

VĚDECKÝ ČASOPIS



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

TEMATICKÉ ČÍSLO — CHOV SKOTU

2

ROČNÍK 25 (LIII)
PRAHA
ÚNOR 1980
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

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. dr. ing. Josef Kopecký, prof. ing. Lubomír Kratochvíl, CSc., prof. dr. ing. Jozef Laurinčík, CSc., ing. František Mikoška, CSc., ing. Štefan Páleník, CSc., prof. ing. Josef Stodola, CSc., prof. dr. ing. Josef Šmerha, DrSc., doc. ing. František Špaček, CSc.

Za vedení časopisu odpovídá ing. František Kašpar, CSc.

Redaktorka ing. Marie Černá

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství,
Praha 1980

■

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

■

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

■

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

■

Die wissenschaftliche Zeitschrift ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der tierischen Produktion. Herausgegeben von der Tschechoslowakischen landwirtschaftlichen Akademie — Institut für wissenschaftlich-technische Informationen für Landwirtschaft. Erscheint monatlich. Redaktion 120 56 Prag 2, Slezská 7.

RŮST JALOVÍČEK DO VĚKU ŠESTI MĚSÍCŮ V ZÁVISLOSTI NA PLEMENNÉ PŘÍSLUŠNOSTI

J. Pytloun

PYTLOUN, J. (Vysoká škola zemědělská, Praha - Suchdol): *Růst jaloviček do věku šesti měsíců v závislosti na plemenné příslušnosti*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (2) : 81-89.

Plemenná příslušnost jaloviček (české strakaté, kříženky F₁ generace české strakaté × černostrakaté nížinné a kříženky české strakaté s 25% podílem plemene ayrshire) v podmínkách skupinového bezstelivového ustájení ve velkokapacitním teletníku ovlivnila intenzitu růstu. Ve všech obdobích odchovu až do věku šesti až sedmi měsíců dosahovaly nejvyšší intenzity kříženky s černostrakatým skotem a naopak nejmenší kříženky s plemenem ayrshire. Za celé období odchovu byl u kříženek s plemenem ayrshire zjištěn průměrný denní přírůstek 654 g, který je statisticky významně nižší než přírůstek jak jaloviček plemene české strakaté (682 g), tak kříženek s černostrakatým nížinným skotem (698 g).

jalovičky; intenzita růstu; velkokapacitní teletník; plemenná příslušnost

Současný program zušlechťování českého strakatého skotu využívá za účelem vytvoření vhodných užitkových typů (maso-mléčného a mléčno-masného) pro podmínky velkovýrobní technologie vedle čistokrevné plemenitby i různých forem křížení.

V největší míře se dosud uplatňují různé formy křížení s býky černostrakatého plemene (střídavé, převodné, rotační, zušlechťovací) v nížinných oblastech, a to za účelem zvýšení mléčné užitkovosti při zachování dobré masné užitkovosti. V horských a podhorských oblastech bylo dosaženo velmi dobrých výsledků při zušlechťovacím křížení s plemenem ayrshire a s jeho využíváním se počítá i nadále.

Vzhledem k těmto skutečnostem se setkáváme ve velkokapacitních teletnících se zvířaty různé plemenné příslušnosti či různého stupně křížení a je nutné vědět, jak se jednotlivá zvířata od sebe liší v období odchovu např. intenzitou růstu při různé technologii ustájení a krmení.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Vhodnost různých užitkových typů dojnic pro velkovýrobní technologie je třeba posuzovat nejen podle úrovně mléčné užitkovosti, ale také podle délky období odchovu, které se promítá do ekonomiky následné produkce (Koníček et al., 1977). Podle Taylera (1972) se se zvyšujícími požadavky na produkci hovězího masa snižuje význam typu skotu se schopností kompenzačního růstu, neboť

tento typ je vhodný pouze pro výkrm, avšak pro chovatele dojníc a producenty telat je z ekonomického hlediska nevhodný. Podle tohoto autora jsou z genetického hlediska nejdůležitějšími faktory pro zlepšení vhodná selekce plemenných býků a uplatnění křížení.

Ve Velké Británii je přibližně 70% jalovic a jedna třetina krav připarována býky specializovaných masných plemen za účelem produkce vhodných telat-kříženců pro různé formy výkrmu. Z hlediska posouzení vhodnosti zvolené kombinace křížení se doporučuje zjišťovat živou hmotnost při narození a dále vždy v rozmezí tří měsíců, aby bylo možno pro srovnání získat hmotnost korigovanou na věk 100, 200, 300, 400 a 500 dní (Pabst, Langholz, 1977).

Majd (1973) zjišťoval, do jaké míry jsou průměrné denní přírůstky u vykrmovaných býčků ovlivněny moderními systémy chovu, krmením a plemennou příslušností. Zjistil např., že na hluboké podestýlce dosahovali nejvyšších přírůstků býci plemene české strakaté, zatímco v podmínkách celorožtového ustájení býci plemene černostrakaté nížinné. Christov (1974) při celorožtovém ustájení býčků ve výkrmu nezjistil vliv počtu zvířat ve skupině (6, 10 nebo 20 kusů) na intenzitu růstu při krmení *ad libitum*.

Větší ranost u kříženek F₁ generace českého strakatého a černostrakatého nížinného plemene zjistili v našich podmínkách např. Dvořáček, Urban (1968), Koníček et al. (1973), Golda, Pilát (1975), Dvořáček et al. (1975, 1976), Urban et al. (1975), Kahoun, Zemánek (1977) a Štětka et al. (1978). Podobně Suchánek (1968), Cvachovec (1970), Král et al. (1976), Koníček et al. (1977) uvádějí větší ranost kříženek s různým podílem plemene ayrshire v porovnání s čistokrevnými jalovicemi plemene české strakaté.

MATERIÁL A METODA

Ve velkokapacitním teletníku Kosořín s kontinuálním zástavem telat byl ověřován vliv plemenné příslušnosti, resp. stupně křížení na intenzitu růstu jalovic do věku přibližně šesti až sedmi měsíců. Po celou dobu odchovu bylo použito skupinové (po 16 až 20 kusech) boxové bezstelivové (rožtové) ustájení, v období mléčné výživy byly k napájení telat používány krmné automaty. Průměrná spotřeba mléčné krmné směsi v suchém stavu byla 36,6 kg na kus. Z krmiv rostlinného původu bylo během celého období odchovu používáno pouze kompletní tvarované krmivo ve formě granulí, které měly odlišné složení pro období mléčné a rostlinné výživy. V období mléčné výživy se na jedno odchované tele spotřebovalo v průměru 42 kg a v období rostlinné výživy 565 kg. Náklady na 1 kg přírůstku živé hmotnosti činily 14,40 Kčs, z toho na krmiva 11,89 Kčs.

Vlastní pokusné sledování bylo uskutečněno u jaloviček naskladněných do VKT od 1. 1. do 30. 6. 1976. Do hodnocení byly zařazeny 864 jalovičky, které byly podle původu rozděleny do tří skupin:

- skupina č. 1 — dále označovány C — 607 jaloviček plemene české strakaté,
- skupina č. 2 — CN — 128 jaloviček F₁ generace z křížení plemen české strakaté a černostrakaté nížinné,
- skupina č. 3 — XA — 129 jaloviček-kříženek ze zušlechťovacího křížení plemene české strakaté s plemenem ayrshire (25% podíl plemene ayrshire).

U všech jaloviček byly sledovány tyto ukazatele:

- věk a živá hmotnost při naskladnění, při převodu z mléčné výživy na rostlinnou a při vyskladnění,
- počet krmných dnů v období mléčné a rostlinné výživy,
- průměrné denní přírůstky v jednotlivých obdobích odchovu.

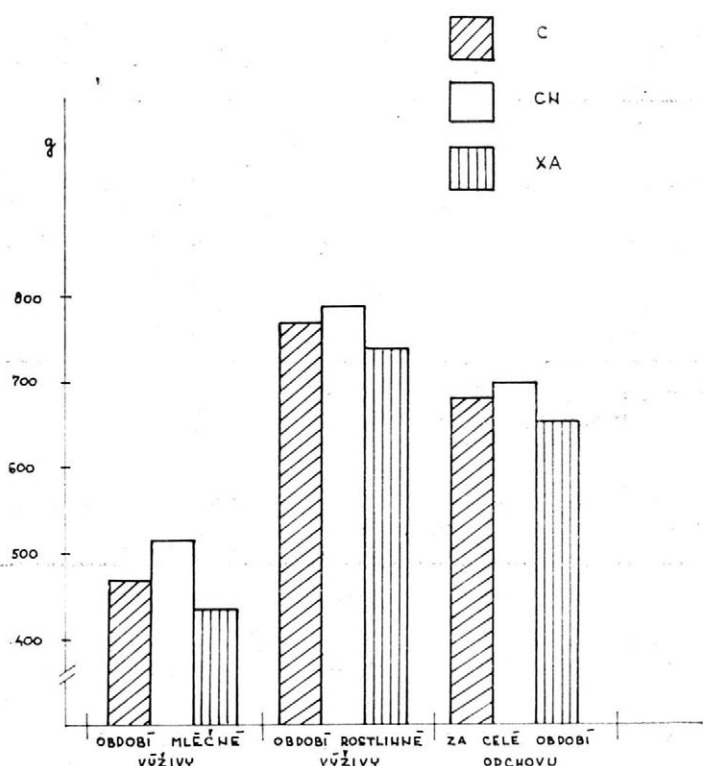
Zjištěné ukazatele byly zpracovány variačně-statistickými metodami, včetně otestování průkaznosti rozdílů mezi skupinami.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Zjištěné výsledky jsou uvedeny v tab. I až IX a znázorněny na obr. 1.

Plemenná příslušnost neměla statisticky průkazný vliv na věk při naskladnění, ani na věk při převodu z mléčné na rostlinnou výživu. Sta-

1. Průměrné denní přírůstky u jaloviček v závislosti na plemenné příslušnosti — The average daily gains in heifers, as depending on their breed



tisticky významný rozdíl (na hladině významnosti 0,05) byl zjištěn při vyskládání mezi skupinou kříženek s plemenem ayrshire a jalovičkami plemene české strakaté (7,1 dne).

Nejnižší živou hmotnost při naskladnění měly kříženky s černostrakatým plemenem (46,7 kg), které se statisticky významně (na hladině 0,01) lišily od jaloviček plemene české strakaté (49 kg). Při ukončení mléčné výživy došlo k vyrovnání živé hmotnosti a nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly mezi jednotlivými skupinami. Naproti tomu při vyskládání byl statisticky významný rozdíl (na hladině 0,01) mezi jalovicemi českého strakatého plemene (176,2 kg) a kříženkami s ple-

I. Věk jaloviček při naskladnění do VKT (ve dnech) — The age of heifers accepted to the large-capacity calf-house (days)

Skupina	$\bar{x}$	s	V	s $\bar{x}$
C	14,4876	3,70658	25,5854	0,150445
CN	14,7969	4,95231	33,4686	0,437726
XA	14,2481	3,33315	23,3937	0,293467
Soubor	14,4977	3,86355	26,6494	0,131441

Významně rozdílné průměry — S metoda:

- na hladině významnosti 0,01 : 0
- na hladině významnosti 0,05 : 0

II. Věk jaloviček při převodu z mléčné na rostlinnou výživu (ve dnech) — The age of heifers at transition from milk to vegetable nutrition (days)

Skupina	$\bar{x}$	s	V	$s\bar{x}$
C	74,5058	9,89847	13,2855	0,401767
CN	74,1406	8,74731	11,7983	0,773161
XA	75,0930	8,22481	10,9528	0,724154
Soubor	74,5394	9,49554	12,7390	0,323045

Významně rozdílné průměry — S metoda:

- na hladině významnosti 0,01 : 0
- na hladině významnosti 0,05 : 0

III. Věk jaloviček při vyskladnění z VKT (ve dnech) — The age of heifers when dispatched from the large-capacity calf-house (days)

Skupina	$\bar{x}$	s	V	$s\bar{x}$
C	200,783	26,8477	13,3715	1,08972
CN	197,250	23,3079	11,8164	2,06015
XA	193,729	23,9217	12,3480	2,10619
Soubor	199,206	26,0340	13,0689	0,88569

Významně rozdílné průměry — S metoda:

- na hladině významnosti 0,01 : 0
- na hladině významnosti 0,05 : XA — C

IV. Živá hmotnost jaloviček při naskladnění (v kg) — The live weight of heifers when accepted to the calf-house (kg)

Skupina	$\bar{x}$	s	V	$s\bar{x}$
C	48,9687	6,39415	13,0576	0,259531
CN	46,7266	5,92833	12,6873	0,523995
XA	48,0310	5,88023	12,2426	0,517726
Soubor	48,4965	6,29793	12,9864	0,214260

Významně rozdílné průměry — S metoda:

- na hladině významnosti 0,01 : C — CN
- na hladině významnosti 0,05 : C — CN

menem ayrshire (165,2 kg). Mezi kříženkami s plemenem černostrakaté nížinné a ayrshire byl zjištěn statisticky významný rozdíl pouze na hladině významnosti 0,05 (tab. IV až VI).

Nejlepšího denního přírůstku hmotnosti v období mléčné výživy dosáhly kříženky s černostrakatým plemenem, které se statisticky vý-

V. Živá hmotnost jaloviček při převodu z mléčné na rostlinnou výživu (v kg) – The live weight of heifers at transition from milk to vegetable nutrition (kg)

Skupina	$\bar{x}$	s	V	$s\bar{x}$
C	76,8155	10,5745	13,7661	0,429207
CN	77,0469	10,4300	13,5372	0,921892
XA	74,5271	9,4092	12,6252	0,828431
Soubor	76,5081	10,4095	13,6057	0,354137

Významně rozdílné průměry – S metoda:

- na hladině významnosti 0,01 : 0
- na hladině významnosti 0,05 : 0

VI. Živá hmotnost jaloviček při vyskladnění z VKT (v kg) – The live weight of heifers when dispatched from the calf-house (kg)

Skupina	$\bar{x}$	s	V	$s\bar{x}$
C	176,208	29,2490	16,5992	1,18718
CN	173,719	24,8447	14,3017	2,19598
XA	165,240	22,2478	13,4639	1,95881
Soubor	174,201	27,9259	16,0308	0,95006

Významně rozdílné průměry – S metoda:

- na hladině významnosti 0,01 : C – XA
- na hladině významnosti 0,05 : C – XA; CN – XA

VII. Průměrné denní přírůstky hmotnosti v období mléčné výživy (v g) – The average daily weight gains in the period of milk nutrition (g)

Skupina	$\bar{x}$	s	V	$s\bar{x}$
C	467,224	156,132	33,4170	6,3372
CN	514,516	151,520	29,4491	13,9626
XA	436,039	144,054	33,0370	12,6833
Soubor	469,574	155,067	33,0229	5,2755

Významně rozdílné průměry – S metoda:

- na hladině významnosti 0,01 : C – CN; CN – XA
- na hladině významnosti 0,05 : C – CN; CN – XA

znamně odlišovaly jak od jaloviček českého strakatého plemene, tak i od kříženek s plemenem ayrshire (na hladině významnosti 0,01). V období rostlinné výživy nebyly mezi jednotlivými skupinami zjištěny statisticky významné rozdíly, i když i v tomto období měly nejvyšší intenzitu růstu kříženky s černostrakatým plemenem. Za celé období odchovu

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

Skupina	$\bar{x}$	s	V	$s\bar{x}$
C	770,596	174,558	22,6523	7,08508
CN	790,906	149,781	18,9378	13,23890
XA	764,566	113,055	14,7869	9,95396
Soubor	772,705	163,266	21,1291	5,55442

Významně rozdílné průměry — S metoda:

- na hladině významnosti 0,01 : 0
- na hladině významnosti 0,05 : 0

IX. Průměrné denní přírůstky hmotnosti za celé období odchovu (v g) — The average daily weight gains for the whole rearing season (g)

Skupina	$\bar{x}$	s	V	$s\bar{x}$
C	682,269	115,112	16,8720	4,67226
CN	698,391	123,872	17,7367	10,94880
XA	653,930	94,636	14,4718	8,33221

Významně rozdílné průměry — S metoda:

- na hladině významnosti 0,01 : CN — XA
- na hladině významnosti 0,05 : C — XA; CN — XA

ve VKT dosáhly nejnižší intenzity růstu kříženky s plemenem ayrshire, které se statisticky významně odlišují jak od kříženek s černostrakatým plemenem (na hladině významnosti 0,01), tak i od jaloviček plemene české strakaté na hladině významnosti 0,05 (tab. VII až IX, obr. 1).

Vzhledem k rozšiřujícím se formám křížení v chovu skotu, zejména pokud jde o zušlechťovací křížení s plemenem ayrshire a převodné či střídavé křížení s černostrakatým nížinným plemenem je třeba ověřit i vhodnost telat různých plemen či kříženců v odlišných velkovýrobních technologiích. Ptáček et al. [1977] na základě výsledků ze dvou stanic výkrmnosti a jatečné hodnoty uvádí, že býci-kříženci s plemenem ayrshire ve srovnání s vrstevníky plemene české strakaté dosáhli ve výkrmu o 8 až 73 g nižšího průměrného denního přírůstku. Obdobná tendence byla zjištěna i v našem sledování u jaloviček-kříženek českého strakatého skotu s plemenem ayrshire, které měly statisticky významně nižší intenzitu růstu za celé období odchovu v porovnání s jalovičkami českého strakatého plemene i s kříženkami s černostrakatým skotem. Tato nižší intenzita růstu byla ovlivněna zejména nižším přírůstkem v období mléčné výživy. Naproti tomu kříženky s černostrakatým skotem vykazovaly po celou dobu nejvyšší denní přírůstky, i když se statisticky významně lišily od jaloviček českého strakatého plemene pouze v období mléčné výživy.

Zjištěný vliv plemenné příslušnosti na hmotnost jaloviček při zástavu (nejnižší hmotnost u kříženek CN) je obdobný jako vliv, který uvádějí Kliment, Uhlár (1975) a Chreněk, Plesník (1976). Tito autoři zjistili nižší živou hmotnost při narození u kříženek slovenského strakatého skotu s holštýnsko-fríským plemenem (červená varianta), resp. u kříženek slovenského strakatého skotu s černostrakatým nížinným plemenem. Chreněk, Plesník (1976) dále uvádějí, že zvýšenou intenzitou růstu v prvních měsících po narození dochází k vyrovnání hmotnosti ve věku cca dvou měsíců. Vyšší intenzitu růstu měly kříženky i při porovnání růstu až do věku 24 měsíců. Naproti tomu Končar et al. (1977) při vyhodnocování růstu strakatého skotu v Jugoslávii v porovnání s kříženci tohoto plemene s holštýnsko-fríským skotem uvádějí nižší intenzitu růstu kříženců, a to v období od narození až do věku 12 měsíců. Shodná je nižší živá hmotnost kříženců při narození.

Statisticky významnou nižší živou hmotnost kříženek s plemenem ayrshire při vyskladnění v porovnání s jalovičkami plemene české strakaté (o 11 kg) a s kříženkami s černostrakatým skotem (o 8,5 kg) nelze jednoznačně přičíst vlivu plemenné příslušnosti, neboť kříženky s plemenem ayrshire měly i podstatně nižší věk při vyskladnění, a sice v porovnání s CN o 3,6 dne a s C o 7,1 dne. Při přepočtu na stejný věk při vyskladnění byl rozdíl mezi kříženkami s plemenem ayrshire a kříženkami s plemenem černostrakaté nížinné 5,7 kg a mezi kříženkami s plemenem ayrshire a čistokrevnými jalovicemi českého strakatého plemene pak 5,6 kg. Naproti tomu podle Koníčka et al. (1977) dosáhly jalovičky českého strakatého plemene ve věku 180 dnů stejné hmotnosti (149,6 kg) jako kříženky s 25% podílem plemene ayrshire a kříženky F₁ generace s černostrakatým skotem pak dokonce živé hmotnosti 160,4 kg, tj. o 10,8 kg vyšší než čistokrevné jalovice českého strakatého plemene.

ZÁVĚR

Plemenná příslušnost jaloviček (české strakaté, kříženky s plemenem černostrakaté nížinné a kříženky s plemenem ayrshire) ovlivnila některé ukazatele v průběhu odchovu do věku 6 až 7 měsíců. Nejnižší živou hmotnost při naskladnění měly kříženky s černostrakatým skotem (46,7 kg), které se statisticky významně odlišovaly od jaloviček českého strakatého plemene (49 kg — nejtěžší). Ve všech obdobích odchovu dosahovaly nejvyšší intenzity růstu jalovičky-kříženky s černostrakatým skotem a naopak nejmenší přírůstky měly jalovičky-kříženky s plemenem ayrshire. Za celé období odchovu byl u kříženek s plemenem ayrshire zjištěn průměrný denní přírůstek 654 g, který je statisticky významně nižší než přírůstek jak jaloviček českého strakatého plemene (682 g), tak kříženek s černostrakatým skotem (698 g).

Literatura

CVACHOVEC, B.: Výzkumné poznatky z oboru chovu skotu zveřejněné v r. 1970. Náš chov, 31, 1971, č. 12. s. 400-403.

- DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F.: Výsledky a zhodnocení křížení českého strakatého skotu s černostrakatým nížinným. Přednáška z konference plemenářského podniku, Ústí n. Labem, 24.—25. 4. 1968.
- DVOŘÁČEK, M. — VOLEK, J. — URBAN, F.: Užitkové vlastnosti zvířat při převodném křížení českého strakatého skotu s býky černostrakatého nížinného plemene. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1975.
- DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F. — VOLEK, J.: Mléčná užitkovost v systémech převodného křížení s černostrakatým nížinným plemenem. *Živočišná Výroba*, 21, 1976, č. 2, s. 133-139.
- GOLDA, J. — PILÁT, Z.: Možnosti uplatnění černostrakatého nížinného skotu k převodnému křížení s plemenem českým strakatým v podmínkách ČSR. [Výzkumná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1975.
- CHRENEK, J. — PLESNÍK, J.: Rast a mlieková užitkovosť F₁ generácie slovenského strakatého plemena s červenostrakatým nížinným plemenem (MRIJ). *Živočišná Výroba*, 21, 1976, č. 7, s. 595-600.
- CHRISTOV, V.: Vlijanije na goleminata na grupata vărchu ugojavaneto na telata. I. Săobstvenie. *Životn. Nauki*, 11, 1974, č. 3, s. 13-16.
- KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Kontinuální užitkové křížení jako intenzifikační faktor v chovu skotu. Konference ČVTS Užitkový typ ve vztahu k produkci skotu, Praha 1977, s. 22-33.
- KLIMENT, J. — UHLÁR, J.: Vyhodnotenie rastu a jatočnej hodnoty býkov F₁ generácie slovenského strakatého X holštajnsko-fríského červenostrakatého plemena. In: Sborník z vědecké konference VŠZ v Praze, Sekce zootechnická, 1975, s. 231-236.
- KONČAR, L. — VILIDOVIČ, V. — VUČINIČ, J.: Ispitivanje efekta ukrštanjs domaćeg šarenog govečeta se holštajn-frizijskim na razvitak ženskog podmlatka. *Savremena poljoprivreda*, 25, 1977, č. 1-2, s. 5-10.
- KONÍČEK, R. — KRÁL, M. et al.: Výsledky užitkového křížení skotu v Jihočeském kraji. [Závěrečná zpráva.] České Budějovice, VŠZ PEF 1973.
- KONÍČEK, R. — KRÁL, M. — FRELICH, J.: Analýza ranosti jalovic různých užitkových typů v podmínkách velkovýrobní technologie. Konference ČVTS Užitkový typ ve vztahu k produkci skotu, Praha 1977, s. 61-67.
- KRÁL, M. — KONÍČEK, R. — FRELICH, J.: Předání zjištěných parametrů vhodných typů zvířat pro velkovýrobní technologie chovu krav, odchovu jalovic a telat. [Realizační výstup.] České Budějovice, VŠZ PEF 1976.
- MAJD, F.: Der Einfluß verschiedener Haltungsverfahren auf die Mastleistung von Bullen unter Berücksichtigung von Fütterung und Rasse. Hohenheim Lehrstuhl für Tierhaltung, 1973, 98 s.
- PABST, W. — LANGHOLZ, H. J.: Feldprüfung von Jungtieren in der Fleischrinderzucht Grossbritanniens. *Tierzüchter*, 29, 1977, č. 7, s. 286-288.
- PTÁČEK, J. — NEJEZCHLEBA, J. — SUCHÁNEK, B.: Masná užitkovost býků-kříženců českého strakatého skotu s ayrshirským plemenem na stanicích kontroly výkrmnosti a jatečné hodnoty. Výzkum v chovu skotu, 19, 1977, č. 2, s. 5-11.
- SUCHÁNEK, B.: Křížení českého strakatého skotu s černostrakatým nížinným. [Zpráva o zušlechťovacím křížení skotu v ČSR za rok 1968.] Rapotín, VÚCHS 1968.
- ŠTĚTKA, A. — PYTLOUN, J. — MIŠKOVSKÝ, Z.: Vlijanije skreščivanija na moľočnuju produktivnosť korov v specializirovanej prigorodnoj oblasti. *Sci. Agric. bohemoslov.*, 10, 1978, č. 2, s. 121-130.
- TAYLOR, R. E.: Genetic implications in economy of feedlot gain. *J. Anim. Sci.*, 35, 1972, č. 1, s. 144-147.
- URBAN, F. — DVOŘÁČEK, M. — VOLEK, J.: Mléčná a masná užitkovost v systémech užitkového křížení českého strakatého skotu s býky plemene černostrakatého nížinného. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1975.

Došlo dne 17. 10. 1978

ПЫТЛОУН, Я. (Сельскохозяйственный институт, Прага - Сухлол): Рост нетелей до 6-месячного возраста в зависимости от породной принадлежности. *Живоčišná Výroba*, 25, 1980 (2): 81-89.

Породная принадлежность нетелей (чешская пестрая, помеси F₁ чешская пестрая X черно-пестрая низменная, помеси чешская пестрая с 25% доли айрширской породы) в условиях

группового бесподстилочного разведения в крупных телятниках обуславливает интенсивность роста. Во все периоды выращивания и вплоть до 6—7-месячного возраста наиболее интенсивно растут помеси с черно-пестрой породой, а наименее — айрширской породой, их среднесуточный привес за весь период выращивания составил 654 г, что гораздо меньше, чем привесы чешских пестрых нетелей (682 г) и помесей с черно-пестрой низменной породой (698 г).

нетели; интенсивность роста; крупногабаритный телятник; породная принадлежность

PYTLOUN, J. (University of Agriculture, Praha - Suchdol): *The Growth of Heifers to an Age of Six Months as Depending on Breeds*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (2) : 81-89.

The breeds (Bohemian Spotted, F₁ generation crossbreeds of Bohemian Spotted X Black-pied Lowland, and crossbreeds of the Bohemian Spotted breed with a 25% proportion of Ayrshire blood), to which the heifers belonged, influenced their growth rate under the conditions of loose litterless housing in a large-capacity calf-house. In all rearing periods up to an age of six to seven months, the crossbreeds with Black-pied Lowland cattle had the best growth rate and those with the Ayrshire breed were the worst in this respect. For the whole rearing period, the crossbreeds with the Ayrshire breed showed an average daily gain of 654 g; this is statistically significantly less than in the heifers of the Bohemian Spotted breed (682 g) and crossbreeds with the Black-pied Lowland cattle (698 g).

heifers; growth rate; large-capacity calf house; breed

PYTLOUN, J. (Hochschule für Landwirtschaft, Praha - Suchdol): *Wachstum der Färsen bis zum Alter von sechs Monaten in Abhängigkeit von der Rassenzugehörigkeit*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (2) : 81-89.

Die Rassenzugehörigkeit der Färsen (Böhmisches Fleckvieh, weibliche Kreuzungstiere der F₁-Generation Böhmisches Fleckvieh X Schwarzbunte Niederungsrasse und weibliche Hybride Böhmischen Fleckviehs mit einem 25%-igen Anteil an Ayrshire-Rasse) unter Bedingungen einer streulosen Gruppenaufstallung in einem Großkapazitätskälberstall beeinflusste die Wachstumsintensität. In allen Aufzuchtperioden bis zum Alter von sechs bis sieben Monaten erreichten die höchste Intensität die weiblichen Hybride mit der Schwarzbunten Niederungsrasse und im Gegenteil dazu die niedrigste Intensität die weiblichen Kreuzungstiere mit der Ayrshire-Rasse. Während der ganzen Aufzuchtperiode stellte man bei den weiblichen Kreuzungstieren mit der Ayrshire-Rasse einen durchschnittlichen Tageszuwachs von 654 g fest, der statistisch signifikant niedriger als der Zuwachs von Färsen des Böhmischen Fleckviehs (682 g), so wie auch der weiblichen Kreuzungstiere mit der Schwarzbunten Nierungsrasse (698 g) ist.

Färsen; Wachstumsintensität; Großkapazitätskälberstall; Rassenzugehörigkeit

Adresa autora:

Ing. Jaroslav Pytloun, CSc., Vysoká škola zemědělská, katedra chovu skotu a mlékařství, 160 21 Praha 6 - Suchdol

POKYNY PRO AUTORY VĚDECKÉHO ČASOPISU ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

Časopis Živočišná výroba uveřejňuje původní práce, krátká sdělení, recenze, stručná oznámení o konferencích apod.

Autor je plně odpovědný za původnost práce a za její věcnou i formální správnost. K práci musí být připojen souhlas vedoucího pracoviště s publikováním článku a prohlášení autora o tom, že práce nebyla publikována jinde.

O uveřejnění prací rozhoduje redakční rada časopisu, a to se zřetelem k lektorským posudkům, vědeckému významu a přínosu a kvalitě prací.

RUKOPISY MUSÍ VYHOVOVAT TĚMTO PODMÍNKÁM:

1. Úprava rukopisu musí odpovídat státní normě ČSN 88 0220 (formát A4, 30 řádek na stránku, 60 úhozů na řádek, mezi řádky dvojité mezery). Texty k obrázkům a grafům jsou na zvláštním listě v češtině a angličtině; vlastní popis je český. Tabulky se číslují zvlášť římskými číslicemi a jsou též na zvláštních listech.

2. Rukopis původní práce má zpravidla tyto části:

- a) Název práce — výstižný a stručný (nemá přesahovat 85 úhozů);
- b) Jména autorů se uvádějí bez titulu se zkratkou křestního jména;
- c) Úvodní stať — krátké odůvodnění provedení práce a stav studované otázky;
- d) Materiál a metoda — metody se popisují pouze tehdy, jsou-li původní; popis metody by měl umožnit, aby se podle něho mohl použitý pracovní postup opakovat;
- e) Výsledky — uvádějí se pouze skutečné nálezy a zjištění;
- f) Diskuse — zhodnocení zjištěných výsledků se zřetelem k činitelům, které je ovlivňují;
- g) Literatura — musí odpovídat státní normě ČSN 01 0197, tj. citace seřadit abecedně podle jména prvních autorů; příjmení jména (verzálkami); zkratka křestního jména (dvojtečka); plný název práce (tečka); úřední zkratka časopisu, ročník, rok vydání, číslo, první stránka — poslední stránka, před číslo se uvádí zkratka č. a před první stránku s.; u knih je uvedeno místo vydání, vydavatel a rok. Odkazy na literaturu v textu jsou uvedeny jménem autora (čárka), rok vydání;
- h) Souhrn — má vystihovat jen to nové a podstatné, co práce přináší. Nemá překročit rozsah 10 řádků. Začíná jménem autora (v závorce je uvedeno pracoviště), titulem článku a kompletní citací. K rukopisu se připojí tři exempláře souhrnu navíc, a to na samostatných listech;
- i) Klíčová slova — připojí se po vynechání řádku pod souhrn. Klíčovým slovem rozumíme substantivum, které je nutné pro věcné zařazení předložené práce. Klíčová slova se řadí směrem od obecnějších výrazů ke konkrétním. Začínají malým písmenem a oddělují se středníkem. Jejich počet závisí na povaze práce a neměl by klesnout pod tři a převýšit dvanáct slov.
- j) Adresa autora (autorů) — uvádí se plná jména, akademické, vědecké a pedagogické tituly, jakož i podrobná adresa pracoviště a PSČ.

MLIEKOVÁ ÚŽITKOVOSŤ KRÍŽENIEK F₁ A F₁₁ GENERÁCIE SLOVENSKEHO STRAKATÉHO A NÍŽINNÉHO ČIERNOSTRAKATÉHO DOBYTKA

J. Gabriš, L. Timko, M. Doboš

GABRIŠ, J. — TIMKO, L. — DOBOŠ, M. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra, pracovisko Košice; Vysoká škola veterinárska, Košice): *Mlieková úžitkovosť kríženík F₁ a F₁₁ generácie slovenského strakatého a nížinného čiernostrakatého dobytká*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (2) : 91-100.

Za rovnakých podmienok prostredia pri kombinačnom krížení slovenského strakatého a čiernostrakatého nížinného dobytká krížanky po dobu troch laktácií dali viac mlieka oproti dojniciam plemena slovenské strakaté v F₁ generácii o 239, 364 a 233 kg, v F₁₁ generácii o 119, 597 a 585 kg. Percento tuku v mlieku kríženík bolo nižšie u F₁ o 0,03 až 0,17 %, u F₁₁ o 0,03 až 0,07 %. Krížanky mali vyšší index perzistencie laktácie. V relatívnej produkcii mlieka na 100 kg živej hmotnosti boli rozdiely oproti dojniciam plemena slovenské strakaté ešte výraznejšie. Živá hmotnosť kráv všetkých troch typov bola skoro rovnaká. Parametre reprodukcie boli dobré až veľmi dobré. Krížanky F₁₁ sa javili ako citlivejšie oproti nepriaznivým vplyvom prostredia, boli jemnejšie, šťihlejšie a blížili sa viac typu nížinného čiernostrakatého dobytká.

dojivosť a tukovosť mlieka; FCM; relatívna produkcia mlieka; perzistencia laktácie; inseminačný index; service perióda; medziobdobie

Kombinačné kríženie slovenského strakatého plemena s dovezeným nížinným čiernostrakatým dobytkom je súčasťou šľachtiteľského programu v chove hovädzieho dobytká s cieľom vytvoriť plemeno čiernostrakatého typu s 62,5 až 75% podielom krvi čiernostrakatého plemena [Plesník et al., 1972]. Mäsová úžitkovosť krížencov F₁ a F₁₁ generácie bola už preskúmaná [Timko et al., 1974]. V tejto práci podávame výsledky o mliekovej úžitkovosti a reprodukcii kríženík F₁ a F₁₁ generácie v podmienkach, aké sú v našich chovoch obvyklé.

Čiernostrakatý dobytok se u nás dobre aklimatizoval, o čom svedčí jeho úžitkovosť, parametre reprodukcie a znaky exteriéru, najmä ak podmienky prostredia vyhovovali jeho požiadavkám, ako zistili Dvořáček (1969), Dvořáček et al. (1972, 1975), Gabriš et al. (1971, 1974, 1975), Kovalčík et al. (1972), Plesník et al. (1971) a iní. Krátko po dovoze tohoto typu sa začalo prevádzať úžitkové kríženie (Chrenek, 1977), potom v zmysle šľachtiteľského programu kombinačné kríženie (Plesník et al., 1972) a v ČSR aj kríženie striedavé, prevodné a rotačné (Dvořáček et al., 1975; Chrenek, 1969, 1977; Urban et al., 1975).

Z uvedených prác, ktoré sa zaoberajú krížením slovenského aj českého strakatého plemena s nížinným čiernostrakatým, podobne ako aj z výsledkov kontroly úžitkovosti vyplýva, že krížanky majú oproti pôvodným plemenám vyššiu produkciu mlieka, vyjadrenú v absolútnom rozdieli o 300 až 600 kg, resp. až 865 kg (Ples-

ník, Chrenek, cit. Chrenek, 1977; Urban et al., 1975), resp. o 20 % FCM v F₁ a o 17 až 32 % FCM v F₁₁ generácii (Dvořáček et al., 1975) alebo o 15 % FCM (Plesník, Chrenek, 1971). Kríženky sú ranejšie, ich typ sa podľa podielu krvi čiernostrakatého dobytká blíží viac alebo menej k typu mliekovejšieho plemena a tiež parametre reprodukcie sú vyhovujúce až veľmi dobré.

MATERIÁL A METÓDA

Na SŠM Somotor, kde sme výskum prevádzkali, sa od roku 1968 začalo robiť úžitkové kríženie s nížinným čiernostrakatým dobytkom, ktoré postupne prešlo (v zmysle šľachtiteľského programu) na kombinačné kríženie. Ide o poľnohospodársky podnik v kukurično-repárskej oblasti s pomerne malými zrážkami, čo má za následok časté letné sucho. Odtokové pomery spôsobujú, že počas väčších dažďov dochádza k zaplavovaniu pôd v okolí riek alebo k tomu, že zrážková voda neodteká včas (nepriepustné pôdy), čo zhoršuje rastlinnú produkciu, ale najviac výrobu krmív a pašu.

Základom výživy zvierat v lete je paša (prevažne extenzívna), pričom niektoré pasienky sú dosť vzdialené. Podľa potreby sa prikrmuje zeleným krmivom, v poslednom roku začali používať tvarované krmivá. V zime je hlavným krmivom kukuričná siláž, silážované repné rezky a skrojky, slama, resp. najnovšie tvarované krmivá. Sena sa podáva málo a obyčajne horšej akosti. Výživa v priebehu roka nie je vyrovnaná.

Počas sucha alebo pri zaplavení pasienkov dochádza k prudkým zmenám v kondícii zvierat, ktorá sa výrazne zhoršuje aj pri ponechávaní zvierat na paši do pozdnej jesene.

Metodicky sme výskum organizovali tak, že postupne sa produkty kríženia sústreďovali na jednom hospodárstve, kde bola rovnaká výživa zvierat. Každý typ (včítane kontrolných kráv slovenského strakatého plemena) bol umiestnený v samostatnej maštali. Sledovali sme tri laktácie, počet zvierat uvádzame v tabuľkách. Výsledky o úžitkovosti sme čerpali z podkladov kontroly úžitkovosti. Okrem toho sme si všimli aj typ zvierat v súvislosti s podielom krvi cudzieho plemena.

VÝSLEDKY

Kravy všetkých troch skupín, t. j. slovenské strakaté a kríženky F₁ a F₁₁ s nížinným čiernostrakatým dobytkom, s poradím laktácie zvyšovali dojivosť od prvej po tretiu laktáciu. Kravy plemena slovenské strakaté za tri laktácie zvýšili dojivosť o 347 kg, kríženky F₁ o 553 kg a kríženky F₁₁ o 802 kg. Percento tuku v mlieku bolo najvyššie u slovenských strakatých kráv (4,18 až 4,04 %) a F₁₁ (4,15 až 4,11 %), nižšie u kríženiek F₁ (3,99 až 4,01 %). S tým súviseli úmerne aj zmeny v množstve tuku v kg a FCM kráv sledovaných typov (tab. I).

Porovnaním dojivosti kráv za jednotlivé laktácie sme zistili, že kríženky F₁ mali oproti krávam plemena slovenské strakaté podľa laktácií vyššiu dojivosť o 239, 364 a 362 kg a kríženky F₁₁ o 119, 597 a 585 kg. S vyšším podielom krvi čiernostrakatého plemena sa rozdiel zvyšoval. Kríženky F₁₁ dali v prvej laktácii menej mlieka ako kríženky F₁ o 130 kg, ale v ďalších laktáciách viac o 233 a 214 kg. Sledovali sme výsledky za normované laktácie.

Priemerná dĺžka laktácie kolísala podľa laktácie okolo 300 dní, ale prvôstky plemena slovenské strakaté mali laktáciu výrazne kratšiu (259 dní). Perzistencia laktácie dojnic plemena slovenské strakaté bola najmä v prvej laktácii horšia ako kráv kríženiek (tab. II).

Živá hmotnosť kráv všetkých troch typov bola prakticky rovnaká, a to v prvej laktácii okolo 530 kg (najvyššia u F₁ — 538 kg, najnižšia

I. Dojivosť kráv pri kombinačnom krížení slovenského strakatého a čiernostrakatého plemena — The milk yield of cows in the combination crossing of the Slovak Spotted and Black-pied Lowland cattle

Laktácia	Slovenské strakaté					F ₁ SS × NČ					F ₁₁ SS × NČ				
	<i>n</i>	mlieko kg	tuk %	tuk kg	FCM kg	<i>n</i>	mlieko kg	tuk %	tuk kg	FCM kg	<i>n</i>	mlieko kg	tuk %	tuk kg	FCM kg
I. $\bar{x}$	18	2826,00	4,18	118,12	2955	17	3085,00	4,01	123,70	3089	32	2945,00	4,15	122,21	3011
<i>s</i>		862,45	0,30	42,25			805,94	0,23	9,63			537,50	0,30	23,60	
<i>s$\bar{x}$</i>		226,99	0,07	9,96			195,62	0,05	2,23			95,13	0,05	4,18	
<i>v</i>		34,06	7,18	35,77			26,12	5,74	7,78			18,25	7,23	19,51	
II. $\bar{x}$	37	2918,00	4,18	121,97	2997	75	3282,00	3,99	131,00	3278	22	3515,00	4,11	144,46	3573
<i>s</i>		927,70	0,33	38,05			643,13	0,52	8,54			824,78	0,24	31,03	
<i>s$\bar{x}$</i>		152,58	0,05	6,25			74,26	0,06	0,98			175,86	0,05	6,61	
<i>v</i>		31,79	7,89	31,20			19,60	13,03	6,52			23,46	5,84	21,48	
III. $\bar{x}$	42	3167,00	4,04	127,94	3186	50	3538,00	4,01	142,00	3545	13	3752,00	4,15	155,70	3836
<i>s</i>		764,65	0,58	31,80			505,78	0,15	23,80			479,80	0,18	30,21	
<i>s$\bar{x}$</i>		118,00	0,09	4,90			71,54	0,02	3,36			133,28	0,05	8,39	
<i>v</i>		24,14	14,36	24,86			14,30	3,74	16,76			12,79	4,34	19,40	

II. Ukazovatele priebehu laktácie u kráv pri kombinačnom krížení slovenského strakatého a čiernostrakatého plemena — The characters of the course of lactation in cows during the combination crossing of the Slovak Spotted and Black-pied Lowland breed

Ple-meno (typ)	Lak-tácia	n	Dĺžka laktácie (dni)	Priemerný denný nádoj (kg)	Index perzistencie laktácie $P_2 : P_1$ (%)
SS	I.	18	259	11,11	78,49
	II.	37	305	9,85	84,15
	III.	42	292	10,95	84,90
F ₁	I.	17	306	10,65	88,60
	II.	75	297	11,22	88,00
	III.	50	288	12,36	88,60
F ₁₁	I.	32	299	10,08	101,10
	II.	22	290	12,34	89,40
	III.	13	294	12,89	79,40

u F₁₁ — 523 kg), v druhej laktácii 560 až 563 kg a v tretej laktácii 573 až 578 kg. Porovnanie produkcie mlieka so živou hmotnosťou jednoznačne ukazuje, že najvyššia relatívna úžitkovosť je u kráv F₁₁, a to podľa laktácie od 563 do 640 kg na 100 kg živej hmotnosti, nižšia u F₁ (od 573 do 617 kg) a najnižšia u slovenských strakatých kráv (532 až 549 kg). FCM vychádza ešte výraznejšie v prospech krížienok F₁₁. Podobný pomer je aj v absolútnom množstve vyprodukovaného tuku na 100 kg živej hmotnosti (tab. III).

Zoradením kráv podľa výšky dojivosti a typov vidieť (tab. IV), že s poradím laktácie sa zvyšuje počet kráv s vyššou dojivosťou, ale vý-

III. Relatívna úžitkovosť kráv pri kombinačnom krížení slovenského strakatého a čiernostrakatého plemena — The relative efficiency of cows in the combination crossing of the Slovak Spotted and Black-pied Lowland cattle

Ple-meno (typ)	Lak-tácia	n	Priemerná živá hmotnosť (kg)	Produkcia na 100 kg živej hmotnosti		
				mlieka v kg	tuku v kg	FCM v kg
SS	I.	18	531	532	22,23	546
	II.	37	561	520	21,73	534
	III.	42	576	549	22,17	552
F ₁	I.	17	538	573	22,97	574
	II.	75	560	586	23,38	585
	III.	50	573	617	24,74	618
F ₁₁	I.	32	523	563	23,36	634
	II.	22	563	624	25,64	634
	III.	13	578	649	26,93	663

IV. Štruktúra stád pri kombinačnom krížení slovenského strakatého a čiernostrakatého plemena — The structure of herds in the combination crossing of the Slovak Spotted and Black-pied Lowland cattle

Dojivosť od — do (kg)	Slovenské strakaté						F ₁ SS × NČ						F ₁₁ SS × NČ					
	laktácia						laktácia						laktácia					
	I.		II.		III.		I.		II.		III.		I.		II.		III.	
	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
5000—5500					1	2,24									1	4,55		
4500—5000			3	8,00					1	1,33							1	7,69
4000—4500			4	11,00	2	5,00	2	11,76	7	9,33	7	14,00	1	3,13	4	18,18	3	23,08
3500—4000	7	39,00	2	5,00	14	33,33	7	41,18	19	25,33	23	46,00	3	9,37	9	40,91	5	38,46
3000—3500	2	11,00	7	19,00	8	19,00			23	30,67	15	30,00	11	34,38	2	9,08	3	23,08
2500—3000	3	17,00	6	16,00	8	19,00	2	11,76	17	22,67	3	6,00	11	34,38	1	4,55	1	7,69
Pod 2500	6	33,00	15	41,00	9	21,43	6	35,30	8	10,67	2	4,00	6	18,74	5	22,73		
Spolu (ks)	18		37		42		17		75		50		32		22		13	

raznejšie v skupine kríženíek, zatiaľ čo v skupine kráv plemena slovenské strakaté bol pomerne vysoký podiel zvierat s dojivosťou pod 2500 kg za laktáciu, a to aj v tretej laktácii.

Parametre reprodukcie boli u kráv všetkých troch typov dobré až veľmi dobré (tab. V). Inseminačný index bol v rozmedzí 1,33 až 1,85,

V. Ukazovatele reprodukcie kráv pri kombinačnom krížení slovenského strakatého a čiernostrakatého plemena — Characters of cow reproduction during the combination crossing of the Slovak Spotted and Black-pied Lowland cattle

Plemeno (typ)	Ukazovateľ	Laktácia		
		I.	II.	III.
SS	Inseminačný index	1,33	1,39	1,85
	Medziobdobie (dní)	363		363
	min. max.	273	435	299 527
	Service perióda (dní)	80		83
	min. max.	23	248	29 150
F ₁	Inseminačný index	—	1,63	1,33
	Medziobdobie (dní)	407		375
	min. max.	291	747	326 468
	Service perióda (dní)	133		106
	min. max.	34	230	24 206
F ₁₁	Inseminačný index	1,34	1,56	1,33
	Medziobdobie (dní)	377		404
	min. max.	310	394	300 553
	Service perióda (dní)	44		83
	min. max.	24	86	43 130

service perióda bola u kráv plemena slovenské strakaté 80 a 83 dní, u kríženíek F₁₁ bola ešte priaznivejšia, a to 44 a 83 dní a len krížanky F₁ mali service periódu dlhšiu (133 a 106 dní). Medziobdobie bolo najkratšie u kráv plemena slovenské strakaté (363 dní), krížanky F₁ mali medziobdobie 375 a 407 dní, krížanky F₁₁ 377 a 404 dní.

Pri posudzovaní exteriéru a typu sa ukázalo, že s rastom podielu krvi zošľachtujúceho plemena sa krížanky viac približovali nížinnému čiernostrakatému dobytku. Kravy plemena slovenské strakaté boli v type kombinovaného plemena s dobrým osvalením, s typickou stavbou tela a silou kostry a s pologuľovitým vemenom. Krížanky F₁ boli v type najmenej vyrovnané. Oproti slovenskému strakatému plemenu sa javili ako jemnejšie, štíhlejšie, ale časť sa tvarmi blížila slovenskému strakatému plemenu. Vemenom bolo väčšie, žľaznatejšie, ale tvarove nie vždy

pravidelné. Farba bola čiernostrakatá alebo šedomodrostrakatá s bielou hlavou (alebo veľkou lysinou), podbruším a nohami. Krížanky F₁₁ pripomínali už typ čiernostrakatého dobytká, mali jemnejšiu stavbu, štíhlejšie telo s dlhšou panvou, ale na typ primerane osvalenou, vemenomali väčšie, žľaznatejšie s tvarom približujúcim sa viac k miskovitému vemenom. Farba bola čiernostrakatá, hlava pigmentovaná s hviezdou alebo lysinou, podbrušie a nohy biele. Aj rohy mali tvar bližší tvaru rohov čiernostrakatého dobytká. Krížanky mali živší temperament a boli oproti slovenským strakatým reaktívnejšie.

DISKUSIA

Pri porovnaní našich výsledkov s prácami iných autorov (Chrenek, 1969, 1977; Plesník, Chrenek, 1971; Hučko, Botto, 1970; Dvořáček et al., 1970, 1975) sa javí vzájomný súhlas v tendencii k vyššej dojivosti krížieniek oproti pôvodnému slovenskému a českému strakatému plemenu, súhlas je aj v dobrých výsledkoch v reprodukci, hoci v absolútnych hodnotách sú podľa miestnych podmienok diferencie.

Zmenu typu v smere mliekovejšieho plemena sme konštatovali rovnako, podobne ako aj pri mäsovej úžitkovosti, kde krížanky s vyšším podielom krvi mliekového plemena zhoršovali mäsovú úžitkovosť a zvyšoval sa podiel loja v tele (Timko et al., 1974; Chrenek, 1977; Urban et al., 1975). Naše výsledky sa v porovnaní s uvádzanými najviac rozchádzajú v tom, že v našom materiáli bol v prvej laktácii pomerne malý rozdiel v dojivosti krížieniek oproti domácomu plemenu.

Pri uvažovaní o príčine tohoto javu je v prvom rade prekvapujúce, že krížanky F₁₁ boli v prvej laktácii horšie ako F₁ a potom sa ich dojivosť výrazne zvyšovala a ďalej to, že index perzistencie laktácie bol u nich viac ako 100 %. Tieto javy sa nezhodujú s obvyklými výsledkami a došli sme k názoru, že ide o vplyv prostredia, ktoré v priebehu odchovu pôsobilo na náročnejšie a citlivejšie krížanky F₁₁. Odchov bol na paši, ktorej výdatnosť podľa sucha alebo zaplavenia pastvín veľmi kolísala, a ďalej neskoré odsúvanie jalovic a nedostatok ustajňovacích priestorov v zimnom období pôsobilo silne na ich kondíciu. Náročnejšie jalovice F₁₁ tak neboli dostatočne pripravené na otelenie a dojivosť a keď sa po otelení dostali do relatívne priaznivejších podmienok, zvyšovali produkciu mlieka ešte aj v druhom období laktácie. Tento náš názor podporuje aj výraznejšie zvýšenie produkcie mlieka krížieniek F₁₁ v ďalších laktáciách oproti kríženkám F₁.

Tieto závery potvrdzujú poznatky zistené pri aklimatizácii mliekových plemien u nás, t. j., že náročnejšie typy ťažšie znášajú horšie životné podmienky (Gabriš et al., 1974, 1975, 1977, 1978; Dvořáček et al., 1975 a iní), a aj v samotnom šľachtiteľskom programe (Plesník et al., 1972) je postavená požiadavka, aby dovezené mliekové plemená a ich krížanky boli umiestňované do podmienok so zabezpečenou lepšou výživou a celkove vyššou chovateľskou úrovňou. V podstate ide o potrebu zlepšovania podmienok prostredia oproti bežným prevádzkovým pomero. Dokonca aj na samotnom SŠM Somotor, ale na inom hospodárstve, kde je plemenný chov slovenského straka-

tého dobytku, sa dosahuje dojivosť, ktorá sa už po niekoľko rokov pohybuje okolo 3800 kg ročne.

Za zmienku stojí aj to, že v produkcii mlieka boli krížanky vyrovnanejšie ako kravy plemena slovenské strakaté, čo dávame do súvisu so spoľahlivejším prenosom dedičných vlastností vyšľachtenejšieho plemena.

Ukázalo sa, že vytýčený smer vytvárania produkčnejšieho typu hovädzieho dobytku kombinačným krížením slovenského strakatého a nížinného čiernostrakatého plemena môže pri dôslednom prevedení dospieť k vytvoreniu vysokovýkonného čiernostrakatého dobytku nového typu vhodného pre veľkovýrobnú technológiu.

Literatúra

DVOŘÁČEK, M.: Dosavadní výsledky a perspektiva chovu cizích plemen v českých krajích. Výzkum v chovu skotu, 11, 1969, s. 31-36.

DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F. — VOLEK, J.: Masná a mléčná užitkovost kříženců českého strakatého skotu s býky plemene čiernostrakatého nížinného. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1970.

DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F. — VOLEK, J.: Výzkum užitkových vlastností čiernostrakatého nížinného skotu v ČSR. Živočišná Výroba, 19, 1972, č. 9, s. 673-692.

DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F. — VOLEK, J.: Hodnocení užitkových vlastností čiernostrakatého nížinného skotu. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1975.

DVOŘÁČEK, M. — VOLEK, J. — URBAN, F.: Užitkové vlastnosti zvířat při převodném křížení českého strakatého skotu s býky čiernostrakatého nížinného plemene. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1975.

GABRIŠ, J. — SIDOR, E. — DOBOŠ, M.: Rozměry formy tela čiernostrakatých kráv dovezených z Dánska a ich potomstva odchovaného u nás. [Závěrečná zpráva.] Nitra, pracovisko Košice, VÚŽV 1971.

GABRIŠ, J. — TIMKO, L. — DOBOŠ, M.: Aklimatizácia čiernostrakatého dobytku dovezeného z Dánska. [Závěrečná zpráva.] Nitra, pracovisko Košice, VÚŽV 1974.

GABRIŠ, J. — TIMKO, L. — DOBOŠ, M.: Aklimatizácia a hospodárska opodstatnenosť chovu cudzích plemien na Slovensku. [Závěrečná zpráva.] Nitra, pracovisko Košice, VÚŽV 1975.

GABRIŠ, J. — TIMKO, L. — DOBOŠ, M.: Vplyv podmienok chovu na užitkovosť čiernostrakatých kráv rovnakého pôvodu. Poľnohospodárstvo, 23, 1977, č. 7, s. 638-647.

GABRIŠ, J. — TIMKO, L. — DOBOŠ, M.: Užitkovosť ayrshirských kráv fínskeho pôvodu v rozdielnych chovateľských podmienkach. Poľnohospodárstvo, 24, 1978, č. 5, s. 417-426.

HUČKO, V. — BOTTO, V.: Předběžné výsledky srovnání mléčné užitkovosti některých plemen a užitkových typů v systému Harvestore na statku SCZV v Nitře. Biologizace a chemizace výživy zvířat, 6, 1970, č. 1, s. 49-52.

CHRENEK, J.: Príspevok k štúdiu efektívnosti užitkového kríženia slovenského strakatého plemena s nížinným čiernostrakatým dobytkom. [Kandidátska dizertačná práca.] Nitra 1969.

CHRENEK, J.: Štúdium mliekovej a mäsovej užitkovosti krížencov s čiernostrakatým nížinným plemenom. In: Zborník referátov Vplyvy realizácie šľachtiteľských a hybridizačných programov na zvýšenie potenčných vlastností hosp. zvierat, 1977, s. 17-31.

KOVALČÍK, K. — DRIENKA, J. — SZABOVÁ, G.: Vplyv presunu kráv slovenského strakatého a čiernostrakatého plemena do voľného ustajnenia na mliečnu užitkovosť. Poľnohospodárstvo, 18, 1972, č. 3, s. 249-257.

PLESNÍK, J. — CHRENEK, J.: Vyhodnotenie mliekovej a mäsovej užitkovosti u krížencov F₁ generácie slovenského strakatého dobytku s čiernostrakatým nížinným. [Závěrečná zpráva.] Nitra, VÚŽV 1971.

PLESNÍK, J. — KOVALČIKOVÁ, M. — KOVALČÍK, E.: Ekonomika chovu dojných plemien vo voľnom ustajnení. Živočišná Výroba, 16, 1971, č. 3, s. 185-192.

PLESNÍK, J. et al.: Program vyšľachtienia vysokoužitkového veľkovýrobného typu hovädzieho dobytku na Slovensku. Bratislava, Príroda 1972.

TIMKO, L. — GABRIŠ, J. — BROD, R.: Porovnávací výkrm býčkov s vysokým podílem krvi čiernostrakatého plemena. [Závěrečná správa.] Nitra, pracovisko Košice, VÚŽV 1974.

URBAN, F. — DVOŘÁČEK, M. — VOLEK, J.: Mléčná a masná užitkovost v systémech užitkového křížení českého strakatého skotu s býky plemene čiernostrakatého nížinného. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1975.

Došlo dňa 21. 11. 1978

ГАБРИШ, Ю. — ТИМКО, Л. — ДОБОШ, М. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра, рабочий объект Кошице; Ветеринарный институт, Кошице): Молочная продуктивность помесных коров поколения F₁ и F₁₁ словацкой пестрой и черно-пестрой низменной пород. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (2) : 91-100.

В одинаковых условиях среды при комбинированном скрещивании словацкой пестрой и черно-пестрой низменной пород помесные коровы дали больше молока, чем словацкие пестрые коровы в поклении F₁, на 239, 364 и 233 кг, а в F₁₁ — на 119, 597 и 585 кг. Процент жира в молоке помесных коров был меньше на 0,03—0,17 % у F₁ и на 0,03—0,07 % у F₁₁. У помесей выше индекс продолжительности лактации. Что касается относительной продукции молока на 100 кг живой массы, эти различия еще заметнее. Живая масса всех трех типов почти одинакова. Параметры воспроизводства очень хорошие и хорошие. F₁₁ чувствительнее к неблагоприятным условиям среды, нежнее, тоньше, ближе к типу черно-пестрой низменной породы.

удойность и жирномолочность; ФЦМ; относительная молочная продукция; продолжительность лактации; индекс осеменения; сервис-период; промежуточный период

GABRIŠ, J. — TIMKO, L. — DOBOŠ, M. (Research Institute of Animal Production, Nitra, Research Station Košice; University of Veterinary Medicine, Košice): *Milk Production of the F₁ and F₁₁ Crossbreds of the Slovak Spotted and Black-pied Lowland Cattle*. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (2) : 91-100.

Under the same environmental conditions of combination crossing between the Slovak Spotted and Black-pied Lowland cattle, the crossbreds of the F₁ generation gave an amount of milk larger by 239, 364, and 233 kg, and crossbreds of the F₁₁ generation by 119, 597, and 585 kg, for three lactations, in comparison with the F₁ dairy cows of the Slovak Spotted breed. The butterfat percentage in the milk of the crossbreds was lower by 0.03 to 0.17 % in the F₁ generation and by 0.03 to 0.07 % in the F₁₁ generation. The crossbreds had a higher lactation persistence index. The differences in relative milk output per 100 kg live weight between the crossbreds and Slovak Spotted cows were even more pronounced. The live weight of the cows of all the three types was almost the same. The reproduction parameters were good to very good. The F₁₁ crossbreds appeared to be more sensitive to unfavourable environmental conditions, looked finer, slimmer, and were closer to the type of Black-pied Lowland cattle.

milk yield and butterfat content; FCM; relative milk output; lactation persistence; insemination index; service period; calving interval

GABRIŠ, J. — TIMKO, L. — DOBOŠ, M. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Nitra, Arbeitsstelle Košice; Hochschule für Veterinärmedizin, Košice): *Milchleistung bei den weiblichen Kreuzungstieren der F₁- und F₁₁-Generation Slowakischen Fleckviehs und der Schwarzbunten Niederungsrasse*. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (2) : 91-100.

Unter denselben Milieubedingungen bei einer Kombinationskreuzung Slowakischen Fleckviehs und der Schwarzbunten Niederungsrasse wiesen die weiblichen Kreuzungstiere während drei Laktationen eine höhere Milchleistung den Milchkühen Slowakischen Fleckviehs gegenüber auf. In der F₁-Generation war die Milchleistung um 239, 364 and 233 kg höher, in der F₁₁-Generation um 119, 597 und 585 kg. Pro-

zentualer Anteil des Fettes in Milch der weiblichen Kreuzungstiere war bei der F₁-Generation um 0,03 bis 0,17 %, bei der F₁₁-Generation um 0,03 bis 0,07 % niedriger. Die Kreuzungstiere wiesen einen höheren Index der Persistenz der Laktation auf. Hinsichtlich der relativen Milchproduktion je 100 kg Lebendmasse waren die Differenzen den Milchkühen Slowakischen Fleckviehs gegenüber noch deutlicher. Die Lebendmasse der Milchkühe aller drei Typen erreichte einen ungefähr gleichen Wert. Die Reproduktionsparameter waren gut bis sehr gut. Die Kreuzungstiere der F₁₁-Generation zeigten sich als empfindlicher gegen die ungünstigen Milieueinflüsse, sie waren schlanker, wiesen eine feinere Konstitution auf und sie näherten sich mehr dem Typ der Schwarzbunten Niederungsrasse an.

Milchleistung und Milchfettgehalt; FCM; relative Milchproduktion; Persistenz der Laktation; Inseminationsindex; service perioda; Zwischenzeitraum

Adresy autorov:

Prof. dr. ing. Juraj Gabriš, DrSc., Vysoká škola veterinárska, 041 81 Košice
Ing. Ladislav Timko, CSc., ing. Michal Doboš, Výskumný ústav živočíšnej výroby, pracovisko pri VŠV, 041 81 Košice

B. Suchánek, A. Božovský

SUCHÁNEK, B. — BOŽOVSKÝ, A. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín): *Uplatnění alternující kontroly užitečnosti krav.* Živočišná Výroba, 25, 1980 (2) : 101-110.

Na základě výsledků měsíční kontroly užitečnosti u 150 krav při samostatném odběru vzorků mléka z večerního a ranního dojení byla propočtena přesnost výsledků alternující a zjednodušené kontroly užitečnosti (vážení mléka dvakrát denně, odběr vzorků alternativně jen jednou denně) ve srovnání s dosavadní standardní metodou. Propočty se dělaly za období 100, 200 a 305 laktčních dnů. Za celé období byly vypočteny korelační koeficienty $r = 0,875$ až $0,993$ mezi výsledky podle obou nových metod a podle standardní metody. Alternativní metoda je vhodná pro kontrolu dědičnosti i pro hodnocení krav za celé laktace. Vztahy mezi velikostí večerních a ranních výdojků nejsou dostatečně vysoké ($r = 0,574$ až $0,935$), takže alternující kontrola neposkytuje dostatečně spolehlivé údaje pro denní operativní zootechnickou práci ve stádě dojnic. Za nejvhodnější byla označena zjednodušená metoda kontroly užitečnosti, kterou dělají ve spolupráci plemenářský zootechnik a pracovník zemědělského podniku.

zkrácené laktace; normované laktace; obsah tuku, bílkovin a sušiny; korelace

Se stoupající koncentrací chovu skotu se zvyšuje význam kontroly užitečnosti, která se vedle svého původního plemenářského charakteru stále více stává i výrobním opatřením. Kontrola užitečnosti má ve velkochovech poskytnout spolehlivý informační systém, který umožní evidenci a operativní řízení selekčního, reprodukčního i výrobního procesu v chovu skotu v rámci zemědělského podniku. Má-li být pracovním zajištěn narůstající rozsah kontroly užitečnosti, je nezbytné dosáhnout jejího zjednodušení, aniž by však byla výrazněji snížena přesnost dosahovaných výsledků.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Se snahami o zjednodušení metod kontroly užitečnosti a o snížení jejich finančních nákladů se setkáváme v mnoha evropských zemích. Jednou z navrhaných a uplatňovaných metod je tzv. „alternující metoda kontroly užitečnosti“, která využívá k měření pouze jednoho denního výdojku, a to střídavě večer a ráno.

Senft et al. (1968) hodnotili u 1230 laktací různé metody kontroly užitečnosti ve srovnání se skutečnou produkcí zjišťovanou na základě denní kontroly.

Při čtyřtýdenním intervalu vykazovaly výsledky alternující kontroly korelaci $r = 0,984$, přičemž standardní odchylka byla 148 kg mléka. Pro účely kontroly dědičnosti považují autoři za dostačující zjišťování mléka v čtyřtýdenních intervalech s jedním denním vážením.

Birker (1972) ověřoval přesnost alternující kontroly užítkovosti ve srovnání s normální měsíční kontrolou. Mezi výsledky obou způsobů kontroly užítkovosti byly vysoké korelační koeficienty, a sice pro mléko $r = 0,971$, pro procento tuku $r = 0,900$ a pro kg tuku $r = 0,971$, u jednotlivých zvířat byly však odchylky podstatně větší. Autor konstatuje, že dosavadní výsledky neopravňují k obecnému zavedení alternující kontroly užítkovosti v NSR. Její uplatňování představuje úsporu 20 až 25 % finančních nákladů.

Rovněž Lindström (1976) srovnával výsledky normální a alternující kontroly užítkovosti. U množství mléka zjistil při měsíčních intervalech mezi výsledky, spočítanými oběma metodami, vysokou korelaci ($r = 0,967$). U jednotlivých dojnic kolísala difference v rozmezí -362 až $+446$ kg mléka, resp. $-13,1$ až $+16,1$ %.

Schaeffer a Rennie (1976) prověřovali na rozsáhlém materiálu v Kanadě pět systémů kontroly užítkovosti. Alternující kontrola byla jen o málo méně přesná pro propočet užítkovosti za 305denní laktaci než metoda používající celodenní vážení mléka. Průměrný rozdíl a standardní odchylka činily v I. laktaci 25 ± 126 kg, ve III. laktaci 42 ± 150 kg mléka.

V ČSR vypočetl Čermák (1977) u 24 000 laktací v produkci mléka vztah mezi výsledky standardní a alternující kontroly užítkovosti $r = 0,991$, přičemž směrodatná odchylka činila 121 kg mléka.

Druhá skupina prací se zabývá vlivem různě dlouhých intervalů mezi vážením mléka na přesnost výsledků za jednotlivé laktace. Dickinson a Mc Daniel (1970) zjistili při prodlužování intervalů mezi vážením mléka z 20 na 60 dní zvětšování směrodatné odchylky difference ve vztahu ke skutečné produkci u alternující kontroly užítkovosti z 2,0 na 3,4 % a u tradiční metody kontroly užítkovosti z 1,7 na 2,9 %. Tato směrodatná odchylka difference se rovněž zvyšovala s prodlužováním období od otelení do prvního vážení mléka. Essl et al. (1974) poukazují na skutečnost, že prodloužení kontrolního období při celodenním vážení mléka ze čtyř na šest týdnů mohlo mít za následek menší snížení přesnosti výsledků než přechod na čtyřtýdenní střídavou kontrolu. Se zřetelem na podnikový význam kontroly užítkovosti by kontrolní interval neměl být delší než čtyři týdny. Ipsen a Kjeldsen (1976) uvádějí, že kontrola užítkovosti ve dvou až tříměsíčních intervalech je vhodnou alternativou k tradiční kontrole užítkovosti, pokud se jedná o využití výsledků k plemenářským účelům. Tento způsob kontroly v první části laktace může však způsobit značnou chybu ve výsledcích užítkovosti za laktaci. Korekcí podle délky intervalu mezi otelením a první kontrolou užítkovosti je možné redukovat směrodatnou odchylku rozdílu.

MATERIÁL A METODA

Pro vlastní šetření jsme použili materiál z účelového hospodářství Výzkumného ústavu pro chov skotu v Rapotíně. Ke stanovení obsahu hlavních složek mléka (tuku, bílkovin a sušiny) byly u 150 krav ve dvou kravínech v období od 1. 10. 1975 do 31. 12. 1977 v rámci měsíční kontroly užítkovosti odebírány samostatně vzorky mléka z večerního a ranního výdojku. Mléčná užítkovost byla vypočtena u krav v I. laktaci za 100 a 200 laktčních dnů, u krav ve II. a dalších laktacích za normovanou 305denní laktaci.

Užítkovost byla vypočítána třemi způsoby:

- a) podle ČSN 46 6113: Kontrola užítkovosti skotu,
- b) podle zjednodušené kontroly užítkovosti — množství mléka bylo zjišťováno při večerním i ranním dojení, vzorek mléka pro stanovení obsahu složek byl odebírán střídavě při večerním a ranním dojení.
- c) podle alternující kontroly užítkovosti — množství mléka bylo váženo střídavě při večerním a ranním dojení, současně s odběrem vzorku mléka ke stanovení obsahu jeho složek.

Pro studium vztahu mezi velikostí večerního a ranního výdojku jsme použili materiály i z jiných zemědělských podniků, zejména z velkokapacitních kravínů.

VÝSLEDKY

Vztah mezi večerními a ranními výdojky

Z podkladových materiálů získaných z účelového hospodářství VÚCHS v Rapotíně a z velkokapacitních kravínů jsme nejprve vypočítali korelační koeficienty mezi velikostí večerních a ranních výdojků (tab. I). Hodnoty koeficientů se pohybují v rozmezí $r = 0,574$ až $0,932$. V zimním období je korelace zřetelně vyšší ve srovnání s letním obdobím, mezi první laktací a druhou a další laktací nejsou jednoznačné rozdíly.

I. Korelační koeficienty mezi velikostí večerních a ranních výdojků — Correlation coefficients for evening and morning milk yields

Zemědělský podnik	Zimní období		Letní období	
	<i>n</i>	<i>r</i>	<i>n</i>	<i>r</i>
VÚ Rapotín				
I. laktace	106	0,932	156	0,769
II. a další laktace	189	0,935	263	0,847
VKK Mikulov				
I. laktace	160	0,892	258	0,864
II. a další laktace	389	0,869	379	0,855
VKK Martinkovice	430	0,789	822	0,763
VKK Loučany	1202	0,874	1133	0,574
VKK Roštín	623	0,843	768	0,827

Ranní výdojky byly ve srovnání s večerními výdojky v průměru vyšší. Vlivem různých činitelů, především rozdílných intervalů mezi dojeními se podíl ranních výdojků pohyboval v rozmezí 48,3 až 59,0 % z celodenního výdojku.

U obsahu tuku činily korelační koeficienty mezi večerními a ranními výdojky $r = 0,336$ až $0,581$, u obsahu bílkovin byly vyšší a pohybovaly se v rozmezí $r = 0,754$ až $0,837$, z čehož vyplývá, že obsah bílkovin v mléce je podstatně stabilnější než obsah tuku. Rozbor vzorku mléka jen z jednoho denního dojení je tudíž málo spolehlivým ukazatelem pro charakteristiku obsahu tuku u denního výdojku.

Mléčná užitkovost prvotetek za zkrácené 100 a 200-denní laktace

Při hodnocení mléčné užitkovosti prvotetek za 100denní laktace jsme v průměrných hodnotách zjistili téměř shodné výsledky ve všech sledovaných ukazatelích při výpočtu všemi třemi způsoby (tab. II). Pro zhodnocení použité metody je však významná především směrodatná odchylka vypočtené difference mezi standardní a novou metodou. Tato směrodatná odchylka určuje přesnost metody použité u jednotlivých

II. Mléčná užitkovost krav za 100 dní laktace ($n = 205$) — Milk production of cows for 100 days of lactation ($n = 205$)

Ukazatel	Podle ČSN 46 6113		Zjednodušená KU		Alternující KU	
	$\bar{x}$	s	$\bar{d}$	s	$\bar{d}$	s
Mléko kg	1368	266	0	0	-2,7	37,9
Tuk %	4,22	0,33	0,01	0,18	0,02	0,18
Bílkoviny %	3,39	0,18	-0,01	0,07	-0,01	0,07
Sušina %	13,49	0,45	-0,01	0,27	-0,01	0,27
Tuk kg	58,1	12,7	0,2	2,5	0,2	3,1
Bílkoviny kg	46,4	8,8	-0,1	0,9	-0,2	1,6
Sušina kg	185,2	35,5	-0,1	3,9	-0,4	6,7

krav. Ze sledovaných složek mléka vykazovaly největší variabilitu v diferenci mezi výsledky propočtenými standardní metodou a oběma novými metodami obsah a množství tuku — směrodatné odchylky dosahovaly 4,3 až 5,3 % z průměrných základních hodnot. Naproti tomu u obsahu bílkovin a sušiny i u celkového množství těchto složek byla variabilita difference výsledků podstatně menší (směrodatné odchylky dosahovaly 1,9 až 3,6 % ve vztahu k základním hodnotám).

Při sledování výsledků dosažených při použití obou nových metod kontroly užitkovosti se projevuje odlišný způsob zjišťování množství mléka u alternující kontroly ve variabilitě rozdílů ve srovnání se základní metodou. Směrodatná odchylka difference činila 2,8 % z průměrných hodnot vypočtených podle ČSN 46 6113. Tato menší přesnost výsledků u množství mléka při použití alternující kontroly je příčinou

III. Korelace výsledků kontroly užitkovosti propočtených různými metodami ve vztahu k výsledkům podle ČSN 46 6113 — Correlation of milk recording results calculated by different methods in relation to the results according to ČSN 46 6113

Ukazatel	100denní laktace $n = 205$		200denní laktace $n = 113$		305denní laktace $n = 118$	
	zjednodušená KU r	alternující KU r	zjednodušená KU r	alternující KU r	zjednodušená KU r	alternující KU r
Mléko kg	1,00	0,975	1,00	0,989	1,00	0,990
Tuk %	0,869	0,869	0,908	0,911	0,907	0,935
Bílkoviny %	0,923	0,888	0,959	0,956	0,951	0,969
Sušina %	0,875	0,868	0,896	0,901	0,940	0,935
Tuk kg	0,972	0,962	0,975	0,974	0,978	0,967
Bílkoviny kg	0,992	0,977	0,995	0,983	0,989	0,965
Sušina kg	0,988	0,975	0,988	0,984	0,993	0,985

i větší variability rozdílů v celkovém množství produkce tuku, bílkovin a sušiny ve srovnání se zjednodušenou kontrolou mléčné užitkovosti.

Uvedené výsledky byly potvrzeny i výpočtem korelačních koeficientů (tab. III). U celkového množství jednotlivých složek mléka jsou korelační koeficienty mezi výsledky propočtenými oběma novými metodami a standardní metodou zřetelně vyšší ve srovnání s korelačními koeficienty obsahu složek mléka. U zjednodušené kontroly užitkovosti jsou vypočtené korelační koeficienty vyšší ve srovnání s výsledky podle alternující kontroly užitkovosti.

IV. Mléčná užitkovost krav za 200 dní laktace ($n = 113$) — Milk production of cows for 200 days of lactation ($n = 113$)

Ukazatel	Podle ČSN 46 6113		Zjednodušená KU		Alternující KU	
	$\bar{x}$	s	$\bar{d}$	s	$\bar{d}$	s
Mléko kg	2631	479	0	0	-4,0	46,0
Tuk %	4,21	0,39	0,01	0,13	0,01	0,13
Bílkoviny %	3,47	0,18	0	0,05	0	0,05
Sušina %	13,48	0,45	0,01	0,20	0,01	0,20
Tuk kg	110,4	20,5	0,2	3,3	0,3	4,0
Bílkoviny kg	90,9	15,5	0,1	1,4	0,2	2,2
Sušina kg	353,4	60,9	0,1	5,2	0,3	8,2

Při hodnocení za zkrácené 200denní laktace (tab. IV) byly získané výsledky shodné s výsledky 100denních laktací. Největší variabilitu rozdílů vykazovaly obsah a celkové množství tuku (směrodatné odchylky činily 3,0 až 3,6 % ze základních hodnot vypočtených podle ČSN 46 6113). Naproti tomu u obsahu bílkovin, sušiny a jejich celkového množství dosahovaly směrodatné odchylky difference 1,4 až 2,4 % z průměrů podle standardní metody. Větší přesnost zjednodušené metody kontroly užitkovosti ve srovnání s alternující kontrolou byla opět potvrzena nižšími hodnotami směrodatné odchylky difference i vyššími hodnotami korelačních koeficientů (tab. III) u celkové produkce jednotlivých složek za hodnocené období.

Při prodloužení hodnocených úseků laktace ze 100 na 200 dní se přesnost výsledků při použití obou nových metod kontroly užitkovosti relativně zvýšila. Je to patrné především z poklesu směrodatných odchylek u obsahu všech tří sledovaných složek mléka a poklesu podílu směrodatné odchylky difference z průměrných základních hodnot. Rovněž je patrný vzestup hodnot korelačních koeficientů mezi výsledky vypočtenými podle obou nových metod a podle základní metody kontroly užitkovosti (ČSN 46 6113).

Mléčná užitkovost krav za 305denní laktace

Za normované 305denní laktace byla vypočtena mléčná užitkovost u krav ve II. a dalších laktacích (tab. V). Při poměrně vysoké průměrné

Ukazatel	Podle ČSN 46 6113		Zjednodušená KU		Alternující KU	
	$\bar{x}$	s	$\bar{d}$	s	$\bar{d}$	s
Mléko kg	4539	851	0	0	-3,1	86,5
Tuk %	4,13	0,31	0	0,13	0	0,13
Bílkoviny %	3,40	0,20	0	0,04	-0,01	0,04
Sušina %	13,21	0,52	0,01	0,19	0,01	0,19
Tuk kg	186,7	32,6	0,1	6,2	0,3	7,8
Bílkoviny kg	153,9	25,7	-0,1	2,2	-0,2	3,7
Sušina kg	593,3	104,4	0,1	11,7	0,4	17,8

užitkovosti krav za normované laktace (4539 kg mléka) byly zjištěné hodnoty jak směrodatných odchylek diferencí všech tří složek mléka, tak relativního vyjádření směrodatných odchylek k průměrným hodnotám množství mléka i celkové produkce složek mléka shodné s hodnotami dosaženými za 200denní laktace. Totéž je možné konstatovat o korelačních koeficientech mezi výsledky za normované laktace, vypočtenými různými metodami (tab. III).

DISKUSE

U sledovaných souborů krav byly v průměrných hodnotách za celé skupiny zjištěny shodné výsledky při použití zjednodušené i alternující metody kontroly užitkovosti ve srovnání se standardní metodou (ČSN 46 6113). Proto lze konstatovat, že zjednodušenou i alternující kontrolu užitkovosti je možné použít jednak pro hodnocení skupin zvířat (stád, plemenných skupin apod.) a jednak jako podklad pro kontrolu dědičnosti skotu.

U jednotlivých dojnic se přesnost obou nových metod kontroly užitkovosti zvyšuje s prodlužováním laktačního období až do 200 laktačních dnů. S dalším prodlužováním laktace je již zvýšení přesnosti nových metod kontroly užitkovosti nepatrné. V tab. VI jsou uvedeny krajní hodnoty rozdílů obou nových metod kontroly užitkovosti ve srovnání se standardní metodou u 95 % případů. Z uvedeného vyplývá, že z obsahu složek mléka jsou nejmenší difference u procentuálního obsahu bílkovin a poměrně nejvyšší u procentuálního obsahu tuku, a stejné poměry existují i u celkové produkce jednotlivých složek mléka. Z tabulky je také zřejmé, že u zjednodušené metody kontroly užitkovosti je menší rozmezí difference než u alternující kontroly užitkovosti.

Kontrola užitkovosti musí poskytovat také dostatečně přesné podklady pro operativní zootechnickou práci ve stádě, zejména pro racionální krmení dojnic podle jejich užitkovosti, sestavování dojnic do skupin, selekci v průběhu laktace apod. Chovatel potřebuje podstatně intenzivnější kontrolu než jaká je nutná pro plemenářskou práci (Ross,

VI. Rozdíl výsledků ($\pm 1,96 \text{ sd}$) zjednodušené a alternující kontroly užítkovosti ve vztahu k výsledkům podle ČSN 46 6113 — Difference in the results ($\pm 1.96 \text{ sd}$) of the simplified and alternating milk recording in relation to the results according to ČSN 46 6113

Ukazatel	Délka laktace			
	100 dní		305 dní	
	zjednodušená KU	alternující KU	zjednodušená KU	alternující KU
a) Difference v obsahu složek mléka v %				
Tuk %	$\pm 0,35$	$\pm 0,35$	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$
Bílkoviny %	$\pm 0,14$	$\pm 0,14$	$\pm 0,08$	$\pm 0,08$
Sušina %	$\pm 0,53$	$\pm 0,53$	$\pm 0,37$	$\pm 0,37$
b) Difference v množství mléka a celkové produkci složek mléka				
	kg	%+	kg	%+
Mléko kg	0	0	$\pm 74,3$	$\pm 5,4$
Tuk %	$\pm 4,9$	$\pm 8,4$	$\pm 12,2$	$\pm 6,5$
Bílkoviny kg	$\pm 1,8$	$\pm 3,9$	$\pm 4,3$	$\pm 2,8$
Sušina kg	$\pm 7,6$	$\pm 4,1$	$\pm 22,1$	$\pm 3,9$

+ v % k průměrným hodnotám podle ČSN 46 6113

1976). Pokud korelační koeficienty mezi večerními i ranními výdoky nedosahují velikosti minimálně $r = 0,90$, nemůžeme z jednoho dojení usuzovat s dostatečnou spolehlivostí na velikost celodenního výdoku dojnice. Jako příklad uvádíme VKK Roštín, kde v letním období činil korelační koeficient mezi velikostí večerního a ranního výdoku $r = 0,827$ (tab. VII). Při pastvě dojníc a v letním období je třeba počítat s větším kolísáním mezi velikostí večerních a ranních výdoků ve srovnání se stájovým způsobem chovu, popř. se zimním obdobím. Z uvedeného vy-

VII. Variabilita ranních výdoků při shodné velikosti večerních výdoků (VKK Roštín) — Variability of morning milk yields, evening milk yields being equal (Roštín large-capacity cow-house)

n	Večerní výdaj (kg)	Ranní výdaj (kg)			
		$\bar{x}$	s	$\bar{x} \pm 1,96 s$	
				od	do
66	3,2	5,2	1,4	2,5	7,9
100	4,2	6,3	1,4	3,6	9,1
91	5,2	7,6	1,6	4,5	10,7
70	6,2	8,7	1,4	5,9	11,4

plývá, že alternující kontrola neposkytuje dostatečně spolehlivé údaje pro denní operativní zootechnickou práci ve stádě dojníc.

Výsledky naší práce se zcela shodují se závěry prací zahraničních (Essl et al., 1974; Ipsen, Kjeldsen, 1976; Schaeffer, Rennie, 1976) i domácích autorů (Čermák, 1977), kteří shodně prokazují vhodnost použití alternující kontroly užitkovosti pro účely kontroly dědičnosti i pro hodnocení krav za celé laktace. Ve shodě s Ipsenem a Kjeldsenem (1976) považujeme však za nezbytné, aby kontrola užitkovosti poskytovala i dostatečně přesné podklady pro operativní zootechnickou práci ve stádě.

Z hlediska cílů racionalizace kontroly užitkovosti považujeme za nejvhodnější navrženou zjednodušenou metodu, při níž se množství mléka zjišťuje při dvojnásobném dojení a vzorek mléka pro zjištění obsahu tuku se odebírá alternativně při večerním nebo ranním dojení. Při tomto způsobu kontroly užitkovosti by měl při současném odběru vzorků vážit mléko plemenářský zootechnik, při dojení bez odběru vzorků může vážit mléko pracovník zemědělského podniku. Podmínkou je, aby pracovník zemědělského podniku byl vždy při prvním dojení a pracovník plemenářského podniku při druhém dojení (střídavě ráno a večer). Zjednodušená metoda kontroly užitkovosti by měla být používána především v kontrolních stájích prvotek.

Pro použití alternující kontroly užitkovosti (stáje s malým počtem krav) jsme vypočítali přepočtové koeficienty z jednoho výdojku na celodenní výdojek se zřetelem k délce intervalu mezi dojeními (tab. VIII), což je doba mezi začátkem ranního a večerního dojení.

VIII. Přepočtové koeficienty na celodenní výdojky při alternující kontrole užitkovosti — Conversion coefficients for all-day milk yields for alternating milk recording

Interval od předchozího dojení v hodinách	I. laktace	II. a další laktace
Večerní výdojek		
10.00 a méně	2,32	2,24
10.30	2,23	2,19
11.00	2,14	2,14
11.30	2,08	2,08
12.00	2,03	2,03
Ranní výdojek		
12.00	1,97	1,97
12.30	1,93	1,93
13.00	1,88	1,88
13.30	1,82	1,84
14.00 a více	1,75	1,80

Literatura

BIRKER, F.: Untersuchungen zur Frage der Aufwandsverringierung bei Milchleistungsprüfung. Züchtungskunde, 44, 1972, s. 287-294.

- ČERMÁK, J.: Určení přesnosti zjednodušených forem kontroly užítkovosti skotu. Materiál SPP GR, Praha, 1977.
- DICKINSON, F. N. — DANIEL Mc, B. T.: Single-milking yields versus 24-hour yields for estimating lactation milk production by the Test Interval Method. J. Dairy Sci., 53, 1970, s. 200-207.
- ESSL, A. — HAIGER, A. — ODRITZMAUSER, W.: Zur Frage der Schätzgenauigkeit von verschiedenen Kontrollmethoden bei der Milchleistungsprüfung. Züchtungskunde, 46, 1974, s. 330-338.
- IPSEN, E. J. — KJELDSSEN, J. D.: The use of prolonged intervals between milk weighings and butterfat tests in milk recording. Livest. Prod. Sci., 3, 1976, s. 155-163.
- LINDSTRÖM, U. B.: Studies on milk records from Kenya. Z. Tierzücht. ZüchtBiol., 93, 1976, s. 146-155.
- ROSS, A.: Kontrollens framtidsutsikter. Nauka Karja, 5, 1976, s. 56-58.
- SENF, B. — FLOCK, D. — RAPPEN, W. H.: Möglichkeiten zur Rationalisierung der Milchleistungsprüfung. Züchtungskunde, 40, 1968, s. 84-95.
- SCHAEFFER, L. R. — RENNIE, J. C.: AM-PM testing for estimating lactation yields. Can. J. Anim. Sci., 56, 1976, s. 9-15.

Došlo dne 8. 2. 1979

СУХАНЕК, Б. — БОЖОВСКИ, А. (Научно-исследовательский институт разведения крупного рогатого скота, Рапотин): Применение переменного контроля за продуктивностью коров. Živočišná Výroba, 25, 1980 (2) : 101-110.

На основе результатов месячного контроля за продуктивностью 150 коров при отдельном взятии образцов молока вечерней и утренней дойки рассчитывали точность результатов переменного и упрощенного контроля (взвешивание молока 2 раза в сутки, альтернативное взятие образцов раз в сутки) и сравнивали со стандартным методом. Расчеты включали период 100, 200 и 305 дней лактации. За весь период вычисляли корреляционные коэффициенты $r = 0,875-0,993$ между результатами на основе обоих новых методов и стандартного метода. Альтернативный метод пригоден для контроля наследуемости и оценки коров за целые лактации. Отношения между размерами вечерних и утренних надоев не слишком высокие ($r = 0,574-0,935$), так что переменный контроль не дает достаточно надежных данных о суточной оперативной зоотехнической работе в стаде коров. Оптимальным представляется метод контроля продуктивности, осуществляемый совместно племенным зоотехником и работником хозяйства.

сокращенные лактации; нормирование лактаций; содержание жира, белки и сухих веществ; корреляции

SUCHÁNEK, B. — BOŽOVSKÝ, A. (Research Institute for Cattle Breeding, Rapotín): Alternating Milk Recording in Cows. Živočišná Výroba, 25, 1980 (2) : 101-110.

On the basis of the results of monthly milk recording in 150 cows with separate samplings of evening and morning milk, the accuracy of the results of alternating and simplified milk recording (weighing milk twice a day, taking samples alternatively only once a day) was calculated, in comparison with the current standard method. The calculations were made for the period of 100, 200 and 305 lactation days. The coefficients of correlation ($r = 0.875$ to 0.993) for the whole period between the results were calculated, according to both new methods and according to the standard method. The alternating method is appropriate for progeny testing as well as for the evaluation of cows for complete lactations. Relations between the evening and morning milk yields are not sufficiently high ($r = 0.574$ to 0.935), the alternating control not providing sufficiently reliable data for daily zootechnical work in the dairy cow herd. The simplified milk recording method was indicated to be the most appropriate, as carried out jointly by a zootechnician and an employee of an agricultural enterprise.

reduced lactations; standardised lactations; fat content; protein content; dry matter content; correlations

SUCHÁNEK, B. – BOŽOVSKÝ, A. (Forschungsinstitut für Rinderzucht, Rapotín): *Anwendung der alternierenden Milchleistungskontrolle der Kühe*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (2) : 101-110.

Aufgrund der Ergebnisse der Monatskontrolle der Leistungsfähigkeit wurde bei 150 Kühen bei der selbständigen Milchprobeentnahme von dem Abend- und Morgenmelken die Genauigkeit der Ergebnisse der alternierenden und vereinfachten Milchleistungskontrolle (Wiegen von Milch zweimal täglich, Probeentnahme alternativ nur einmal täglich) im Vergleich zu der bisherigen Standardmethode berechnet. Die Berechnungen wurden im Zeitraum von 100, 200 und 305 Laktationstagen angestellt. Im ganzen Zeitraum wurden die Korrelationskoeffizienten $r = 0,875$ bis $0,993$ zwischen den Ergebnissen nach den beiden neuen Methoden und nach der Standardmethode berechnet. Die alternative Methode ist für die Kontrolle der Erbllichkeit und auch für die Einschätzung von Kühen während der ganzen Laktation geeignet. Die Beziehungen zwischen der Größe des Abend- und Morgenmelks sind nicht genügend hoch ($r = 0,574$ bis $0,935$), so daß die alternierende Kontrolle keine genügend verlässlichen Angaben für die täglich operative zootechnische Arbeit in der Kuhherde bietet. Als die geeignetste wurde die vereinfachte Milchleistungskontrolle bezeichnet, die in der Zusammenarbeit der Zuchtzootechniker und der Beschäftigte des landwirtschaftlichen Betriebes durchführen.

verkürzte Laktationen; Normenlaktation; Fett-, Eiweiß- und Trockenmassegehalt; Korrelation

Adresa autorů:

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

VYHODNOCENÍ RŮZNÝCH TYPŮ DOJNIC VE SPECIALIZOVANÉ PŘÍMĚSTSKÉ OBLASTI ZAMĚŘENÉ NA PRODUKCI MLÉKA

L. Kratochvíl, A. Štětka, J. Pytloun, J. Volek

KRATOCHVÍL, L. — ŠTĚTKA, A. — PYTLOUN, J. — VOLEK, J. (Vysoká škola zemědělská, Praha; Jednotné zemědělské družstvo, Velké Přílepy; Krajský plemenářský podnik, Praha): *Vyhodnocení různých typů dojníc ve specializované příměstské oblasti zaměřené na produkci mléka*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (2) : 111-120.

Zjištěné výsledky potvrdily, že při využití vhodných forem křížení lze rychleji zvýšit mléčnou užitkovost. Z hodnocení dvou cizích plemen (červené dánské a nížinné černostrakaté) a devíti různých typů kříženců (CD, CDD, CDDD, CN, CNN, CDDC, CDN a CND) vyplynula statisticky významně vyšší mléčná užitkovost na I. laktaci u obou cizích plemen a u sedmi typů kříženců v porovnání s vrstevnicemi plemene české strakaté. Průkazně vyšší dojivosti nedosáhly kříženky ze střídavého křížení, a to jak typ CDC, tak i CDDC. Z trojplemenných kříženek dosáhly vyšší dojivosti kříženky typu CDN (+142 kg) než CND. Při analýze věku při prvním otelení a délky první laktace nebyly u sledovaného souboru zjištěny statisticky významné rozdíly.

skot; mléčná užitkovost; vliv křížení; věk při prvním otelení

Zprůměrnění výrobního procesu v chovu dojníc nelze v současné době spatřovat pouze ve výstavbě velkokapacitních kravínů, kde jedno ustajovací místo je poměrně nákladná investiční záležitost, a proto je z ekonomického hlediska požadováno, aby do VKK byly naskladňovány plemenice s předpokládanou dojivostí nad 4000 kg mléka. Z tohoto důvodu není možné, aby se plemenářský program dalšího zvelebování skotu orientoval pouze na čistokrevnou plemenitbu u domácích plemen, ale je nezbytné využívat genofondu některých cizích vysoce užitkových plemen a po ověření vhodných forem kombinací křížení dosáhnout rychleji požadovaných cílů v mléčné i masné užitkovosti.

Je třeba si ale uvědomit, že v našich podmínkách je užitková specializace u skotu otázkou značně složitou i závažnou, a to nejen z hlediska rozdílných výrobních podmínek, ale i z hlediska stávající ekonomiky produkce mléka a masa.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Podle Plesníka (1977) je v našich podmínkách objektivní nutností vytvářet dva základní užitkové diferencované kombinované typy skotu (maso-mléčný a mléčno-masný), a to na podkladě domácích plemen. Maso-mléčný užitkový typ je

vytváření křížením domácích plemen s býky výkonných plemen zejména nížinného typu. Naproti tomu mléčno-masný užitkový typ bude šlechtěn na základě stávajícího genofondu tuzemských plemen a případný podíl cizích plemen u tohoto typu by neměl překročit 25 %.

V našich podmínkách je zpracován a realizován velice progresivní šlechtitelský program pro plemeno české strakaté, který se dosud týká převážně většiny populace v podmínkách ČSR. I přes pozitivní kvalitativní vývoj tohoto plemene není myslitelné, aby vyhovělo v krátkém časovém úseku a v plné míře všem požadavkům na ně kladeným. Z hlediska masné produkce požadavky převážně uspokojuje, naproti tomu variabilita mléčné užitkovosti je příliš vysoká a zatím nesplňuje požadavky specializovaných VKK (průměrná užitkovost nad 4000 kg a při volném skupinovém ustájení s důrazem i na její vyrovnanost). Z uvedené skutečnosti vyplývá, že v našich podmínkách nemůžeme při zavádění velkovýrobních forem chovu skotu vystačit s jedním plemenem a s jedním chovným cílem (Urban et al., 1975). Arzumaňan (1970) uvádí, že plemeno je třeba chápat jako historickou kategorii, neboť nemůže v nezměněné podobě vyhovovat po dlouhou řadu let. Autor připomíná, že plemeno také není cílem, ale prostředkem k dosažení požadované užitkovosti.

V řadě států je podobná situace jako u nás a i zde se situace ve specializovaných chovech na výrobu mléka řeší většinou dovozem výkonnějšího plemene. V současné době se uplatňuje zejména plemeno černostrakaté nížinné. Produkce masa se řeší buď využíváním specializovaných masných plemen, nebo intenzivnější selekcí domácí populace ve směru masné užitkovosti (Urban et al., 1975). Odborníci v mnoha zemích se v současné době zabývají další možností rychlejšího dosažení požadovaných vlastností u skotu, a sice využitím různých forem a kombinací křížení. Na 26. zasedání Evropského sdružení pro živočišnou výrobu, které se konalo v roce 1975 ve Varšavě, bylo uvedeno, že v 18 evropských zemích probíhaly 74 pokusy zabývající se vyhodnocením účinnosti různých forem křížení. Také u nás byla za účelem zvýšení mléčné užitkovosti a zlepšení tvarových i funkčních vlastností vemene vyhodnocena řada výsledků týkajících se použití cizích plemen (Příbyl, Karásek, 1962, 1970; Šmerha, 1966; Dvořáček et al., 1970; 1975; Plesník, Chrenek, 1971, 1972; Kopecký et al., 1967; Koníček et al., 1972).

MATERIÁL A METODA

Cílem pokusného sledování bylo vyhodnotit mléčnou užitkovost u 12 různých užitkových typů dojníc-prvotetek chovaných v obdobných přírodních a klimatických podmínkách. K rozboru byly použity výsledky kontroly užitkovosti prvního a druhého stupně v okrese Praha-západ, a to u všech prvotetek, které ukončily normovou laktaci v kontrolním roce 1974–75. Celý soubor sledovaných prvotetek (1440 kusů) byl na základě svého původu rozdělen do těchto 12 skupin:

Skupina	Označení	Plemenná příslušnost	Počet případů
1	C	české strakaté	346
2	D	dánské červené	293
3	N	černostrakaté nížinné	76
4	CD	F ₁ generace C × D	122
5	CDD	F ₁₁ generace CD × D	151
6	CDDD	F ₁₁₁ generace DCC × D	61
7	CDC	F ₁₀ generace CD × C	84
8	CDDC	F ₁₁₀ generace CDD × C	28
9	CN	F ₁ generace C × N	187
10	CNN	F ₁₁ generace CN × N	30
11	CDN	trojplemenné kříženky (CD × N)	52
12	CND	trojplemenné kříženky (CN × D)	10

Převážná část okresu Praha-západ patří do řepařské oblasti, která ovlivňuje i strukturu používaných krmných dávek. V prvotelkových stájích jsou uplatňovány tradiční technologie chovu (vazné ustájení na pevném stlaném stání). Tento okres je typickou oblastí zaměřenou v chovu skotu na produkci mléka. Za účelem vy-

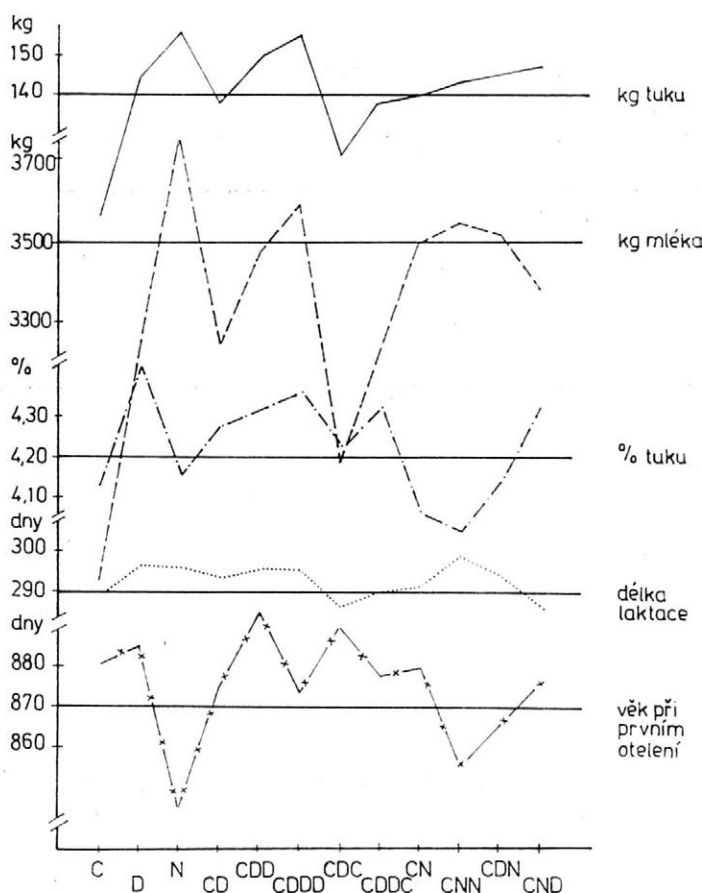
šlechtění vhodného maso-mléčného užitkového typu se zde od roku 1962 uskutečňovalo převodné křížení plemenic plemene české strakaté s býky červeného dánského skotu a od roku 1968 se postupně přešlo na křížení s býky plemene černostrakaté nížinné. Do okresu byly také v omezené míře dovezeny čistokrevné plemenice obou zahraničních plemen.

U všech sledovaných prvotetek byly zjišťovány tyto ukazatele: věk při prvním otelení, délka normované laktace, množství mléka, procentuální obsah tuku a celkové množství mléčného tuku. Získané výsledky byly vyhodnoceny variačně-statistickými metodami.

VÝSLEDKY

Výsledky získané z vyhodnocení 1440 plemenic tří plemen a devíti různých typů křížení jsou uvedeny v tab. I až V a znázorněny na obr. 1.

1. Průměrné hodnoty sledovaných ukazatelů u jednotlivých užitkových typů — The average values of the characters studied in different types of cows



Nejnižšího průměrného věku při prvním otelení dosáhly plemenice typu N (846 dnů), CNN (856 dnů) a CDN (866 dnů). Naproti tomu vysoký věk byl zjištěn u plemenic typu CDD (894 dny), CDC (890 dnů) a D (886 dnů). U zbývajících šesti skupin se průměrný věk při prvním otelení pohyboval v rozmezí 874 až 881 dnů. Mezi všemi hodnocenými skupinami nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly (tab. I). Nejvyšší variabilita ve věku při prvním otelení byla u plemenic N ($V =$

I. Věk při prvním otelení (ve dnech) — Age at the first calving (days)

Skupina		$\bar{x}$	s	V	$s\bar{x}$
1	C	811,22	121,04	13,736	6,507
2	D	886,10	113,70	12,832	6,642
3	N	845,58	150,80	17,837	17,301
4	CD	874,96	116,24	13,285	10,524
5	CDD	894,01	120,92	13,526	9,840
6	CDDD	873,72	122,30	13,997	15,659
7	CDC	890,15	134,62	15,123	14,688
8	CDDC	877,96	128,90	14,682	24,360
9	CN	880,32	112,69	12,801	8,241
10	CNN	856,10	105,77	12,355	19,310
11	CDN	866,37	108,38	12,509	15,029
12	CND	876,10	69,93	7,982	22,115
Soubor		880,07	119,98	13,633	3,162

Významně rozdílné průměry — S-metoda:

— na hladině významnosti 0,01 : 0

— na hladině významnosti 0,05 : 0

II. Počet laktčních dnů (ve dnech) — The number of lactation days

Skupina		$\bar{x}$	s	V	$s\bar{x}$
1	C	289,59	40,070	13,837	2,1542
2	D	296,78	17,870	6,021	1,0440
3	N	297,41	17,301	5,817	1,9846
4	CD	293,74	21,231	7,228	1,9222
5	CDD	295,56	18,748	6,343	1,5257
6	CDDD	296,10	15,139	5,113	1,9384
7	CDC	286,79	25,448	8,873	2,7766
8	CDDC	289,68	23,655	8,166	4,4704
9	CN	291,73	22,710	7,784	1,6607
10	CNN	298,93	12,429	4,158	2,2692
11	CDN	294,50	16,916	5,744	2,3458
12	CND	296,80	29,679	10,348	9,3853
Soubor		293,19	26,350	8,988	0,6944

Významně rozdílné průměry — S-metoda:

— na hladině významnosti 0,01 : 0

— na hladině významnosti 0,05 : 0

V rámci celého souboru byla *F*-testem zjištěna statisticky významná závislost délky laktace, ale při testování rozdílnosti mezi skupinami již ne.

= 17,837), u zbývajících skupin, s výjimkou kříženek CND (malý počet pozorování), byly hodnoty variačního koeficientu poměrně vyrovnané a pohybovaly se v rozmezí 12,355 až 15,123.

V rámci celého souboru byla *F*-testem zjištěna statisticky významná závislost délky první normované laktace na typu prvotelky, ale při testování významnosti rozdílů průměrů mezi jednotlivými skupinami již statisticky významný rozdíl zjištěn nebyl. Průměrný počet laktačních dnů se u hodnocených skupin pohyboval v rozmezí 287 (CDC) až 299 (CNN) dnů (tab. II). Výrazně vyšší variabilita v délce první laktace byla u plemenic C ($V = 13,837$), zatímco u zbývajících skupin se hodnoty variačního koeficientu pohybovaly v rozmezí 4,158 až 10,348.

III. Množství mléka za I. laktaci (kg) — The quantity of milk for the first lactation (kg)

Skupina		$\bar{x}$	s	V	$s\bar{x}$
1	C	2655,8	685,04	25,794	3,830
2	D	3263,5	632,36	19,377	36,95
3	N	3758,9	886,15	23,575	101,65
4	CD	3251,1	795,95	22,330	65,72
5	CDD	3480,8	740,73	21,281	60,28
6	CDDD	3598,6	856,35	23,797	109,64
7	CDC	2962,5	750,52	25,334	81,89
8	CDDC	3240,4	755,18	23,306	142,72
9	CN	3503,1	799,30	22,817	58,45
10	CNN	3545,5	899,14	25,360	164,16
11	CDN	3522,3	919,33	26,100	127,49
12	CND	3380,7	507,44	15,010	160,47
Soubor		3208,7	815,91	25,428	21,50

Významně rozdílné průměry — *S*-metoda:

- na hladině významnosti 0,01 : 1–2, 1–3, 1–4, 1–5, 1–6, 1–9, 1–10, 1–11, 2–3, 3–7, 5–7, 6–7, 7–9;
- na hladině významnosti 0,05 : navíc 3 : 4

Při hodnocení mléčné užitkovosti podle celkového množství mléka za laktaci (tab. III) byly mezi hodnocenými skupinami zjištěny podstatně vyšší rozdíly. Nejnižší dojivost měly plemence C (2656 kg), které spolu s kříženkami typu CDC (2963 kg) nedosáhly hranice 3000 kg. Naproti tomu dojivost nad 3500 kg za první laktaci měly skupiny CN (3501 kg), CDN (3522 kg), CNN (3545 kg) a N (3759 kg). Statisticky významně nižší dojivost měly plemence C v porovnání se zbývajících skupinami s výjimkou kříženek typu CDC, CDDC a CND. Čistokrevné plemence D (3264 kg) měly statisticky významně nižší dojivost než čistokrevné plemence N (3759 kg), zatímco mezi kříženkami typu CD a CN či CDD a CNN nebyly statisticky významné rozdíly, i když v obou případech měly vyšší dojivost kříženky s černostrakatým skotem (v F_1

IV. Procentuální obsah tuku v mléce — Percentual content of fat in milk

Skupina		$\bar{x}$	s	V	$s\bar{x}$
1	C	4,1270	0,35811	8,6772	0,01925
2	D	4,4301	0,32752	7,3930	0,01913
3	N	4,1641	0,29916	7,1843	0,03431
4	CD	4,2799	0,37983	8,8746	0,03439
5	CDD	4,3240	0,33548	7,7585	0,02730
6	CDDD	4,3593	0,33427	7,6680	0,04279
7	CDC	4,2340	0,38018	8,9790	0,04148
8	CDDC	4,3286	0,42298	9,7718	0,07993
9	CN	4,0638	0,34344	8,4512	0,02511
10	CNN	4,0127	0,51210	12,7623	0,09349
11	CDN	4,1446	0,35074	8,4626	0,04864
12	CND	4,3330	0,43756	10,0986	0,13837
Soubor		4,2357	0,37595	8,8756	0,00991

Významně rozdílné průměry — S-metoda:

— na hladině významnosti 0,01 : 1–2, 1–5, 2–3, 2–9, 2–10, 2–11, 4–9, 5–9, 6–9;

— na hladině významnosti 0,05 : navíc 1 : 6; 2 : 7

V. Množství mléčného tuku za laktaci (kg) — The quantity of milk fat for the first lactation (kg)

Skupina		$\bar{x}$	s	V	$s\bar{x}$
1	C	109,80	29,887	27,220	1,6067
2	D	144,62	29,680	20,522	1,7339
3	N	156,08	35,577	22,794	4,0809
4	CD	139,30	32,848	23,582	2,9739
5	CDD	150,32	35,052	23,311	2,8516
6	CDDD	156,48	36,002	23,008	4,6095
7	CDC	125,58	32,347	25,757	3,5293
8	CDDC	139,14	31,241	22,452	5,9039
9	CN	141,04	32,792	23,250	2,3980
10	CNN	143,90	43,339	30,117	7,9125
11	CDN	146,12	41,690	28,532	5,7813
12	CND	147,10	32,699	22,229	10,3403
Soubor		135,88	36,232	26,665	0,9548

Významně rozdílné průměry — S-metoda:

— na hladině významnosti 0,01 : 1–2, 1–3, 1–4, 1–5, 1–6, 1–9, 1–10, 1–11, 3–7, 5–7, 6–7;

— na hladině významnosti 0,05 : navíc 1 : 8, 2 : 7

generaci +252 kg, v F₁₁ +65 kg mléka). Statisticky významně nižší dojivost měly i kříženky typu CDC (2963 kg) v porovnání s prvotelkami typu N (3759 kg), CDD (3481 kg), CDDD (3599 kg) a CN (3503 kg). Podle očekávání byla zjištěna vysoká variabilita v dojivosti plemenic C ($V = 25,794$) a kříženek typu CDC ($V = 25,334$), avšak téměř stejnou variabilitu měly i kříženky typu CNN ($V = 25,360$) a CDN ($V = 26,100$). Naproti tomu nejnížší variabilitu v dojivosti měly kříženky typu CND ($V = 15,010$; nízký počet případů) a čistokrevné plemence D ($V = 19,377$). U zbývajících skupin se hodnoty variačního koeficientu pohybovaly v rozmezí 21,281 až 23,797.

Průměrná tučnost mléka u všech sledovaných skupin byla poměrně vysoká, u žádné skupiny neklesla pod 4 %. Nejvyšší procentuální obsah tuku v mléce byl stanoven u plemenic D (4,43 %), které se statisticky významně odlišovaly od plemenic typu CNN (4,01 %), CN (4,06 %), CDN (4,14 %), N (4,16 %), C (4,13 %) a CDN (4,23 %). Kříženky typu CN (4,06 %) měly statisticky významně nižší tučnost než kříženky typu CD (4,28 %), CDD (4,32 %) a CDDD (4,36 %). Také plemence C dosáhly statisticky významně nižší tučnosti než plemence D (4,43 %), CDDD (4,36 %) a CDD (4,32 %). Nejvyšší variabilita v tučnosti byla zjištěna u skupiny kříženek typu CNN ($V = 12,762$) a CND (10,099).

Při hodnocení mléčné užitkovosti podle kg tuku bylo průměrné nejnížší množství zjištěno u plemenic C (109,8 kg), které se statisticky významně lišily od zbývajících skupin, a to s výjimkou kříženek typu CDC (125,6 kg) a CDN (147,1 kg, nízký počet případů). Kříženky typu CDC (126,6 kg) se statisticky významně odlišovaly od skupin s nejvyšší produkcí, a sice od typu CDDD (156,5 kg), N (156,1 kg), CDD (150,3 kg) a D (144,6 kg). Při hodnocení mléčné užitkovosti podle tohoto ukazatele bylo u 12 hodnocených skupin zjištěno toto pořadí od nejvyšší k nejnížší: CDDD, N, CDD, CND, CDN, D, CNN, CN, CD, CDDC, CDC, C.

DISKUSE

Užitkový typ skotu orientovaný na produkci mléka musí mít také předpoklady k časnému používání v plemenitbě (snížení nákladů na odchov, zkrácení generačního intervalu, zvýšení produkce telat) při dostatečně vysoké produkci mléka již v první laktaci (Kahoun, Zemánek, 1977; Koníček et al., 1977). Zaugg (1973), Koníček et al. (1972), Dvořáček et al. (1975), Král et al. (1976), Štětka et al. (1978) a Golda (1978) zjistili lepší ranost u kříženek s černostrakatým skotem v porovnání s čistokrevnými plemenicemi plemene české strakaté. Tato zjištění v našem provozním sledování potvrdila pouze generace F₁₁ typu CNN a trojplemenné kříženky typu CDN. U ostatních typů křížení nebyla zjištěna větší ranost v porovnání s plemenicemi českého strakatého plemene, naopak kříženky typu CDD a CDC se otelily ve vyšším věku. Celkově lze konstatovat, že věk při prvním otelení je v provozních podmínkách poměrně vysoký, neodpovídá současnému požadavku 25 až 27 měsíců a je více ovlivněn intenzitou odchovu (úrovní výživy) než typem křížení.

Námi zjištěné výsledky, týkající se mléčné užitkovosti u různých užitkových typů jednoznačně ukazují na možnost jejího rychlejšího zvýšení při využití efektu křížení, což je v souhlasu s údaji Příbyla et al. (1970), Plesníka, Chrenka (1972), Dvořáčka et al. (1975), Suchánka, Nejezchleby (1976), Štětky et al. (1978), Matouše (1978) a Goldy (1978). Také Lienhard (1977) uvádí, že rostoucí konkurence zahraničních plemen nutí chovatele ve Švýcarsku vyšlechtit zvířata s nejlepším genetickým založením, zejména pro mléčnou užitkovost, a to využitím křížení simentálského skotu s červenou variantou holštýnsko-fríského skotu.

Z námi zjištěných výsledků vyplývá, že s narůstajícím počtem generací při převodném křížení českého strakatého skotu s červeným dánským skotem se mléčná produkce zvyšuje vždy o 100 až 200 kg mléka, zatímco mezi generacemi F₁ a F₁₁ při křížení českého strakatého a černostrakatého nížinného skotu je rozdíl pouze zhruba 40 kg.

Za pozitivní je možné považovat mléčnou užitkovost u trojplemenných kříženek typu CDN, což umožní ve specializovaných oblastech na výrobu mléka nahradit býky plemene červené dánské býky plemene černostrakaté nížinné.

Literatura

- ARZUMANAN, E. A.: Wissenschaftliche Grundlagen der Herstellung neuer Rinderassen in der Sowjetunion. Referát, E. A. A. P., Gödöllő 1970.
- 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. — PILÁT, Z. — GOLDA, J.: Výzkum využití černostrakatého nížinného skotu v ČSR. [Závěrečná syntetická zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1975.
- GOLDA, J.: Uplatnění černostrakatého skotu při převodném křížení s plemenem českým strakatým. Výzk. Chovu Skotu, 20, 1978, č. 3, s. 5-11.
- KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Kontinuální užitkové křížení jako intenzifikační faktor v chovu skotu. ČVTS — Užitkový typ ve vztahu k produkci skotu, Praha 1977, s. 22-23.
- KONÍČEK, R. et al.: Výsledky užitkového křížení skotu v jihočeském kraji. [Závěrečná zpráva.] České Budějovice, PEF VŠZ 1972.
- KONÍČEK, R. — KRÁL, M. — FRELICH, J.: Analýza ranosti jalovic různých užitkových typů v podmínkách velkovýrobní technologie. ČVTS — Užitkový typ ve vztahu k produkci skotu, Praha 1977, s. 61-67.
- KOPECKÝ, J. — KAHOUN, J. — PŘIBYL, J.: Mléčná užitkovost krav červeného dánského plemene, chovaných v čistokrevné plemenitbě a kříženek F₁ generace v Čechách a na Moravě. Živočišná Výroba, 12, 1967, č. 4, s. 247-260.
- KRÁL, M. — KONÍČEK, R. — FRELICH, J.: Předání zjištěných parametrů vhodných typů zvířat pro velkovýrobní technologie chovu krav, odchovu jalovic a telat. [Realizační výstup VÚ-C-11-333-001-03-01/4.] České Budějovice, PEF VŠZ 1976, 20 s.
- LIENHARD, G.: Wo liegt die optimale ökonomische Milchleistung, Mitt. Schweiz. Fleckviehz.-Verb., 1977, č. 1, s. 3-17.
- MATOUŠ, E.: Meziplemenné křížení ve výsledcích kontroly užitkovosti. Náš chov, 1978, č. 8, s. 322-325.
- PLESNÍK, J. — KOVALČIKOVÁ, M. — KUZINOVÁ, Z.: Výskum spôsobu a možnosti využitia dánskeho červeného dobytká v podmienkach Slovenska. In: Sborník VÚŽV Nitra, 1965.
- PLESNÍK, J. — CHRENEK, J.: Zhodnotenie mäsovej a mliekovej užitkovosti u dvoj- a troj-plemenných křížencov. [Závěrečná správa.] Nitra, VÚŽV 1972.
- PLESNÍK, J. — CHRENEK, J.: Vyhodnotenie mliekovej a mäsovej užitkovosti u křížencov F₁ generácie slovenského strakatého dobytká s černostrakatým nížinným. [Závěrečná správa.] Nitra, VÚŽV 1971.

PŘIBYL, J. — KARÁSEK, V.: Některé poznatky z chovu dánských červinek v našich podmínkách. *Náš chov*, 4, 1962, č. 12, s. 657-659.

PŘIBYL, J. et al.: Zhodnocení dlouhodobého sledování chovu dánského červeného skotu a jeho kříženců v podmínkách ČSR. [Souhrnná závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1970.

SUCHÁNEK, B. — NEJEZCHLEBA, J.: Křížení s ayrshirským a černostrakatým skotem ve výsledcích kontroly užitkovosti za rok 1976. *Výzk. Chovu Skotu*, 20, 1978, č. 1, s. 55-57.

ŠMERHA, J.: Vliv křížení jerseyem na typ a užitkovost skotu kombinovaného směru. [Doktorská disertační práce.] Praha 1966.

ŠTĚTKA, A. — PYTLOUN, J. — MIŠKOVSKÝ, Z.: Vlivanie skreščiwanja na moločnuju produktivnost korov v specializovanej prigorodnej oblasti. *Sci. Agric. bohemoslov.*, 10, 1978, č. 2, s. 121-130.

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

ZAUGG, U.: Rassenvergleichsversuch mit reinen Holstein-Friesian, Braunvieh und Fleckvieh auf dem Versuchsgut Chamau der ETH. *Mitt. Schweiz. Verbandes f. KB*, 11, 1973, č. 3, s. 87-93.

Došlo dne 1. 3. 1979

KRATOCHVÍL, L. — ŠTĚTKA, A. — PYTLOUN, J. — VOLEK, J. (Selskochoзяйственный институт, Прага; ЕСХК Велке Пржишпы; Райплемхоз Прага): Оценка типов коров в специализированной в молочной продукции пригородной области. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (2): 111-120.

Как подтвердили результаты, подходящие формы скрещивания ускоряют увеличение молочной. Оценка двух иностранных пород (красной датской и черно-пестрой низменной) и 9 разных типов помесей (CD, CDD, CDDD, CN, CNN, CDDC, CND) показала статистически большую молочную продуктивность на I лактации обеих иностранных пород и у 7 типов помесей, чем у чешских пестрых коров. Достоверно повышенной удойности не достигли и помесные коровы чередующегося скрещивания — как тип CDC, так и CDDC. Из трехпородных помесей тип CDN (+142 кг) молочнее CND. Анализ возраста на первом отеле и продолжительности I лактации не показал статистически значимых различий в изучаемой группе коров.

крупный рогатый скот; молочная продуктивность; влияние скрещивания; возраст на первом отеле

KRATOCHVÍL, L. — ŠTĚTKA, A. — PYTLOUN, J. — VOLEK, J. (University of Agriculture, Praha; Velké Přílepy Agricultural Co-operative Farm; Regional Animal-breeding Enterprise, Praha): *Evaluation of Different Types of Dairy Cows in a Suburban Area Specializing in Milk Production*. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (2): 111-120.

The results of the study have demonstrated that milk production can be raised more rapidly if suitable forms of crossing are used. Two foreign breeds (Red Danish and Black-pied Lowland) and nine different crossbred types (CD, CDD, CDDD, CN, CNN, CDDC, CDN, CND) were evaluated and the results suggested statistically significantly higher milk production in the first lactation in both foreign breeds and in the seven crossbreds, as compared with their herd mates of the Bohemian Spotted breed. No significantly higher milk yield was achieved by the crossbreds produced by reciprocal crossing; this is true of the CDC as well as CDDC type. As to the three-breed crossbreds, higher milk yield was obtained in the CDN type (+142 kg) than in the CND type. No statistically significant differences in the studied set of cows were revealed during the analysis of the age at the first calving.

cattle; milk production; effect of crossing; age at first calving

KRATOCHVÍL, L. — ŠTĚTKA, A. — PYTLOUN, J. — VOLEK, J. (Hochschule für Landwirtschaft, Praha; Landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaft, Velké Přílepy; Bezirksbetrieb für Züchtung, Praha): *Auswertung verschiedener Typen von Milchkühen im spezialisierten Ballungszentrum, welches sich auf die Milchproduktion orientiert*. Zivočišná Výroba, 25, 1980 (2) : 111-120.

Die festgestellten Ergebnisse bewiesen, daß bei der Ausnutzung von geeigneten Formen der Kreuzung die Milchleistung rascher erhöht werden kann. Aus der Bewertung von zwei fremden Rassen (Dänisches Rotvieh und Schwarzbunte Niederungsrasse) und von neun verschiedenen Typen der Kreuzungstiere (CD, CDD, CDDD, CN, CNN, CDDC, CDN und CND) folgte eine statistisch signifikant höhere Milchleistung für die I. Laktation bei beiden fremden Rassen und bei sieben Kreuzungstypen im Vergleich zu den Stallgefährtinnen des Böhmisches Fleckviehs. Die weiblichen Kreuzungstiere einer überschneidenden Kreuzung, und zwar sowohl der CDC-Typ, als auch der CDDC-Typ erreichten keine nachweislich höhere Milchleistung. Von den Drei-Rassen-Kreuzungstiere erreichten eine höhere Milchleistung die weiblichen Kreuzungstiere des CDN-Typs (+142 kg), im Vergleich zu dem CND-Typ. Bei der Analyse des Erstkalbealters und der Länge der ersten Laktation wurden beim untersuchten Komplex keine statistisch signifikanten Unterschiede festgestellt.

Rind; Milchleistung; Einfluß der Kreuzung; Erstkalbealter

Adresy autorů:

Prof. ing. Lubomír Kratochvíl, CSc., ing. Jaroslav Pytloun, CSc., Vysoká škola zemědělská, katedra chovu skotu a mlékařství, 160 21 Praha 6 - Suchbát

Ing. Antonín Štětko, JZD Rudá záře se sídlem ve Velkých Přílepech, okr. Praha-západ

Ing. Jaroslav Volek, CSc., Krajský plemenářský podnik, Smetanovo nábř. 3, 110 00 Praha 1

ROZMĚRY EXTERIÉRU A INTERIÉRU HRUDNÍKU U JALOVIC A BÝKŮ ČESKÉHO STRAKATÉHO PLEMENE

J. Příbyl, V. Karásek

PŘIBYL, J. — KARÁSEK, V. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves; Vysoká škola zemědělská, Praha - Suchbátka): *Rozměry exteriéru a interiéru hrudníku u jalovic a býků českého strakatého plemene*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (2) : 121-129.

U 28 kusů mladého skotu (sedm jalovic o živé hmotnosti 430 kg, sedm jalovic 528 kg, sedm býků 528 kg a sedm býků 611 kg) byly zjištěny tyto rozdíly: býci byli v kohoutku vyšší o 3,2 cm, měli delší trup o 2,3 cm, delší hrudník o 4,4 cm, větší hloubku hrudníku o 1,6 cm a byli širší v pleci o 1,2 cm. Jalovice vykazovaly naopak větší šířku hrudníku na posledním žeburu o 2,8 cm, měly delší pánev o 1 cm, větší střední šířku pánve o 2 cm, větší obvod hrudníku za lopatkou o 2 cm a obvod hrudníku na posledním žeburu o 10,4 cm. Větší klenutost trupu jalovic způsobila, že i když měly měřeno holí trup kratší o 2,3 cm, byla délka trupu měřená pásmem větší o 5,1 cm. Jalovice měly také silnější kost hrudní, a to u všech šesti měřených článků této kosti a větší délku hrudní dutiny, a sice od 1. k 6. žeburu o 1,9 cm a od 1. ke 13. žeburu, tedy celkovou délku hrudní dutiny, o 9,5 cm. Ze zjištěných měření vyplynulo, že exteriérový tělesný rozměr u skotu nemusí odpovídat prostornosti tělních dutin a tím je jeho využitelnost pro stanovení fyziologických funkcí značně omezena.

mladý skot; tělesné rozměry; kosti hrudníku; délka žeber; pohlavní rozdíly

V současné době ubývá prací, které se zabývají tělesnými rozměry u skotu a proporcionálním rozvojem exteriéru vůbec. Tyto údaje jsou však často vyžadovány organizacemi, které plánují a uskutečňují výstavbu nových objektů, což je jeden z důvodů, proč bylo přikročeno k vypracování tohoto příspěvku. Předložený příspěvek je ještě doplněn interiérovými rozměry hrudníku, které tvoří podkladové údaje k typologickému a konstitučnímu studiu našeho skotu ve vztahu k jeho užitému zaměření.

Vzhledem ke stručnosti této kapitoly neuvádíme zde tzv. klasické práce týkající se zjišťování tělesných rozměrů. Těchto prací je dosti značné množství a jsou většinou shrnuty v pracích Šmerhly, Plocka (1957), Karáskova, Dvořáčková (1963) aj. Studium vztahů mezi tělesnými rozměry a hmotností orgánů u dojnic se zabýval Příbyl (1969). V časovém sledu následovala práce týkající se zjišťování vztahů mezi tvarem hrudníku a jeho interiéru k užitečnosti krav plemene české strakaté. Další etapa pracovního postupu přinesla zařazení histologického vyšetřování plicní tkáně (Příbyl, 1972). Dynamika rozvoje těchto složek byla vyšetřována u různých hmotnostních skupin českého strakatého skotu (Příbyl, 1974).

I. Statistické zhodnocení živé hmotnosti a tělesných rozměrů – Statistical evaluation of live weight and body measurements

Ukazatel	Skupina	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	v	t
Živá hmotnost	1	430,0	5,06	1,91	1,18	++
	2	528,3	12,12	4,58	2,29	
	3	527,9	6,74	2,55	1,28	
	4	611,0	23,42	8,85	3,84	
Výška v kohoutku	1	121,6	3,82	1,50	3,14	+
	2	125,5	2,23	0,84	1,77	
	3	128,7	4,64	1,76	3,61	
	4	132,1	3,80	1,44	2,88	
Výška v bedrech	1	128,1	3,63	1,37	2,83	+
	2	132,9	3,13	1,18	2,36	
	3	133,1	3,34	1,26	2,51	
	4	137,7	4,07	1,54	2,96	
Délka trupu	1	136,3	4,42	1,67	3,25	++
	2	146,4	2,57	0,97	1,76	
	3	148,7	3,55	1,34	2,38	
	4	155,7	3,30	1,25	2,12	
Délka hrudníku	1	73,9	5,37	2,03	7,26	
	2	77,6	2,76	1,04	3,56	
	3	82,0	4,90	1,85	5,97	
	4	84,0	4,07	1,59	4,86	
Hloubka hrudníku za lopatkou	1	60,3	0,49	0,18	0,81	++
	2	63,0	0,58	0,22	0,92	
	3	64,6	2,37	0,90	3,67	
	4	67,6	3,41	1,29	5,04	
Hloubka hrudníku na posledním žebře	1	61,9	3,29	1,24	5,31	+
	2	66,0	1,91	0,72	2,90	
	3	67,0	2,24	0,85	3,33	
	4	69,6	1,90	0,72	2,73	
Šířka hrudníku za lopatkou	1	41,9	1,35	0,51	3,21	++
	2	45,3	1,98	0,75	4,36	
	3	44,7	2,06	0,78	4,61	
	4	48,7	3,59	1,34	7,28	
Šířka hrudníku na posledním žebře	1	55,9	2,79	1,05	5,00	++
	2	62,7	3,21	0,84	3,53	
	3	59,9	2,91	1,10	4,86	
	4	61,4	5,00	1,89	8,14	

Ukazatel	Skupina	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	v	t
Šířka v pleci	1	46,9	1,86	0,70	3,98	++
	2	51,7	2,50	0,94	4,83	
	3	52,9	3,02	1,14	5,72	++
	4	58,1	2,48	0,94	4,27	
Délka pánve	1	47,9	1,73	0,67	3,70	++
	2	50,9	1,46	0,55	2,88	
	3	49,9	2,12	0,80	4,24	+
	4	52,9	1,68	0,63	3,17	
Přední šířka pánve	1	45,4	0,98	0,37	2,12	
	2	48,7	1,70	0,64	3,50	++
	3	46,7	1,38	0,52	2,96	
	4	49,2	2,43	0,92	4,94	+
Střední šířka pánve	1	45,3	1,50	0,57	3,30	
	2	46,9	1,07	0,40	2,27	+
	3	48,6	1,13	0,43	0,23	
	4	50,6	0,98	0,37	1,93	++
Obvod hrudníku za lopatkou	1	173,0	2,77	1,05	1,60	
	2	186,7	3,82	1,44	2,04	++
	3	184,7	2,98	1,28	1,61	
	4	198,3	2,93	1,11	1,48	++
Obvod hrudníku na posledním žeburu	1	194,6	7,68	2,90	3,95	
	2	214,4	6,50	2,46	3,03	++
	3	204,0	5,29	2,00	2,60	
	4	215,0	9,15	3,46	4,25	++
Délka trupu pásmem	1	157,3	8,12	3,07	5,16	
	2	169,1	3,72	1,40	2,20	++
	3	164,2	6,40	2,42	3,90	
	4	174,0	9,84	3,72	5,66	+

Skupina 1 — jalovice, $n = 7$ $P < 0,01$ ++
 2 — jalovice, $n = 7$ $P < 0,05$ +
 3 — býci, $n = 7$
 4 — býci, $n = 7$

MATERIÁL A METODA

U 28 kusů mladého skotu, tj. u 7 jalovic o živé hmotnosti 430 kg, 7 jalovic o živé hmotnosti 528 kg, 7 býků o živé hmotnosti 528 kg a 7 býků o živé hmotnosti 611 kg, byl sledován proporcionální rozvoj těchto tělesných rozměrů: výška v ko-

houtku, výška v bedrech, délka trupu, délka hrudníku, hloubka hrudníku za lopatkou, hloubka hrudníku na posledním žebře, šířka za lopatkou, šířka hrudníku na posledním žebře, šířka v pleci, délka pánve, přední šířka pánve, střední šířka pánve, obvod hrudníku za lopatkou, obvod hrudníku na posledním žebře a délka trupu pásmem.

Kromě uvedených tělesných rozměrů byla sledována síla kosti hrudní (os sternum) od rukojeti hrudní kosti (*manubrium sterni*) v šesti článcích kosti hrudní. Dále byla zjišťována délka prvních šesti žebër, délka hrudní dutiny od 1. k 6., 8. a k 13. žebře, tedy celková délka hrudní dutiny. Kromě toho byla měřena i hloubka hrudní dutiny v oblasti, kde se měří exteriérově hloubka hrudníku, a tzv. hloubka celkem, což je součet tří úseků, tj. trnových násadců, vlastní hloubky hrudní dutiny a tzv. spodiny hrudní, jež má kosterní podklad v kosti hrudní. Podrobná metodika byla popsána v dřívějších pracích Příbyla (1969, 1971, 1972). U všech zjišťovaných hodnot byly propočteny základní statistické charakteristiky. Bližší údaje o zvířatech, jejich růstu a masné užitkovosti jsou uvedeny v práci Příbyla (1974).

II. Zhodnocení průřezu hrudní kosti — Evaluation of the cross-section areas of the pectoral bone

Ukazatel	Skupina	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	v	t
Řez hrudní kosti 1. článek	1	4,43	0,53	0,20	12,07	
	2	5,00	0,34	0,12	6,27	+
	3	4,40	0,39	0,15	8,86	++
	4	4,80	0,38	0,14	7,41	+
2. článek	1	3,70	0,49	0,18	13,19	
	2	4,10	0,38	0,14	9,22	
	3	4,00	0,10	0,03	1,70	
	4	4,60	0,53	0,20	11,62	++
3. článek	1	3,10	0,69	0,26	22,26	
	2	3,40	0,53	0,20	15,72	
	3	3,10	0,38	0,14	12,19	
	4	3,30	0,50	0,18	14,79	
4. článek	1	2,29	0,49	0,18	21,31	
	2	2,70	0,76	0,29	28,00	
	3	2,30	0,76	0,29	32,87	
	4	2,30	0,49	0,18	21,22	
5. článek	1	1,64	0,38	0,14	23,05	
	2	1,70	0,39	0,15	23,14	
	3	1,60	0,19	0,07	9,15	
	4	1,90	0,19	0,07	9,95	
6. článek	1	1,59	0,45	0,17	28,29	
	2	1,60	0,41	0,15	27,22	
	3	1,50	0,29	0,11	19,25	
	4	1,90	0,24	0,09	12,84	+

VÝSLEDKY

V naší práci jsme se zaměřili na starší věkové, a tím i vyšší hmotnostní kategorie mladého skotu českého strakatého plemene obojího pohlaví. V první skupině byly jalovice, jejichž živá hmotnost byla přes 400 kg, ve druhé skupině byly jalovice o 100 kg těžší, tj. přes 500 kg. Třetí skupinu tvořili býci o stejné živé hmotnosti, tj. 528 kg, ve čtvrté skupině byli býci o živé hmotnosti 611 kg. Při zhodnocování zjištěných základních statistických hodnot byly vždy testovány rozdíly mezi jalovicemi o různé živé hmotnosti, mezi býky o různé živé hmotnosti a nakonec i mezi jalovicemi a býky o stejné živé hmotnosti.

V tab. I jsou uvedeny průměrné hodnoty živé hmotnosti podle jednotlivých skupin. V této tabulce je sestaven i přehled o tělesných roz-

III. Zhodnocení délky žeber — Evaluation of rib length

Ukazatel	Skupina	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	v	t
Délka 1. žebra	1	24,90	2,19	0,83	8,81	
	2	26,00	0,82	0,31	3,14	
	3	26,10	0,90	0,34	3,47	
	4	27,00	2,58	0,98	9,56	
Délka 2. žebra	1	27,90	1,77	0,67	6,35	+
	2	28,60	0,98	0,37	3,41	
	3	29,70	0,49	0,18	1,64	
	4	30,30	1,98	0,75	6,12	
Délka 3. žebra	1	29,60	1,40	0,53	4,72	+
	2	31,00	0,82	0,31	2,63	
	3	31,60	1,13	0,43	3,59	
	4	32,30	2,21	0,84	6,86	
Délka 4. žebra	1	31,00	1,29	0,49	4,17	++
	2	33,10	1,07	0,40	3,23	
	3	33,86	1,35	0,51	3,97	
	4	34,40	2,07	0,78	6,02	
Délka 5. žebra	1	34,10	1,77	0,67	5,20	
	2	35,70	1,25	0,47	3,51	
	3	35,80	0,98	0,37	2,76	
	4	36,90	2,26	0,85	6,15	
Délka 6. žebra	1	36,00	1,91	0,73	5,32	++
	2	37,30	0,76	0,29	2,03	
	3	37,90	1,95	0,74	5,15	
	4	38,40	2,37	0,96	6,17	

měrech sledovaných zvířat. Pozorujeme-li významnost rozdílů jednotlivých ukazatelů živé hmotnosti a tělesných rozměrů, projevuje se vždy pravidelně podle skupinových rozdílů. Významný rozdíl se podle pohlaví projevil zvláště u obvodu hrudníku na posledním žebře, kdy měly stejně těžké jalovice o 10 cm větší obvod hrudníku než stejně těžcí býci. Podle metodického postupu jsme se v další části práce pokusili o podrobnou analýzu utváření hrudníku. Jako první byly měřeny průřezy jednotlivými články hrudní kosti. V tab. II jsou sestaveny údaje o síle řezu hrudní kostí od 1. k 6. článku. Je zajímavé, že síla článků této významné tělní kosti je v každém případě větší u jalovic než u býků. Růstem zvířat zesiluje růst této kosti velmi pronikavě i v tomto věkovém úseku. Podle jednotlivých článků směrem od rukojeti kosti hrudní k mečovému výběžku hodnoty neustále klesají a dosahují na šestém článku již jen třetinových hodnot článku prvního.

Byla měřena i délka žeber od 1. k 6. žebře. U tohoto ukazatele se projevuje růst přesně podle hmotnosti zvířat bez ohledu na pohlaví. Zdá se jakoby tento rozměr byl hmotností přesně terminován. Rozložíme-li si tab. III, v níž jsou uvedené údaje sestaveny, vidíme růst tohoto rozměru tak, jak je uvedeno v tab. IV.

IV. Délka žeber u jednotlivých kategorií mladého skotu — Rib length in different categories of young cattle

Délka žeber v cm				
	jalovice 430 kg	jalovice 528 kg	býci 528 kg	býci 611 kg
1. žebro	24,90	26,00	26,10	27,00
2. žebro	27,90	28,60	29,70	30,30
3. žebro	29,60	31,00	31,60	32,30
4. žebro	31,00	33,10	33,86	34,40
5. žebro	34,10	35,70	35,80	36,90
6. žebro	36,00	37,30	37,90	38,40

V tomto pravidelném sledu neexistuje ani jedna odchylka vybočující z pravidelného růstu tohoto ukazatele. Protože jsou žeburní kosti jedním z rozhodujících a limitujících faktorů v oblasti tvorby krve, bude v budoucnu nutné tento ukazatel pozorněji sledovat a ověřit, zda tzv. klenutost těchto kostí nebo jejich zploštělost, popř. jejich délka jsou důležité pro základní fyziologickou funkci tvorby krve.

Další pozorování bylo zaměřeno na vnitřní prostornost hrudní dutiny. Hodnoty těchto proporcí jsou sestaveny do tab. V. Byly zjišťovány délka hrudníku od 1. k 6. a od 1. k 8. žebře a celková délka hrudníku k 13. žebře. Ukázalo se, že v tomto ukazateli byly největší, statisticky významné rozdíly mezi býky podle jejich tělesné hmotnosti. Dále byly sledovány partie hrudníku, které jsou z exteriérového hlediska často proměřovány, a sice hloubka a obvod hrudníku za lopatkou; což je u našeho skotu oblast mezi 6. a 7. žebrem, u jiných plemen tomu může

V. Interní délka a hloubka hrudníku — Internal length and depth of thorax

Ukazatel	Skupina	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	v	t
Délka hrudní dutiny 1. až 6. žebro	1	30,00	1,00	0,38	3,33	
	2	30,70	1,24	0,47	4,03	
	3	30,30	0,76	0,29	2,50	
	4	32,30	1,11	0,42	3,45	++
Délka hrudní dutiny 1. až 8. žebro	1	41,60	1,27	0,48	3,06	
	2	42,60	1,27	0,48	2,99	
	3	40,70	1,11	0,42	2,73	
	4	44,70	1,25	0,47	2,80	++
Délka hrudní dutiny 1. až 13. žebro	1	73,60	3,78	1,43	5,14	
	2	78,60	2,99	1,13	3,81	+
	3	69,10	5,61	2,12	8,12	++
	4	80,40	2,37	0,90	2,95	++
Hloubka hrudní dutiny	1	42,30	1,70	0,64	4,03	
	2	41,70	1,25	0,47	3,01	
	3	43,60	3,05	0,15	6,99	
	4	43,3	2,63	0,99	6,07	
Hloubka celkem	1	61,40	2,15	0,81	3,50	
	2	64,60	1,27	0,48	1,97	+
	3	62,10	2,97	1,12	4,78	
	4	67,00	3,42	1,29	7,89	+

být jinak. Proto porovnávání těchto rozměrů podle plemen je diskutabilní. Nám šlo v první řadě o hloubku spodiny hrudní, která má za kosterní podklad kost hrudní. Tato partie je tvořena jednak svalovinou, jednak mohutnou vrstvou tuku, což ovšem z exteriérového hlediska může být všechno počítáno za určitý klad zvířete v tomto hrudníkovém rozměru. Je pozoruhodné, že zjištěný ukazatel nevykázal významné rozdíly ani podle pohlaví, ani podle živé hmotnosti. Dalším rozměrem, který jsme zjišťovali, byla hloubka hrudní dutiny v této oblasti. Ani v tomto ukazateli jsme nezjistili žádné významné rozdíly. Významné rozdíly se objevily až u dalšího ukazatele, jímž je celková interní hloubka hrudníku, do níž se započítávají i výšky trnových násadců příslušných hrudních obratlů s přilehlou svalovinou. Zde byly zjištěny rozdíly podle hmotnosti uvnitř každého pohlaví.

Literatura

KARÁSEK, V. — DVORÁČEK, M.: Výzkum vytvoření vhodného typu červenostrakatého skotu v horských a podhorských oblastech. In: Vědecké práce ÚVÚŽV v Uhřetěbce, IV, 1963, s. 77-106.

PŘIBYL, J.: Studium vztahů mezi tělesnými rozměry a váhou orgánů u dojníc. *Živočišná Výroba*, 16, 1969, č. 5, s. 335-342.

PŘIBYL, J.: Výzkum vztahu tvaru hrudníku a jeho interiéru k užítkovosti českých strakatých dojníc. *Živočišná Výroba*, 18, 1971, č. 2, s. 99-106.

PŘIBYL, J.: Zjištění vztahů mezi exteriérem, dutinou hrudní, váhou orgánů a histologickou strukturou plicní tkáně u dojníc českého strakatého plemene s ohledem na jejich užítkovost. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1972.

PŘIBYL, J.: Změny ve struktuře plicní tkáně u rozdílných váhových kategorií českého strakatého skotu s ohledem na tělesný vývin a některé ukazatele masné užítkovosti. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1974.

ŠMERHA, J. — PLOCEK, F.: Příspěvek ke studiu typu červenostrakatého skotu II. Typ krav ve stáří přes 3 roky v Čechách. *Živočišná Výroba*, 3, 1957, č. 4, s. 253-274.

Došlo dne 22. 2. 1979

ПРЖИБИЛ, Я. — КАРАСЕК, В. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржинец; Сельскохозяйственный институт, Прага - Сухдол): Размеры экстерьера и интерьера грудной клетки нетелей и быков чешско-пестрой породы. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (2): 121-129.

У 28 голов молодняка — 7 нетелей живой массой 430 кг, 7 нетелей 528 кг, 7 быков 528 кг 7 быков 611 кг — установлены следующие различия: у быков высота в холке больше на 3,2 см, туловище длиннее на 2,3 см, грудная клетка длиннее на 4,4 см и глубже на 1,6 см, их лопатки шире на 1,2 см. У нетелей же шире грудная клетка за последним ребром на 2,8 см, таз длиннее на 1 см, а его средняя ширина больше на 2 см, охват груди за лопаткой больше на 2 см, а за последним ребром — на 10,4 см. Туловище нетелей более изогнуто, поэтому при измерении палкой оно было короче на 2,3 см, а при измерении лентой — длиннее на 5,1 см. У телок также толще грудная кость по всем 6 звеньям, а длина грудной клетки больше в следующем порядке: от 1-го к 6-му ребру на 1,9 см, от 1-го к 13-му ребру на 9,5 см. Как показали промеры, экстерьерные телесные промеры не всегда отвечают пространству полостей тела, что значительно ограничивает их применение в определении физиологических функций.

молодняк; телесные промеры; грудные кости; длина ребер; половые различия

PŘIBYL, J. — KARÁSEK, V. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves; University of Agriculture, Praha - Suchdol): *External and Internal Dimensions of the Thorax of Czech Pied Bulls and Heifers*. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (2): 121-129.

Twenty-eight head of young cattle (seven heifers with live weight of 430 kg, seven heifers with weight of 528 kg, seven bulls with weight of 528 kg and seven bulls with weight of 611 kg) were studied and the following differences were revealed: the bulls were higher by 3.2 cm in withers, their trunk was longer by 2.3 cm, thorax longer by 4.4 cm, thorax deeper by 1.6 cm, and their width in shoulder was greater by 1.2 cm. The heifers, on the other hand, were wider in thorax at the last rib by 2.8 cm, their pelvis was longer by 1 cm and wider in the middle by 2 cm, their thorax girth behind the bladebone was longer by 2 cm, and thorax girth on the last rib longer by 10.4 cm. The thorax of the heifers was more vaulted than that of the bulls; hence although the heifers had shorter trunk in staff measurement by 2.3 cm, their trunk length measured by band was longer by 5.1 cm. The heifers also had a thicker pectoral bone in all its six measured parts, and a longer thoracic cavity (by 1.9 cm from the 1st to the 6th rib and by 9.5 cm from the 1st to the 13th rib, i.e. the total length of the thoracic cavity). The results of the measurements imply that the external body measurements need not always correspond to the actual internal size of the body cavities. This considerably reduces the possibilities of using the external dimensions for the determination of physiological functions.

young cattle; body measurements; thoracic bones; rib length; sexual differences

PŘIBYL, J. — KARÁSEK, V. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Praha-Uhřetěves; Hochschule für Landwirtschaft, Praha-Suchbátov): *Maße des Exterieurs und Interieurs des Brustkorbes bei den Färsen und Bullen des Böhmisches Fleckviehs*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (2) : 121-129.

Bei 28 Jungrindern (sieben Färsen mit einer Lebendmasse von 430 kg, sieben Färsen je 528 kg, sieben Bullen je 528 kg, sieben Bullen je 611 kg) stellte man folgende Unterschiede fest: die Bullen erreichten eine um 3,2 cm größere Widerristhöhe, einen um 2,3 cm längeren Rumpf, einen um 4,4 cm längeren Brustkorb, eine um 1,6 cm größere Tiefe des Brustkorbes und eine um 1,2 cm größere Schulterbreite. Die Färsen wiesen im Gegenteil eine um 2,8 größere Brustkorbbreite auf der letzten Rippe, ein um 1 cm längeres Becken, um 2 cm größere mittlere Beckenbreite, einen um 2 cm größeren Umfang des Brustkorbes hinter dem Schulterblatt und einen um 10,4 cm größeren Brustkorbumfang auf der letzten Rippe auf. Eine größere Gewölbtheit des Färsenrumpfes verursachte, daß wenn auch die Messung mit einem Stock eine kürzere Rumpflänge um 2,3 cm ausmachte, wies die Messung mit einem Bandmaß eine um 5,1 cm kürzere Rumpflänge auf. Bei den Färsen stellte man auch ein stärkeres Brustbein fest, und zwar bei allen sechs gemessenen Gliedern dieses Beines und eine größere Länge der Brusthöhle, und zwar von der 1. bis zur 6. Rippe um 1,9 cm und von der 1. zur 13. Rippe, also eine Gesamtlänge der Brusthöhle, um 9,5 cm fest. Aus den festgestellten Messungen folgte, daß das Exterieurkörpermaß beim Rind nicht unbedingt der Räumigkeit der Körperhöhlen entsprechen muß und dadurch seine Ausnutzung zur Festlegung der physiologischen Funktionen ziemlich begrenzt ist.

Jungrid; Körpermaße; Brustbein; Rippenlänge; Geschlechtsunterschiede

Adresy autorů:

Ing. Jan Přibyl, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10-Uhřetěves

Doc. ing. Václav Karásek, CSc., Vysoká škola zemědělská, 160 21 Praha 6-Suchbátov

Upozorňujeme čtenáře, že číslo 3/1980 časopisu

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

bude obsahovat tyto práce :

Suchánek B., Ulrych A.: Tělesné rozměry matek plemenných býků plemene české strakaté

Kráčmar S.: Vliv struktury krmných dávek na odchov jalovic

Kratochvíl L., Mergl M.: Analýza současného stavu sanitace vybraných typů chladicích zařízení a linek na chlazení mléka

Flak P., Poltársky J.: Alometria jatočných ukazovateľov ošípaných plemien biele ušľachtilé a slovenské biele mäsové

Vrzgula L., Prosbová M., Kováč G.: Dynamika seľenu v krvnom sére prasníc počas gravidity a laktácie

Benková J., Staško J., Kun Š.: Porovnanie jatočnej hodnoty husí GL-Iv-f, GL-Iv-l, rýnských a kubánských

Rozman J., Brož J.: Ověření účinnosti nitrovinu ve výživě telat

Nedoma J., Štajgr V., Míka V.: Stanovení lignocelulózového komplexu v objemné píci tenzidem

AKTUALITY

Venci B.: Nově zavedené systémy kalorického hodnocení krmiv pro přežvýkavce

STŘÍDAVÉ KŘÍŽENÍ ČESKÉHO STRAKATÉHO SKOTU S ČERNOSTRAKATÝM NÍŽINNÝM

F. Urban, M. Dvořáček, Z. Tomeš

URBAN, F. — DVOŘÁČEK, M. — TOMEŠ, Z. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves): *Střídavé křížení českého strakatého skotu s černostrakatým nížinným*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (2) : 131-141.

Při průzkumu střídavého křížení plemen české strakaté a černostrakaté nížinné (C × N) byly vyhodnoceny kříženky CNC, které v dobrém zdravotním stavu ukončily 1. a 2. laktaci. Ve většině případů byl zaznamenán úměrný nárůst užitkovosti mezi 1. a 2. laktací (442 kg mléka). Byla zjištěna poměrně vysoká variabilita parametrů v jednotlivých chovech, výrazně ovlivňující užitkovost kříženek F₁₀ generace. Dalším faktorem ovlivňujícím významně užitkovost kříženek je jejich původ. Byly zjištěny značné, statisticky významné rozdíly mezi skupinami dcer podle liniové příslušnosti otců. Z porovnání užitkovosti kříženek a dcer plemene české strakaté po býcích různé liniové příslušnosti je zřejmé, že dostatečně vysoké produkci dcer plemene české strakaté většinou odpovídá ještě vyšší úroveň užitkovosti dcer-kříženek (CNC) stejných býků. Při hodnocení vztahu mezi RPH otců a užitkovostí jejich dcer byla zjištěna vysoká hodnota korelačního koeficientu ($r = 0,74$). Sledováním vztahu mezi užitkovostí dcer a býků rozdělených na indiferenty a zlepšovatele nebyla u dcer zjištěna žádná pravidelnost ani tendence. Je pravděpodobné, že stanovená RPH při nízké užitkovosti dcer (C) prověřovaného býka není dostatečně objektivním kritériem pro selekci plemenů v požadovaném směru užitkovosti. Při sledování užitkovosti dcer CNC a matek CN na prvních dvou laktacích byly zjištěny nízké korelační koeficienty v produkci ($r = 0,292$, $r = 0,303$) a tučnosti mléka ($r = 0,337$, $r = 0,284$).

skot; kontinuální užitkové křížení; úroveň chovů; plemenná hodnota býků

Stále se zvyšující tlak na výrobce potravin živočišného původu nezbytných pro lidskou výživu se silně projevuje i v chovu skotu. Požadavek soběstačnosti ve výrobě masa i požadavek zvýšení produkce mléka při nízké spotřebě jaderných krmiv klade vysoké nároky na plemenářskou práci. Její výsledky mohou ve spojení s racionální výživou současný stav příznivě ovlivnit.

Hlavním zájmem v chovu skotu je vedle zajištění krmiv v odpovídajícím množství a kvalitě, zvyšování konverze živin aj. vytváření vhodných užitkových typů. Nejschůdnější cestou k vytvoření žádoucího užitkového typu skotu je křížení, které má proti čistokrevné plemenitbě řadu předností. Při meziplemenném křížení se uplatňuje efekt heteróze, který se projevuje zvýšením produkčních schopností potomstva proti rodičům v celé řadě užitkových znaků i v celkové produkci. Vytváření plemen a užitkových typů křížením dává možnost kombinace pozitiv-

ních znaků výchozích plemen a růst produkčních schopností trvá nesrovnatelně kratší dobu než při čistokrevném šlechtění. Jako nejvýhodnější z hlediska zachování heterozního efektu je forma kontinuálního užitkového křížení dvou nebo více plemen, přičemž samičí část hybridní populace zůstává zapojena do reprodukčního cyklu.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Důležitou roli křížení v plemenářských programech potvrzují Hanson (1975), Dvořáček (1968), Arzumani (1970) a Baker et al. (1975). Poslední z citovaných autorů shrnul v rozsáhlém přehledu výsledky hodnocení některých čistokrevných plemen a zejména nejrůznějších kombinací křížení. Z celkového počtu projektů byla jen 23 % věnována porovnání plemen a rázů a 77 % pokusů se týkalo křížení mezi dojnými, kombinovanými a žírnými plemeny s cílem zlepšení užitkových vlastností či získání výkonných hybridů. Ani v našich podmínkách nelze sestrávat výlučně u čistokrevných plemenitby a řešit problémy v chovu skotu prostřednictvím jednoho plemene. Potvrzuje to i skutečnost, že v řadě států chovájících strakatý skot simenského původu (mnohdy s vyšší úrovní užitkovosti) se intenzivně zabývá zlepšováním jeho vlastností křížením. Zušlechťovací křížení simenského skotu s plemenem holštýnsko-fríským se realizuje např. ve Švýcarsku, kde se zároveň ověřuje i převodné a užitkové křížení s býky plemene černostrakaté nížinné. S podobným zaměřením se můžeme setkat i v chovatelských oblastech strakatého skotu v NSR. Býci plemene holštýnsko-fríské jsou za účelem zlepšování domácí populace používáni i v Rakousku a Maďarsku, kde jsou rovněž využíváni i býci plemene černostrakaté nížinné. Zušlechťovací, převodné i užitkové křížení jsou v ohromném rozsahu aplikována v SSSR. Podle sdělení Zingera (ústní sdělení) jsou plemeničtví plemene černostrakaté nížinné různé provenience používáni k užitkovému a převodnému křížení domácích strakaté populace i v Rumunsku. V SSR je podle návrhu Plesníka et al. (1971) uplatňován program vyšlechtění výkonného typu skotu při použití kombinačního křížení s černostrakatým skotem a výsledky jsou hodnoceny pozitivně (Chrenek, Plesník, 1974).

Výsledky experimentů od roku 1962 i dosahované parametry chovu černostrakatého skotu a jeho využití ke křížení v podmínkách ČSR uvádějí souhrnně ve svých pracích Dvořáček (1968) a Dvořáček et al. (1975). Pro dobrou užitkovost, plodnost, aklimatizaci a adaptabilitu na velkokapacitní provozy hodnotí černostrakatý skot a jeho křížence v prvních dvou generacích příznivě. Celkové pozitivní hodnocení užitkových vlastností v systému převodného, střídavého a rotačního křížení s černostrakatým skotem v průběhu tří laktací podávají Dvořáček et al. (1975) a Urban et al. (1975).

MATERIÁL A METODA

Z obecného hlediska je zřejmé, že vhodnost různých typů pro velkovýrobní technologie bude záviset především na potenciální a realizované produkci mléka a na dalších doplňujících faktorech, jako je např. masná užitkovost.

V našich podmínkách je pozornost zaměřena na chov a využívání kombinovaného typu skotu. K objasnění problematiky střídavého křížení jako jedné z možných cest k vytváření tohoto typu v praxi směřuje i náš příspěvek, ve kterém je vyhodnoceno střídavé křížení plemen české strakaté a černostrakaté nížinné ($C \times N$) v náhodně vybraných zemědělských závodech.

V letech 1976 a 1977 byl na 14 chovech pěti krajů uskutečněn průzkum, jehož cílem bylo získání úplných informací o všech kříženkách CNC, které se otelily a v dobrém zdravotním stavu ukončily laktaci. Hlavním sledovaným ukazatelem byla mléčná užitkovost za 1. a 2. normovanou laktaci. V další části jsme se zaměřili na vyhodnocení kříženek podle linií otců (býků C) bez ohledu na chov a na porovnání užitkovosti dcer-kříženek F_{10} generace i čistokrevných dcer plemene české strakaté podle linií a jednotlivých býků. Nakonec byl bez ohledu na původ ze strany otců proveden rozbor užitkovosti plemenic ve sledu dvou a tří generací (matky a dcery — F_1 a F_{10} gen.; báby, dcery a matky — C, F_1 a F_{10} gen.).

VÝSLEDKY A DISKUSE

UŽITKOVOST KŘÍŽENEK VE VYBRANÝCH STÁDECH

Mléčná užitkovost kříženek F₁₀ generace byla za celé laktace sledována u 251 prvních a 129 druhých laktací. Užitkovost za 1. a 2. celou laktaci činila 2640 — 3,97 — 105,03, resp. 3081 — 4,02 — 124,49. V obou případech jsou obě hodnoty nízké a značně variabilní, což dokazují hodnoty variačních koeficientů, které se v 1. laktaci pohybovaly v rozmezí 19 až 32 % a ve 2. laktaci 13 až 25 %. Průměrná užitkovost mezi jednotlivými chovy kolísala v 1. laktaci v rozmezí 2105 až 3560 kg a ve 2. laktaci od 2077 do 3872 kg mléka. Vysoké difference byly zjištěny i mezi sousedními chovy v jednom okrese. Průměrná hodnota nárůstu produkce mezi 1. a 2. laktací činila 442 kg mléka. Výjimkou nebyly hodnoty vyšší, ale byl zaznamenán i pokles, z čehož lze usuzovat, že úroveň chovu a zejména výživy se významně podílí na užitkovosti kříženek F₁₀ generace.

Průměrná tučnost mléka za 1. a 2. laktaci činila 3,97 %, resp. 4,02 %. Mírné kolísání mezi chovy se pohybovalo v rozmezí od 3,72 do 4,17 %, resp. od 3,66 do 4,26 %.

Průměrná produkce mléčného tuku činila 105,03 kg na první a 124,49 kg na druhé laktaci. Obě hodnoty jsou podobně jako u dojivosti mírně pod hranicí celostátního průměru.

Za první normovanou laktaci bylo vyhodnoceno 209 uzávěrek a za druhou pak 92 uzávěrky. V prvních dvou laktacích činila průměrná užitkovost kříženek CNC 2858 — 3,98 — 113,95, resp. 3395 — 4,06 — 138,45. Celková úroveň produkce je rovněž poměrně nízká a vysoká variabilita mezi chovy svědčí i zde o jejich rozdílné úrovni, na které je užitkovost kříženek F₁₀ generace velmi závislá.

UŽITKOVOST KŘÍŽENEK PODLE LINIOVÉ PŘÍSLUŠNOSTI OTCŮ

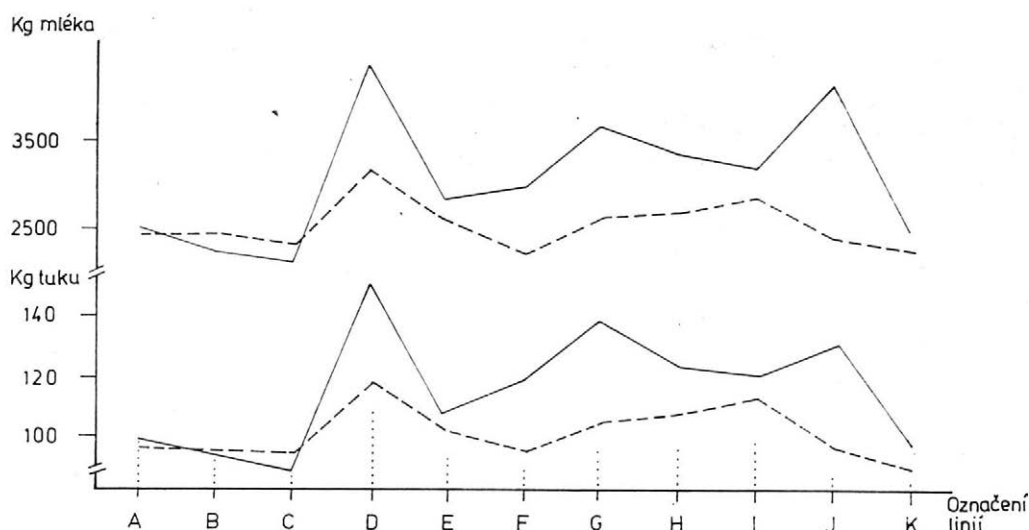
Vedle úrovně chovu je dalším faktorem ovlivňujícím užitkovost kříženek F₁₀ generace jejich původ. K ověření této domněnky bylo vybráno 147 dcer býků 11 linií. Z tab. I, ve které jsou uvedeny průměrné užitkovosti kříženek podle liniové příslušnosti otců, vyplývají značné, statisticky významné rozdíly hodnot. Při průměrné užitkovosti souboru 2692 kg mléka za 1. laktaci s tučností 3,96 % byla zjištěna nejvyšší produkce u linií označených písmeny D, J a I (3705, 3584 a 3232 kg) a nejnižší u linií A, B a C (2382, 2203 a 2133 kg mléka).

Užitkovost kříženek byla také porovnávána s užitkovostí dcer plemene české strakaté (obr. 1). Při tomto srovnání byla užitkovost kříženek v průměru o 292 kg mléka vyšší, přitom se ve většině případů projevila pozitivní závislost mezi užitkovostí čistokrevných dcer a kříženek. Z uvedených výsledků je patrné, že je-li dostatečně vysoká užitkovost čistokrevných dcer plemene české strakaté, odpovídá tomu většinou ještě na vyšší úrovni užitkovost dcer-kříženek F₁₀ generace stejných plemenů.

Pro ověření tohoto závěru jsme vyhodnotili užitkovost dcer šesti býků různých linií, kteří měli dostatečný počet dcer F₁₀ generace. Relativní plemenná hodnota těchto býků se pohybovala od 98 do 118 %.

I. Užitkovost kříženek F₁₀ generace v 1. laktaci podle liniové příslušnosti otců — The efficiency of the F₁₀ generation crossbred cows in the 1st lactation according to the lines of the breeding bulls

Linie		n	Mléko (kg)				Tuk (%)				Tuk (kg)			
pořadí	označení		$\bar{x}$	s	s $\bar{x}$	v	$\bar{x}$	s	s $\bar{x}$	v	$\bar{x}$	s	s $\bar{x}$	v
1	A	18	2382	444,30	104,78	18,65	3,94	0,37	0,08	9,39	94,55	23,42	5,52	24,76
2	B	16	2203	901,99	225,49	40,93	4,20	0,36	0,09	8,57	90,43	31,17	7,79	34,46
3	C	22	2133	1043,28	222,44	48,91	3,89	0,41	0,08	10,53	84,13	43,90	9,36	52,13
4	D	12	3705	571,16	165,07	15,41	3,93	0,20	0,05	5,08	146,33	27,15	7,84	18,55
5	E	27	2660	580,22	111,79	21,81	3,93	0,30	0,05	7,63	104,55	24,55	4,73	23,48
6	F	7	2725	578,04	218,95	21,21	4,12	0,24	0,09	5,82	112,57	24,16	9,15	21,46
7	G	13	2898	507,44	168,73	20,95	3,97	0,30	0,08	7,55	114,84	25,27	7,01	22,00
8	H	11	2996	401,06	121,16	13,38	4,01	0,36	0,10	8,97	119,72	20,56	6,21	17,17
9	I	8	3232	426,92	151,39	13,21	4,14	0,22	0,07	5,31	133,50	15,55	5,51	11,64
10	J	6	3584	1177,64	482,63	32,85	3,54	0,57	0,23	16,10	125,50	36,34	14,89	28,95
11	K	7	2469	572,06	256,52	23,16	3,79	0,20	0,07	6,33	90,71	20,49	7,76	22,58
Celkem		147	2692	838,97	69,22	31,17	3,96	0,36	0,03	9,09	106,34	33,52	2,77	31,52
Statisticky významné rozdíly			4 : 1, 2, 3, 5, 6, 11 10 : 1, 2, 3, 5, 6, 11 9 : 1, 2, 3 8 : 3				10 : 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 11 : 2				4 : 1, 2, 3, 5, 11 10 : 2, 3, 11 8 : 3			



I. Užitkovost dcer CNC podle linií otců v porovnání s dcerami C (I. laktace) — The efficiency of CNC daughters according to breeding bull lines, in comparison with C daughters (1st lactation)

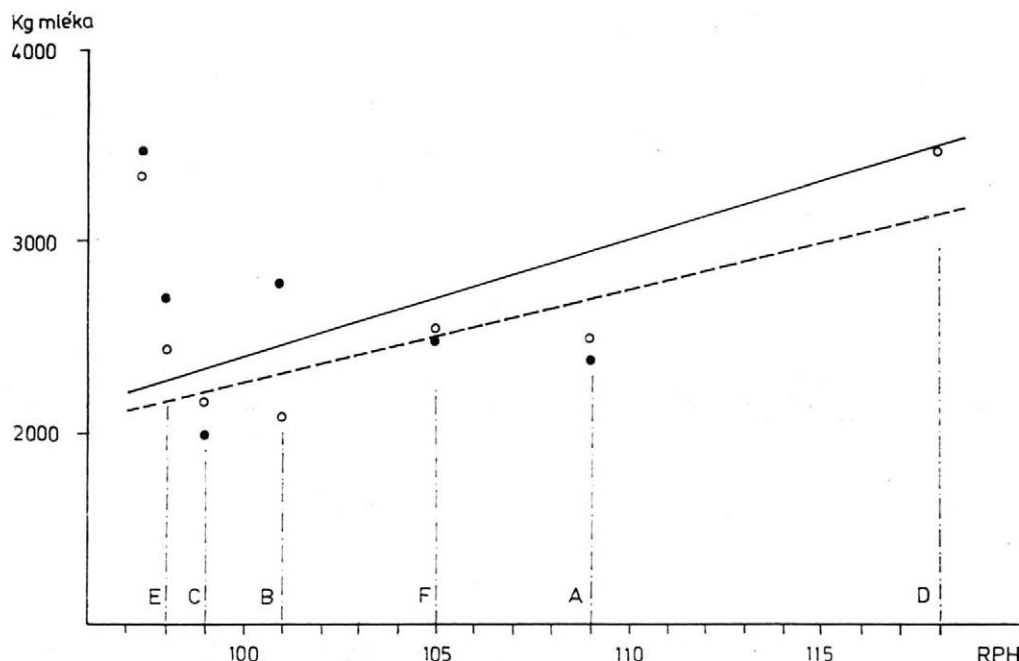
— — — dcery CNC; - - - dcery C

II. Užitkovost kříženek F_{10} generace vybraných býků a jejich dcer plemene české strakaté v kontrole dědičnosti (1. laktace) — The efficiency of the F_{10} generation crossbred cows after selected bulls and of their daughters of the Bohemian Spotted breed in progeny testing (1st lactation)

Otec		RPH otců	CNC				C			
pořadové číslo	označení		n	mléko (kg)	tuk (%)	tuk (kg)	n	mléko (kg)	tuk (%)	tuk (kg)
1	A	109	9	2389	4,03	96,44	103	2496	3,90	109
2	B	101	6	2774	4,04	112,33	27	2071	4,02	101
3	C	99	10	1965	3,65	72,60	31	2160	3,99	99
4	D	118	10	3800	3,94	150,40	58	3241	3,93	118
5	E	98	9	2687	3,93	106,11	50	2422	3,98	98
6	F	105	11	2490	4,06	101,55	37	2523	4,06	105
Statisticky významné rozdíly u skupin CNC			mléko (kg) 4 : 1, 2, 3, 5, 6 tuk (%) 3 : 6, 2, 1 tuk (kg) 4 : 1, 3, 5, 6				hodnoty korelačního koeficientu (r) mléko (kg) — 0,809 tuk (kg) — 0,794 mléko dcer — 0,741 $F_{10} \times RPH$ otců			

Užitkovost kříženek byla nejnižší u býka C (1965 — 3,65 — 72,60) a nejvyšší u býka D (3800 — 3,94 — 150,40) [tab. II, obr. 2].

Mezi parametry užitkovosti obou skupin [C a CNC] byly zjištěny poměrně vysoké korelační koeficienty: mléko $r = 0,809$, produkce tuku $r = 0,794$. Pro vztah mezi produkcí mléka kříženek a RPH otců byl zjištěn korelační koeficient $r = 0,741$.



2. Vztah mezi relativní plemennou hodnotou (RPH) otců a produkcí mléka dcer — The relationship between the relative breeding value (RBV) of bulls and milk output of their daughters

● ————— užitkovost dcer CNC; ○ — — — užitkovost dcer C

Z těsnosti vztahů lze s přihlédnutím k našim výsledkům usuzovat, že užitkovost dcer F₁₀ generace závisí nejen na relativní plemenné hodnotě, ale také na úrovni užitkovosti, na které byli býci prověřováni, a schopnosti kombinační návaznosti.

Z přehledu uvedeného v tab. II a na obr. 2 je zřejmé, že mezi užitkovostí dcer CNC a relativní plemennou hodnotou otců existuje poměrně vysoká závislost ($r = 0,741$). Při rozdělení otců podle RPH na indiferenty a zlepšovatele nebyla u potomstva indigentů zjištěna žádná pravidelnost ani tendence vztahu užitkovosti čistokrevných dcer plemene české strakaté a kříženek. Zlepšovatelé označení písmeny F a A s RPH 105 a 109, prověřeni na úrovni 2500 kg mléka, se projeví snížením užitkovosti u kříženek o 33 a 107 kg. Pouze výrazný zlepšovatel D, prověřený na úrovni 2870 kg mléka, se projevil pozitivně, a sice užitkovostí kříženek o 559 kg mléka. Z přehledu je dále patrné, že stanovená relativní plemenná hodnota při obecně nízké užitkovosti dcer C prověřovaného býka není pravděpodobně dostatečně objektivním kritériem pro selekci býků v požadovaném směru užitkovosti a pro jejich použití ke střídavému křížení.

III. Porovnání užítkovosti dcer a matek ve sledu generací střídavého křížení – Comparison of the efficiency of the daughter and dam cows in the sequence of generations in reciprocal crossing

Ukazatel		n	Dcery – CNC				Matky – CN				Hodnota korelačního koeficientu
			$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	v	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	v	r
1. laktace	mléko (kg)	149	2678	802,89	65,81	29,98	2789	727,27	59,61	26,07	0,292
	tuk (%)		3,97	0,36	0,02	9,05	4,03	0,36	0,02	8,93	0,337
	tuk (kg)		106,14	32,58	2,67	30,69	111,78	28,30	2,31	25,31	0,277
2. laktace	mléko (kg)	66	3266	949,08	116,88	29,06	3318	789,66	97,24	23,80	0,303
	tuk (%)		3,99	0,41	0,05	10,27	4,08	0,37	0,04	9,06	0,284
	tuk (kg)		131,53	41,13	5,06	31,27	134,65	30,34	3,73	22,53	0,398

POROVNÁNÍ UŽITKOVOSTI PLEMENIC VE SLEDU GENERACÍ

Bez ohledu na původ ze strany otců byla porovnána užitkovost dcer F₁₀ generace se samičími předky. Pro srovnání užitkovosti dcer CNC a matek CN bylo vyhodnoceno 149 párů na 1. laktaci a 66 párů na 2. laktaci [tab. III].

IV. Porovnání užitkovosti dcer, matek a bab ve sledu generací střídavého křížení – sequence of generations in reciprocal crossing

Ukazatel		n	Dcery – CNC			
			$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	v
1. laktace	mléko (kg)	46	3050	733,17	108,13	24,04
	tuk (%)	46	3,94	0,33	0,04	8,37
	tuk (kg)	46	120,21	29,13	4,29	24,23
Hodnoty korelačního koeficientu				dcery – matky		
Mléko (kg)				0,265		
Tuk (%)				0,244		
Tuk (kg)				0,208		

Z hlediska tučnosti mléka nejsou mezi generacemi podstatné rozdíly a hodnoty korelačních koeficientů jsou poměrně nízké ($r = 0,337$ a $0,284$). U produkce mléka jsou hodnoty korelačních koeficientů také nízké ($r = 0,291$ a $0,303$) a navíc u kategorie dcer (CNC) ve srovnání s matkami (CN) došlo ke statisticky neprůkaznému snížení produkce o 111 kg mléka na 1. laktaci a 52 kg na 2. laktaci.

Užitkovost ve sledu tří generací byla porovnána jen u 46 trojic na 1. laktaci (tab. IV). Průměrná hodnota produkce mléka bab (C) na úrovni 2813 kg byla o 309 kg nižší než užitkovost matek (CN), která činila 3122 kg mléka. Následným připářením býků plemene české strakaté bylo u dcer F₁₀ generace dosaženo produkce 3050 kg mléka, což je o 72 kg méně než u generace matek. Tato užitkovost však reprezentuje zisk 237 kg mléka, resp. 5,56 kg mléčného tuku proti výchozí generaci, a to při nepatrném snížení tučnosti proti generaci bab a matek ($-0,13\%$).

Na základě výsledků mléčné užitkovosti kříženek s 25% podílem zušlechťujícího plemene je možné tuto generaci v systému střídavého křížení z hlediska produkce mléka označit v jistém smyslu za kritickou. Odpověď na otázku, do jaké míry se na tomto stavu podílí prostředí (výživa), je dostatečně známa. Pokud jde o vliv plemenků, který je v této souvislosti často diskutován, může jako diskusní podklad sloužit práce Š e r e d y (1969). Z jeho zpracování rozsáhlého souboru vyplývá, že zlepšovatel vyhodnocený při nižší úrovni užitkovosti testovacích stád si relativně stále udržuje tuto hodnotu. Naše pozorování nejsou zcela

konformní s výsledky tohoto autora a s ohledem na rozsah zpracovaného materiálu je lze označit za informativní. Přesto se domníváme, že pro vysokou aktuálnost problematiky úrovně užitkovosti při testaci, hodnot CC, RHP aj. a také následné užitkovosti dcer (nejen kříženek CNC), je nutné této problematice věnovat nadále pozornost.

Comparison of the efficiency of the daughter, dam, and grand-dam cows in the

Matky — CN				Báby — C			
$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	v	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	v
3122	768,89	113,40	24,62	2813	1042,47	153,75	37,65
4,07	0,33	0,04	8,10	4,07	0,28	0,04	6,87
125,52	26,57	3,91	21,10	114,65	43,05	6,34	37,64
dcery — báby				matky — báby			
-0,155				0,137			
-0,807				0,236			
-0,114				0,119			

Literatura

- ARZUMAŇAN, E. A.: Wissenschaftliche Grundlagen der Herstellung neuer Rinder-rassen in der Sowjetunion. Referát na zasedání E. A. A. P., Gödöllő 1970.
- BAKER, H. K. et al.: Report of the working party on breed comparisons. Referát na zasedání E. A. A. P., Warszawa 1975.
- DVOŘÁČEK, M.: Dosavadní výsledky plemenářského využívání černostrakatého skotu v ČSSR. [Habilitační práce.] Brno, VŠZ 1968.
- DVOŘÁČEK, M. — VOLEK, J. — URBAN, F.: Užitkové vlastnosti zvířat při převodném křížení českého strakatého skotu s býky černostrakatého nížinného plemene. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1975.
- HANSON, A.: Korsningsavels uppgift inom husdjursförädlingen. Kungl. Skogs-och landbr. tidskr., Stockholm, 96, 1957, č. 3, s. 156-172.
- CHRENEK, J. — PLESNÍK, J.: Výsledky kříženia slovenského strakatého plemena s černostrakatým nížinným plemenom. I. Rast živej váhy a telových rozmerov kříženiek F₁ generácie. Poľnohospodárstvo, 20, 1974, č. 3, s. 219-227.
- PLESNÍK, J. et al.: Návrh programu vyšlachtenia vysokoúžitkového veľkovýrobného typu hovädzieho dobytku na Slovensku. Nitra, VÚŽV 1971.
- ŠEREDA, L.: Šetření vlivu rozdílné úrovně testovacích stád na odhad plemenné hodnoty býků vrstevnicovou metodou. [Kandidátská disertační práce.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1969.
- URBAN, F. — DVOŘÁČEK, M. — VOLEK, J.: Mléčná a masná užitkovost v systémech užitkového křížení českého strakatého skotu s býky plemene CN. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1975.

Došlo dne 26. 4. 1979

УРБАН, Ф. — ДВОРЖАЧЕК, М. — ТОМЕШ, З. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржинец): Обратное скрещивание чешского пестрого и черно-пестрого низменного крупного рогатого скота. Животноводство, 25, 1980 (2): 131-141.

В ходе обследования обратного скрещивания упомянутых пород оценивали помесных ко-

ров CNC, которые прошли через I и II лактации в хорошем состоянии здоровья. В большинстве случаев отмечен соразмерный рост продуктивности между I и II лактациями (442 кг молока). Установлена сравнительно высокая вариантность параметров в отдельных разведениях, что в значительной мере обуславливает продуктивность помесей поколения F₁₀, как и происхождение. Отмечены значительные, статистические различия между дочерними группами согласно линейной принадлежности отцов. Как показывает сравнение продуктивности между помесами и дочерьми чешской пестрой породы, происходящих от разнолинейных отцов, высокой продукции чешских пестрых дочерей обычно отвечает еще более высокий уровень продуктивности помесных дочерей (CNC) от одних и тех же быков. Оценка отношений между RPH отцов и продуктивностью их дочерей показала высокие корреляционные коэффициенты ($r = 0,74$). А отношение между продуктивностью и дочерей, и быков (индифференты и улучшатели) не показало у дочерей ни регулярности, ни тенденций. Очевидно, RPH при низкой продуктивности дочерей (C) испытанного быка — недостаточный критерий для селекции производителей в нужном пользовательном направлении. Определение продуктивности дочерей CNC и матерей CN на первых двух лактациях выявило низкие корреляционные коэффициенты в продукции ($r = 0,292$, $r = 0,303$) и жирномолочности ($r = 0,337$, $r = 0,284$).

крупный рогатый скот; непрерывное пользовательное скрещивание; уровень разведения; племенное качество быков

URBAN, F. — DVORÁČEK, M. — TOMEŠ, Z. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves): *Reciprocal Crossing of the Czech Pied Cattle with the Black-pied Lowland Breed*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (2) : 131-141.

A research on the reciprocal crossing of the Czech Pied and Black-pied Lowland breeds (C × N) included an evaluation of the CNC crossbreds which finished their first and second lactation in a good health state. A satisfactory rise of production between the 1st and 2nd lactation was recorded in most cases (442 kg of milk). A comparatively high variability of the parameters was recorded in different stocks, exerting a marked influence on the production of the crossbreds of the F₁₀ generation. Another factor of significant influence on the production of the crossbreds is their origin. High, statistically significant differences were recorded between the groups of daughters according to the lines of their father-bulls. The comparison of the efficiency of the crossbreds and daughters of the Czech Pied breed after the bulls of different lines clearly indicates that a sufficiently high production in the daughters of the Czech Pied breed mostly corresponds with an even higher level of the efficiency of the crossbred daughters (CNC) of the same bulls. The evaluation of the relationship between the BRV of the bulls and the efficiency of their daughters gave high values of the correlation coefficient ($r = 0,74$). When the relationship between the efficiency of the daughters and the bulls divided into indifferent bulls and improvers was evaluated, no regularity nor tendency was revealed in the daughters. It seems probable that the determined RBV at a low efficiency of the daughters (B) of the tested bull is not a sufficiently objective criterion for the selection of breeding bulls for the desired type. The study of the efficiency of CNC daughters and CN breeding cows in the first two lactations yielded low correlation coefficients in the production ($r = 0,292$, $r = 0,303$) and butterfat content ($r = 0,337$, $r = 0,284$) of milk.

cattle; continual commercial crossing; quality of stocks; breeding value of bulls

URBAN, F. — DVORÁČEK, M. — TOMEŠ, Z. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Praha - Uhřetěves): *Überschneidende Kreuzung Böhmisches Fleckviehs mit der Schwarzbunten Niederungsrasse*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (2) : 131-141.

Bei der Untersuchung der überschneidenden Kreuzung Böhmisches Fleckviehs und der Schwarzbunten Niederungsrasse (C × N) wurden die weiblichen Kreuzungstiere CNC ausgewertet, die in einem guten Gesundheitszustand die 1. und 2. Laktation abgeschlossen haben. In den meisten Fällen verzeichnete man eine proportionelle Steigerung der Leistung zwischen der 1. und 2. Laktation (442 kg Milch). Man stellte eine verhältnismäßig hohe Variabilität der Parameter in den einzelnen Züchten, die die Leistung der weiblichen Kreuzungstiere der F₁₀-Generation deutlich beeinflussen. Einen weiteren, die Leistung der weiblichen Kreuzungstiere im bedeutenden Maße beeinflussenden Faktor stellt ihre Herkunft dar. Es wurden ziemlich große

statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen der Tochttertiere nach der Linienzugehörigkeit der Vatertiere festgestellt. Aus dem Vergleich der Leistung der weiblichen Kreuzungstiere und der Tochttertiere Böhmisches Fleckviehs nach den Bullen verschiedener Linienzugehörigkeit folgt, daß einer ausreichend hohen Produktion der Tochttertiere Böhmisches Fleckviehs meistens noch ein höheres Niveau der Leistung der Tochttertiere – Kreuzungstiere (CNC) derselben Bullen entspricht. Bei der Bewertung des relativen Zuchtwertes der Vatertiere und des Zusammenhanges zwischen diesem und der Leistung ihrer Tochttertiere wurden hohe Werte des Korrelationskoeffizienten ($r = 0,74$) festgestellt. Durch die Untersuchung des Zusammenhanges zwischen der Leistung der Tochttertiere und der Bullen die in Indifferenten und Verbesserer geteilt wurden, stellte man bei den Tochttertieren keine Regelmäßigkeit und Tendenz fest. Es ist wahrscheinlich, daß der festgelegte relative Zuchtwert bei einer niedrigen Leistung der Tochttertiere (C) des überprüften Bullen kein ausreichend objektives Kriterium der Selektion der Vatertiere in erforderter Nutzungsrichtung darstellt. Bei der Untersuchung der Leistung der Tochttertiere CNC und der Muttertiere CN während der ersten zwei Laktationen stellte man niedrige Korrelationskoeffizienten in der Produktion ($r = 0,292$, $r = 0,303$) und im Milchfettgehalt ($r = 0,337$, $r = 0,284$) fest.

Rind; kontinuierliche Gebrauchskreuzung; Niveau der Züchte; Zuchtwert der Bullen

Adresa autorů:

Ing. František Urban, CSc., doc. dr. ing. Miroslav Dvořáček, CSc., ing. Zdeněk Tomeš, Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 - Uhřetěves

Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ
z úseku živočišné výroby

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.

DAHMEN, J. J. — DUREN, E. C 17.554/418

Feeding/managing early weaned lambs.

Moscow (Idaho), College of agric. 1977. Nestr., obr. Idaho current information series no 418.

(Jehňata — odstav časný — odchov / Jehňata — odstav časný — krmení)

TERZIS, P. E 37.899/209

Untersuchungen über die Fleischqualität schwarzköpfiger Fleischschaf- und Kreuzungslämmer. Dissertation d. Justus Liebig-Univ. Giessen.

Giessen, Justus-Liebig Univ. 1977. 114 s., 16 obr., 26 tab.

(Ovce černohlavá — jehňata jatečná masná — užitkovost — výzkum — NSR — disertační práce)

CIURUŠ, J. D 35.749/398

Badania nad intensyfikacja produkcji owczarskiej na pastwiskach górskich.

Kraków, Instytut zootechniki 1977. 53 s., 3 tab. Instytut zootechniki 398.

(Ovce — chov — intenzifikace — pastviny horské — výzkum — Polsko)

JANSON, C. G. D 57.314/68

Lucerne management for the critical spring period under light land grazing.

Winchmore, Irrigation research station 1975. S. 66-72., 3 tab. Reprint 68.

(Pastva — ovce — vojtěška — výzkum — Nový Zéland)

VAJDA, I. C 24.245/3

Univerzális rács-rekesz rendszer a juhászatban.

Budapest, NÉM mezőgazdasági főosztálya 1977. Nestr., 5 obr. Műszaki fejlesztési eredmények 3.

(Ovce — ustájení)

RŮST BÝČKŮ ČESKÉHO STRAKATÉHO PLEMENE

J. Pulkrábek, J. Hyánek, J. Příbyl, R. Šiler, J. Mejsnar, P. Šafář

PULKRÁBEK, J. — HYÁNEK, J. — PŘIBYL, J. — ŠILER, R. — MEJSNAR, J. — ŠAFÁŘ, P. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves; Státní plemenářské podniky, Hradištko pod Medníkem): *Růst býčků českého strakatého plemene*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (2) : 143-151.

Na souboru 1149 býků českého strakatého skotu ročníků 1975 a 1976 z šesti centrálních odchoven v ČSR jsme sledovali růst živé hmotnosti v úseku 30 až 390 dnů věku. Pro hodnocení růstu byla použita Richardsova funkce, která aproximovala skutečný průběh růstu s dostatečnou přesností. Odchylka skutečné a pomocí Richardsovy funkce stanovené živé hmotnosti nepřekročila v žádném případě 5 kg. Teoretické hodnoty byly stanoveny pro daný úsek v měsíčních intervalech, a to pro každého testovaného býka. Pro dílčí soubory byly stanoveny základní statistické hodnoty. Směrodatná odchylka se podle očekávání s postupujícím věkem zvětšovala, variační koeficient postupně klesal a v úseku 330 až 390 dnů věku dosahoval nejnižších hodnot, načež opět stoupal. U prošetřovaného souboru byla zjištěna příznivá vysoká intenzita růstu.

český strakatý skot; centrální odchovny býků; růst živé hmotnosti; Richardsova funkce

Současný selekční program realizovaný u českého strakatého skotu bere v úvahu požadavek na vyšší podíl kvalitního hovězího masa v lidské výživě a plně jej respektuje při testaci mladých býků na základě vlastní růstové schopnosti v ústředních odchovných plemenných býků. Výsledky těchto zkoušek vlastní užitkovosti představují velmi cenný materiál, který je co do množství a srovnatelnosti podmínek vnějšího prostředí dostatečně reprezentativní, takže poskytuje kvalitní výchozí základnu pro vyvození objektivních závěrů o růstové schopnosti býků českého strakatého skotu.

V práci jsme se zaměřili na základní zhodnocení údajů o růstu živé hmotnosti býků plemene české strakaté a jeho vyjádření růstovou křivkou v takové formě, která by se vyznačovala predikční funkcí a byla prakticky dobře využitelná.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Při studiu projevů růstu a jeho průběhu je účelné jej vhodným způsobem vyjadřovat a hodnotit. Velmi cenné informace o stavu znalostí týkajících se proble-

matiky růstu, jeho hodnocení a vyjadřování poskytuje soubor referátů (Lodge, Lamming, 1968) z konference o problematice růstu, konané na univerzitě v Nottinghamu. Pro situaci v posledních letech jsou příznačné souhrnné referáty přednesené na sympoziu o analýze růstových křivek, konaném na univerzitě v Marylandu v r. 1974, které byly většinou publikovány v r. 1976. Je třeba připomenout, že značného pokroku při matematickostatistickém hodnocení růstu bylo dosaženo zavedením tzv. Richardsovy funkce (Richards, 1959). Popularita využívání této funkce pramení v posledních letech především z biologické interpretace parametrů z ní odvozených a z jejich speciálních případů.

Aplikační oblast teorie růstu je v chovu hospodářských zvířat neobyčejně rozsáhlá. V práci jsme se zaměřili jen na chov skotu s přihlédnutím pouze k pracím našich autorů, kteří se zabývali studiem růstu u nás chovaných plemen skotu.

Šmerha (1957) hodnotil růst a vývin českého strakatého skotu do věku šesti let. Poukázal na změny v hodnotách tělesných rozměrů a indexů v závislosti na věku a porovnával je s hodnotami, které byly zjištěny u jiných plemen. Růst a vývin býků plemene české strakaté byl ukončen u všech partií ve věku pěti let. Kopecký, Pilz (1959) sledovali ve vybraných chovech tělesné rozměry a hmotnost býků kravařského razu od narození do věku 14 měsíců. Obdobná sledování dělal Suchánek (1961), a to u plemenných býků plemene české strakaté a býků hřbíneckého razu. U obou sledovaných skupin zjistil, že vzestup průměrných denních přírůstků od narození do věku 14 měsíců neovlivnil jejich hodnocení podle zevnějších údajů. Býci zařazení do různých tříd podle exteriéru vykazovali stejný přírůstek hmotnosti.

Kahoun, Zemánek (1964) porovnávali intenzitu růstu u býků plemen české strakaté a červené dánské. Obdobné porovnání uskutečnili také Příbyl, Karásek (1965) a Příbyl, Pícha (1966), kteří souhlasně potvrzují rozdílnost zjištěných růstových fází. Na 115 zvířatech jednoho plemenného stáda sledoval růst býků plemene české strakaté od 14 měsíců Höll (1966). Využitím údajů o hmotnosti sledovaných býků a porovnáním růstových křivek s analogickými údaji dalších plemen odvodil tento autor hodnoty růstového standardu býků lehčího typu jako vodítko pro kontrolu odchovu. Vliv roků na růst skotu byl předmětem studia Příbyla (1969), které ukázalo značný význam tohoto činitele, který se projevoval již od jednoho měsíce věku zvířat.

U plemene slovenské strakaté zjišťovali vliv různé intenzity výživy na růst býků Páleník, Mechír (1971). Župka et al. (1971) posuzovali změny vztahů mezi ukazateli jatečné hodnoty u skotu v růstových úsecích od 100 do 500 kg. Hodnocením ukazatelů zevnějšího a masné užitkovosti býků strakatého skotu různé provenience se zřetelem ke struktuře plicní tkáně se zabývali Příbyl, Váchal (1974). Další práce Příbyla (1974) se týkala změn ve struktuře plicní tkáně u rozdílných hmotnostních kategorií českého strakatého skotu s ohledem na tělesný vývin a některé ukazatele masné užitkovosti. Koubek (1972) upozornil na využití růstových rovnic u skotu v podmínkách velkovýroby. Uvádí vliv pubertální deprese a vyjadřuje i v autoretardační fázi růst dvěma rovnicemi s rozdílnými konstantami. Souvislost mezi růstem a spotřebou živin vyjadřuje rovnicí, která umožňuje posoudit spotřebu živin při dosahovaných přírůstcích a odvození optimální jatečné hmotnosti býků. Autor navazuje na svou dřívější práci (Koubek, 1942), ve které aplikoval v našich podmínkách Mitscherlichův zákon o účinku faktorů prostředí, kdy vyjádřil růst jako funkci množství přijatých živin.

V našich podmínkách poskytují velmi cenný materiál pro studium problematiky růstu centrální odchovny býků. Tato zařízení byla postupně vyvinuta po poznání účelnosti a efektivnosti zkoušek vlastní užitkovosti u jiných druhů zvířat (Šereda et al., 1977). Význam těchto zkoušek se stupňuje úměrně se zvyšováním hodnot koeficientů dědivosti zušlechťovaných znaků. Proto u znaků s vysokou dědivostí mají zkoušky vlastní užitkovosti pro svou poměrnou jednoduchost, nenákladnost, širokou výběrovou základnu a především krátkost doby potřebné k získání nutných informací přednost před zkouškami potomstva. Tak např. Zemánek (1969) uvádí pro podmínky intenzivního výkrmu býků českého strakatého skotu koeficient dědivosti pro průměrný denní přírůstek ve výši 0,56.

Z přehledu literatury jednoznačně vyplývá aktuálnost řešené problematiky, zvláště když přihlídneme k tomu, že v důsledku stále probíhající selekce dochází ke změnám růstových křivek i živé hmotnosti hospodářských zvířat, což např. u skotu dokládají Mason (1961) nebo Taylor (1968).

MATERIÁL A METODA

Vlastní šetření bylo uskutečněno u býků plemene české strakaté a jeho kříženců především s plemenem ayrshire s podílem do 25 % zušlechťujícího plemene. Býci byli odchováni ve všech šesti odchovných plemenných býků v ČSR a ukončili zkoušku vlastní užítkovosti se známými hodnotami pravidelně zjišťované živé hmotnosti.

Hodnocení býci, produkty záměrného připarování matek býků a plemeníků určených pro produkci další generace býků, byli nakoupeni zpravidla ve věku jednoho až dvou měsíců v letech 1975 a 1976 a odchováni podle platné metodiky pro uvedené sledované období.

Období odchovu se člení do tří částí:

- období přípravné od nákupu do věku 150 dnů,
- období zkoušky vlastní užítkovosti od 151 do 300 dnů,
- období po ukončení zkoušky vlastní užítkovosti a přípravy k základnímu výběru zpravidla ve věku býků 12 až 13 měsíců.

Pro vlastní šetření byly použity údaje o živé hmotnosti býků sledované v příslušných časových intervalech na jednotlivých odchovných. Počet zvířat podle odchoven je uveden v tab. I. S přihlédnutím k náročnosti tohoto podkladového materiálu pro dosažení stanovených cílů řešení jak z hlediska vlastní techniky propočtu, tak také z hlediska vysokých časových požadavků na jednotlivé výpočetní úkony, byl vypracován speciální program pro počítač Minsk 32, na kterém byla uskutečněna převážná část výpočtů.

I. Počty zvířat v jednotlivých odchovných býků podle ročníku jejich nákupu — The numbers of animals on the rearing farms for bulls according to the year of their purchase

Odchovna	Ročník 1975		Ročník 1976	
	počet býčků	počet skupin	počet býčků	počet skupin
I Soběčice	76	13	103	12
II Homole	127	12	103	7
III Osík	118	13	109	9
IV Vlčice	90	9	90	12
V Tlumačov - Peškov	69	7	80	9
VI Bludoveček	71	11	88	9
Celkem	551	65	598	58

Po řadě modelových simulací, ve kterých byla použita řada různých rovnic, uváděných v odborné literatuře pro vyjadřování procesů růstu (K níže, Šiler, 1976), bylo rozhodnuto použít pro vystižení obecného tvaru růstové křivky býků Richardsovy funkce.

S použitím samočinného počítače byly stanoveny základní statistické veličiny pro celkový soubor i dílčí soubory podle odchoven pro příslušné živé hmotnosti. Za účelem porovnání růstu jednotlivých býků byly pro každého testovaného býka vypočteny teoretické hmotnosti převedené na jednotný věk a potřebné konstanty růstových křivek.

Důležitý a zatím nejvýstižnější ukazatel růstové schopnosti jedince je jeho růstová křivka vzniklá spojením bodů vyjadřujících kumulované zvýšení hmotnosti v závislosti na čase. Hodnocení je možné provést z několika hledisek, a sice srovnáním na úrovni jedince, dále na úrovni skupin býků po společném otci a konečně na úrovni skupin býků v témže testacím zařízení. Uvnitř každé skupiny býků, ať již po společném otci nebo ve stejné odchovně, byly vypočteny průměry a rozptyly hmotností v přepočtu na jednotně stanovený věk.

Zpracování podkladového materiálu potvrdilo očekávaný předpoklad dostatečně dobré aproximace skutečných hodnot aplikací Richardsovy funkce. Průměrná odchylka mezi skutečnou a vypočtenou hmotností na jedno měření nepřekračovala v žádném případě hodnotu 5 kg. Sledujeme-li tyto odchylky v závislosti na čase, zjišťujeme, že největší odchylky jsou na začátku a na konci sledovaného období. Vzhledem k dobré aproximaci bylo možné objektivně hodnotit růstové schopnosti jednotlivých býků vzájemným srovnáním jejich teoretických hmotností. Dále lze hodnotit růst jednotlivých otců porovnáním průměrů vypočtených hmotností jejich potomků, avšak je třeba vzít v úvahu, že Richardsova funkce vystihuje růst nejlépe pouze v rozmezí, ve kterém byla uskutečněna měření, tj. od 30 do 390 dnů. Předmětem dalšího výzkumu je prošetřování skutečných a vypočtených hmotností mimo tuto oblast.

Výsledné výpočty byly seřazeny do příslušných přehledů v měsíčních intervalech pro věk 30 až 390 dnů pro skupiny potomků po jednotlivých otcích s uvedením základních statistických charakteristik. Dané přehledy vyplývají z třídění celého souboru do dvou ročníků nákupu, kdy každý ročník je zahrnut v šesti odchovných plemenných býků a uvnitř každé odchovny je třídění podle otců.

Při sledování vlivu věku na základní statistické charakteristiky zjišťujeme, že směrodatná odchylka se v průběhu růstu v přímé závislosti na rozptylu zvyšovala téměř v pravidelných intervalech až do věku 390 dnů. Obdobný trend měla další, na rozptylu závislá hodnota, a to střední chyba průměru. Pro vzájemné porovnání variability hmotnosti v jednotlivých měsících i mezi odchovnými byla použita hodnota variačního koeficientu, která udává směrodatnou odchylku přepočtenou na 1 kg živé hmotnosti a která naopak se zvyšováním průměrných hmotností klesala a dosahovala minima v rozmezí 330 až 390 dnů věku býků, přičemž s dalším narůstajícím časem vykazovala vzestupnou tendenci. Jako příklad vypočtených výsledků uvádíme v tab. II hodnoty růstu hmotnosti býků z odchovny Homole.

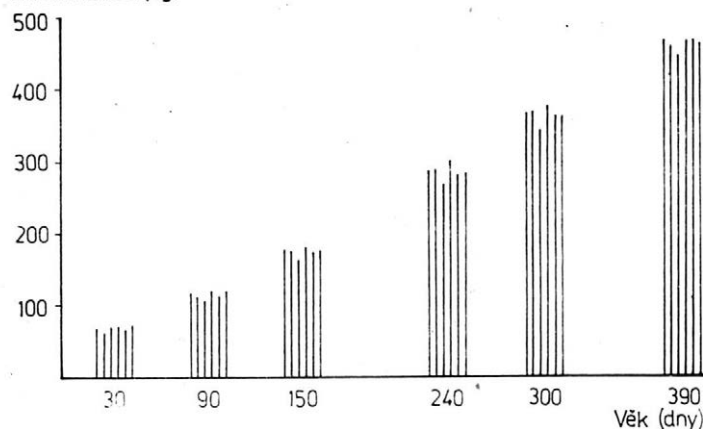
Průměrné hodnoty živé hmotnosti u skupin zvířat ze šesti po sobě následujících odchoven znázorňuje obr. 1. Údaje jsou vyjádřeny ve věku zvířat 30, 90, 150, 240, 300 a 390 dnů.

Pro porovnání získaných výsledků s údaji ČSN 46 6105 uvádíme hodnoty průměrné hmotnosti ve věku 180 a 360 dnů. Ukazatel hmotnosti růstového standardu býků českého strakatého skotu ve věku šesti měsíců je 195, resp. 210 kg a ve věku jednoho roku 370, resp. 400 kg. Naše výsledky podle jednotlivých odchoven dosahují ve věku šesti měsíců u odchovávaných býků hodnot 196,37 ($s = 19,26$) až 219,52 kg ($s = 21,12$) a v jednom roce 416,77 kg ($s = 28,19$) až 440,95 kg ($s = 29,90$). Höll (1966) uvádí ve své práci pro tradiční podmínky plemenných stád u býků ($n = 107$ až 111) v hodnoceném věku šesti měsíců průměrnou hmotnost 192,86 kg ($s = 24,21$) a v jednom roce 359,64 kg ($s = 35,86$). Přibyl (1969) zjistil v provozních podmínkách v letech 1954 až 1963 nižší hodnoty, pouze u dvou ročníků bylo dosaženo v šesti měsících hmotnosti 193 a 195 kg a v jednom roce 308 a 319 kg. Uvedené porovnání svědčí o zvýšené intenzitě růstu současně odchovávaných

II. Hodnoty růstu hmotnosti býků v odchovně II (Homole, ročník 1976) — The values of the weight growth of bulls on rearing farm II (Homole, year 1976)

Označení otce	n	Věk býků (dny)												
		30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390
A	2	65,10	87,51	114,27	145,00	179,27	216,46	255,73	295,94	335,67	373,42	407,96	438,52	463,95
B	2	82,26	102,80	127,66	157,19	191,45	230,03	271,97	315,69	359,20	400,39	437,49	469,37	495,64
C	7	61,88	81,54	105,73	134,60	167,94	205,01	244,64	285,31	325,39	363,42	398,30	429,36	456,35
D	37	64,90	86,35	111,95	141,59	174,96	211,47	250,35	290,56	330,95	370,36	407,75	442,38	473,85
E	26	68,85	90,20	115,60	145,04	178,21	214,57	253,28	293,29	333,42	372,53	409,60	443,95	475,20
F	10	62,95	82,56	106,12	133,62	164,81	199,12	235,70	273,49	311,36	348,24	383,26	415,84	445,63
G	11	64,20	87,09	114,45	145,99	181,15	219,14	259,00	299,73	340,35	379,99	417,94	453,70	486,55
Celkem 103														
$\bar{x}$		65,62	86,75	112,05	141,43	174,59	210,93	249,59	289,43	329,42	368,24	404,97	438,91	469,72
$s\bar{x}$		1,18	1,23	1,33	1,47	1,65	1,84	2,02	2,18	2,31	2,41	2,49	2,59	2,78
s		12,04	12,51	13,51	15,00	16,81	18,72	20,55	22,18	23,50	24,50	25,32	26,37	28,31
v		18,35	14,42	12,05	10,61	9,63	8,87	8,23	7,66	7,13	6,65	6,25	6,00	6,02

Živá hmotnost (kg)

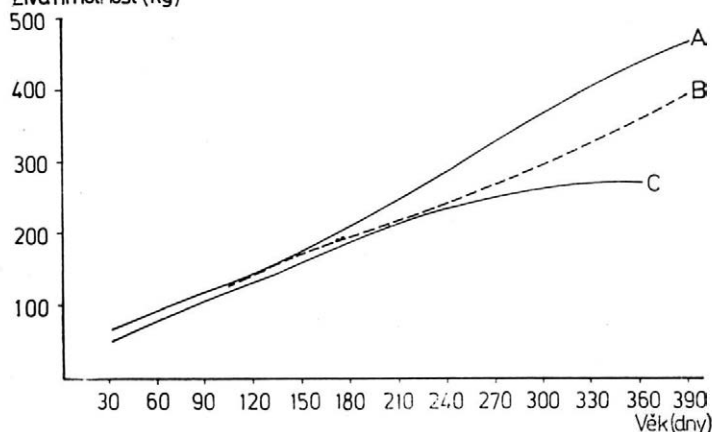


1. Růst hmotnosti býků
uvnitř odchoven I až
VI (ročník 1975) — The
growth of bull live
weight on rearing farms
I to VI (1975)

2. Porovnání růstových
křivek — Comparison of
the growth curves

A — odchovna I, roč-
ník 1975; B — podle
Hölla (1966); C —
podle Příbyla (1969)

Živá hmotnost (kg)



plemenných býků, což potvrzuje také Höll (1978). Příslušné srovnání je znázorněno na obr. 2.

Z celkového šetření vyplývá, že zpracovaný rozsáhlý soubor zvířat ($n = 1149$) samčí části populace českého strakatého skotu dosahuje v růstu živé hmotnosti vyrovnaných parametrů. I když jsou ústřední odchovny plemenných býků v ČSR rozmístěny v odlišných půdních a klimatických podmínkách, ukázalo se, že rozhodujícím činitelem vyrovnání růstových ukazatelů je dodržování jednotné metodiky odchovu plemenných býků, což potvrzují i rozdíly v jednotlivých letech, které lze získanými výpočty zatím v hrubých rysech posoudit a které se budou dále upřesňovat.

Dalším důležitým krokem je zjištění, do jaké míry je celková posuzovaná proměnlivost podmíněna dědičností, protože pouze proměnlivost genetického charakteru je selekčně využitelná. V současné době se proto již pracuje na stanovení koeficientů dědivosti pro živé hmotnosti býků zjišťované v jednotlivých časových úsecích, právě tak jako na stanovení genetických korelací mezi těmito hodnotami.

V předložené práci byl sledován růst živé hmotnosti býků plemene české strakaté v ústředních odchovných plemenných býků v ČSR. Do sledovaného souboru bylo zahrnuto 1149 odchovávaných býků po 40 otcích. Zjišťování dynamiky tohoto závažného hospodářského ukazatele a jeho objektivní zhodnocení nebylo zatím u tak rozsáhlého souboru dosud používanými metodami možné. Proto bylo po metodické přípravě přikročeno k novému způsobu hodnocení aplikací Richardsovy funkce.

Z výsledků vyplývá, že tato funkce dostatečně dobře aproximovala průběh růstu. Průměrná odchylka vypočtené a skutečné hmotnosti na jedno pozorování nepřekračovala hodnotu 5 kg. Ukázalo se, že průběh růstu ve sledovaném období od 30 do 390 dnů věku měl v převážné většině případů málo zřetelný inflexní bod. Z tab. II i z dalších výpočtů vyplývá, že hodnota směrodatné odchylky se téměř pravidelně zvyšuje s rostoucí hmotností býků, zatímco hodnoty variačních koeficientů exponenciálně klesají a dosahují minimální úrovně v rozmezí 330 až 390 dnů. S přibývajícím živou hmotností se hodnoty variačního koeficientu opět zvyšují.

Naše zjištění, která jsou v souladu s výsledky T a y l o r a (1968), zdůrazňují důležitost sledování živé hmotnosti v době zkoušky vlastní užitkovosti u plemenných býků až do věku jednoho roku. Údaje získané ze zkoušek vlastní užitkovosti s testačním obdobím do jednoho roku věku budou pak moci spolu s aplikací Richardsovy funkce ukázat, zda intenzita růstu bude dostatečně vysoká i ve vyšších hmotnostních kategoriích nebo zda bude již stagnovat, takže pokračování ve výkrmu do vyšší porážkové hmotnosti by již nebylo ekonomické.

Literatura

- HÖLL, Č.: Růst a vývin býků od narození do stáří 14 měsíců. *Živočišná Výroba*, 11, 1966, č. 5, s. 347-356.
- HÖLL, Č.: Variabilita ukazatelů růstové kapacity remontních býků při staničním odchovu s ohledem na vliv otců. *Živočišná Výroba*, 23, 1978, č. 2, s. 93-100.
- KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Hodnocení intenzity růstu, tělesných rozměrů a jatečné výtěžnosti vykrmovaných býků plemene červenostrakatého, červeného dánského a jejich kříženců při stejné úrovni výživy. In: *Sborník VŠZ v Brně, řada A*, 1964, č. 2, s. 293-304.
- KNÍŽE, B. — ŠILER, R.: Biologické a genetické základy růstu hospodářských zvířat. *Stud. Inform. ÚVTIZ, Ř. Živoč. Výroba*, 1976, č. 4.
- KOPECKÝ, J. — PILZ, Z.: Průzkum biologických vlastností kravařského skotu. In: *Sborník VŠZ v Brně, řada A*, 1959, č. 1-2, s. 105-144.
- KOUBEK, K.: Zákonitosti růstu domácích zvířat ve vztahu k rostlinám. *Zemědělský archiv*, XXXIII, 1942, č. 1-2.
- KOUBEK, K.: Využití rovin růstu skotu při řízení velkovýroby. *Živočišná Výroba*, 17, 1972, č. 9, s. 651-661.
- LODGE, G. A. — LAMMING, G. E.: *Growth and development of mammals*. London, Butterworths 1968.
- MASON, I. L.: *Agriculture*. London 1961, s. 68-71.
- PÁLENÍK, Š. — MECHÍR, M.: Vplyv rôznej intenzity výživy na rast a výsledky výkrmu býčkov slovenského strakatého plemena. *Živočišná Výroba*, 16, 1971, č. 3, s. 393-402.
- PŘIBYL, J.: Vliv roku na růst dánského červeného a červenostrakatého skotu. In: *Vědecké práce VÚŽV v Praze - Uhřetěvesi*, 1969, s. 143-152.
- PŘIBYL, J.: Změny ve struktuře plicní tkáně u rozdílných váhových kategorií českého strakatého skotu s ohledem na tělesný vývin a některé ukazatele masné užitkovosti. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1974.

PŘIBYL, J. — KARÁSEK, V.: Růst a vývin kříženek F₁ generace (červenostakatý skot × dánský červený) v porovnání s našim červenostakatým skotem. *Živočišná Výroba*, 10, 1965, č. 6, s. 465-484.

PŘIBYL, J. — PÍCHA, J.: Příspěvek ke zhodnocení mladého skotu dánského červeného plemene. In: *Vědecké práce VÚŽV v Praze - Uhřetěvesi*, 1966, s. 177-188.

PŘIBYL, J. — VÁCHAL, J.: Zhodnocení histologické struktury plicní tkáně ve vztahu k masné užitkovosti býků. *Živočišná Výroba*, 19, 1974, č. 11, s. 813-820.

RICHARDS, J. F.: A flexible growth function for empirical use. *J. Exp. Bot.*, 10, 1959, s. 290.

ŠEREDA, L. — VÁCHAL, J. — ČERMÁK, V. — ŠAFÁŘ, P.: Vztah mezi vlastní výkonností býků v odchovných a zkouškami jejich potomstva ve stanicích kontroly výkrmnosti a jatečné hodnoty. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1977.

ŠMERHA, J.: Červenostakatý skot. Praha, SZN 1957.

TAYLOR, St., C. S.: Genetic variation in growth and development of cattle. In: LODGE, G. A. — LAMMING, G. E.: *Growth and development of mammals*. London, Butterworths 1968, s. 267-290.

ZEMÁNEK, F.: Výzkum růstu, výkrmnosti a jatečné hodnoty potomků plemených býků se zřetelem na vzájemné účinky dědičného založení a prostředí. [Dílčí závěrečná zpráva výzkumného úkolu RII. 2/2a.] Brno, VŠZ 1969.

ŽUPKA, Z. — MACA, E. — ŠTIBOROVÁ, L.: Změny koeficientů korelace mezi ukazateli jatečné hodnoty skotu ve váhovém úseku 100–500 kg. *Živočišná Výroba*, 16, 1971, č. 2, s. 107-113.

Došlo dne 1. 2. 1979

ПУЛКРАБЕК, Я. — ГИАНЕК, Я. — ПРЖИБЫЛ, Я. — ШИЛЕР, Р. — МЕЙСНАР, Я. — ШАФАРЖ, П. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржинецес; Госплемхозы, Градишко под Медником): Рост бычков чешской пестрой породы. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (2) : 143-151.

На совокупности из 1149 быков чешской пестрой породы, рожденных в 1975 и 1976 гг. и происходящих из 6 центральных телятников в ЧСР, определяли рост живой массы в возрасте 30–390 дней. Рост определяли с помощью функции Рихардса, дающей достаточно точную аппроксимацию кривой роста. Отклонение от действительного и установленного путем этой функции живого веса ни в одном из случаев не превысило 5 кг. Теоретические величины определяли для данного предела возраста в месячные интервалы у каждого быка. Для отдельных групп определяли основные статистические величины. Стандартное отклонение, как и ожидалось, с возрастом росло, а коэффициент изменчивости постепенно уменьшался, становясь самым малым в пределах 330–390 дней, после чего снова повышался. В совокупности установлена благоприятная высокая интенсивность роста чешский пестрый крупный рогатый скот; рост живой массы; функция Рихардса

PULKRÁBEK, J. — HYÁNEK, J. — PŘIBYL, J. — ŠILER, R. — MEJSNAR, J. — ŠAFÁŘ, P. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves; State Animal-breeding Enterprises, Hradištko pod Medníkem): *The Growth of Bulls of the Czech Pied Breed*. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (2) : 143-151.

A set of 1149 bulls of the Czech Pied cattle, born in 1975 and 1976 and kept on six central rearing farms in the Czech Socialist Republic, were studied for the growth of their live weight in the age period from 30 to 390 days. The Richards function, which approximated the actual course of growth with sufficient accuracy, was used for the evaluation of the growth. The deviation of the actual live weight and live weight determined by the Richards function did not exceed 5 kg in any case. The theoretical values were determined for the given period of age in monthly intervals, separately for each of the tested bulls. Basic statistical values were determined for partial sets. As expected, the standard deviation increased with age, the coefficient of variation gradually decreased to the minimum value at an age of 330 to 390 days; then a rise followed again. A favourable high growth rate was generally found in the tested set of bulls.

Czech Pied cattle; central bull rearing farms; live weight growth; Richards function

PULKRÁBEK, J. — HYÁNEK, J. — PŘIBYL, J. — ŠILER, R. — MEJSNAR, J. — ŠAFÁŘ, P. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Praha - Uhřetěves; Staatliche Zuchtbetriebe, Hradištko pod Medníkem): *Wachstum der Bullen Böhmisches Fleckviehs*. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (2) : 143-151.

Auf einem Komplex von 1149 Bullen Böhmisches Fleckviehs der Jahrgänge 1975 und 1976 von sechs zentralen Aufzuchtbetrieben in der ČSR untersuchten wir die Steigerung der Lebendmasse im Zeitabschnitt von 30 bis 390 Lebenstagen. Zur Bewertung der Steigerung der Lebendmasse benutzte man die Richardssche Funktion, die dem tatsächlichen Verlauf der Steigerung mit ausreichender Genauigkeit approximiert. Die Abweichung der tatsächlichen und der anhand der Richardsschen Funktion festgelegten Lebendmasse überschritt in keinem Falle 5 kg. Die theoretischen Werte bestimmte man für gegebenen Altersabschnitt in monatlichen Intervallen und zwar für jeden getesteten Bullen. Für die Teilkomplexe wurden die statistischen Grundwerte festgelegt. Standardabweichung erhöhte sich mit dem fortschreitenden Alter der Erwartung nach, der Variationskoeffizient wurde stufenweise herabgesetzt und im Abschnitt von 330 bis 390 Alterstagen erreichte dieser die niedrigsten Werte, wonach er wieder anstieg. Beim dem untersuchten Komplex stellte man eine günstige hohe Wachstumsintensität fest.

Böhmisches Fleckvieh; Zentrale Bullenaufzuchtbetriebe; Steigerung der Lebendmasse; Richardssche Funktion

Adresy autorů:

Ing. Jan Pulkrábek, prom. mat. Jaromír Hyánek, CSc., ing. Jan Přibyl, CSc., doc. ing. Rudolf Šiler, DrSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha - Uhřetěves

Ing. Josef Mejsnar, ing. Petr Šafář, CSc., Státní plemenářské podniky, generální ředitelství, 252 09 Hradištko pod Medníkem

**Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ
z úseku živočišné výroby**

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.

DAHMEN, J. J. — DUREN, E.

C 17.554/344

Ram selection for flock improvement.

Moscow (Idaho), University — Coll. of agric. 1976. 2 s. Current information series no 344.

(Beraní plemenní — výběr — metody / Beraní plemenní — hodnocení podle potomstva)

D 67.850

Biochimičeskije osnovy selekcii ovec.

Moskva, Kolos 1977. 20 s., tab.

(Ovce — plemenný výběr — biochemické otázky — sborník — SSSR)

DOČEVSKI, D.

E 39.163

Sazdavane na mlečni porodi ovce i ispolzuvane na ovcete za mljako.

Sofija, Centar za nauč.-techn. i ikonom. inf. pri MZCHP 1978. 63 s., 10 obr., 14 tab.

(Ovce — plemenitba čistokrevná — plemena mléčná — studijní zprávy — Bulharsko)

RZAJEV, Č. A.

E 39.282

Profilaktika besplodija ovec.

Moskva, Kolos 1976. 207 s., 36 obr., 6 tab.

(Ovce — neplodnost — ochrana — příručka / Ovce — osemeňování umělé / Ovce březí — chov — příručka)

DAHMEN, J. J. — DUREN, E.

C 17.554/416

Early weaning and drylot feeding.

Moscow (Idaho), College of agric. 1977. Nestr., 2 tab. Idaho current information series no 416.

(Bahnice — chov / Jehňata — odstav časný)

KONTINUÁLNÍ DVOJPLEMENNÉ KŘÍŽENÍ ČERNOSTRAKATÉHO NÍŽINNÉHO A ČESKÉHO STRAKATÉHO SKOTU – MLÉČNÁ UŽITKOVOST KRAV V PRVNÍ LAKTACI

J. Kahoun, F. Zemánek

KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F. (Vysoká škola zemědělská, Brno): *Kontinuální dvojplemenné křížení černostrakatého nížinného a českého strakatého skotu – mléčná užitkovost krav v první laktaci*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (2) : 153-160.

V rámci programu kontinuální tvorby dvojplemenných hybridů v podmínkách intenzivní plemenitby byla po posouzení růstových schopností a pohlavní dospělosti hodnocena mléčná užitkovost v první laktaci. Finální hybridní populace (50 % plemene černostrakaté nížinné a 50 % plemene české strakaté) sestávající ze dvou užitkových typů překonala v nejvýznačnějších ukazatelích užitkovosti o 12,1 až 25,0 % průměr výchozích plemen. Kříženko F₂ generace vzniklé vzájemným pářením F₁ generace (český strakatý × černostrakatý nížinný skot) se v užitkovosti nedokázaly vyrovnat ostatním populacím s 50% podílem plemene černostrakaté nížinné. Zjištěné výsledky naznačují, že genetický podíl plemene černostrakaté nížinné v hybridní populaci není zárukou úspěšnosti realizovaného programu.

kontinuální užitkové křížení; specializovaný užitkový typ; plemeno české strakaté; plemeno černostrakaté nížinné; časně telení; dojivost krav v první laktaci

V rámci programu výzkumu metod užitkového křížení při vytváření vhodného typu skotu pro chovy specializované na produkci mléka a výkrm byla na VŠZ v Brně hledána možnost využívání hybridizace při zvyšování ranosti a reprodukčních schopností v podmínkách intenzivní plemenitby. Řešení etapy navazovalo na výsledky dřívějších experimentů (K a h o u n, Z e m á n e k, 1979a, b,), kdy byla hodnocena užitkovost v první laktaci u krav dvou plemen a čtyř užitkových typů ve dvou variantách (věk při otelení 20 až 21 měsíců a věk při otelení 23 až 24 měsíce). Minimální úroveň dojivosti pro specializované užitkové typy splnily všechny sledované skupiny s výjimkou jalovic plemene české strakaté a F₁₀ generace, které nelze na základě zjištěných skutečností považovat za typ vhodný pro závody specializované na produkci mléka v podmínkách telení do věku 24 měsíců. Autoři konstatují, že jednou z možností, jak dosáhnout vyšší efektivity výroby mléka a snížení vysokých nákladů na výrobu dojnice, je časnější telení jalovic raných užitkových typů.

Intenzifikace plemenitby na principu rychlého růstu a časného telení jalovic však přináší i značná rizika. Při maximálním využívání růstového potenciálu mohou být jalovice některých užitkových typů v době otelení v takové žírné kondici, která způsobuje snižování mléčné produkce

a vyšší procento brakování. Časné telení nemůže zvýšit produkci mléka v první laktaci. Také se vyskytují obtíže při porodech a počet mrtvých narozených telat je zejména při telení ve věku pod 20 měsíců příliš vysoký. Nelze opomenout ani skutečnost, že předčasná dospělost může snížit délku užitkového věku dojnice v důsledku poruch plodnosti u překrmovaných stád skotu. Z hlediska ekonomického mohou být náklady na výrobu dojnice ve 20 měsících věku stejně vysoké nebo i vyšší (v oblastech, kde lze efektivně využívat pastevní odchov) než při telení ve věku 24 až 26 měsíců. Možnosti zintenzivnění plemenitby využíváním časného telení jsou limitovány pro jednotlivá plemena a užitkové typy a různé systémy odchovu.

Rozdílná ranost různých plemen a užitkových typů, jakož i rozmanitost chovatelských podmínek jsou hlavní příčinou odlišných závěrů a doporučení pro první exploataci jalovic k plemenitbě. Kahoun a Zemánek (1979a) citují 39 literárních pramenů, zabývajících se problematikou časného telení z hlediska růstových schopností a tělesného rámce. V navazující studii Kahoun a Zemánek (1979b) dokumentují u řady autorů vliv intenzity odchovu a dřívějšího zapouštění na mléčnou užitkovost. K podobným výsledkům dospěli i Chreněk, Plesník (1974), Kudláč et al. (1975), Soutor (1975), Chreněk (1977, 1979) a Blaho (1979). U českého strakatého skotu, černostrakatého nížinného skotu a jejich vzájemných kříženců různých stupňů zjistili Urban et al. (1979) a také Kahoun, Zemánek (1972, 1974, 1976, 1977, 1978, 1979a, b, c, d) v mléčné užitkovosti v první laktaci značné rozdíly, které jsou ve vztahu ke genetickému podílu plemene černostrakaté nížinné v hybridní populaci.

V rámci programu tvorby dvojplemenných hybridů byla sledována růstová schopnost ve vztahu k pohlavní dospělosti jalovic dvou plemen (české strakaté a černostrakaté nížinné) a šesti užitkových typů (F_1 , F_{10} , F_{101} , F_{110} , F_{1010} a F_{10101} generace) jako předpoklad intenzifikace plemenitby (Kahoun, Zemánek, 1979e). Při průměrné růstové intenzitě, kterou představuje denní přírůstek živé hmotnosti 833 až 913 g, byla u sledovaných skupin zjištěna první říje ve věku 264 až 310 dnů a při živé hmotnosti 263 až 304 kg. Velikost těla zjištěná při první říji je pokládána za limitující hranici pro akceptovatelný růst, který by mohl být dosahován u sledovaných užitkových typů do jednoho roku věku. Po zhodnocení růstové schopnosti ve vztahu k pohlavní dospělosti byly u stejných pokusných skupin posuzovány tělesné rozměry v 6, 12, 15 a 18 měsících věku a v době pohlavní dospělosti (Kahoun, Zemánek, 1979f). Hybridní populace jalovic se v podmínkách intenzivní plemenitby vyznačovala jemnější kostrou, lépe utvářenou pávní a tendencí ke snižování tělesného rámce ve srovnání s kontrolní skupinou českého strakatého skotu.

MATERIÁL A METODA

Po zhodnocení experimentů s diferencovaným věkem při prvním zabřeznutí jalovic a s různou intenzitou výživy (Kahoun, Zemánek, 1976, 1977, 1978, 1979a, b) jsme v souladu s většinou výše uvedených literárních údajů konstatovali, že pohlavní dospělost je nejvýrazněji ovlivňována úrovní výživy, plemenem, růstovou intenzitou a heterozním efektem. Neprokázali jsme, zda intenzita výživy má stejný vliv na dosažení puberty a průběh mléčné produkce u všech plemen a kříženců. Cílem ukončeného experimentu bylo zjištění, zda stejná úroveň výživy v době odchovu i v průběhu první laktace bude mít rozdílný vliv na čistokrevné plemenice a na kříženky ze systému dvojplemenného kontinuálního užitkového křížení plemen české strakaté a černostrakaté nížinné. Šest užitkových typů jalovic s rozdílnou genetickou strukturou jsme ve srovnatelném čase i podmínkách prostředí konfrontovali s čistokrevnými jalovicemi obou výchozích plemen. Celkový počet vyhodnocených zvířat (171 kus) jsme rozdělili do osmi pokusných skupin (v kusech): český strakatý skot (25), černostrakatý nížinný skot (26), F_1 gen. (29), F_{10} gen. (17), F_{101} gen. (25), F_{110} gen. (11), F_{1010} gen. (22) a F_{10101} gen. (16). Všechna pokusná zvířata byla odchována na ŠZP v Lednici na Moravě, byla jednotně ustájena, dvakrát denně dojena a skupinově krmena stejnými druhy krmiv. Systém výživy, spotřeba

krmiv a další podrobné metodické údaje jsou uvedeny v pracích Kahouna, Zemánka (1979e, f). Hlavním kritériem vhodnosti užitkových typů pro časné telení byla mléčná užitkovost za první normovanou laktaci i za celou laktaci, produkce FCM na jeden den věku a 100 kg živé hmotnosti a produkce bílkovin. Obsah bílkovin v mase byl stanoven podle složení těla jatečně zhodnocených zvířat. Při zpracování výsledků byly u všech ukazatelů zjištěny základní statistické charakteristiky a hodnoty byly vyjádřeny relativně k absolutnímu průměru českého strakatého skotu nebo průměru obou výchozích plemen.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Kladné výsledky o vynikajících růstových schopnostech a časné pohlavní dospělosti přechodných a finálních produktů dvojplemenného kontinuálního užitkového křížení plemen české strakaté a černostrakaté nížinné [Kahoun, Zemánek, 1979e, f] vytvořily předpoklady pro zhodnocení mléčné užitkovosti. Jalovice v systému intenzivní plemenitby otelené v rozmezí 21 až 23 měsíců věku byly vyhodnoceny podle dojivosti v první normované laktaci (tab. I). Ve srovnání s českým strakatým skotem dosáhly nejvyšší produkce krávy plemene černostrakaté nížinné [134 %], F₁₀₁ gen. [124,9 %] a F₁₀₁₀₁ gen. [127 %]. Obdobná

I. Produkce mléka (I. normovaná laktace) v systému kontinuálního střídavého křížení — Milk production (1st standardized lactation) in the system of the continual reciprocal crossing

Užitkový typ	Pro- cento	Otelení měsíce — dny	I. laktace normo- vará dny	Mléko (kg)		Tuk (kg)		Procento normova- ných laktací
				$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%	
ČS = 100								
ČS — ČSR (1)	—	28—15	294	2601	82,9	106,0	84,3	
ČS	—	23—00	273	3137	100,0	125,7	100,0	24,0
ČN	100,0	22—04	300	4203	134,0	173,6	138,1	100,0
F ₁	50,0	22—01	293	3271	104,3	139,2	110,7	93,1
F ₁₀	25,0	21—07	289	2975	94,8	120,8	96,1	35,3
F ₁₀₁	62,5	22—05	293	3917	124,9	157,8	125,5	88,0
F ₁₁₀	37,5	21—11	292	3138	100,0	126,2	100,4	90,9
F ₁₀₁₀	31,2	21—26	290	3315	105,7	134,1	106,7	68,2
F ₁₀₁₀₂	65,6	21—13	301	3985	127,0	165,2	131,4	83,3
průměr ČS + ČN = 100								
Průměr ČS + ČN	50,0	22—17	286	3732	100,0	149,6	100,0	62,0
F ₁	50,0	22—01	293	3271	87,6	139,2	93,0	93,1
F ₂	50,0	22—17	298	3734	100,1	149,7	100,1	64,3
F _{1010 . . .}	50,0	21—20	296	3650	97,8	149,6	100,0	75,7

(1) výsledky kontroly užitkovosti u plemene ČS v I. laktaci
ČS = český strakatý skot, ČN = černostrakatý nížinný skot

situace byla i v produkci mléčného tuku, kdy kříženky F₁₀ gen. a F₁₁₀ gen. vykázaly ze všech užitkových typů nejnižší doživost a jsou prakticky na úrovni plemene české strakaté. Vzhledem k značnému rozdílu v procentu vyhodnocených normovaných laktací z počtu všech oteletých jalovic u jednotlivých užitkových typů (24 až 100 %) nelze tento způsob hodnocení produkce mléka považovat za objektivní. Proto jsme přistoupili k posouzení mléčné užitkovosti v první laktaci u nejlepších 85 % krav v každé pokusné skupině [tab. II]. Brakování do 15 % u ote-

II. Produkce mléka (I. laktace) v systému kontinuálního střídavého křížení (1) — Milk production (1st lactation) in the system of the continual reciprocal crossing (1)

Užitkový typ	Pro- cento	Otelení měsíce — dry	I. laktace dny	Mléko (kg)		Tuk (kg)		FCM na je- den den a 100 kg ž. h.	
				$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%
ČS = 100									
ČS	—	22—24	174	1634	100,0	66,2	100,0	0,33	100,0
ČN	100,0	21—30	302	4474	273,8	184,3	278,4	1,03	312,1
F ₁	50,0	21—25	284	3442	210,6	142,0	214,5	0,77	233,3
F ₁₀	25,0	20—27	211	2197	134,5	79,9	120,7	0,45	136,4
F ₁₀₁	62,5	22—03	280	3830	234,4	155,3	234,6	0,86	266,0
F ₁₁₀	37,5	21—04	287	3228	197,5	130,9	197,7	0,75	227,3
F ₁₀₁₀	31,2	21—22	261	3026	185,2	121,2	183,1	0,66	200,0
F ₁₀₁₀₁	65,6	21—14	293	3938	241,0	166,4	251,4	0,98	296,9
průměr ČS + ČN = 100									
Průměr ČS + ČN	50,0	22—11	238	3055	100,0	125,2	100,0	0,68	100,0
F ₁	50,0	21—25	284	3442	112,7	142,0	113,4	0,77	113,2
F ₂	50,0	22—12	229	2728	89,3	109,9	87,8	0,57	83,8
F _{1010...}	50,0	21—18	277	3482	114,0	143,8	114,9	0,82	125,0

(1) při konstantních 15 % vyřazených krav v průběhu I. laktace

ČS = český strakatý skot, ČN = černostrakatý nížinný skot

lených jalovic je pokládáno společně s ukazateli užitkovosti a plodnosti za měřítko úspěšnosti realizovaného programu, neboť umožní rychlou výměnu méně produktivní výchozí populace a další zvyšování početních stavů krav až o 5 % ročně. Při hodnocení celkové produkce mléčného tuku u všech pokusných skupin [plemeno české strakaté (ČS) = 100] nebylo zlepšující plemeno černostrakaté nížinné (ČN) překonáno (278 %) a dobře se uplatnily i užitkové typy s vyšším genetickým podílem plemene ČN, a sice F₁ gen. (214,5 %), F₁₀₁ gen. (234,6 %) a F₁₀₁₁ gen. (251,4 %). Mnohem výrazněji se uvedené užitkové typy projevíly při hodnocení produkce mléka na jeden den věku a 100 kg živé hmotnosti (233,3 %, 266,0 % a 296,9 % hodnot plemene české strakaté), což

svědčí o jejich nadprůměrné ranosti a konverzi krmiva. Při komplexním hodnocení produkce bílkovin do konce první laktace jsme vzali v úvahu průměrný denní přírůstek živé hmotnosti a produkci FCM na jeden den věku (tab. III). Ačkoliv F₁₀ gen. dosáhla nejvyššího přírůstku živé hmot-

III. Produkce bílkovin na jeden den věku do konce I. laktace v systému kontinuálního střídavého křížení — Production of proteins per one day of age until the end of 1st lactation in the system of the continual reciprocal crossing

Užitkový typ	Pro- cento	Otelení — měsíce dny	Průměrný přírůstek ž. h. g	FCM	Produkce bílkovin					
					maso		mléko		celkem	
					g	%	g	%	g	%
ČS = 100										
ČS	—	22—24	546	1,62	46,9	100,0	55,1	100,0	102,0	100,0
ČN	100,0	21—30	520	4,70	44,7	95,3	159,8	290,0	204,5	200,5
F ₁	50,0	21—25	544	3,58	46,8	99,8	121,7	220,9	168,5	165,2
F ₁₀	25,0	20—27	559	2,16	48,1	102,6	73,4	133,2	121,5	119,1
F ₁₀₁	62,5	22—03	516	3,97	44,4	94,7	116,8	212,0	161,2	158,0
F ₁₁₀	37,5	21—04	493	3,41	42,4	90,4	100,3	182,0	142,7	140,0
F ₁₀₁₀	31,2	21—22	547	3,12	47,0	100,2	106,1	192,5	153,1	150,1
F ₁₀₁₀₁	65,6	21—14	530	4,26	45,6	97,2	144,8	262,8	190,4	186,6
průměr ČS + ČN = 100										
Průměr ČS + ČN	50,0	22—11	533	3,16	45,8	100,0	107,4	100,0	153,2	100,0
F ₁	50,0	21—25	544	3,58	46,8	102,2	121,7	113,3	168,5	110,0
F ₂	50,0	22—12	543	2,78	46,7	102,0	94,5	88,0	141,2	92,2
F _{1010...}	50,0	21—18	538	3,69	46,3	101,1	125,5	116,8	171,8	112,1

ČS = český strakatý skot, ČN = černostrakatý nížinný skot

nosti (559 g), v důsledku nízké produkce FCM (2,16) překonala plemeno české strakaté v produkci bílkovin pouze o 19,1 % a je nejméně úspěšným užitkovým typem v systému kontinuálního střídavého křížení. Produkce FCM na jeden den věku a 100 kg živé hmotnosti je u F₁₀ gen. při konfrontaci s plemenem české strakaté jen neprůkazně vyšší. Při stejné srovnávací bázi byly ve výše uvedeném ukazateli všechny užitkové typy ze systému kontinuálního křížení, jakož i F₂ gen. a plemeno černostrakaté nížinné hodnoceny jako vysoce průkazně lepší ($P < 0,01$). Plemeno černostrakaté nížinné jako druhé výchozí plemeno vykázalo neprůkazně vyšší produkci FCM na jeden den a 100 kg ž. h. než F₁₀₁ a F₁₀₁₀₁ gen., průkazně vyšší ($P < 0,05$) než F₁₁₀ gen. a vysoce průkazně vyšší ($P < 0,01$) než plemeno české strakaté, F₁, F₁₀, F₁₀₁₀ a F₂ generace.

Přechodné užitkové typy mohou sice po řadu let ovlivňovat užitkové vlastnosti stáda, ale jejich působnost je jen dočasná. V systému dvojplemenného střídavého křížení jsou rozhodující dva finální produkty

(genetický podíl 33 % a 66 % zlepšovateľského plemene), ktoré pri očakávanom polovičnom zastúpení ve stáde vytvárajú populáciu s 50% genetickým podielom obou použitých plemen. Z tohto hľadiska by krávy čtvrté a páté filiální generácie pokládány za finální produkt a srovnávané s populaciami zvířat se stejným podílem použitých plemen ČS a ČN (1:1). Takto vzniklé skupiny (průměr výchozích plemen ČS a ČN, F₁ gen., F₂ gen. a průměr finálních hybridů F₁₀₁₀...) byly zhodnoceny z hlediska stejných parametrů užitkovosti jako přechodné užitkové typy (tab. I až III). V mléčné užitkovosti (tab. II), charakterizované výrobou FCM na jeden den věku a 100 kg živé hmotnosti, byl průměr výchozích plemen překonán F₁ generací o 13,2 % a finální hybridní populací F₁₀₁₀... gen. dokonce o 25 %. Obdobnou charakteristiku lze zjistit u dojivosti, mléčného tuku a produkce bílkovin celkem. Nevýrazné rozdíly (100,0 až 102,2 %) mezi sledovanými skupinami byly pouze u produkce bílkovin v mase. Jako málo vhodná populace se projeví křížanky F₂ gen. (50 % ČN) vzniklé vzájemným pářením hybridů F₁ gen. (ČS × ČN) — jejich produkce FCM na jeden den věku a 100 kg živé hmotnosti dosáhla pouze 83,8 % průměru výchozích plemen.

Hodnocení specializovaných užitkových typů v podmínkách intenzivní plemenitby bylo u nás (K a h o u n, Z e m á n e k, 1979a, b) uskutečněno pouze u přechodných typů první až třetí filiální generace při telení ve věku 19,9 až 20,8 měsíců (skupina A) a při telení ve věku 22,4 až 23,8 měsíců (skupina B). I přes rozdílné cíle tohoto sledování a odlišný způsob výživy dojnic lze uvedené výsledky považovat za konformní.

Literatura

- BLAHO, R.: Vplyv rôznej intenzity výživy a rôzneho veku jalovic pri zapustení na plodnosť, mliečnu užitkovosť a rast. *Živočišná Výroba*, 24, 1979, č. 4, s. 285-294.
- CHRENEK, J.: Rast živej hmotnosti, telesných rozmerov, produkcia mlieka kríženiak F₁, F₁₁ generácie slovenských strakatých s čiernostrakatým nížinným plemenom. [Závěrečná správa.] Nitra, VÚŽV 1977.
- CHRENEK, J.: Produkcia mlieka, telesné rozmery kríženiak F₁, F₁₁ generácie slovenského strakatého plemena s čiernostrakatým nížinným plemenom. *Živočišná Výroba*, 24, 1979, č. 4, s. 275-284.
- CHRENEK, J. — PLESNÍK, J.: Výsledky kríženia slovenského strakatého plemena s čiernostrakatým nížinným plemenom. *Poľnohospodárstvo*, 20, 1974, č. 6-7, s. 516-526.
- KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Výzkum metod užitkového křížení při vytváření vhodného typu skotu pro chovy specializované na produkci mléka a výkrm skotu. [Závěrečná zpráva.] Brno, VŠZ 1972.
- KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Developing specialized commercial types of cattle in the system of rotational crossing. I. congresso mundial de genetica applicada a la produccion ganadera. Madrid, 1974, s. 755-760.
- KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Výzkum metod užitkového křížení při vytváření vhodného typu skotu pro chovy specializované na produkci mléka a výkrm. [Dílčí závěrečná zpráva.] Brno, VŠZ 1976.
- KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Kontinuální užitkové křížení jako intenzifikační faktor v chovu skotu. In: Sborník Užitkový typ ve vztahu k produkci skotu. Praha, ČSVTS 1977, s. 22-33.
- KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Zootechnické aspekty zvyšování výroby mléka intenzifikací plemenitby. In: Zborník Chovateľské a ekonomické problémy veľkovýroby v chove HD. Košice, ČSVTS 1978, s. 47-57.
- KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Výzkum vhodnosti jalovic různých užitkových typů pro časné telení z hlediska růstových schopností a tělesného rámce. *Acta univ. agric. (Brno)*, fac. agron., 27, 1979a, č. 2, s. 93-103.

KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Výzkum vhodnosti jalovic různých užitkových typů pro časné telení z hlediska mléčné produkce v I. laktaci. *Živočišná Výroba*, 24, 1979b, č. 2, s. 109-122.

KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Exploatace hybridních jalovic k první produkci mléka po dvojím otelení ve věku 28 až 32 měsíců. *Živočišná Výroba*, 24, 1979c, č. 1, s. 77-78.

KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Výroba mléka a hovězího masa v perspektivních systémech intenzivní plemenitby. In: *Sborník Perspektivy produkce mléka a hovězího masa*. Praha, ČVTS, 1979d, s. 12-34.

KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Kontinuální dvojplemenné křížení černostrakatého nížinného a českého strakatého skotu — pohlavní dospělost a růst jalovic. *Živočišná Výroba*, 24, 1979e, č. 8, s. 565-572.

KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Kontinuální dvojplemenné křížení černostrakatého nížinného a českého strakatého skotu. Tělesné rozměry a živá hmotnost jalovic v době pohlavní dospělosti. *Acta univ. agric. (Brno)*, fac. agron., 27, 1979f, č. 3.

KUDLÁČ, E. — BECHYNĚ, K. — KAPOUN, B.: Reprodukční výkonnost a mléčná užitkovost krav některých plemen skotu ve vztahu k jejich věku při prvním porodu. *Vet. Med.*, Praha, 20, 1975, č. 9, s. 511-518.

SOUTOR, J.: Růst, vývin, plodnost a mléčná užitkovost časně zapouštěných jalovic při intenzivnější výživě v porovnání s jejich polosestrami v zemědělských závodech. [Kandidátská disertační práce.] Brno, VŠZ 1975.

URBAN, F. — DVOŘÁČEK, M. — BURDA, J.: Růst, vývin a plodnost krav při kontinuálním křížení skotu. *Živočišná Výroba*, 24, 1979, č. 7, s. 525-532.

Došlo dne 25. 7. 1979

КАГОУН, Й. — ЗЕМАНЕК, Ф. (Сельскохозяйственный институт, Брно): Непрерывное двухпородное скрещивание черно-пестрой низменной и чешской пестрой пород — молочная продуктивность коров на I лактации. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (2) : 153-160.

V rámci programu nepřerývané produkce dvoupородných помесей в условиях интенсивного скрещивания после оценки половой зрелости и ростовых способностей оценивали молочную продуктивность на I лактации. Финальная гибридная популяция (50 % черно-пестрых низменных и 50 % чешских пестрых), состоящая из 2 пользовательных типов, превосходила по важнейшим показателям продуктивности на 12,1–25,0 % средние показатели исходных пород. Помесные коровы F₂, возникшие в результате взаимного скрещивания F₁ (чешская пестрая × черно-пестрая низменная породы) не достигли по продуктивности остальные популяции с 50 % долей черно-пестрой низменной породы. Как показывают результаты, генетическая доля черно-пестрой низменной породы в гибридной популяции не гарантирует успеха в осуществлении программы.

непрерывное пользовательное скрещивание; специализированный пользовательный тип; чешская пестрая порода; черно-пестрая низменная порода; ранний отел; удойность на I лактации

KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F. (University of Agriculture, Brno): *Continual Two-breed Crossing of the Black Pied Lowland and the Czech Pied Cattle — Milk Production of the Cows during the First Lactation*. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (2) : 153-160.

Within the programme of the continual production of two-breed hybrids in the conditions of intensive breeding, the milk production during the period of the first lactation was evaluated, after analysing the growth abilities and sexual maturity. The final hybrid population (50 % of Black Pied Lowland breed and 50 % of Czech Pied breed) consisting of two production types, exceeded in the most important production characters by 12.1–25.0 % the average in the starting breeds. The crossbreds of the F₂ generation, as an outcome of the mutual mating of F₁ generation (Czech Pied × Black Pied Lowland cattle), did not equal in efficiency to the other populations with 50 % proportion of the Black Pied Lowland breed.

The final results indicate that the genetic share of the Black Pied Lowland breed in hybrid population does not guarantee a successful realisation of the programme.

continual commercial crossing; specialised production type; Czech Pied; breed; Black Pied Lowland breed; early calving; milk production of cows during the first lactation

KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F. — Landwirtschaftliche Hochschule, Brno) : *Die kontinuierliche zweirassige Kreuzung des schwarzbunten Niederungsviehs mit dem Böhmisches Fleckviehrindern — Milchleistung der Kühe in der ersten Laktation*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (2) : 153-160.

Im Rahmen des Programms einer kontinuierlichen Bildung der zweirassigen Hybriden unter den Bedingungen einer intensiven Tierzucht wurde nach der Beurteilung der Wachstumsfähigkeiten und der Geschlechtsreife die Milchleistung in der ersten Laktation ausgewertet. Die finale Hybridenpopulation (50 % der schwarzbunten Niederungsrinder und 50 % der tschechischen Fleckviehrasse) bestehend aus zwei Leistungstypen war in den bedeutsamsten und wichtigsten Kennziffern der Leistung von Ausgangsrassen um 12,1 bis 25,0 % überlegen. Die Kreuzungskühe der F₂-Generations, die durch gegenseitige Kreuzung der F₁-Generation entstanden (Böhmisches Fleckvieh X Schwarzbuntes Niederungsvieh), konnten die Leistung der anderen Populationen mit 50 % igem Anteil der schwarzbunten Niederungsrasse nicht erreichen. Die erreichten Ergebnisse deuten darauf hin, daß der genetische Anteil der schwarzbunten Niederungsrinder in der Hybridenpopulation keineswegs eine Garantie für den Erfolg des realisierten Programms ist.

kontinuale Gebrauchskreuzung; spezialisierter Gebrauchstyp; tschechische Fleckviehrasse; schwarzbuntes Niederungsvieh; frühzeitiges Abkalben; Milchleistung der Kühe in der ersten Laktation

Rukopisy odevzdány k tisku 12. 11. 1979 — Podepsáno k tisku 22. 1. 1980

Adresa autorů:

Doc. ing. Jindřich Kahoun, CSc., ing. František Zemánek, CSc., Vysoká škola zemědělská, 662 65 Brno, Zemědělská 1

Urban J.: Růst jaloviček do věku šesti měsíců v závislosti na plemenné čistoti	81
Gabriš J., Timko L., Doboš M.: Mlieková úžitkovosť kríženíek F ₁ a F ₁₁ generácie slovenského strakatého a nížinného čierostrakatého dobytky	91
Suchánek B., Božovský A.: Uplatnění alternující kontroly užítkovosti krav	101
Kratochvíl L., Štětka A., Pytloun J., Volek J.: Vyhodnocení různých typů dojníc ve specializované příměstské oblasti zaměřené na produkci mléka	111
Příbyl J., Karásek V.: Rozměry exteriéru a interiéru hrudníku u jalovic a býků českého strakatého plemene	121
Urban F., Dvořáček M., Tomeš Z.: Střídané křížení českého strakatého skotu s černostrakatým nížinným	131
Pulkrábek J., Hyánek J., Příbyl J., Šiler R., Mejstnar J., Šafář P.: Růst býčků českého strakatého plemene	143
Kahoun J., Zemánek F.: Kontinuální dvojplemenné křížení černostrakatého nížinného a českého strakatého skotu — mléčná užítkovost krav v první laktaci	153

СОДЕРЖАНИЕ — тематический номер: Разведение крупного рогатого скота

Пытлоун Я.: Рост нетелей до 6-месячного возраста в зависимости от породной принадлежности	88
Габриш Ю., Тимко Л., Добош М.: Молочная продуктивность помесных коров поколения F ₁ и F ₁₁ словацкой пестрой и черно-пестрой низменной пород	99
Суханек Б., Божовски А.: Применение переменного контроля за продуктивностью коров	109
Кратохвил Л., Штетка А., Пытлоун Я.: Оценка типов коров в специализированной в молочной продукции пригородной области	119
Пржибыл Я., Карасек В.: Размеры экстерьера и интерьера грудной клетки нетелей и быков чешско-пестрой породы	128
Урбан Ф., Дворжачек М., Томеш З.: Обратное скрещивание чешского пестрого и черно-пестрого низменного крупного рогатого скота	139
Пулкрабек Я., Гианек Я., Пржибыл Я., Шилер Р., Мейснар Я., Шафарж П.: Рост бычков чешской пестрой породы	150
Кагоун Й., Земанек Ф.: Непрерывное двухпородное скрещивание черно-пестрой низменной и чешской пестрой пород — молочная продуктивность коров на I лактации	159

CONTENTS — thematical number: Cattle Rearing

Pytloun J.: The Growth of Heifers to an Age of Six Months as Depending on Breeds	89
Gabriš J., Timko L., Doboš M.: Milk Production of the F ₁ and F ₁₁ Crossbreds of the Slovak Spotted and Black-pied Lowland Cattle	99
Suchánek B., Božovský A.: Alternating Milk Recording in Cows	109
Kratochvíl L., Štětka A., Pytloun J., Volek J.: Evaluation of Different Types of Dairy Cows in a Suburban Area Specializing in Milk Production	119
Příbyl J., Karásek V.: External and Internal Dimensions of the Thorax of Czech Pied Bulls and Heifers	128
Urban F., Dvořáček M., Tomeš Z.: Reciprocal Crossing of the Czech Pied Cattle with the Black-pied Lowland Breed	140
Pulkrábek J., Hyánek J., Příbyl J., Šiler R., Mejstnar J., Šafář P.: The Growth of Bullocks of the Czech Pied Breed	150
Kahoun J., Zemánek F.: Continual Two-breed Crossing of the Black Pied Lowland and the Czech Pied Cattle-Milk Production of the Cows during the First Lactation	159

INHALT — thematische Nummer: Rinderzucht

Pytloun J.: Wachstum der Färsen bis zum Alter von sechs Monaten in Abhängigkeit von der Rassenzugehörigkeit	89
Gabriš J., Timko L., Doboš M.: Milchleistung bei den weiblichen Kreuzungstieren der F ₁ - und F ₁₁ -Generation Slowakischen Fleckviehs und der Schwarzbunten Niederungsrasse	99
Suchánek B., Božovský A.: Anwendung der alternierenden Milchleistungskontrolle der Kühe	110
Kratochvíl L., Štětka A., Pytloun J., Volek J.: Auswertung verschiedener Typen von Milchkühen im spezialisierten Ballungszentrum, welches sich auf die Milchproduktion orientiert	120
Příbyl J., Karásek V.: Maße des Exterieurs und Interieurs des Brustkorbes bei den Färsen und Bullen des Böhmisches Fleckviehs	129
Urban F., Dvořáček M., Tomeš Z.: Überschneidende Kreuzung Böhmisches Fleckviehs mit der Schwarzbunten Niederungsrasse	140
Pulkrábek J., Hyánek J., Příbyl J., Šiler R., Mejstnar J., Šafář P.: Wachstum der Bullen Böhmisches Fleckviehs	151
Kahoun J., Zemánek F.: Die kontinuierliche zweirassige Kreuzung des schwarzbunten Niederungsviehs mit dem Böhmisches Fleckviehrindern-Milchleistung der Kühe in der ersten Laktation	160