

VĚDECKÝ ČASOPIS



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

2

ROČNÍK 24 (LII)
PRAHA
ÚNOR 1979
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

Redakční rada: Ing. František Kašpar, CSc. (předseda), ing. Otto Adamec, CSc., doc. dr. ing. Miroslav Dvořáček, CSc., ing. Václav Janeček, CSc., dr. ing. Ivo Kolář, CSc., prof. dr. ing. Josef Kopecký, doc. ing. L. Kratochvíl, CSc., prof. dr. ing. Jozef Laurinčík, CSc., ing. František Mikoška, CSc., ing. Štefan Páleník, CSc., doc. ing. Josef Stodola, CSc., prof. dr. ing. Josef Šmerha, DrSc., doc. ing. F. Špaček, CSc.

Za vedení časopisu odpovídá ing. František Kašpar, CSc.

Redaktorka ing. Marie Černá

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství,
Praha 1979

■

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

■

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

■

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

■

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.

KRÁVY ČERNOSTRAKATÉHO NÍŽINNÉHO PLEMENE Z NĚMECKÉ SPOLKOVÉ REPUBLIKY A JEJICH POTOMSTVO VE STÁDECH JIŽNÍ MORAVY

M. Dvořáček, Z. Pilát, F. Urban

DVOŘÁČEK, M. — PILÁT, Z. — URBAN, F. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves): *Krávy černostrakatého nížinného plemene z Německé spolkové republiky a jejich potomstvo ve stádech jižní Moravy*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (2) : 81-90.

Hodnotili jsme tři stáda černostrakatého nížinného skotu (N1), importované v roce 1970 z Německé spolkové republiky na jižní Moravu, jejich samičí potomstvo dovezené v těle matek (N2) a potomstvo z vlastního odchovu stád (N3). Mléčná užitkovost těchto tří generací N, přes výrazné ovlivnění diferencovanou úrovní chovů, byla v 1. laktaci vysoká: V chovu A byla u N1 $\bar{x} = 4210$, N2 $\bar{x} = 5614$, N3 $\bar{x} = 4574$ FCM, což je o 662 až 1932 FCM průkazně vyšší než v chovech B a C ($P < 0,001$) se stejným zastoupením N generací. Koeficient vzestupu užitkovosti v dalších laktacích byl nižší než u vrstevnic C, přesto vysoká denní dojivost a pozvolná perzistence laktací působila na délku laktací. Uchování pravidelného reprodukčního cyklu vyžaduje zootechnické řízení vzestupné fáze laktace a usměrnění při zaprahování krav. Tučnost mléka všech N skupin neklesla v chovech i laktacích pod 4 % ($\bar{x} = 4,00$ až 4,36 %). V porovnání s N1 generací vykazuje N3 generace příznivější věk při otelení, zlepšení ukazatelů reprodukce a dojitelnosti. Původní import krav N1 nadolil za pět normovaných laktací 28 344 FCM v chovu A a 25 081 FCM v chovu B. Tělesné rozměry N1 generace jsou menší a výrazněji se nezlepšily ani u N3 generace z vlastního odchovu. K projevu produkčních schopností N krav je nutná plnohodnotná výživa. Dovoz N krav je účelný jen do těch chovů, kde jsou zajištěny optimální podmínky prostředí.

produkce FCM; vliv chovů; plodnost; dojitelnost; tělesné rozměry; příčiny vyřazování

Zemědělské závody, které se specializují na výrobu mléka, usilují o výstavbu moderních kravínů s výkonnými technologickými linkami krmení a dojení. V těchto stavbách s vysokým soustředěním zvířat se dobře osvědčují krávy cizích dojných plemen nebo kříženky po býcích těchto plemen, i když i ony se podrobují technologické selekci. Importované plemenice se individuálně přizpůsobují odlišným podmínkám hromadného ustájení a ošetřování a reagují na ně rozdílnou mléčnou užitkovostí.

Dřívější dovozy černostrakatého nížinného skotu z Německé spolkové republiky (NSR) směřovaly do nížinné výrobní oblasti, do chovů s vyšší koncentrací krav, s vazným způsobem ustájení a dojením pomocí dojicích automatů. Poznatky o užitkových vlastnostech těchto stád mohou sloužit jako informace o aklimatizačních schopnostech původních importů

a o možnostech používání jejich samičího potomstva druhé generace z vlastního odchovu pro obsazování velkokapacitních kravínů s volným způsobem ustájení a získáváním mléka v dojárnách.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Německé černostrakaté nížinné plemeno (dále N) je rozšířeno hlavně v severní a severozápadní oblasti NSR. Je považováno za plemeno s kombinovanou užitkovostí, s vysokou produkcí mléka a tuku, velmi dobrou dojitelností a dobrou užitkovostí při výkrmu mladšího skotu.

Na celkové populaci skotu v NSR se podílí černostrakatý nížinný skot 40 % (Ernst et al., 1973) a má hlavní podíl na prudkém vzestupu užitkovosti krav v NSR — za 25 let stoupla o 66 % (Faktor, 1975). Více než stoletý zušlechťovací proces klade důraz na výběr býků podle výsledků kontroly dědičnosti a zkoušek výkrmnosti a výtěžnosti jejich potomstva. Ročně je prováděn výběr 5 % nejlepších krav jako matek býků. V chovném cíli je požadavek na produkci 6000 kg mléka za laktaci se 4 % tučností.

Rozšířením inseminace se zvyšuje vliv býků zlepšovatelů a vzrůstá počet býků plemene N z Holandska (15,6 %) a býků N holštýnsko-fríských (dále HF) ze severní Ameriky (14,3 %) (Vogt — Rolf, 1976). Plemenná hodnota býků, používaných v inseminaci, je podle tohoto autora tato:

německé N	— 15 kg mléka	+ 0,01 % tučnost
holandské N	+ 319 kg mléka	+ 0,08 % tučnost
holštýnsko-fríské (HF) USA	+ 742 kg mléka	+ 0,01 % tučnost

Ernst et al. (1973) doporučují příkřížení býků plemene HF v chovech NSR pro zvýraznění dojnějšího typu skotu, Regis (1973) však poukazuje na možné ovlivnění masné užitkovosti a celkové ekonomické efektivity.

Přes vysokou užitkovost německého N plemene poukazuje Jongeling (1973) na nízký roční selekční pokrok (+ 23,4 kg mléka a + 0,0086 % tuku). Proto i další autoři doporučují využití býků HF v populaci N skotu v NSR (Stradtman, 1973); připravováním těchto býků se podle Lutze (1971) zvětší tělesný rámec krav pro vytvoření dojnějšího typu, vhodného pro specializované mlékařské provozy.

MATERIÁL A METODA

V roce 1970 byly do čtyř jednotných zemědělských družstev v okrese Uherské Hradiště dovezeny březí jalovice černostrakatého nížinného plemene z NSR. Cílem dovozu bylo zajistit v chovech další zvýšení mléčné užitkovosti a ověřit aklimatizaci plemen podle uchování reprodukční schopnosti a zdravotního stavu.

Při hodnocení importovaných plemen z hlediska víceletého pobytu a vyrovnané krmivové základny byla věnována pozornost především stádům v Ostrožské Lhotě (A), Vlčnově (B) a Huštěnovicích (C). Mezi jednotlivými chovy byly však výraznější difference, charakterizované úrovní užitkovosti krav českého strakatého plemene v letech 1971 až 1976, a sice v chovu A byl průměr 4245 kg mléka, v chovu B 3777 kg mléka a v chovu C 2792 kg mléka. Základní stáda německého skotu N byla roztržena do tří skupin:

- N1 — původní import březích jalovic (I. až V. laktace),
- N2 — import v těle matek, odchovaný v ČSR (I. až III. laktace),
- N3 — vlastní odchov po býcích plemene N (I. a II. laktace).

Uvedené skupiny krav byly srovnávány podle dosažené mléčné užitkovosti s vrstevnicemi českého strakatého plemene (C1, C2, C3), ustájenými souběžně v téže stáji. Hodnocení zevnějšku, vemene i zjištění tělesných rozměrů po prvním a třetím otelení krav plemene N a vrstevnic plemene C bylo použito k charakteristice skupin, resp. generací. Soubor poznatků byl doplněn o výsledky dojitelnosti, ukazatele reprodukce a rozbor příčin vyřazování z chovu.

Podkladem pro zpracování bylo vlastní hodnocení a měření souborů krav, prvotní evidence chovů a sestavy kontroly užitkovosti. Všechny dostupné údaje byly zpracovány variačně-statisticky a vyhodnoceny.

VÝSLEDKY

MLÉČNÁ UŽITKOVOST V I. LAKTACI

Vysoká hodnota původu importovaných plemenic německého černostrakatého nížinného plemene (N1) se projevila po otelení vysokým nasazením dojivosti a výbornými výsledky v celkové produkci mléka za laktaci. V chovu A nadojily prvotelky N1 v průměru 4172 kg ($v = 17,3$), v chovu B 3625 kg ($v = 23,2$) a v chovu C 3329 kg mléka ($v = 19,7$) za I. normovanou laktaci. Za optimálních podmínek v chovu A nadojily krávy N1 v porovnání s N1 kravami v chovech B a C o 662 a 901 FCM více ($P < 0,001$).

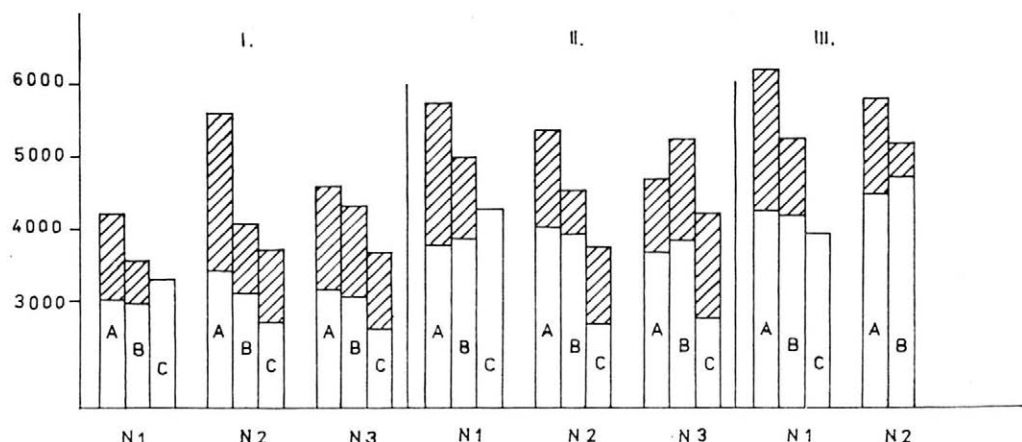
Méně početný soubor N2 (import v těle matek) dosáhl v chovu A vynikající produkce v I. laktaci ($\bar{x} = 5614$ FCM, $v = 15,0$), což bylo ve srovnání s obdobnými skupinami v chovu B a C o 1542 a 1924 FCM více ($P < 0,001$). Mléčná užitkovost krav N2 byla ve všech chovech průkazně vyšší v množství mléka i tučnosti než užitkovost jejich matek v těchto chovech a při srovnatelných laktacích. Rozdíl mezi dcerami (N2) a matkami (N1) činil 434 až 1404 FCM ve prospěch dcer a byl tím vyšší, čím příznivější byly podmínky chovu.

Také další generace krav N, již z vlastního odchovu (N3), nadojila více mléka, které bylo tučnější než mléko původně importovaných krav (N1). Vzájemné porovnání produkce FCM v I. normované laktaci mezi generacemi krav N uvnitř stád a mezi jednotlivými stády je uvedeno v tab. I.

I. Produkce FCM mezi generacemi N plemene uvnitř a mezi chovy (A-B-C) při srovnání I. laktací — FCM production among generations of the N breed and of breeding stocks (A-B-C) — a comparison of first lactations

Chov										
		A			B			C		
N generace		N1	N2	N3	N1	N2	N3	N1	N2	N3
Absolutní		4210	5614	4574	3548	4072	4322	3309	3690	3672
A dife- rence	N1	—	+1404	+ 364	— 662	— 138	+ 112	— 901	— 520	— 538
	N2	***	—	—1040	—2066	—1542	—1292	—2305	—1924	—1942
	N3	*	***	—	—1026	— 502	— 252	—1265	— 884	— 902
B dife- rence	N1	***	***	***	—	+ 524	+ 774	— 239	+ 142	+ 124
	N2	—	***	*	*	—	+ 250	— 763	— 382	— 400
	N3	—	***	—	***	—	—	—1013	— 632	— 650
C dife- rence	N1	***	***	***	—	***	***	—	+ 381	+ 363
	N2	**	***	***	—	—	***	**	—	— 18
	N3	*	***	***	—	—	**	—	—	—

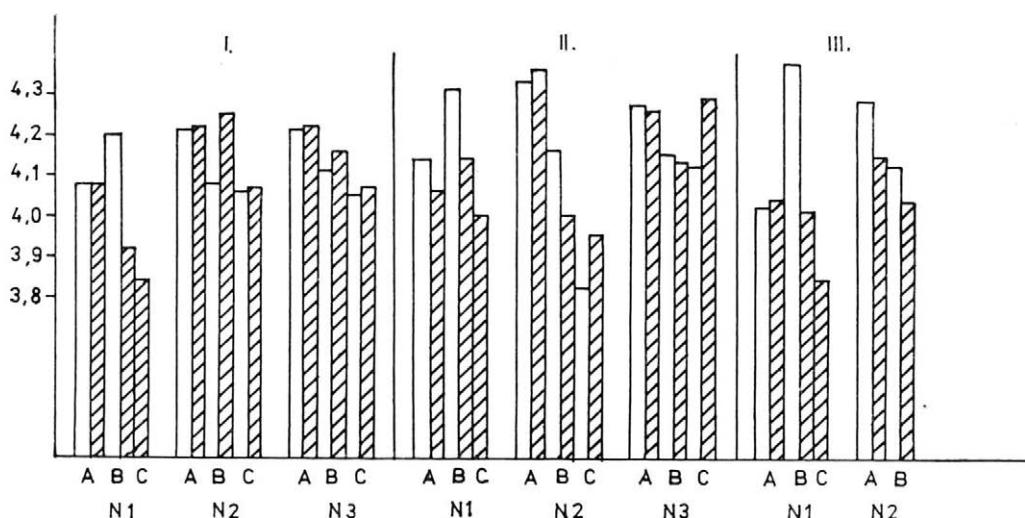
*** $P < 0,001$ ** $P < 0,01$ * $P < 0,05$ difference uvnitř chovů



1. Produkce FCM u generací krav černostrakatého nížinného plemene podle vlivu chovů a ve srovnání s vrstevnicemi plemene české strakaté
FCM production in generations of cows of Black Pied Lowland breed according to the effect of breeding stocks and in comparison with contemporaries of the Bohemian Spotted Breed

N1 — původní import; N2 — import v těle matek; N3 — vlastní odchov; A — Ostrožská Lhota; B — Vlčnov; C — Huštěnovice;

//// — rozdíl FCM v porovnání s plemenem české strakaté; I., II., III. — pořadí laktací



2. Procentuální obsah tuku v mléce krav černostrakatého nížinného plemene ve srovnání s vrstevnicemi plemene české strakaté — Fat content in milk (in per cent) of cows of Black Pied Lowland breed compared with contemporaries of the Bohemian Spotted breed

N1 — původní import; N2 — import v těle matek; N3 — vlastní odchov; A — Ostrožská Lhota; B — Vlčnov; C — Huštěnovice;

□ — plemeno české strakaté

//// — plemeno černostrakaté nížinné

I., II., III. — pořadí laktací

Uvnitř chovů se potvrdil obecně známý jev vysoce průkazně vyšší užitkovosti všech generací N ve srovnání s vrstevnicemi C (C1 až C3), a to nejen v chovu A (diference 1165 až 2126 FCM, $P < 0,001$), ale i ve stádech s nižší úrovní výživy, popř. chovatelské péče (B — diference 881 FCM; C — diference 1281 FCM, $P < 0,001$) (obr. 1).

Procentuální obsah tuku v mléce u všech skupin krav N neklesl pod 4,00 % ($\bar{x} = 4,00$ až 4,36 %) v průměru všech hodnocených laktací, s výjimkou skupiny N1 v chovu C ($\bar{x} = 3,84$ %) — viz I. laktace na obr. 2.

MLÉČNÁ UŽITKOVOST VE II. A III. LAKTACÍCH

Krávy N1 z importu výrazně zvýšily produkci mléka po druhém otelení a nadojily v porovnání s I. laktací o 944 až 1504 FCM více ($P < 0,001$). Skupiny N2 a N3 v chovech A, B, C naproti tomu nedosáhly takového vzestupu užitkovosti (koeficient 0,95 až 1,21), přičemž v chovech B a C byl relativní nárůst produkce nižší než u vrstevnic C.

Absolutní užitkovost ve II. a III. laktacích je však vynikající a řadí se mezi nejlepší výsledky kontroly užitkovosti dosahované na území ČSR. Ve II. normovaných laktacích nadojila N1 generace průměrně 5036 FCM ($n = 114$), N2 4528 FCM ($n = 42$) a N3 4749 FCM ($n = 83$), ve III. laktacích N1 generace 5771 FCM ($n = 109$) a N2 5603 FCM ($n = 22$). Produkce FCM podle jednotlivých chovů je uvedena v tab. II.

II. Produkce FCM ve II. a III. laktaci — FCM production in the second and third lactation

Chov	Generace N	II. laktace $\bar{x}$	FCM v	Vzestup v porovnání s I. laktací			III. laktace FCM		Diference C	
				diference	koeficient	průkaznost	$\bar{x}$	v	absolutní	průk.
A	N1	5714	17,5	+1504	1,36	***	6177	15,9	+1931	***
	N2	5341	17,5	— 273	0,95	—	5776	20,8	+1330	***
	N3	4672	21,6	+ 98	1,02	—	—	—	—	—
B	N1	4925	24,5	+1377	1,39	***	5226	24,3	+1048	**
	N2	4507	23,9	+ 435	1,11	*	5142	15,3	+ 468	—
	N3	5211	18,4	+ 889	1,21	**	—	—	—	—
C	N1	4253	23,0	+ 944	1,29	***	bez vrstevnic			
	N2	3726	13,2	+ 36	1,01	—	C plemene			
	N3	4174	19,2	+ 502	1,14	—				

PRŮBĚH LAKTACÍ A DOJITELNOST

Importované březí jalovice z NSR (N1) byly opožděné v hmotnostním růstu a ve vývinu. Otelily se ve věku 31,0 (A) a 33,8 měsíců (B). Vlastní odchov jalovic plemene N byl intenzivnější. Jalovice skupiny N se

otelily průměrně ve věku 799 dní (o 47 dní dříve než N2 a o 132, resp. 215 dní dříve než N1; $P < 0,001$).

Všechny skupiny plemene N vykázaly velmi dobrou dojitost. V chovu A dosáhla maximální dojitost u prvotetek N2 hodnoty $\bar{x} = 21,2$ kg a u N3 $\bar{x} = 18,5$ kg mléka, při diferenci +6,1 a +5,4 kg mléka ve srovnání s vrstevnicemi plemene C ($P < 0,001$). Perzistence laktace ($P\ 2:1$ u N1 $\bar{x} = 93,9\%$, u N3 $\bar{x} = 87,2\%$) je v I. i II. laktaci o 4 až 8 % vyšší než u kontrolních skupin. Ke kladům plemene N lze připočíst i nižší variabilitu užitkových vlastností, umožňující účelné sestavování skupin podle užitkovosti. Celkovou výkonnost krav N potvrzuje třídění, při kterém hranici 4000 FCM překročilo v I. laktaci 54,0 % krav plemene N (7,2 % plemene C) a ve II. laktaci již 73,3 % krav plemene N (30,3 % plemene C).

Tvarové i funkční vlastnosti vemene odpovídají požadavkům na užitkový typ vhodný do velkokapacitních stájí s dojírnami. Vemena jsou obsažná, žlaznatá a převážně polovejšitého nebo polokulovitého tvaru. Struky jsou prostorově vzdáleny, u otelených jalovic jsou kratší a tenké. U všech skupin plemene N je zřetelný vzestup ukazatelů dojitelnosti. Výrazné zlepšení u populace z vlastního odchovu (N3) je výsledkem stálého selekčního tlaku v populaci býků plemene N v ČSR (tab. III).

III. Výsledky zkoušek dojitelnosti podle populací prvotetek a vlivu otců — Milkability test results according to populations of first calvers and the influence of sires

Plemenná skupina	Ročník ZD	<i>n</i>	Celkový výdojek v l	Maximální výdojek za 1 min	Relativní výdojek za 3 min. (%)	IPZ	Známka
N1	1970—71	43	6,82	2,52	76,1	45,3	2,56
N2	1972—73	16	8,16	2,74	75,6	46,1	2,19
N3	1974—77	67	8,47	3,67	86,3	44,3	1,82
Dcery býků							
Alb 8	1973	6	7,90	2,67	75,0	43,7	2,67
Nmv 1	1975	11	8,42	3,31	84,9	44,7	1,91
Nar 12	1975	13	9,04	3,86	89,0	42,9	1,23
Linie Neb	1976—77	12	9,04	4,18	95,1	45,4	1,00

REPRODUKCE A SELEKCE

Inseminační index v I. až III. laktaci se pohyboval u skupin N2 a N3 v rozmezí 1,65 až 2,00, service perioda byla od 96,2 do 107,3 dní a také délka mezidobí byla příznivá ($\bar{x} = 376,0$ dní, $v = 14,1$). Ukazatele reprodukce u těchto skupin krav byly shodné s hodnotami zjištěnými u jejich vrstevnic C2 a C3. Vliv aklimatizace se projevil u původního importu (N1), kde se dosáhlo zlepšených hodnot zabřezávání a zkrácení období service periody a mezidobí teprve po třetím otelení. V chovu s nižší úrovní užitkovosti (C) bylo třeba menšího počtu inseminací na zabřez-

nutí plemenice. Postupné zlepšování reprodukčních schopností v průběhu aklimatizace a uchování těchto hodnot u potomstva importovaných krav je zřejmé z tab. IV.

IV. Ukazatele reprodukce importu a vlastního odchovu — Reproduction indices of imported cows and of home-bred stock

Ukazatel	Plemeno	I. laktace		II. laktace		III. laktace	
		$\bar{x}$	v	$\bar{x}$	v	$\bar{x}$	v
A — chov s vysokou úrovní užitkovosti							
Inseminační index	N1	2,96	—	2,60	—	1,74	—
	N2	1,96	—	1,83	—	1,87	—
	N3	1,65	—	2,00	—	—	—
Service perioda (dny)	N1	177,3	67,7	127,6	55,4	92,7	44,7
	N2	87,8	41,9	107,3	58,5	101,3	54,7
	N3	96,2	51,2	103,4	44,8	—	—
Mezidobí (dny)	N1	—	—	428,7	21,5	404,5	17,4
	N2	—	—	374,9	11,8	404,3	24,5
	N3	—	—	376,9	16,3	—	—

Selekce krav plemene N byla omezena na nutné porážky a sterilitu. V průběhu I. laktací nebyla vyřazena ani jediná prvotelka N1, N2 nebo N3 z důvodu nízké užitkovosti, neboť nebyla zjištěna nenormální laktace, zatímco u kontrolních skupin plemene C bylo 9,5 % nenormálních laktací. Celkem bylo z chovu A u skupiny krav N1 vyřazeno v I. až IV. laktaci průměrně 4,3 až 4,9 % krav za laktaci a teprve po pátém otelení bylo vyřazeno z chovu 17,9 % krav. V chovu B měla selekce vzestupnou tendenci (I. laktace 2,7 % až IV. laktace 29,2 %). Z hlediska celoživotní produkce bylo během I. až V. laktace vyřazeno 41 % krav ze skupiny N1, ale 82,9 % krav ze skupiny C1 z počátečního stavu krav. Také u skupin N2 a N3 bylo vyřazování pozvolnější než u vrstevnic C.

DISKUSE

Stáda krav plemene N dovezená z NSR se dobře přizpůsobila podmínkám chovů na jižní Moravě. Dojnice citlivě reagují na dobrou úroveň výživy průkaznými rozdíly v produkci mléka mezi jednotlivými stády N, a to nejen množstvím, ale i zvýšenou tučností. Chovy A a B převyšují mléčnou užitkovost stáda N holandské i dánské proveniencie v ČSR (Dvořák et al., 1972).

Vysoká počáteční dojvost klade značný nárok na bohatou a živinami vyrovnanou krmnou dávku, především ve fázi rozdojování. Mírný sestup laktální křivky vyžaduje odborně řízené zaprahování, neboť příliš krátká doba stání na sucho má nepříznivý vliv na před a poporodní připravenost krav na další laktaci (nízký koeficient vzestupu užitkovosti skupin N2 a N3).

Vliv býků na užítkovost dcer a jejich dojitelnost je nesporný a potvrzuje závěry V o g t - R o h l f a (1976). O dobré schopnosti aklimatizace krav N1 svědčí nízké procento vyřazování a zlepšená plodnost (S t r a d t m a n n, 1973). Při použití 25% selekce ve stádech krav plemene N by se teoreticky zvýšila produkce FCM za laktaci v jednotlivých chovech a generacích o 92 až 351 FCM, což by umožnilo i při volném ustájení vysoce ekonomicky výhodnou produkci mléka.

Literatura

DVOŘÁČEK, M. — VOLEK, J. — URBAN, F.: Zhodnocení užitkových vlastností plemenic černostrakatého nížinného skotu se zřetelem k průběhu jejich aklimatizace v podmínkách ČSR. [Výzkumná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1972.

ERNST, E. — LANGLET, L. F. — MITRIN, H.: Vergleichende Untersuchungen an Deutschen Schwarzbunten, Holstein-Friesians sowie den Kreuzungen aus beiden Populationen. Hamburg und Berlin, Verlag Paul Parey 1973, 160 s.

FAKTOR, G. L.: Zprůmyslňování zemědělství v severozápadní Evropě. Překlad ÚVTI P-876/75.

JONGELING, C.: Der genetische Fortschritt in der Schwarzbuntzucht am Beispiel Niedersachsens, 1973.

LUTZ, W.: Spezielle Probleme des im In- und Ausland verfügbaren Tiermaterials. Aktuelle Fragen der deutschen Schwarzbuntzucht, 1971, s. 35-48.

REGIS, R.: Face à face. Holstein Pie-Noire allemande Compétition on démission? Elevage Insem., 1973, č. 138, s. 15-17.

STRADTMANN, H.: Vergleichende Untersuchungen über Fruchtbarkeit und Milchleistung bei Deutschen Schwarzbunten und Holstein-Friesian-Kreuzungstieren in einem Praxisgebiet im Kreis Stade. Hannover, Tierärztliche Hochschule, 1973, Diss. 695.

VOGT-ROHLF, O.: Genetische Entwicklung der Schwarzbuntpopulation in Niedersachsen von 1969 bis 1975. Rinderproduktion, 1976, s. 18-19.

Došlo dne 3. 3. 1978

ДВОРЖАЧЕК, М. — ПИЛАТ, З. — УРБАН, Ф. (НИИ животноводства, Прага - Угржи-невес): Коровы чернопестрой низменной породы из Федеративной Республики Германии и их потомство в стадах Южной Моравии. *Živočišná Výroba*, 24, 1979 (2): 81-90.

Оценивали 3 стада чернопестрой низменной породы (Н1), импортированные из ФРГ в 1970 г. в Южную Моравию, их женское потомство, привезенное в теле матерей (Н2), и потомство собственного разведения (Н3). Молочная продуктивность этих 3 поколений Н, несмотря на значительно разный уровень разведения, была высокой на I лактации: в стаде А Н1 $\bar{x}$ = 4210, Н2 $\bar{x}$ = 5614, Н3 $\bar{x}$ = 4574 ФЦМ, что на 662—1932 ФЦМ достоверно больше, чем в стадах Б и Ц ($P < 0,001$) с одинаковым участием Н поколения. Коэффициент роста продуктивности на последующих лактациях был ниже, чем у ровесниц Ц, но высокая суточная удойность и постепенная персистенция лактаций обуславливала их продолжительность. Для сохранения регулярного воспроизводственного цикла требуется зоотехническое регулирование восходящей фазы лактации и сухостоя. Жирномолочность всех Н групп не пала во всех стадах и лактациях ниже 4% ($\bar{x}$ = 4,00—4,36%). По сравнению с Н1 поколением, у Н3 возраст отела более благоприятный, лучше показатели воспроизводства и удойливости. Первоначальные импортированные коровы Н1 дали за 5 нормир. лактаций 28 344 ФЦМ в стаде А и 25 081 ФЦМ в стаде Б. Телесные промеры поколения Н1 меньше и не улучшились заметно даже в поколении Н3

собственного разведения. Для того чтобы коровы Н проявили свои воспроизводственные способности, им нужно полноценное питание. Импорт коров Н целесообразен лишь там, где обеспечены оптимальные условия среды.

продукция ФЦМ; влияние разведения; плодовитость; удои; телесные промеры; причины браковки

DVOŘÁČEK, M. — PILÁT, Z. — URBAN, F. (Research Institute for Animal Production, Praha - Uhřetěves): *Cows of the Black Pied Lowland Breed Imported from the German Federal Republic and their Offspring in Herds in South Moravia*. *Živočišná Výroba*, 24, 1979 (2) : 81-90.

Three herds of Black Pied Lowland cattle (N1), imported in 1970 from the German Federal Republic to South Moravia, their female offspring imported in the bodies of the dams (N2) and offspring from our own herd breeding (N3) were evaluated. Milk efficiency in these three N generations, despite the influence of different breeding standards, was in the first lactation high: In the herd A $N1 \bar{x} = 4,210$, $N2 \bar{x} = 5,614$, $N3 \bar{x} = 4,574$ FCM, which is 662 to 1932 FCM significantly higher than in breeding stocks B and C ($P < 0.001$) which identical representation of N generations. The coefficient of efficiency increase in other lactations was lower than in C contemporaries but still the high daily milk production and slow lactation persistence influenced the length of lactations. Maintaining a regular reproduction cycle requires a zootechnical control of the rising phase of lactation and regulation of the beginning of the dry period in cows. Milk fat content in all N groups did not drop in breeding stocks or lactations below 4% ($\bar{x} = 4.00$ to 4.36%). Compared with the N1 generation the N3 generation revealed a more suitable age at calving, an improvement of reproduction and milkability indices. Originally imported cows N1 produced in five standardized lactations 28,344 FCM in breeding stock A and 25,081 FCM in breeding stock B. Body dimensions of the N1 generation are smaller and did not improve conspicuously even in the N3 generation of indigenous breeding. High-value nutrition is necessary if the production potential of N cows is to be exploited. The import of N cows is justified only to breeding stocks where optimal environmental conditions are ensured.

FCM production; effect of breeding stocks; fertility; milkability; body dimensions; reasons for culling

DVOŘÁČEK, M. — PILÁT, Z. — URBAN, F. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Praha - Uhřetěves): *Kühe der schwarzbunten Niederungsrinderrasse aus der Bundesrepublik Deutschland und deren Nachkommenschaft in den südmährischen Herden*. *Živočišná Výroba*, 24, 1979 (2) : 81-90.

Wir bewerteten drei Herden der aus der BRD im Jahre 1970 nach Südmähren schwarzbunten Niederungsrasse (N1), ferner die im Leib der Mütter eingeführte weibliche Nachkommenschaft (N2) und schließlich die Nachkommenschaften aus eigener Aufzucht der Herden (N3). Trotz des ausgeprägt differenzierten Niveaus der Zuchten war die Milchleistung dieser drei N-Generationen in der I. Laktation hoch: In der Zucht A war $N1 \bar{x} = 4210$, $N2 \bar{x} = 5614$ und $N3 \bar{x} = 4574$, was um 662 bis 1932 FCM signifikant höher ist als in den Zuchten B und C ($P < 0,001$) mit gleicher Vertretung der N-Generationen. Der Leistungserhöhungskoeffizient in den weiteren Laktationen war niedriger als bei den Stallgenossinnen C, trotzdem die hohe tägliche Milchleistung und die allmähliche Persistenz der Laktationen auf die Laktationslänge einwirkte. Die Erhaltung des regelmäßigen Reproduktionszyklus erfordert eine zootechnische Lenkung der ansteigenden Laktationsphase und Regelung des Trockenstellens der Kühe. Der Milchfettgehalt aller N-Gruppen fiel in den Zuchten und Laktationen nicht unterhalb 4% ($\bar{x} = 4,00$ bis 4,36%). Im Vergleich zur N1-Generation weist die N3-Generation ein günstigeres Alter beim Kalben und eine Verbesserung der Reproduktions- und der Melkbarkeitskennziffern. Die ursprünglich importierten N1-Kühe gaben in fünf normierten Laktationen 28 344 FCM in der A-Zucht und 25 081 FCM in der B-Zucht. Die Körpermaße der N1-Generation

sind kleiner und verbesserten sich auch bei der N3-Generation aus eigener Zucht nicht. Zur Manifestation der Produktionseigenschaften der N-Kühe ist eine vollwertige Ernährung erforderlich. Die Einfuhr von N-Kühen ist zweckmäßig nur für Zuchten, wo optimale Umweltbedingungen gewährleistet sind.

FCM-Produktion; Einfluß der Zuchten; Fruchtbarkeit; Melkbarkeit; Körpermaße; Ausmerzungsursachen

Adresy autorů:

Doc. dr. ing. Miroslav Dvořáček, CSc., ing. František Urban, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 - Uhřetěves

Ing. Zdeněk Pilát, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby Praha 10 - Uhřetěves, pracoviště Šumperk, 787 01 Šumperk, Bulharská 4

MLIEKOVÁ ÚŽITKOVOSŤ KRÍŽENIEK SLOVENSKEHO STRAKATÉHO DOBYTKA S RÔZNYM DEDIČNÝM PODIELOM DOJNEJŠÍCH PLEMEN

J. Chrenek

CHRENEK, J. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra): *Mlieková úžitkovosť kríženík slovenského strakatého dobytká s rôznym dedičným podielom dojnejších plemien*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (2) : 91-98.

Najvyššiu produkciu mlieka od 3600,18 kg s tukovosťou 3,94 % a živou hmotnosťou 486,37 kg v I. laktácii do 4403,3 kg mlieka s tukovosťou 3,88 % a živou hmotnosťou 560,61 kg dosiahli v III. laktácii čiernostrakaté dojnice (európsky typ). Krížanky F_1D a F_1CN nadojili od 3201,39 kg a 3234,15 kg s tukovosťou 4,06 % a 4,08 % pri živej hmotnosti 499,42 kg a 521,54 kg v I. laktácii do 3712,86 kg a 3804,69 kg mlieka s tukovosťou 3,88 % a 4,12 %, so živou hmotnosťou 545,23 kg a 563,71 kg v III. laktácii. Krížanky $F_{11}D$ a $F_{11}CN$ nadojili v I. laktácii od 3397,80 kg a 3108,68 kg s tukovosťou 4,02 % a 4,20 %, pri živej hmotnosti 484,00 kg a 502,66 kg do 3915,58 kg a 4059,64 kg mlieka s tukovosťou 3,92 % a živou hmotnosťou 544,44 kg a 570,00 kg v III. laktácii. Krížanky F_{12} vyprodukovali od 3368,79 kg s tukovosťou 4,01 % pri živej hmotnosti 498,12 kg do 3875,92 kg mlieka s tukovosťou 4,05 % a živou hmotnosťou 566,00 kg. Dojnosť kríženík $F_1CD \times CN$ bola od 3539,14 kg s tukovosťou 4,00 % a živou hmotnosťou 511,43 kg do 4087,73 kg mlieka s tukovosťou 4,27 % a živou hmotnosťou 581,72 kg. Najnepriaznivejšie medziobdobie mali krížanky $F_1CD \times CN$ (408,7 až 434,5 dní), $F_{11}D$ (425,6 a 411,2 dní a $F_{11}CN$ (405,0 dní), po druhom otelení krížanky F_1D (409,6 dní). Krížanky F_1CN a F_{12} sa vyznačovali priaznivou dĺžkou medziobdobia.

dvojplemenné a trojplemenné krížanky; produkcia mlieka; tukovosť; živá hmotnosť; medziobdobie

Úžitkové medziplemenné kríženie v chove hovädzieho dobytká sa môže uplatniť všade tam, kde rozvoj krmovínovej základne prevyšuje produkčnú schopnosť plemena a tradičný systém čistokrvnej plemenitby neumožňuje jej adekvátne zvýšenie.

Ide predovšetkým o chovy, ktoré sú z hľadiska plemenárskeho menejcenné, a o chovy, v ktorých v minulosti bolo robené medziplemenné kríženie slovenského strakatého dobytká s červeným dánskym dobytkom, ale aj o chovy s modernou technológiou chovu a chovy špecializované na výrobu mlieka.

V práci porovnávame mliekovú úžitkovosť, kríženie slovenského strakatého dobytká s rôznym dedičným podielom červeného dánskeho a čiernostrakatého nížinného dobytká s napojením na prevodné kríženie kríženík s červeným dánskym a čistokrvných dojníc červeného dánskeho plemena v prvej generácii.

Jednou z rozsiahlych kombinácií kríženia na Slovensku bolo kríženie slovenského strakatého dobytky s červeným dánskym plemenom. Touto problematikou sa u nás zaoberali Plesník et al. (1967), Kuzinová (1965), Chrenek, Plesník (1976).

Inou rozsiahlou kombináciou kríženia je aj kríženie slovenského strakatého dobytky s čiernostrakatým nížinným plemenom. Jej hodnotením sa zaoberali Chrenek, Plesník (1974, 1976, 1977) a Chrenek (1977). V Juhoslávii krížení simentálskeho plemena s holštajnsko-frízskym plemenom venovali pozornosť Obráček (1957) a Pukšić (1970), s hnedými alpskými plemenami Creta (1970).

Citovaní autori jednoznačne konštatujú, že krížením simentálskeho plemena a jeho rázov s červeným dánskym a s čiernostrakatým nížinným plemenom dochádza k zvýšeniu mliekovej úžitkovosti. Jej výška je ovplyvnená tak úrovňou podmienok, v ktorých sa kríženie uskutočňuje, ako aj genetickým materiálom použitým na kríženie. Tukovosť mlieka u väčšiny autorov je buď nižšia, alebo rovnaká ako u domácich plemien.

Trojplemennému kríženiu z hľadiska mliekovej úžitkovosti bolo venované menej pozornosti ako dvojplemennému úžitkovému kríženiu. Pre nás sú významné práce Chreneka a, Plesníka (1976), Byčková (1963), Fohrmana et al. (1954) a Hutchinsona (1957).

Z prác citovaných autorov nemožno urobiť jednoznačný záver o pozitívnom vplyve trojplemenného či rotačného kríženia na produkciu mlieka. Táto je závislá od použitých plemenníkov príslušných plemien a od podmienok, v ktorých sa kríženie uskutočňuje.

MATERIÁL A METÓDA

Východiskovým plemenom pre dvojplemenné a trojplemenné kríženie bolo slovenské strakaté plemeno. Jeho časť sme pripárali býkmi červeného dánskeho plemena, druhú časť býkmi čiernostrakatého nížinného plemena, čím vznikli kríženky F_1 generácie slovenské strakaté s červeným dánskym (ďalej F_1D), F_1 generácie slovenské strakaté s čiernostrakatými (ďalej $F_1ČN$). Kríženky F_1D sme ďalej pripárali býkmi červeného dánskeho plemena pre produkciu kríženie F_{11} (ďalej $F_{11}D$), kríženky $F_1ČN$ opäť (nepříbuzne) býkmi čiernostrakatého nížinného plemena pre produkciu kríženie F_{11} (ďalej $F_{11}ČN$). Časť kríženie F_1D sme pripárali býkmi čiernostrakatého nížinného plemena pre produkciu F_{12} generácie (slovenské strakaté $\times$ červené dánske $\times$ čiernostrakaté nížinné). Ako porovnávaciu skupinu sme použili čistokrvné čiernostrakaté nížinné dojnice (ich matky boli dovezené z Dánska), u ktorých sme používali tie isté plemenné býky (čiernostrakaté) ako v medzioplemennom krížení.

Teľatá a jalovice sme odchovávali v rovnakých podmienkach (na ŠM Senec) výživy. Jalovice sme po dosiahnutí veku 16 mesiacov a živej hmotnosti 360 kg pripravovali. Kontrolu mliekovej úžitkovosti sme robili podľa ČSN 46 6113.

Na spracovanie číselného materiálu sme použili jednofaktorovú analýzu rozptylu a rozdiely medzi skupinami sme otestovali t -testom.

VÝSLEDKY

Výsledky z mliekovej úžitkovosti, percentuálny obsah mliečného tuku a živá hmotnosť po prvom otelení sú uvedené v tab. I.

Najvyššiu produkciu mlieka 3600,18 kg s tukovosťou 3,94 %, t. j. 141,59 kg mliečného tuku, pri živej hmotnosti 486,37 kg v I. laktácii vyprodukovali dojnice čiernostrakatého nížinného plemena. Nižšiu produkciu mlieka 3539,14 kg s tukovosťou 4,00 % a 141,10 kg mliečného tuku vyprodukovali kríženky F_1 generácie ČD $\times$ ČN. Kríženky F_1D , $F_1ČN$ sa produkciou mlieka (3201,39 kg a 3234,15 kg), jeho tukovosťou (4,06 % a 4,08 %) i produkciou mliečného tuku (129,37 kg, 130,73 kg) prakticky vyrovnávajú pri štatisticky vysokopreukaznej živej hmotnosti pre dojnice ČN.

I. Mlieková úžitkovosť v I. laktácii — Milk efficiency in the first lactation

Skupina dojnic	n	Ukazovateľ				
		laktáčné dni $\bar{x}$	mlieko v kg $\bar{x}$	tuk v % $\bar{x}$	tuk v kg $\bar{x}$	živá hmot- nosť v kg $\bar{x}$
ČN	117	293,57	3600,18	3,94	141,59	486,37
F ₁ D	69	288,80	3201,39	4,06	129,37	499,42
F ₁ ČN	52	284,81	3234,15	4,08	130,73	521,54
F ₁₁ D	15	304,33	3397,80	4,02	136,11	484,00
F ₁₁ ČN	32	277,00	3108,68	4,20	132,11	502,66
F ₁₂	85	283,11	3368,79	4,01	134,28	498,12
F ₁ D × ČN	21	294,29	3539,14	4,00	141,10	511,43
F-test		2,490*	3,170**	2,627*	1,449	12,493
Významná preukaznosť		1 : 3, 5, 6 4 : 5, 6, 3	1 : 2, 3, 5 5 : 7	1 : 2, 3, 5 5 : 6, 7	—	1 : 2 ^a , 3 ^a , 5 ^a , 6, 7 2 : 3 ^a 3 : 4 ^a , 5, 6 ^a 4 : 5, 6, 7 6 : 7

Podobná tendencia je v produkcii mlieka medzi kríženkami F₁₁D a F₁₂ generácie [3397,80 kg a 3368,79 kg], v jeho tukovosti [4,02 %, 4,01 %], v produkcii mliečneho tuku [136,11 kg, 134,28 kg], pri nižšej živej hmotnosti krížienok F₁₁D (484,00 kg) v porovnaní s kríženkami F₁₂ generácie [498,12 kg].

Najnižšiu produkciu mlieka 3108,68 kg, ale najvyššiu percentuálnu tukovosť, pri živej hmotnosti 502,66 kg mali krížanky F₁₁ČN.

Podstatnejšie zvýšenie produkcie mlieka, mliečneho tuku a živej hmotnosti pozorujeme u všetkých genotypových skupín v II. laktácii (tab. II).

II. Mlieková úžitkovosť v II. laktácii — Milk efficiency in the second lactation

Skupina dojnic	n	Ukazovateľ				
		laktáčné dni $\bar{x}$	mlieko v kg $\bar{x}$	tuk v % $\bar{x}$	tuk v kg $\bar{x}$	živá hmot- nosť v kg $\bar{x}$
ČN	101	286,99	4234,29	3,91	165,05	522,48
F ₁ D	39	275,85	3640,90	3,87	140,35	521,44
F ₁ ČN	29	285,21	3804,69	4,12	158,13	548,10
F ₁₁ D	13	280,46	4050,54	4,03	160,58	513,08
F ₁₁ ČN	15	294,87	3777,96	4,33	164,45	527,33
F ₁₂	57	278,84	3708,12	4,03	148,55	542,98
F ₁ D × ČN	18	296,17	3997,00	4,13	165,87	558,33
F-test		1,335	3,102**	4,124**	2,531*	11,699
Významná preukaznosť		—	1 : 2 ^a , 3, 5, 1 : 6 ^a	1 : 3, 5 ^a , 1 : 7 1 : 3, 6 ^a 1 : 7 4 : 5 5 : 6	1 : 2, 6 2 : 4, 7	1 : 3 ^a , 6 ^a , 1 : 7 2 : 3, 6, 7 3 : 4 ^a , 5 4 : 6, 7 5 : 6

Dojnice čiernostrakatého plemena nadojili v II. laktácii 4234,29 kg s tukovosťou 3,91 %, s produkciou mliečného tuku 165,05 kg. Nižšiu produkciu mlieka 3997,00 kg s tukovosťou 4,13 %, s nepodstatne vyššou produkciou mliečného tuku (165,87 kg) než čiernostrakaté dojnice mali kríženky F₁DxČN. Tieto boli ťažšie v porovnaní s čiernostrakatými dojniami o 35,85 kg.

Kríženky F₁ČN a F₁₁ČN sa produkciou mlieka líšia len nepodstatne (3804, 69 kg a 3777,96 kg), pričom kríženky F₁₁ČN mali tukovosť mlieka 4,33 % oproti 4,12 % u krížieniek F₁ČN.

Kríženky F₁ČN vyprodukovali 158,13 kg mliečného tuku, zatiaľ čo kríženky F₁₁ČN 164,45 kg. Kríženky F₁₁ČN v porovnaní s kríženkami F₁ČN boli ľahšie (527,33 kg a 548,10 kg) o 20,77 kg.

Kríženky F₁₁D v II. laktácii nadojili (4050,54 kg) o 409,64 kg mlieka viac ako kríženky F₁D. Tieto mali aj vyššiu tukovosť mlieka o 0,16 % a vyššiu produkciu mliečného tuku o 20,23 kg než kríženky F₁D. Živá hmotnosť krížieniek F₁D (521,44 kg) bola vyššia o 8,36 kg než u krížieniek F₁₁D.

Trojplemenné kríženky (F₁₂) vyprodukovali v II. laktácii 3708,12 kg mlieka, čo je v porovnaní s I. laktáciou zvýšenie o 339,33 kg mlieka, o 0,02 % v tukovosti mlieka a o 14,27 kg mliečného tuku.

Živou hmotnosťou sa približujú ku kríženkám F₁ČN (542,98 kg a 548,10 kg).

V III. laktácii (tab. III) mali čiernostrakaté dojnice opäť najvyššiu produkciu mlieka (4403,30 kg) pri podstatne nižšej tukovosti (3,88 %) než v II. laktácii (3,91 %). V III. laktácii vyprodukovali 171,51 kg mliečného tuku. Čiernostrakaté dojnice po treťom otelení vážili 560,61 kg.

Kríženky F₁D, F₁ČN mali navzájom nepodstatne rozdielnú produkciu mlieka (3712,86 kg a 3695,69 kg) pri rozdielnejšej tukovosti (3,83 % a 3,92 %). Vyprodukovali 141,26 kg a 144,93 kg mliečného tuku. Kríženky

III. Mlieková úžitkovosť v III. laktácii – Milk efficiency in the third lactation

Skupina dojníc	n	Ukazovateľ				
		laktáčné dni $\bar{x}$	mlieko v kg $\bar{x}$	tuk v % $\bar{x}$	tuk v kg $\bar{x}$	živá hmotnosť v kg $\bar{x}$
ČN	115	291,30	4403,30	3,88	171,51	560,61
F ₁ D	44	280,48	3712,86	3,83	141,26	545,23
F ₁ ČN	35	269,94	3695,69	3,92	144,93	563,71
F ₁₁ D	18	281,06	3915,58	3,92	152,68	544,44
F ₁₁ ČN	7	287,29	4059,64	4,31	174,82	570,00
F ₁₂	50	273,12	3875,92	4,05	156,81	566,00
F ₁ D x ČN	11	285,27	4087,73	4,27	175,08	581,82
F-test		4,391**	4,776**	4,739**	4,751**	3,070
Významná preukaznosť		1 : 2, 3 ^a , 1 : 4, 5	1 : 2 ^a , 3 ^a , 1 : 6 ^a	1 : 5 ^a , 6, 1 : 7 2 : 5, 6, 7 4 : 5 ^a , 7	1 : 2 ^a , 3 ^a , 1 : 6 2 : 5, 7 3 : 7	1 : 2, 4 2 : 3 ^a , 5, 2 : 6 ^a , 7 ^a 3 : 4, 7 4 : 5, 6 ^a , 4 : 7 ^a 6 : 7

F₁ČN po treťom otelení boli ťažšie (563,71 kg) o 18,48 kg než krížanky F₁D.

Podobná tendencia je v produkcii mlieka (ale vyššia ako u krížaniek F₁D a F₁ČN), jeho tukovosti, produkcii mliečného tuku i živej hmotnosti u krížaniek F₁₁D a F₁₂ generácie.

Krížanky F₁₁ČN a F₁DxČN sa produkciou mlieka (4059,64 kg a 4087,73 kg), tukovosťou (4,31 % a 4,27 %) i produkciou mliečného tuku (174,82 kg a 175,08 kg) nevzájom vyrovnávajú. Väčší rozdiel medzi týmito genotypovými skupinami sme zistili v živej hmotnosti (570,00 kg a 581,82 kg).

VEK DOJNÍC PRI JEDNOTLIVÝCH OTELENIACH

Vek dojníc (tab. IV) pri prvom až treťom otelení bol najnižší u krížaniek F₁ČN (821,6 dní, 1217,1 dní, 1596,0 dní). Dojnice čiernostrakatého nížinného plemena sa prvýkrát otelili neskôr o 27,6 dní, druhýkrát o 81,9 dní a tretíkrát až o 87,5 dní neskôr než krížanky F₁ČN generácie.

IV. Vek dojníc pri jednotlivých oteleniach — The age of dairy cows at calving

Genotypová skupina dojníc	n	Vek pri I. otelení	n	Vek pri II. otelení	n	Vek pri III. otelení
ČN	80	849,2	76	1298,7	60	1683,5
F ₁ D	62	899,3	62	1288,0	62	1697,0
F ₁ ČN	85	821,6	44	1217,1	44	1596,0
F ₁₁ D	32	940,0	32	1365,6	30	1776,5
F ₁₁ ČN	30	855,0	30	1260,0	20	1606,0
F ₁₂	60	863,8	46	1264,0	38	1631,0
F ₁ D × ČN	14	839,8	12	1248,5	12	1682,0

Krížanky F₁₁ČN sa prvýkrát otelili o 5,8 dní neskôr, druhýkrát neskôršie o 38,7 dní, tretíkrát skôr o 77,5 dní než dojnice čiernostrakatého plemena. Tomuto veku sa pri jednotlivých oteleniach približovali krížanky F₁₂ generácie.

Krížanky F₁DxČN dosiahli priaznivý vek pri prvom otelení, ale väčšou dĺžkou medziobdobia po prvom a druhom otelení sa ich vek nepriaznivo prejavil najmä po treťom otelení.

Krížanky F₁D, F₁₁D boli spomedzi porovnávaných genotypových skupín najhoršie vo veku pri jednotlivých oteleniach, najmä však krížanky F₁₁D generácie.

DĹŽKA MEDZIOBDOBIA

Dĺžka medziobdobia je jedným z ukazovateľov, ktorý nám v podstate charakterizuje plodnosť. Z tab. V vidieť, ako sa táto u jednotlivých genotypových skupín prejavila.

Čiernostrakaté nížinné dojnice po prvom otelení mali najdlhšie medziobdobie (449,5 dní). O 23,9 dní kratšie medziobdobie mali krížanky F₁₁D (425,6 dní) a krížanky F₁DxČN o 40,8 dní, krížanky F₁₁ČN mali

Genotypová skupina dojníc	Dĺžka medziobdobia v dňoch			
	n	po I. otelení	n	po II. otelení
ČN	44	449,5	35	384,8
F ₁ D	109	397,8	109	409,6
F ₁ ČN	40	396,1	44	378,9
F ₁₁ D	32	425,6	30	411,2
F ₁₁ ČN	30	405,0	20	346,2
F ₁₂	46	400,0	38	366,9
F ₁ D × ČN	14	408,7	12	434,5

kratšie medziobdobie o 44,5 dní v porovnaní s čiernostrakatými nížinnými dojnícami. Ostatné skupiny kríženiek F₁D a F₁ČN mali dĺžku medziobdobia pod 400 dní.

V III. laktácii sa dĺžkou medziobdobia nad 400 dní vyznačovali krížanky F₁D (409,6 dní), F₁₁D (411,2 dní) a F₁DxČN, F₁₁ČN a F₁₂ generácie po druhom otelení mali dĺžku medziobdobia pohybujúcu sa od 346,2 dní (F₁₁ČN) do 384,8 dní (dojnice čiernostrakatého plemena).

DISKUSIA

Pri krížení slovenského strakatého dobytká s červeným dánskym čiernostrakatým nížinným plemenom dochádza k výraznejšiemu zvýšeniu mliekovej úžitkovosti u kríženiek F₁ generácie najmä v optimálnych podmienkach výživy. Potvrdili to aj výsledky prác Plesníka et al. (1967), Kuzinovej (1965), Chreneka, Plesníka (1974, 1976, 1977), pri krížení s českým strakatým Kahoúna, Zemánka (1964), a pri krížení s holštajnsko-frízskym plemenom Obračeviča (1957), Pukšiča (1970) a Cretu (1970).

Väčšina autorov udáva buď rovnakú, alebo vyššiu tukovosť mlieka (najmä pri krížení s červeným dánskym plemenom); pri krížení s čiernostrakatým nížinným plemenom bola zistená buď na úrovni simentálskeho plemena a jeho rázov, alebo nižšia.

Naše výsledky sa v podstate shodujú v tom, že u kríženiek F₁ generácie dochádza k zvýšeniu mliekovej úžitkovosti, ale tieto nedosahujú úroveň čiernostrakatého nížinného plemena.

V tukovosti mlieka krížanky F₁ČN dosiahli vyššiu tukovosť ako dojnice čiernostrakatého nížinného plemena. Krížanky F₁D v I. laktácii dosiahli vyššiu tukovosť ako dojnice čiernostrakatého plemena a v II. a III. laktácii ich tukovosťou dojnice čiernostrakatého plemena prevýšili.

Krížanky F₁₁D a F₁₁ČN dosiahli vyššiu produkciu i tukovosť mlieka (okrem tukovosti v I. laktácii u kríženiek F₁₁D). Túto skutočnosť potvrdzuje aj práca Chreneka, Plesníka (1976).

V mliekovej úžitkovosti trojplemenných kríženiek (F₁₂ generácie)

neboli potvrdené výsledky Fohrmána et al. (1954), Hutchinsona (1957), Byčková (1963) a Chreneka, Plesníka (1976), ktorí zistili jednoznačne vyššiu produkciu mlieka u trojplemenných než u dvojplemenných kríženík.

Výsledky našej práce túto skutočnosť nepotvrdili. Tieto dosiahli v prvej laktácii nevýznamne vyššiu produkciu mlieka ako dvojplemenné krížanky (najmä F₁D), ale nižšiu než krížanky s vyšším dedičným podielom cudzieho plemena (F₁₁D a F₁₁ČN).

Tukovosť mlieka u trojplemenných kríženík bola vyššia ako u kríženík F₁D (u F₁ČN v III. laktácii), ale nižšia ako u kríženík F₁ČN a kríženík F₁₁D a F₁₁ČN.

Živá hmotnosť kríženík u jednotlivých genotypových skupín je v podstate zhodná s údajmi citovaných autorov. V celkovom súhrne sa krížanky slovenského strakatého dobytká s rôznym dedičným podielom dojných plemien javia ako dojný typ s vysokou produkciou mlieka, ale nedosahujú úroveň čistokrvných čierostrakatých nížinných dojnic.

Keďže sa v šľachtiteľskom programe hovädzieho dobytká neuvažuje s využitím červeného dánskeho plemena, odporúčame krížanky slovenského strakatého s červeným dánskym i čistokrvné dojnice červeného dánskeho plemena zapojiť do prevodného kríženia s čierostrakatým holštýnsko-frízskym plemenom. Podobne v kombinácii kríženia slovenské strakaté X čierostrakaté nížinné (európsky typ) na plánovaný dedičný podiel 62,5 až 75 % čierostrakatého nížinného plemena.

Literatúra

BYČKOV, A. N.: Kačestvo skota polyčenoho ot dvuch — u trechporognoogo skreščivaniya. Doklady TSCHA Zootechnija, 116, 1966, s. 21-27.

CRETA, V.: Din rezultate obtimute in incrucisarla dintre vaci de rosă Brună cu capacitate productivă scăzută cu tauri din rosă Holstein. Revta Zooteh. Med. Vet., 20, 1970, č. 5, s. 32-41.

FOHRMAN, M. H. — Mc DOWEL, R. E. — MATHEWS, C. A. — HILDER, R. A.: A crossbreeding experiment with dairy cattle. USD of Agric. Washington, D. C. Tech. Bull., No 1074.

HUTCHINSON, H. G.: Experimental crossbreeding of cattle in USA. Anim. Breed. Abstr., 1957, č. 1, s. 5-11.

CHRENEK, J. — PLESNÍK, J.: Štúdium vplyvu dvojplemenného a trojplemenného kríženia v chove hovädzieho dobytká na rast a mliekovú úžitkovosť. Vedecké práce VÚŽV Nitra, XV, 1976, s. 23-31.

CHRENEK, J. — PLESNÍK, J.: Výsledky kríženia slovenského strakatého plemena s čierostrakatým nížinným plemenom. II. Mlieková úžitkovosť kríženík F₁ generácie. Poľnohospodárstvo, XX, 1974, č. 6-7, s. 516-526.

KUZINOVÁ, Z.: Zhodnotenie morfológických a fyziológických vlastností F₁ generácie krížencov slovenského strakatého a červeného dánskeho plemena. [Kand. dizert. práca.] Nitra, VŠP 1965.

OBRÁČEVIČ, Č.: Ispitivanja koristnosti ukrštanija sementalskich krava s crno-belim holštajnsko-friziskim bikovima. Archiv za polopriv. nauku, 10, 1957, č. 27, s. 3-14.

PLESNÍK, J. — CHRENEK, J.: Vyhodnotenie mliekovej a mäsovej úžitkovosti u krížencov F₁ generácie slovenských strakatých s čierostrakatým nížinným. [Záverečná správa] Nitra, VÚŽV 1971.

PLESNÍK, J. — KOVALČIKOVÁ, M. — KUZINOVÁ, Z.: Kríženie kráv slovenského strakatého plemena býkmi červeného dánskeho plemena. Rast, mäsová a mlieková úžitkovosť F₁ generácie. Vedecké práce VÚŽV Nitra, 1966, č. 4, s. 59-92.

PUKŠIČ, J.: Křížení domácího strakatého skotu s jinými plemeny v Jugoslávii. Referát, Praha 1970.

Došlo dňa 10. 3. 1973

ХРЕНЕК, Й. (НИИ животноводства, Нитра): Молочная продуктивность помесей словацкой пестрой породы скота с разной долей кровей молочных пород. *Živočišná Výroba*, 24, 1979 (2) : 91-98.

Наибольшую продукцию молока — от 3600,18 кг жирномолочностью 3,94 % при живом весе 586,37 кг на I лактации до 4403,3 кг молока жирномолочностью 3,88 % при живом весе 560,61 кг — дали на III лактации чернопестрые коровы (европейский тип). От помесей F₁D и F₁CN получено от 3201,39 кг и 3234,15 кг жирномолочностью 4,06 % и 4,08 % при живом весе 499,42 кг и 521,54 кг на I лактации до 3712,86 кг и 3804,69 кг молока жирномолочностью 3,88 % и 4,12 % при живом весе 545,23 кг и 563,71 кг на III лактации. От помесей F₁1D и F₁1CN получено на I лактации от 3397,80 кг и 3108,68 кг жирномолочностью 4,02 % и 4,20 % при живом весе 484,00 кг и 502,66 кг до 3915,58 кг и 4059,64 кг молока жирномолочностью 3,92 % при живом весе 544,44 кг и 570,00 кг на III лактации. От помесей F₁2 получено от 3368,79 кг молока жирномолочностью 4,01 % при живом весе 498,12 кг до 3875,92 кг молока жирномолочностью 4,05 % при живом весе 56,00 кг. Удойность помесей F₁CD X CN составила от 3639,14 кг жирномолочностью 4,00 % при живом весе 511,43 кг до 4087,73 кг молока жирномолочностью 4,27 % при живом весе 581,72 кг. Промежуточный период бы самым неблагоприятным у помесей F₁CD X CN (408,7—434,5 дней), F₁1D (425,6 и 411,2 дней) и F₁1CN (405,0 дней), а на II отеле — у помесей F₁D (409,6 дня). Помеси F₁CN и F₁2 отличались благоприятной продолжительностью промежуточного периода.

двух- и трехпородные помесные окровы; молочная продукция; жирномолочность; живой вес; промежуточный период

CHRENEK, J. (Research Institute for Animal Production, Nitra): *Milk Efficiency of the Crossbreeds of Slovakian Pied Cattle with Different Hereditary Share of Breeds Giving Higher Milk Yields*. *Živočišná Výroba*, 24, 1979 (2) : 91-98.

The highest milk production from 3,600.18 kg with a fat content of 3.94 % and live weight of 486.37 kg in the first lactation, to 4,403.3 kg of milk with a fat content of 3.88 % and live weight of 560.61 kg in the third lactation was achieved by Black Pied cattle (European type). Crossbreeds F₁D and F₁CN produced from 3,201.39 kg and 3,234.15 kg with a fat content of 4.06 % and 4.08 % at live weight of 499.42 kg and 521.54 kg in the first lactation to 3,712.86 kg and 3,804.69 kg of milk with a fat content of 3.88 % and 4.12 % at live weight of 545.23 kg and 563.71 kg in the third lactation. Crossbreeds F₁1D and F₁1CN produced in the first lactation from 3,397.80 kg and 3,108.68 kg with a fat content of 4.02 % and 4.20 % at live weight of 484.00 kg and 502.66 kg to 3,915.58 kg and 4,059.64 kg of milk with a fat content of 3.92 % at live weight of 544.44 kg and 570.00 kg in the third lactation. Crossbreeds F₁2 produced from 3,368.79 kg with a fat content of 4.01 % at live weight of 498.12 kg to 3,875.92 kg of milk with a fat content of 4.05 % at live weight of 566.00 kg. The milk production of crossbreeds F₁CDxCN was from 3,539.14 kg with a fat content of 4.00 % at live weight of 511.43 kg to 4,087.73 kg of milk with a fat content of 4.27 % and live weight of 581.72 kg. The least favourable between-calvings interval was determined in crossbreeds F₁CDxCN (408.7 to 434.5 days), F₁1D (425.6 to 411.2 days) and F₁1CN (405.0 days), after second calving F₁D (409.6 days). Crossbreeds F₁CN and F₁2 had a favourable length of the between-calvings interval.

two- and three-breed crossbreeds; milk production; fat content; live weight; between-calvings interval

Adresa autora:

Ing. Josef Chrenek, CSc., Výskumný ústav živočíšnej výroby, 949 92 Nitra

MLÉČNÁ UŽITKOVOST A DLOUHOVĚKOST IMPORTOVANÝCH STÁD AYRSHIRSKÉHO A ČERNOSTRAKATÉHO SKOTU

B. Suchánek, A. Ulrych, J. Golda

SUCHÁNEK, B. — ULRYCH, A. — GOLDA, J. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín): *Mléčná užitkovost a dlouhověkost importovaných stád ayrshirského a černostrakatého skotu*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (2) : 99-108.

V šesti stádech ayrshirského plemene s celkovým počtem 548 importovaných plemenic a v sedmi stádech černostrakatého skotu s 608 importovanými plemenicemi byla dosahována příznivá průměrná užitkovost za laktaci, a sice v rozmezí 3946 až 4955 kg mléka. Dojnice ayrshirského plemene ve srovnání s dojnici černostrakatého plemene vykazovaly v průměru nižší průměrnou užitkovost za laktaci — o 107 kg FCM (4433 kg FCM), avšak vyšší počet otelení — o 1,4 (5,3 otelení), větší délkou života — o 1,7 roků (8,0 roků) a vyšší celoživotní produkci — o 5823 kg FCM (22 356 kg FCM). U dojnic plemene ayrshire byl zřetelně nižší podíl krav vyřazených z důvodů neplodnosti (38,7 %) a z důvodů jiných zdravotních poruch (18,4 %). Z výsledků je usuzováno na dobrý zdravotní stav a pevnou konstrukci plemene ayrshire.

celoživotní užitkovost; věk při otelení; věk při vyřazení; stupeň vyřazování; příčiny vyřazování

Při vytváření výkonných užitkových typů skotu pro potřebu zemědělské velkovýroby jsou v posledním desetiletí využívána v ČSR převážně dvě importovaná plemena: ayrshirské a černostrakaté, obě evropské provenience. V poslední době pak přibýlo plemeno holštýnsko-fríské ze severoamerického kontinentu. Z obou prvně uvedených skupin byla do ČSR dovezena stáda březích jalovic, a to jednak pro ověření produkčních vlastností zvířat a jednak pro výrobní účely zemědělských podniků. Cílem naší práce je zhodnotit importovaná stáda obou plemen z hlediska dlouhodobé užitkovosti.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Užitkové vlastnosti importovaných plemen jsou v ČSSR předmětem hodnocení několika výzkumných pracovišť. Doposud byla sledována převážně mléčná užitkovost, popř. další užitkové vlastnosti za první tři, popř. za pět laktací dojnic. Tyto poměrně krátkodobé výsledky jsme zhodnotili u ayrshirského plemene v našich dřívějších pracích (Suchánek et al., 1965; Ulrych et al., 1969; Suchánek, Pílát, 1970). Podrobnou studii z hlediska konverze živin při produkci mléka u krav ayrshirského plemene ve srovnání s českým strakatým a švédským červenobílým plemenem zpracoval Lízal (1967).

U černostrakatého skotu hodnotili rovněž převážně krátkodobé výsledky Dvořáček, Urban (1968), Dvořáček et al. (1972), Hladký, Volek (1972), Kovalčíková et al. (1973), Kovalčíková, Kovalčík (1977) a Gabriš et al. (1976, 1977).

Dosavadní výsledky chovu obou importovaných plemen jsou příznivé z hlediska mléčné užitkovosti, reprodukce, zdravotního stavu a dobré aklimatizační schopnosti. Doposud však nebyly zveřejněny výsledky z hlediska celoživotní užitkovosti zvířat.

MATERIÁL A METODA

Užitkové vlastnosti ayrshirského plemene byly sledovány a hodnoceny v šesti hlavních stádech s celkovým počtem 548 plemenic, importovaných z Finska v letech 1960 až 1965. S výjimkou jednoho stáda, které je situováno v Jihočeském kraji (hospodářství Písek), jsou všechna ostatní stáda ve Východočeském kraji a v bramborářské výrobní oblasti (s výjimkou hosp. Doudleby, které je situováno v řepařské výrobní oblasti). Ve všech šesti podnicích byly dojnice chovány v tradičním, vazném ustájení při uplatňování pastvy. V době ukončení sledování žilo ještě 28 krav, tj. 5,1 % z importovaných krav (v jednotlivých stádech 1,7 až 8,7 %).

Do souboru importovaných krav černostrakatého skotu byla zahrnuta všechna stáda Východočeského kraje (JZD Nový Jiří, JZD Morašice a hospodářství Česká Třebová), všechna stáda Severomoravského kraje (JZD Loučka u Nového Jičína a hospodářství Výmyslov) a dvě stáda Jihomoravského kraje (hospodářství Tlumačov a JZD Čejkovice). Celkem bylo v letech 1968 až 1970 ve všech sedmi stádech importováno 498 březích jalovic z Dánska a 130 jalovic z Holandska. Kromě hospodářství Česká Třebová a JZD Loučka, která jsou v bramborářské výrobní oblasti, jsou všechny ostatní chovy situovány v řepařské výrobní oblasti. Ustájení krav bylo tradiční, vazné, přičemž ve všech stádech byla uplatňována buď půldenní pastva nebo alespoň byly krávy vyháněny do výběhu. V době ukončení sledování žilo ještě 56 krav, tj. 8,9 % z importovaných krav (v jednotlivých stádech 8,3 až 11,5 %). U doposud žijících krav byla počítána jejich mléčná užitkovost jako celoživotní. Vycházeli jsme z předpokladu, že malé počty krav v jednotlivých stádech nemohou dodatečnými laktacemi podstatněji ovlivnit celostádové průměry.

Pro srovnání s importovanými plemenicemi byla u obou plemen použita mléčná užitkovost plemenic, narozených a odchovaných v ČSR, a sice za první tři laktace, pokud se poprvé otělily do konce roku 1973.

Podklady pro hodnocení byly čerpány z plemenářské dokumentace a z provozních údajů zemědělských podniků. Při hodnocení byla věnována pozornost produkci mléka, tučnosti, věku při prvním otelení, mezidobí, celoživotní užitkovosti a stupni a příčinám vyřazování v jednotlivých laktacích.

VÝSLEDKY

MLÉČNÁ UŽITKOVOST IMPORTOVANÝCH KRAV

Mléčná užitkovost dojnic byla ve všech stádech na dobré úrovni a v průměru se za laktaci pohybovala v rozmezí 3946 až 4955 kg mléka (tab. I). Dojnice černostrakatého skotu dosahovaly v průměru stád vyšší užitkovosti o 193 kg mléka, avšak při tučnosti nižší o -0,13 %, takže difference činila jen +107 kg FCM ve srovnání se stády ayrshirského plemene. Obdobně i mezi nejlepšími stády byla difference jen 79 kg FCM a mezi nejslabšími stády 130 kg FCM ve prospěch černostrakatého plemene. V celém souboru lze průměrnou užitkovost stád hodnotit jako vyrovnanou a z toho usuzovat na dobré podmínky chovu.

Rovněž při hodnocení podle pořadí laktace (obr. 1) dojnice černostrakatého plemene převyšovaly ayrshirské dojnice až do páté laktace, v dalším pořadí již nebyly mezi oběma plemeny žádné difference.

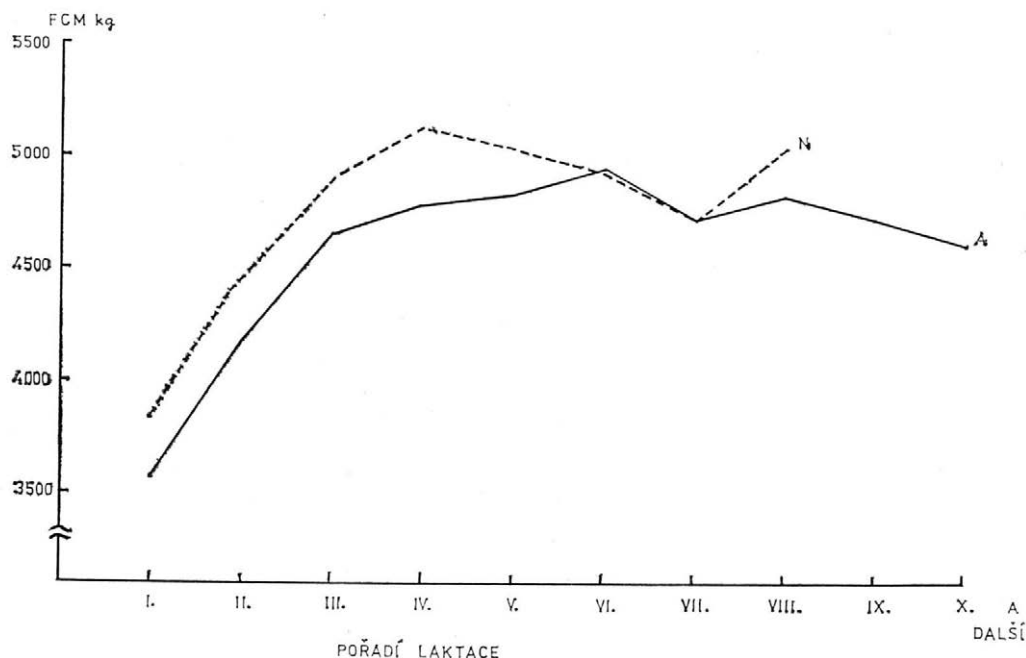
I. Užítkovost importovaných krav ayrshirského a černostrakatého nížinného plemene
— Efficiency of imported cows of Ayrshire and Black Pied Lowland breed

Stádo	Počet krav	Průměrná užitkovost za laktace			Celoživotní užitkovost		Mezi- dobí dní	Věk při vyřazení roků
		počet laktací	mléko kg	tuk %	počet otele- ní	FCM kg		
a) ayrshirské plemeno								
Šmolovy	93	5,9	4577	4,09	6,2	27 663	387	9,1
Libchavy	87	5,4	4468	4,11	5,5	24 331	395	8,0
Strakov	103	4,9	4479	4,14	5,1	22 197	392	7,4
Písek	116	4,6	4148	4,29	4,6	19 864	395	7,2
Doudleby	103	4,7	4169	4,19	5,1	19 028	400	7,3
Oldřichovice	46	5,0	3946	4,04	5,3	21 520	387	8,1
Celkem	548	5,0	4332	4,16	5,3	22 356	393	8,0
b) černostrakatý skot								
Nový Jiří	176	3,7	4719	4,05	4,1	17 510	384	6,4
Morašice	74	4,9	4677	4,01	5,2	22 797	384	7,7
Česká Třebová	96	3,5	4178	4,07	3,9	14 615	384	6,4
Výmyslov	90	3,1	4044	4,07	3,3	12 490	421	6,0
Loučka	36	2,7	4955	3,82	3,0	12 943	434	5,9
Tlumačov	62	3,5	4665	3,99	3,7	15 637	432	5,9
Čejkovice	74	3,6	4663	4,12	3,7	17 646	421	6,6
Celkem	608	3,6	4525	4,03	3,9	16 533	403	6,3

Značný rozdíl se však projevoval v délce života dojníc. Importované dojnice ayrshirského plemene dosáhly poměrně vysokého průměrného věku při vyřazení (8,0 roků) a převýšily dojnice černostrakatého plemene v délce života o 1,7 roků, v průměrném počtu otelení o 1,4 (5,3 otelení) a v průměrném počtu laktací o 1,4 (5,0 laktací). V důsledku dlouhého věku dosáhly ayrshirské dojnice i vysoké celoživotní produkce, a sice 22 356 kg FCM, čímž převýšily dojnice černostrakatého plemene o 5823 kg FCM. Při hodnocení jednotlivých stád se nejlepší chov černostrakatého nížinného plemene (JZD Morašice) v ukazatelích dlouhověkosti a celoživotní produkce vyrovnal průměru stád ayrshirského plemene. Naproti tomu nejslabší stáda ayrshirského plemene v uvedených ukazatelích (Písek a Doudleby) značně předčila průměr černostrakatého plemene.

Za produkční období, tj. od prvního otelení do vyřazení, dosáhly dojnice černostrakatého plemene o 0,97 kg FCM vyšší denní užítkovost ve srovnání s ayrshirskými dojnicemi, avšak na jeden den života byla jejich užítkovost o 0,47 kg FCM nižší (tab. II).

Plodnost krav, hodnocená podle délky mezidobí, dosahovala u stád plemene ayrshire normálních hodnot v rozmezí 387 až 400 dnů. Naproti tomu u černostrakatého skotu byly mezi stády značné rozdíly. Zatímco



1. Mléčná užitkovost krav podle pořadí laktace (A – ayrshirské plemeno, N – černostrakaté plemeno) –

Milk efficiency of cows according to the order of lactations (A – Ayrshire breed, N – Black-pied breed)

II. Mléčná užitkovost krav na jeden den života – Milk efficiency of cows per day of their life

Plemeno	Užitkovost na 1 den – kg FCM	
	za produkční období	za celý život
Ayrshirské	10,63	7,66
Černostrakaté	11,26	7,19

první tři stáda ve Východočeském kraji vykazovala velmi příznivou délku mezidobí, tj. 384 dny, ve zbývajících čtyřech moravských stádech byla délka mezidobí nepříznivě dlouhá, a sice v rozmezí 421 až 434 dnů.

STUPEŇ A PŘÍČINY VYŘAZOVÁNÍ IMPORTOVANÝCH PLEMENIC

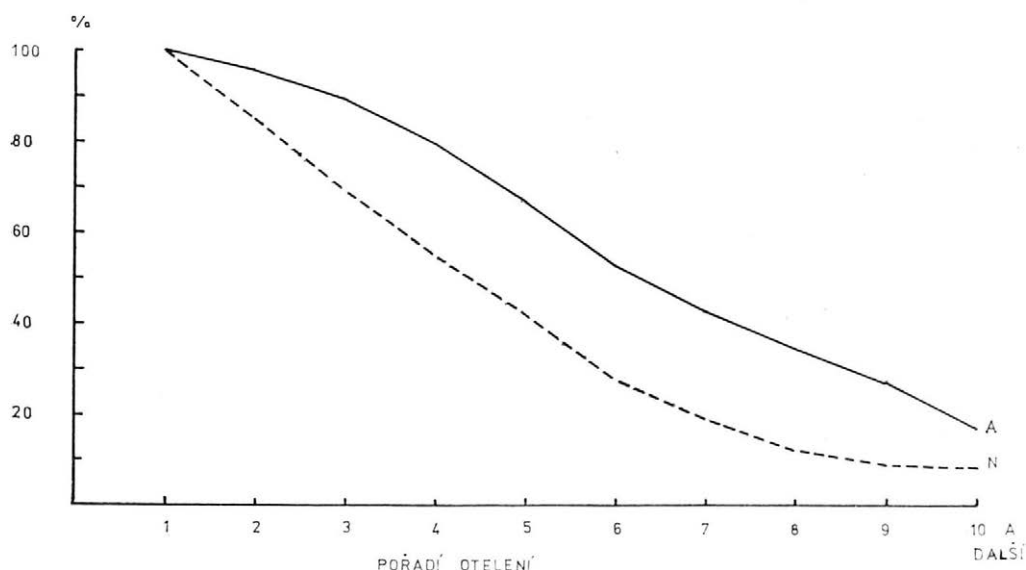
U ayrshirského plemene byl hlavní podíl krav vyřazen v období IV. až VII. laktace, a sice celkem 46,8 %, zatímco u černostrakatého plemene byl hlavní podíl krav vyřazen již v průběhu I. až V. laktace, celkem 72,2 % (tab. III). Hodnotíme-li podíl vyřazených krav v průběhu prvních pěti laktací, pak u ayrshirského plemene činil 47,3 % a byl o 24,9 % nižší ve srovnání s černostrakatým plemenem. Při testaci rozdílů pomocí χ^2 byl u dojnic ayrshirského plemene až do VII. otelení průkazně nižší

stupeň vyřazování z počtu otelených v příslušné laktaci ($P < 0,01$) ve srovnání s dojnícemi černostrakatého plemene (obr. 2).

V příčinách vyřazování krav jsou u hodnocených plemen zřetelné difference (tab. IV). U ayrshirského plemene je vyšší podíl krav,

III. Stupeň vyřazování krav v jednotlivých laktacích — Rate of culling in the different lactations

Vyřazeno v laktaci	Ayrshirské plemeno		Černostrakaté plemeno	
	počet krav	% z prvně otelených	počet krav	% z prvně otelených
I.	19	3,5	88	14,5
II.	42	7,7	97	16,0
III.	52	9,5	86	14,1
IV.	68	12,4	82	13,5
V.	78	14,2	86	14,1
VI.	55	10,0	50	8,2
VII.	56	10,2	42	6,9
VIII.	42	7,7	18	3,0
IX.	54	9,9	2	0,3
X. a další	54	9,9	—	—
Počet žijících krav	28	5,0	57	9,4
Celkem poprvé oteleno	548	100,0	608	100,0



2. Podíl chovaných krav z počtu poprvé otelených krav (A — ayrshirské plemeno. N — černostrakaté plemeno) — The proportion of the reared cows in the number of first-calvers (A — Ayrshire breed, N — Black-pied breed)

IV. Příčiny vyřazování importovaných krav — Reasons of culling the imported cows

Příčina vyřazení	Ayrshirské plemeno		Černostrakaté plemeno	
	počet krav	%	počet krav	%
Organizační důvody	8	1,5	—	—
Prodej k chovu	57	11,0	3	0,5
Nízká užitkovost	35	6,7	31	5,6
Věk	41	7,9	3	0,5
Nemoci vemene	39	7,5	50	9,1
Neploďnost	201	38,7	271	49,3
Komplikace při porodu	44	8,3	47	8,5
Jiné zdravotní poruchy	95	18,4	146	26,5
Celkem vyřazeno	520	100,0	551	100,0

vyřazených z důvodů vysokého věku (+7,4 %, $P < 0,01$) a z důvodů prodeje k dalšímu chovu (+10,5 %, $P < 0,01$). Naproti tomu je u černostrakatého plemene vyšší stupeň vyřazování z důvodů neploďnosti (+10,6 %) a jiných zdravotních poruch (+8,1 %, $P < 0,01$). U zbývajících důvodů nejsou výraznější difference ve vyřazování krav obou plemen.

MLÉČNÁ UŽITKOVOST KRAV ODCHOVANÝCH V ČSR

Mléčná užitkovost krav, narozených a odchovaných v ČSR, byla hodnocena v průměru za první tři laktace a srovnávána se shodným údajem u matek v témže stádě. Z údajů v tab. V je patrné, že u ayrshirského plemene dosáhly dojnice, odchované v ČSR, v průměru za I. až III. laktaci shodné užitkovosti jako importované dojnice téhož plemene. Ve čtyřech stádech byla užitkovost krav, odchovaných v ČSR, mírně vyšší (+115 až +333 kg mléka) a jen ve dvou stádech byla mírně nižší (−242 a −310 kg mléka) ve srovnání s importovanými dojnicemi.

U černostrakatého plemene je v šesti stádech u krav, odchovaných v ČSR, patrný pokles průměrné užitkovosti za I. až III. laktaci, a sice o −40 až −665 kg mléka ve srovnání s importovanými dojnicemi. Jen v jednom stádě je vzestup průměrné užitkovosti o 307 kg, což souvisí se vzestupem průměrného věku krav při I. otelení o 4,7 měsíců. V průměru všech sedmi stád dosáhly černostrakaté dojnice, odchované v ČSR, o 345 kg mléka nižší užitkovosti ve srovnání s importovanými kravami.

Věk krav při I. otelení lze hodnotit kladně, přičemž mezi skupinami krav ayrshirského a černostrakatého plemene nebyly výraznější difference. Příznivá je skutečnost, že ve většině stád došlo u krav, odchovaných v ČSR, k mírnému snížení průměrného věku při prvním otelení, což u černostrakatého plemene může být považováno i za jednu z příčin současného snížení jejich mléčné užitkovosti.

V. Užítkovost krav importovaných a odchovaných v ČSR v průměru I. až III. laktace
 — The efficiency of cows imported and reared in the Czech Socialist Republic
 an average of the first to third lactation

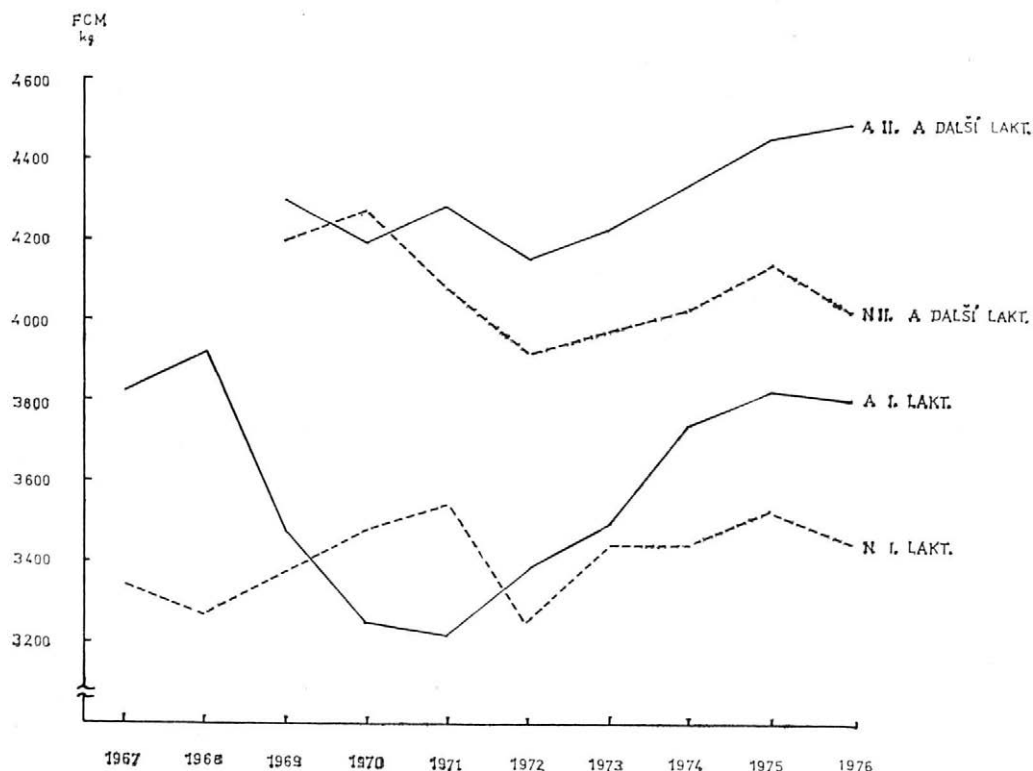
Stádo	Import			Odchov v ČSR		
	prvně oteleno	věk při otelení (měsíce)	FCM kg	prvně oteleno	věk při otelení (měsíce)	FCM kg
Ayrshirské plemeno						
Šmolovy	93	26,3	4479	87	27,5	4169
Libchavy	87	27,7	4204	138	26,6	3962
Strakov	103	26,2	4196	199	25,6	4311
Písek	116	26,6	3936	141	26,5	4163
Doudleby	103	28,7	3981	372	26,3	4314
Oldřichovice	46	28,6	3566	175	26,9	3867
Celkem	548	27,2	4105	1112	26,6	4181
Černostrakaté plemeno						
Nový Jiří	176	28,2	4470	254	26,0	4078
Morašice	74	28,0	4374	146	26,7	3943
Česká Třebová	96	29,3	3979	123	26,4	3939
Výmyslov	99	25,2	4096	51	25,8	3520
Loučka	36	29,1	4844	32	27,1	4179
Tlumačov	62	25,8	4482	11	30,5	4789
Čejkovice	74	29,1	4578	37	27,8	4449
Celkem	617	27,7	4349	654	26,5	4004

DISKUSE

Předložená práce hodnotí naznačenou problematiku ve všech hlavních stádech ayrshirského skotu v ČSR. Vzorek sedmi chovů černostrakatého plemene můžeme považovat za dobrého reprezentanta plemene, neboť ve všech chovech převýšila průměrná užítkovost celostátní průměr plemene v posledních osmi letech, z čehož lze usuzovat na dobré podmínky chovu v příslušných zemědělských podnicích.

Z výsledků vyplývá, že importované dojnice černostrakatého plemene v absolutním množství mléčné produkce mírně převyšovaly dojnice plemene ayrshire, avšak vlivem nižší tučnosti mléka se difference v kg tuku značně snížila. Naproti tomu u krav, odchovaných v ČSR, byl poměr opačný a dojnice plemene ayrshire mírně převýšily krávy černostrakatého plemene. Toto zjištění koresponduje s celostátními výsledky kontroly užítkovosti, podle nichž dojnice ayrshirského plemene průměrnou produkcí FCM mírně převyšují dojnice černostrakatého plemene (obr. 3).

Výsledky vlastní práce plně potvrzují zjištění všech dříve uvedených autorů o vysoké potenciální schopnosti černostrakatého plemene i o vysoké průměrné užítkovosti za jednotlivé laktace v podmínkách ČSSR.



3. Mléčná užitkovost krav ayshirského a černostrakatého plemene v ČSR podle výsledků kontroly užitkovosti (A — ayshirské plemeno, N — černostrakaté plemeno) — Milk efficiency of the cows of the Ayrshire and Black-pied breeds in the Czech Socialist Republic according to the results of milk recording (A — Ayrshire breed, N — Black-pied breed)

Vlivem značného stupně vyřazování krav v průběhu prvních pěti laktací lze považovat celoživotní užitkovost za neuspokojivou. V dřívější práci (Suchánek, 1977) jsme zjistili u 1086 krav českého strakatého plemene v 10 plemenných chovech celoživotní produkci 18 121 kg FCM, tj. o 1588 kg FCM vyšší (tj. o 9,6 %) ve srovnání s nyní sledovanými stády černostrakatého skotu.

V příčinách vyřazování dojnic je mezi oběma plemeny patrný rozdíl zejména ve vyřazování z důvodů neplodnosti. Za poměrně nižší lze označit stupeň vyřazování u ayrshirského plemene (38,7 %). U českého strakatého plemene jsme zjistili (Suchánek, 1963) podíl krav, vyřazených pro neplodnost, 46,1 %, u černostrakatého plemene 49,3 %. Značné rozdíly v průměrné délce mezidobí u jednotlivých stád černostrakatého plemene ukazují na větší citlivost a také náročnost na podmínky chovu i ošetřovatelské péče.

Z vysokého věku krav při vyřazení ve spojení s vysokou celoživotní produkcí můžeme usuzovat na dobrý zdravotní stav ayrshirského plemene a jeho pevnou konstituci i v podmínkách chovu v ČSR. Spolu s velmi dobrou mléčnou užitkovostí a dojitelností jsou tyto vlastnosti významné při zušlechťovacím křížení s domácími plemeny skotu v ČSSR.

Literatura

- DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F.: Chov a aklimatizace černostrakatého skotu v českých zemích. *Živočišná Výroba*, 13, 1968, č. 4, s. 303-312.
- DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F. — VOLEK, J.: Výzkum užitkových vlastností černostrakatého nížinného skotu v ČSR. *Živočišná Výroba*, 17, 1972, č. 9, s. 673-682.
- GABRIŠ, J. — TIMKO, L. — DOBOŠ, M.: Užítkovost a aklimatizácia černostrakatého dobyka dánskeho pôvodu na južnom Slovensku. *Poľnohospodárstvo*, 22, 1976, č. 1, s. 158-166.
- GABRIŠ, J. — TIMKO, L. — DOBOŠ, M.: Chov a aklimatizácia nížinného černostrakatého plemena na Slovensku. *Živočišná Výroba*, 22, 1977, č. 2, s. 123-129.
- HLADKÝ, J. — VOLEK, J.: Vliv aklimatisace na některé užitkové vlastnosti černostrakatého skotu. *Živočišná Výroba*, 17, 1972, s. 165-174.
- KOVALČIKOVÁ et al.: Porovnanie zdravotného stavu dojníc rozličných plemien za rovnakých podmienok chovu. *Vedecké práce VÚŽV Nitra*, X, 1973, s. 139-149.
- KOVALČIKOVÁ, M. — KOVALČIK, K.: Mlieková užítkovosť kráv rôznych užitkových typov pri rôznom spôsobe chovu. *Živočišná Výroba*, 22, 1977, č. 2, s. 87-93.
- LÍZAL, F.: Výzkum produkčních schopností dojníc červenostrakatého, ayrshirského a švédského černobílého plemene v 1.—3. laktaci. *Živočišná Výroba*, 12, 1967, č. 8, s. 569-582.
- SUCHÁNEK, B.: Dlouhověkost krav a její vztah k mléčné užítkovosti. *Živočišná Výroba*, 8, 1963, č. 3, s. 153-166.
- SUCHÁNEK, B.: Porody s dvojčaty ve vztahu k mléčné užítkovosti a dlouhověkosti matek. *Živočišná Výroba*, 22, 1977, č. 9, s. 651-658.
- SUCHÁNEK, B. — PILÁT, Z.: Užítkové a morfologické vlastnosti krav ayrshirského a švédského červenobílého plemene a jejich kříženek s českým strakatým skotem v první laktaci ve stádě v Rapotíně. *Vedecké práce VÚCHS Rapotín*, IV, 1970, s. 69-80.
- SUCHÁNEK, B. — ULRYCH, A. — PILÁT, Z. — VÁLKA, K.: První výsledky chovu ayrshirského a švédského červenobílého skotu v ČSSR. *Vedecké práce VÚCHS Rapotín*, II, 1965, s. 33-54.
- ULRYCH, A. — SUCHÁNEK, B. — POLÁŠEK, M.: Užítkové a morfologické vlastnosti ayrshirského skotu v ČSSR. *Živočišná Výroba*, 14, 1969, s. 343-354.

Došlo dne 27. 12. 1977

СУХАНЕК, Б. — УЛРИХ, А. — ГОЛДА, Й. (НИИ разведения крупного рогатого скота, Рапотин): Молочная продуктивность и продолжительность жизни импортированных стад айрширской и чернопестрой пород крупного рогатого скота. *Živočišná Výroba*, 24, 1979 (2): 99-108.

V 6 стадах айрширской породы в количестве 548 импортированных коров и в 7 стадах чернопестрой породы в количестве 608 импортных коров получена хорошая средняя продуктивность за лактацию в размере 3946—4955 кг молока. Средняя продуктивность айрширских коров за лактацию меньше на 107 кг ФЦМ (4433 кг ФЦМ), но они дали больше отелов — на 1,4 (5,3 отела), живут дольше на 1,7 года (8,0 лет) и дают больше молока за всю жизнь — на 5823 кг ФЦМ (22 356 кг ФЦМ). Среди айрширских коров меньше браковок из-за неплodности (38,7%) и прочих расстройств (18,4%). Данные свидетельствуют о хорошем состоянии здоровья и прочной конституции айрширской породы.

продуктивность за всю жизнь; возраст отела; возраст браковки; степень браковки; причины браковки

SUCHÁNEK, B. — ULRYCH, A. — GOLDA, J. (Research Institute for Cattle Breeding, Rapotín): *Milk Efficiency and Life Expectancy of Imported Herds of Ayrshire and Black Pied Cattle*. *Živočišná Výroba*, 24, 1979 (2): 99-108.

A favourable average production per lactation in the range of 3,946 to 4,955 kg of milk was reached in six herds of Ayrshire breed with a total of 548 imported dairy cows and in seven herds of Black Pied cattle with 608 imported dairy cows. The

Ayrshire dairy cows, compared with the dairy cows of the Black Pied breed, reached on an average lower average production — by 107 kg FCM (4,433 kg FCM) but a higher calving rate — by 1.4 (5.3 calvings), longer duration of life — by 1.7 years (8.0 years) and higher total life-long production — by 5,823 kg FCM (22,356 kg FCM). A conspicuously lower proportion of cows culled for infertility (38.7 %) and for other health disorders (18.4 %) was observed in the dairy cows of Ayrshire breed. The results imply a good health condition and strong constitution of the Ayrshire breed. life-long production; age at calving; age at culling; rate of culling; reasons of culling

SUCHÁNEK, B. — ULRYCH, A. — GOLDA, J. (Forschungsinstitut für Rinderzucht, Rapotín): *Milchleistung und Langlebigkeit importierter Herden des Ayrshire- und Schwarzbunten Rindes*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (2) : 99-108.

In sechs Ayrshireherden mit insgesamt 548 importierten weiblichen Zuchttieren und in sieben schwarzbunten Rinderherden mit insgesamt 608 importierten weiblichen Zuchtrindern wurde eine günstige Durchschnittsleistung je Laktation und zwar in den Grenzen von 3946 bis 4955 kg Milch erzielt. Die Ayrshiremilchkühe im Vergleich zu den schwarzbunten Milchkühen wiesen eine um 107 kg FCM niedrigere Milchleistung je Laktation (4433 kg FCM), aber eine um 1,4 höhere Anzahl von Kalbungen (d. h. durchschnittlich 5,3 Kalbungen), eine längere Lebensdauer um 1,7 Jahre (durchschnittlich 8,0 Jahre) mit höherer Gesamtlebensproduktion um 5823 kg FCM (d. h. durchschnittlich 22 356 kg Gesamtlebensproduktion) auf. Bei den Ayrshiremilchkühen war der Anteil der wegen Unfruchtbarkeit ausgemerzten Kühe (38,7 %) sowie wegen anderer Gesundheitsstörungen ausgemerzten Kühe (18,4 %) wesentlich geringer. Aus den Ergebnissen der Untersuchungen wird ein guter gesundheitlicher Zustand und eine feste Konstitution der Ayrshirerasse abgeleitet.

Gesamtlebensnutzleistung; Alter bei der Kalbung; Alter beim Ausmerzen; Ausmerzungsgrad; Ausmerzungsursachen.

Adresa autorů:

Doc. ing. Bohumil Suchánek, CSc., ing. Antonín Ulrych, ing. Josef Golda, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, 788 13 Rapotín u Šumperka

VÝZKUM VHODNOSTI JALOVIC RŮZNÝCH UŽITKOVÝCH TYPŮ PRO ČASNÉ TELENÍ Z HLEDISKA MLÉČNÉ PRODUKCE V I. LAKTACI

J. Kahoun, F. Zemánek

KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F. (Vysoká škola zemědělská, Brno): *Výzkum vhodnosti jalovic různých užitkových typů pro časně telení z hlediska mléčné produkce v I. laktaci*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (2) : 109-122.

V rámci programu vytváření specializovaných užitkových typů skotu byly na Vysoké škole zemědělské v Brně zkoumány možnosti využívání růstových schopností jalovic pro zintenzívnění plemenitby. Do hodnocených skupin byly zařazeny čistokrevné jalovice plemene české strakaté (ČS) a černostrakaté nížinné (ČN) a čtyři užitkové typy první až třetí generace s různým genetickým podílem plemene černostrakaté nížinné: F₁ — 50 % ČN; F₁₀ — 25 % ČN; F₁₁ — 75 % ČN a F₁₀₁ — 62,5 % ČN. Jalovice byly hodnoceny ve dvou variantách: A — věk při otelení 20 až 21 měsíců; B — věk při otelení 23 až 24 měsíce. Vhodnost zkoumaných užitkových typů pro časně telení z hlediska růstových schopností je rozvedena v práci Kahouna a Zemánka (1979). Při hodnocení mléčné užitkovosti byly použity uzávěrky za normované i celé laktace. Všechny sledované pokusné skupiny dosáhly podle požadavku více než 80 % normovaných laktací, zatímco kontrolní skupina jalovic českého strakatého plemene ve skupině A pouze 46,2 % a ve skupině B 43,5 %. Minimální úroveň dojivosti pro specializované užitkové typy (3500 kg mléka za I. laktaci) dosáhly při otelení ve věku 20 až 21 měsíců pouze krávy černostrakatého nížinného plemene, F₁ a F₁₀₁ generace. Při otelení ve věku 23 až 24 měsíců splnily požadavek všechny sledované skupiny s výjimkou jalovic plemene české strakaté a F₁₀ generace, které nelze na základě zjištěných skutečností považovat za typ skotu vhodný pro specializované chovy na produkci mléka v podmínkách telení do věku 24 měsíců.

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

V podmínkách koncentrované a specializované živočišné výroby vznikají předpoklady pro intenzifikaci chovu skotu. Technika skupinového chovu volně ustájených dojnic, jakož i stále se zvyšující mléčná produkce způsobuje, že průměrný věk krav se neustále snižuje. Tato situace způsobuje, že neproduktivní období odchovu jalovic tvoří stále větší část života dojnice a že počet krav na první laktaci se ve stádě neustále zvětšuje. Náklady na odchov plemenice se tak stávají významným faktorem ekonomiky výroby mléka i jatečného skotu. Jednou z možností, kterou zkoumá i předložený příspěvek, je zkrácení neproduktivního období života dojnic cestou časného telení jalovic.

Autoři se v dosud publikovaných pracích (Kahoun, Zemánek, 1976, 1978, 1979) zabývali problematikou intenzifikace plemenitby především v období od na-

rození do otelení jalovic. V konfrontaci s 37 literárními údaji docházejí k závěru, že jalovice českého strakatého a černostrakatého nížinného skotu, jakož i jalovice šesti sledovaných užitkových typů (I. až IV. filiální generace) ze systému dvojplemenného střídavého křížení uvedených plemen, lze z hlediska růstových schopností i tělesných dimenzí využívat k časnému telení již od 20 měsíců věku.

Možnost praktického využívání intenzivního systému musí však být u kombinovaných plemen posouzena i z hlediska mléčné produkce. Mnohé studie poukazují na skutečnost, že vysoká intenzita odchovu má negativní vliv na mléčnou produkci a že při časném telení dochází k regresi tvorby mléka v I. laktaci, i když v některých studiích při telení jalovic od věku 24 měsíců pokles dojivosti zjištěn nebyl (Bonnier et al., 1948; Miller, McGillard, 1959; Swanson, 1960; Erb, Ashworth, 1961; Wickersham, Schultz, 1963; Reid et al., 1964; Suchánek, Válka, 1964; Miškovský, 1965; Bereskin, Touchberry, 1966; Hanson et al. 1967; Henderson, 1967; Amir et al., 1969; Koubek et al., 1969; Schultz, 1969; Larsen et al., 1969, 1970, 1971, 1973; Hennigsson, 1970; Breitenstein, 1971; Černuš, Flak, 1971; Edgerly, 1971; Mikšík, Urban, 1971; Schwark, Lippman, 1971; Solbu, Wigen, 1971; Witt et al., 1971, 1972; Garstang, Mudd, 1972; Pritchard et al., 1972; Mikšík, 1973; Abanšina, Abanšin, 1974; Kopecký et al., 1974; Whitmore et al., 1974; Jurčo, Kaldarar, 1975; Kahoun, Zemánek, 1976; Gardner et al., 1977; Brännäng, 1977). Uvedené literární údaje poskytují dostatek teoretických podkladů i praktických ověření pro uplatnění časného telení jako součásti systému intenzivní plemenitby. Je prokázáno, že při vyšší úrovni výživy v době odchovu se pohlavní dospělost dostavuje dříve a že časně zapouštěné jalovice lépe zabřezávají, ale že mléčná produkce, zejména při telení ve věku pod 700 dnů a u méně raných užitkových typů, může být v I. laktaci výrazně nižší.

MATERIÁL A METODA

V rámci výzkumu metod užitkového křížení při vytváření vhodného typu skotu pro chovy specializované na produkci mléka a výkrm byla u intenzivně odchovávaných jalovic hodnocena mléčná užitkovost v I. laktaci. Do sledování bylo zařazeno 215 jalovic českého strakatého skotu (ČS), černostrakatého nížinného plemene (ČN) a čtyř užitkových typů I. až III. filiální generace ze systému dvojplemenného střídavého křížení (F_1 , F_{10} , F_{11} a F_{101}). Uvedená plemena a užitkové typy byly rozděleny do skupiny pokusné (A) s předpokládanou dobou telení ve věku 20 až 21 měsíců (104 kusy) a do skupiny kontrolní (B) s telením ve věku 23 až 24 měsíců (111 kusů). Detailní charakteristika experimentu v období od narození do otelení z hlediska růstových schopností, tělesných rozměrů, spotřeby živin a techniky odchovu je uvedena v práci Kahouna a Zemánka (1979). Systém výživy dojníc v průběhu I. laktace byl založen na podkladě celoročního vyrovnaného krmení kukuřičnou siláží. Dále byly zkrmovány dvě granulované směsi (vyrovnávací krmný doplněk a produkční směs). Hlavním kritériem vhodnosti užitkových typů pro časně telení byla mléčná užitkovost za I. normovanou i celou laktaci (počet laktačních dnů, množství mléka v kg, tučnost mléka v procentech, produkce tuku v kg a FCM). Základní ukazatele mléčné užitkovosti byly doplněny údaji o perzistenci laktace, živé hmotnosti po otelení a relativní užitkovosti. Při zpracování výsledky byly u všech ukazatelů zjištěny základní statistické charakteristiky a hodnoty vyjádřené relativně k absolutnímu průměru českého strakatého skotu.

VÝSLEDKY A DISKUSE

V průběhu dalšího řešení výzkumu metod užitkového křížení skotu byl ukončen další experiment, který je pokračováním prací Kahouna a Zemánka (1972, 1976, 1977). Předložené výsledky úzce navazují na výsledky uvedené v další práci těchto autorů (Kahoun, Zemánek, 1979). Základní charakteristika pokusných skupin z hlediska věku při otelení, živé hmotnosti při zabřeznutí, délky gravidity a průměrných denních přírůstků od narození do 450 dnů věku je uvedena v tab. I.

I. Základní charakteristika pokusných skupin (ČS = 100) — Basic characteristics of experimental groups (ČS = 100)

Ukazatel		ČS		ČN	F ₁	F ₁₀	F ₁₁	F ₁₀₁
		$\bar{x}$	v	100 %	50 %	25 %	75 %	62,5 %
Věk při otelení (dny)	A	632,7	2,02	96,4	99,0	95,6	99,1	98,2
	B	698,7	2,68	97,5	101,2	98,6	103,7	98,5
Živá hmotnost při zabřeznutí (kg)	A	338,8	7,46	99,6	97,3	104,1	98,3	100,8
	B	355,9	7,91	103,9	106,4	108,8	99,6	102,9
Průměrný přírůstek od narození do 450 dní (g)	A	868	9,30	98,8	95,8	102,8	96,2	100,7
	B	791	8,58	102,3	102,5	105,6	101,3	102,6
Délka březosti (dny)	A	277,6	1,47	98,1	103,2	100,7	100,5	103,2
	B	280,7	1,67	97,4	101,6	99,5	100,4	101,6

ČS = český strakatý skot, ČN = černostrakatý nížinný skot

II. Mléčná užitkovost v I. normované laktaci (ČS = 100) — Milk efficiency in the first standardized lactation (ČS = 100)

Ukazatel		ČS		ČN	F ₁	F ₁₀	F ₁₁	F ₁₀₁
		$\bar{x}$	v	100 %	50 %	25 %	75 %	62,5 %
Věk při otelení (dny)	A	632,7	2,02	96,36	99,04	95,61	99,10	98,20
	B	698,7	2,68	97,52	101,17	98,64	103,69	98,47
Laktační dny	A	277,2	4,18	109,09	104,80	101,95	110,03	103,93
	B	277,0	9,29	108,48	107,40	102,35	110,11	104,77
Mléko (kg)	A	2435,8	26,30	166,06	113,78	104,43	135,50	144,06
	B	2667,9	32,32	145,75	123,51	105,52	137,20	130,20
Tuk (%)	A	4,19	9,89	99,28	99,28	95,23	110,98	97,37
	B	4,22	6,51	101,18	103,08	92,65	103,08	100,24
Tuk (kg)	A	100,5	19,45	165,47	113,83	101,59	151,24	141,79
	B	111,6	28,70	147,13	127,51	97,67	150,72	130,29
FCM	A	2481,7	21,65	165,74	113,75	102,70	145,06	142,66
	B	2741,1	29,93	146,59	123,85	100,73	148,43	130,27

ČS = český strakatý skot, ČN = černostrakatý nížinný skot

V I. normované laktaci (tab. II) dosáhly ve skupině A nejvyšší užitkovosti prvotelky černostrakatého nížinného plemene (4045 kg mléka), nejnižší produkce skupina českého strakatého skotu (2436 kg). Produkce užitkových typů s genetickým podílem plemene ČN 75 % a 62,5 % předčila plemeno ČS o 35,5 a 44 %. Kříženky F₁₀ prokázaly nejnižší dojivost při časném telení a přiblížily se plemeni ČS. Kontrolní skupiny B, otelené v rozmezí 681 až 724 dnů, se vyznačují prakticky stejnou charakteristikou. Odlišné tendence nebyly prokázány ani při vyhodnocení produkce tuku v kg nebo FCM. Zdánlivě úspěšný výsledek v mléčné produkci prvotelek při časném zabřezávání nelze použít pro praktickou aplikaci, aniž by bylo přihlédnuto k dalšímu významnému kritériu, tj. k procentu dosažených normovaných laktací ze všech otelených prvotelek. Všechny

sledované užitkové typy včetně plemene ČN dosáhly více než 80 % normovaných laktací, zatímco plemeno ČS ve skupině A pouze 46,2 % a ve skupině B 43,5 %. Uvedené hodnocení nám umožňuje charakterizovat české strakaté plemeno a užitkový typ F₁₀, které dosáhly přibližně stejné užitkovosti. Předností F₁₀ však je, že i při časném zapouštění dosahuje normovaných laktací 81 % z otelených prvotetek.

Analýza výsledků dojivosti za normovanou laktaci prokazuje, že bez hodnocení všech otelených dojníc a zjištění procenta normovaných laktací nebo procenta brakovaných zvířat nelze objektivně posoudit mléčnou užitkovost jednotlivých užitkových typů. Vzhledem k tomuto faktu i skutečnosti, že pro ekonomiku chovu je vysoce významné procento brakování, bylo přistoupeno k hodnocení mléčné užitkovosti za celé I. laktace (tab. III). Pro objektivní zhodnocení užitkových typů z hlediska mléčné produkce bylo v každé skupině posuzováno 85 % otelených prvotetek, tj. při konstantním podílu brakování 15 %, což pokládáme za únosné pro specializované užitkové typy.

III. Mléčná užitkovost v I. laktaci (ČS = 100) — Milk efficiency in the first lactation (ČS = 100)

Ukazatel		ČS		ČN	F ₁	F ₁₀	F ₁₁	F ₁₀₁
		$\bar{x}$	v	100 %	50 %	25 %	75 %	62,5 %
Věk při telení (dny)	A	632,7	2,02	96,36	99,04	95,61	99,10	98,20
	B	698,7	2,68	97,52	101,17	98,64	103,69	98,47
Laktační dny celé	A	194,7	50,35	167,03	155,83	155,62	173,34	157,11
	B	221,8	47,35	150,36	158,97	133,95	165,10	148,33
Mléko (kg)	A	1645,1	63,74	255,59	171,14	160,54	212,57	220,85
	B	1963,9	62,71	213,37	189,35	143,35	210,77	193,39
Tuk (%)	A	4,17	10,99	100,00	99,76	95,92	112,23	98,08
	B	4,15	7,82	103,86	104,82	93,25	106,26	101,93
Tuk (kg)	A	67,2	62,14	257,89	173,07	158,33	141,07	219,94
	B	81,7	61,69	219,95	198,04	132,93	251,90	195,10

ČS = český strakatý skot, ČN = černostrakatý nížinný skot

Ve skupině A, při telení jalovic ve věku 20 až 21 měsíců, bylo za celou laktaci dosaženo této dojivosti:

český strakatý skot	1645 kg — 100 %
černostrakatý nížinný skot	4205 kg — 256 %
F ₁ generace (50 % ČN)	2815 kg — 171 %
F ₁₀ generace (25 % ČN)	2641 kg — 161 %
F ₁₁ generace (75 % ČN)	3497 kg — 213 %
F ₁₀₁ generace (62,5 % ČN)	3633 kg — 221 %

Přibližně stejnou charakteristiku je možno uvést i při hodnocení produkce tuku v kg. Statisticky vysoce významné rozdíly potvrdily mimořádnou ranost černostrakatého nížinného plemene a jeho vhodnost pro zapouštění již od 11 měsíců věku. Požadovanou úroveň dojivosti pro specializované užitkové typy při otelení ve 20 až 21 měsících (3500 kg mléka) dosáhly pouze dojnice F₁₁ a F₁₀₁. Se snižujícím se genetickým podílem

černostrakatého nížinného plemene klesala při časném zapouštění mléčná produkce a nebyla zjištěna možnost ovlivnění této vlastnosti hetero-
 zním efektem ani u F₁ generace.

V kontrolní skupině B, při telení jalovic ve věku 23 až 24 měsíců, kterého dosahují již některé progresivní chovy, byla zjištěna tato do-
 jivost za celou laktaci:

český strakatý skot	1964 kg — 100 %
černostrakatý nížinný skot	4190 kg — 213 %
F ₁ generace (50 % ČN)	3718 kg — 189 %
F ₁₀ generace (25 % ČN)	2815 kg — 143 %
F ₁₁ generace (75 % ČN)	4139 kg — 211 %
F ₁₀₁ generace (62,5 ČN)	3798 kg — 193 %

Při prodloužení doby telení přibližně o dva měsíce a při vyšších ná-
 kladech na každou otelenou prvotelku o 500 až 700 Kčs nedošlo u dojníc
 černostrakatého nížinného plemene k dalšímu vzestupu užitkovosti. Vý-
 razné zvýšení mléčné užitkovosti u F₁, F₁₁ a F₁₀₁ generace naznačuje, že
 tyto užitkové typy spolu s černostrakatým nížinným skotem při telení do
 věku 24 měsíců mohou garantovat ekonomicky výhodnou produkci 3500
 kg mléka v I. laktaci. České strakaté plemeno, jakož i F₁₀ generaci nelze
 na základě zjištěných skutečností považovat za typ skotu vhodný pro
 specializované chovy na produkci mléka v podmínkách telení do 24 mě-
 síců věku.

Další ukazatele, charakterizující prvotelky v I. laktaci, jsou uvedeny
 v tab. IV. Dojnice, otelené ve věku 20 až 21 měsíců, nedosáhly požadova-
 nou živou hmotnost po otelení, tj. 480 kg — dojnice černostrakatého
 nížinného plemene 467 kg, F₁ generace 456 kg, F₁₀₁ generace 456 kg.
 U dojníc, otelených ve 23 až 24 měsících dosáhly uvedené hmotnosti
 prakticky všechny skupiny, přičemž nejnižší hodnotu měly prvotelky
 černostrakatého nížinného plemene — 479 kg.

Hodnocení relativní užitkovosti (produkce FCM na 100 kg živé hmot-
 nosti) bylo ovlivněno při neprůkazných rozdílech v živé hmotnosti po

IV. Relativní užitkovost, perzistence laktace a živá hmotnost po otelení (ČS = 100)
 — Relative efficiency, persistence of lactation and live weight after calving (ČS =
 = 100)

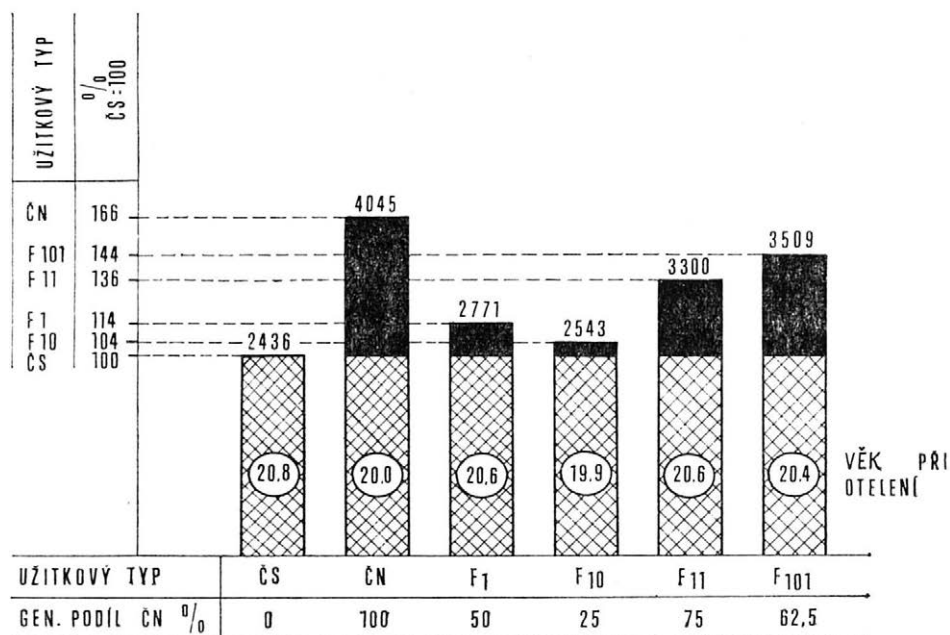
Ukazatel		ČS		ČN	F ₁	F ₁₀	F ₁₁	F ₁₀₁
		$\bar{x}$	v	100 %	50 %	25 %	75 %	62,5 %
Věk po otelení (dny)	A	632,7	2,02	96,36	99,04	95,61	99,10	98,20
	B	698,7	2,68	97,52	101,17	98,64	103,69	98,47
Živá hmotnost po otelení (kg)	A	483,6	9,46	96,59	94,19	98,80	101,63	94,40
	B	484,9	12,12	98,70	108,04	99,96	103,22	98,93
Relativní užitkovost (FCM)	A	504,3	23,97	177,04	124,05	105,79	144,85	155,19
	B	539,3	26,43	155,02	121,08	105,53	151,72	138,46
Index P _{2:1}	A	90,6	12,85	96,80	99,89	88,63	89,18	95,03
	B	86,1	16,15	103,25	106,74	95,24	102,44	100,35

ČS = český strakatý skot, ČN = černostrakatý nížinný skot

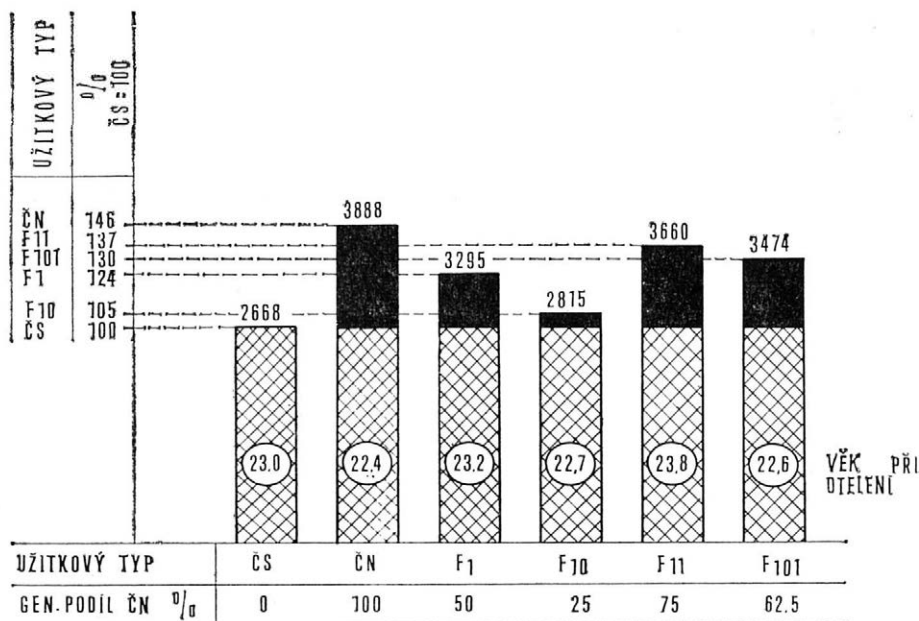
otelení především dojivostí jednotlivých skupin. Indexy v tab. IV jsou tedy prakticky ve shodě s produkcí mléka za laktaci.

Třebaže jsou dále uvedeny i hodnoty indexu perzistence laktace, nebyly zjištěny u $P_{2:1}$ vzhledem k značné variabilitě a relativně malým rozdílům statisticky významné hodnoty.

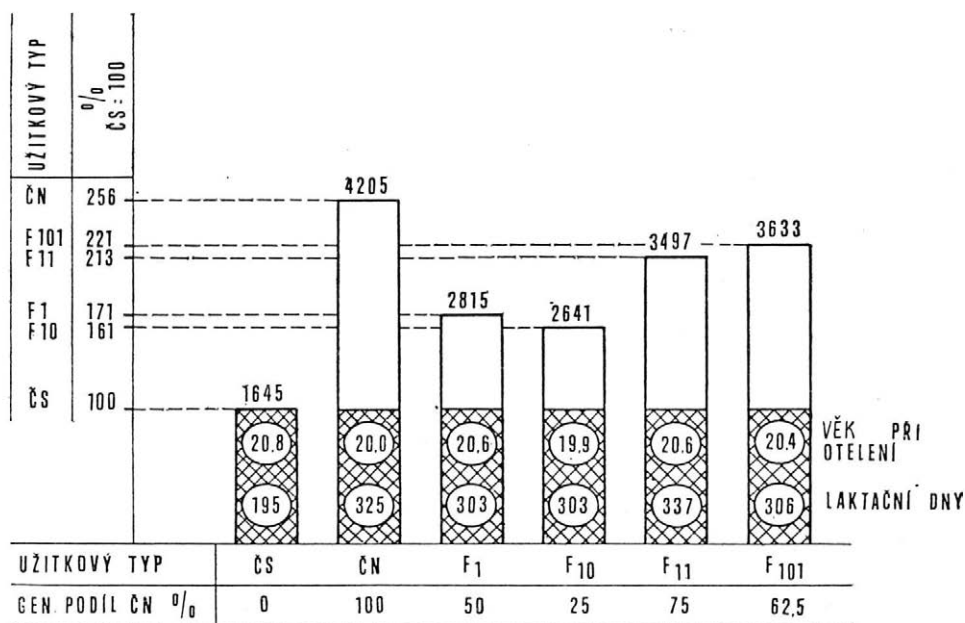
Grafické vyjádření mléčné užitkovosti je znázorněno na obr. 1 až 4. Relativní vyjádření v procentech z produkce českého strakatého plemene umožňuje stanovit nejen pořadí výkonnosti jednotlivých užitkových typů, ale i kvantitativní rozdílnost dojivosti v I. laktaci. Za významný ukazatel zhodnocení mléčné užitkovosti při časném telení byla považována produkce mléka (FCM) na jeden den života a 100 kg živé hmotnosti. Takto lze hodnotit efektivnost časného telení nejen z hlediska zkracování ne-produkčního období, ale i z hlediska konverze krmiva, na kterou lze usuzovat z produkce na jednotku živé hmotnosti (obr. 5 a 6). Za výrazné užitkové typy, vhodné pro specializované chovy na produkci mléka (s produkcí vyšší než 0,80 kg na jeden den života a 100 kg živé hmotnosti), lze z hlediska sledovaného kritéria považovat černostrakatý nížinný skot, F_{11} a F_{101} generaci. Ukončený experiment umožnil provést zevšeobecnění vztahu věku krav různých užitkových typů při prvním otelení k produkci mléka v I. laktaci (obr. 7). Např. při požadavku mléčné produkce v I. laktaci 4000 kg je možné uplatňovat u černostrakatého skotu telení již od věku 20 měsíců, u F_{11} od 21 měsíců, u F_{101} od 22 měsíců a u F_1 od 26 měsíců. Jalovice F_{10} a českého strakatého plemene nelze považovat za typy vhodné k uvedené produkci při telení do 28 měsíců věku.



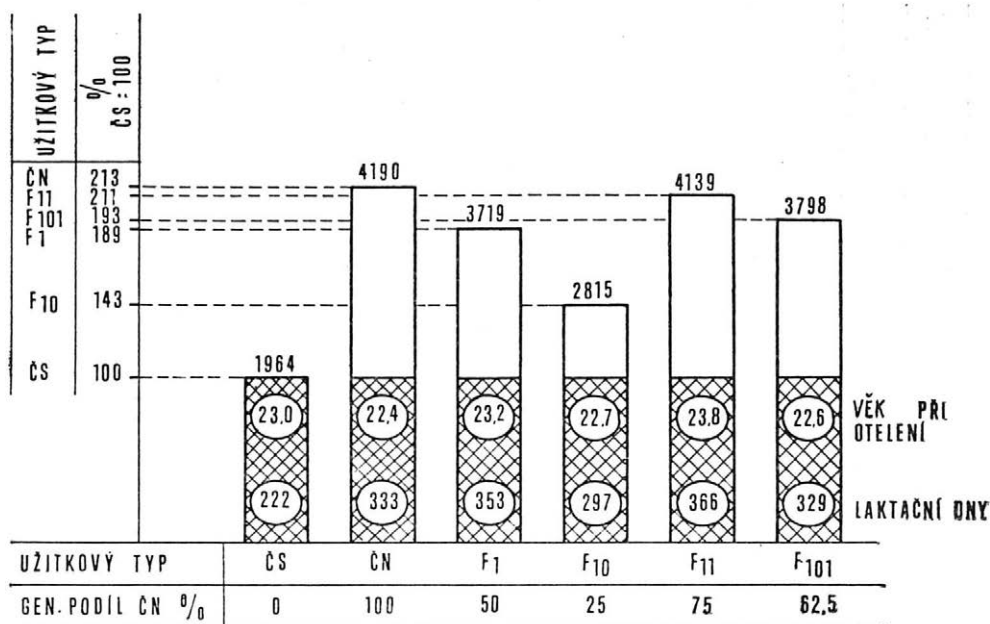
1. Produkce mléka v I. normované laktaci v kg (věk při otelení 19,9 až 20,8 měsíců) — Milk production in the first standardized lactation in kg (age at calving 19.9 to 20.8 months)



2. Produkce mléka v I. normované laktaci v kg (věk při otelení 22,4 až 23,8 měsíců) — Milk production in the first standardized lactation in kg (age at calving 22.4 to 23.8 months)



3. Produkce mléka v I. laktaci (kg) při 15% brakování (věk při otelení 19,9 až 20,8 měsíců) — Milk production in the first lactation (kg) with a 15% culling rate (age at calving 19.9 to 20.8 months)

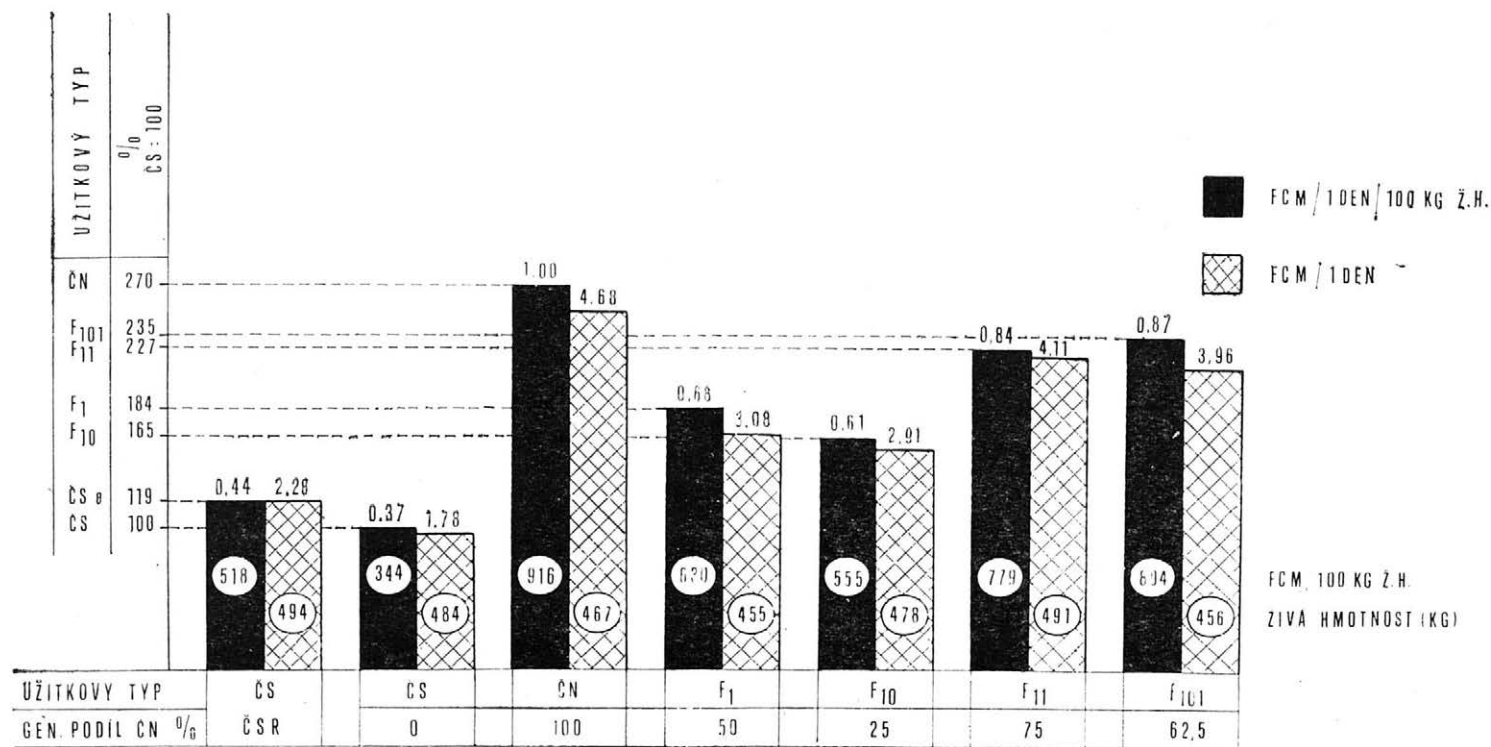


4. Produkce mléka v I. laktaci (kg) při 15% brakování (věk při otelení 22,4 až 23,8 měsíců) — Milk production in the first lactation (kg) with a 15% culling rate (age at calving 22.4 to 23.8 months)

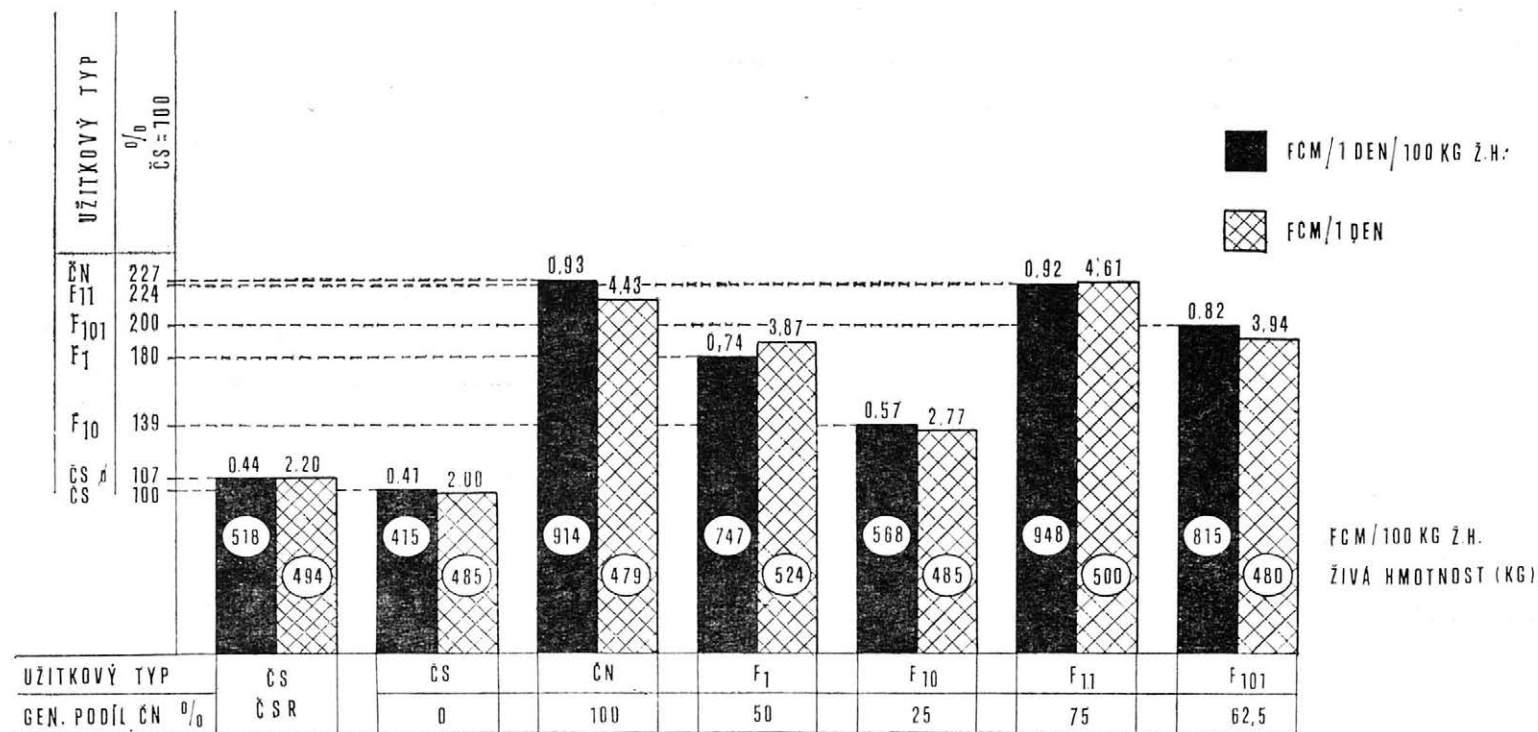
Hodnocení specializovaných užitkových typů v podmínkách intenzivní plemenitby nebylo doposud u nás ani v zahraničí zveřejněno a nejsou k dispozici údaje pro konfrontaci uvedených výsledků. Většina prací, uvedených v literárním přehledu, se zabývá čistokrevnými plemeny při různém věku při telení a v nesrovnatelných podmínkách vnějšího prostředí. Určité možnosti pro zhodnocení kontrolní skupiny českého strakatého plemene poskytují práce Mikšíka, Urbana (1969, 1971) a Kopeckého et al. (1972, 1974).

V práci Mikšíka a Urbana (1971) jsou uvedeny pozoruhodné výsledky, neboť prvotelky srovnatelné skupiny C, otelené v 714 dnech věku, nadojily 2784 kg mléka a prvotelky skupiny D, otelené v 665 dnech, vyprodukovaly neprůkazně nižší množství mléka — 2741 kg. Obdobně překvapivě vysokou úroveň mléčné produkce uvádějí Kopecký et al. (1974), kdy časně zapuštěné dcery pleménka Ebena 60 nadojily v I. laktaci 2855 kg mléka a srovnatelné dcery Luciana 33 2678 kg mléka. Výsledky naší práce se značně liší, neboť nemohou potvrdit uváděnou vysokou produkci časně otelených jalovic českého strakatého plemene (2678 až 3115 kg mléka), která je prakticky na úrovni všech prvotelek Jihomoravského kraje (33 804 uzávěrek s průměrnou užitkovostí 2719 kg mléka) při telení ve věku vyšším o čtyři až šest měsíců.

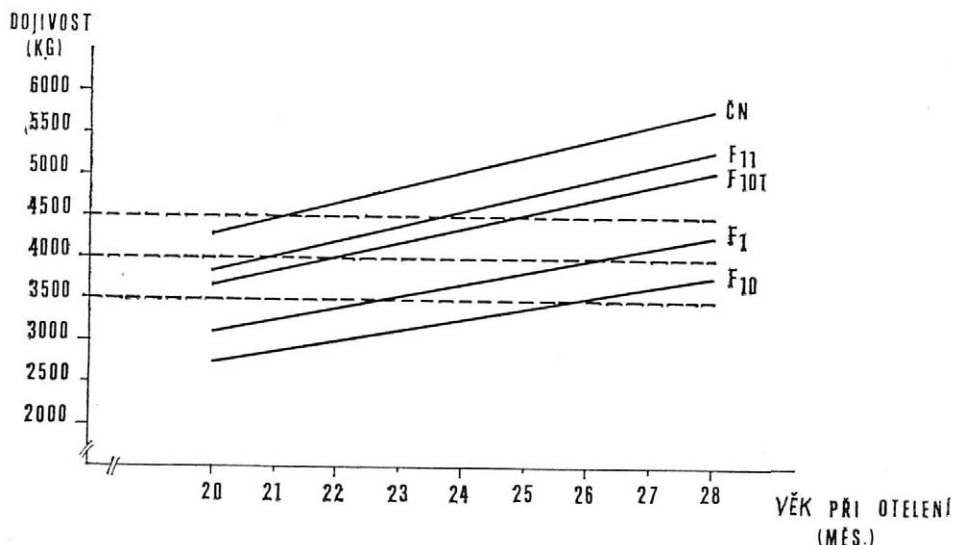
Při zkoumání příčin výrazných rozdílů, kdy námi sledované prvotelky českého strakatého skotu nadojily pouze 1645 kg mléka (věk při otelení 633 dnů) a 1964 kg mléka (věk při otelení 699 dnů), bylo v pracích Kopeckého et al. (1972, 1974) zjištěno časně zapouštění, ale v důsledku většího počtu inseminací došlo k otelení jalovic až ve věku



5. Hodnocení produkce mléka v I. laktaci (věk při otelení 19,9 až 20,8 měsíců) — Evaluation of milk production in the first lactation (age at calving 19.9 to 20.8 months)



6. Hodnocení produkce mléka v I. laktaci (věk při otelení 22,4 až 23,8 měsíců) — Evaluation of milk production in the first lactation (age at calving 22.4 to 23.8 months)



7. Vztah věku krav při prvním otelení k produkci mléka v I. laktaci — Relationship of the age of dairy cows at first calving and milk production in the first lactation

762 a 723 dnů, což se liší pouze o dva až tři měsíce od celokrajského průměru. Vzhledem k vysoké intenzitě výživy během I. laktace a vyššímu procentu brakování lze výsledky považovat za srovnatelné.

Literatura

- ABANŠINA, V. A. — ABANŠIN, V. A.: Vlijanije rannej slučki telok na ich razvitiye i moločnuju produktivnost. *Životnovodstvo*, 4, 1974, s. 57-58.
- AMIR, S. — KALI, J. — VOLCANI, R.: Influences of growth rate on reproduction and lactation in dairy cattle. *Proc. XIVth Easter School in Agr. Sci. London*, Butterworths 1969.
- BERESKIN, B. — TOUCHBERRY, R. W.: Some relationships of body weight and age with the first lactation yield. *J. Dairy Sci.*, 49, 1966, s. 869.
- BONNIER, G. — HANSSON, A. — SKJERVOLD, H.: Studies on monozygous cattle twins. IX. The interplay of heredity and environment on growth and yield. *Acta Agric. Suec.*, 3, 1948, s. 1-57.
- BRÄNNÄNG, E.: Untersuchungen über Aufzuchtintensität, Erstkalbealter und Nutzungsdauer beim Rindvieh; Erkenntnisse und Erfahrungen in Sweden. *Schweiz. landwirtsch. Mh.*, 55, 1977, č. 12, s. 419-438.
- BREITENSTEIN, K. G.: Die Leistungsabhängigkeit vom Erstkalbealter, Alter und Abkalbemonat sowie genetische Parameter der Milchleistung beim Deutschen Fleckvieh. *Arch. Tierzucht*, 14, 1971, s. 317-324.
- ČERNUŠ, K. — FLAK, P.: Vztah medzi vekom pri prvom otelení a produkciou mlieka v prvej laktácii. *Poľnohospodárstvo*, 17, 1971, s. 109-113.
- EDGERLY, C. G. M.: Influence of age at first calving on average daily milk production. *N. Dak. Res. Rep.*, 36, 1971, s. 1-6.
- ERB, R. E. — ASHWORTH, U. S.: Relationships between age, body weight, and yield of dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 44, 1961, s. 515.
- GARDNER, R. W. — SCHUH, J. D. — VARGUS, L. G.: Accelerated Growth and Early Breeding of Holstein Heifers. *J. Dairy Sci.*, 60, 1977, s. 1941-1948.
- GARSTANG, J. R. — MUDD, C. N.: Intensive rearing of Ayrshire Dairy Heifers. *Exp. Hus.*, 21, 1972, s. 15-24.
- HANSSON, A. — BRÄNNÄNG, E. — LILJEDAHL, L. E.: Studies on monozygous

- cattle twins. XIX. The interaction of heredity and intensity of rearing with regard to growth and milk yield in dairy cattle. *Lantbrukshögskolans Annaler*, 33, 1967, s. 643-693.
- HENDERSON, M. C.: Effect of live weight and age on the early performance of Jersey and Friesland heifers. *Agric. Res. (Pretoria)* Pt. I., 1967, s. 298-299.
- HENNIGSSON, T.: Studies on monozygous cattle twins. XXII. The effect of rearing intensity, age and body weight at first calving on milk production. *Lantbrukshögsk. Annlr.*, 36, 1970, s. 419-429.
- JURČO, V. — KALDARAR, K.: Vplyv skráteného odchovu jalovic na intenzifikáciu a racionalizáciu mliekovej a mäsovej produkcie. *Chov hosp. Zvier.*, 35, 1975, č. 11, s. 409-411.
- 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.: 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.: Masná užitkovost kříženců českého strakatého a černostrakatého nížinného skotu v kontinuálním užitkovém křížení. *Živočišná Výroba*, 22, 1977, č. 5, s. 321-330.
- KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Zootechnické aspekty zvyšování výroby mléka intenzifikací plemenitby. In: *Zborník Chovateľské a ekonomické problémy veľkovýroby v chove HD. Košice, ČSVTS 1978.*
- KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Výzkum vhodnosti jalovic různých užitkových typů pro časné telení z hlediska růstových schopností a tělesného rámce. *Sborník VŠZ Brno*, 27, 1979, č. 2 (v tisku).
- KOPECKÝ, J. — SOUTOR, J. — ŘÍHA, J.: Mléčná užitkovost prvotetek českého strakatého skotu časněji zařazovaných do plemenitby a jejich růstové hodnoty ve stáří 30 měsíců. *Živočišná Výroba*, 19, 1974, č. 2, s. 97-106.
- KOUBEK, K. et al.: Souvislost mezi dynamikou růstu jalovic a jejich budoucí užitkovostí po prvním otelení. *Živočišná Výroba*, 14, 1969, č. 1, s. 19-28.
- LARSEN, J. et al.: Yearbook from Landøkonomisk Forsøgslaboratorium. Copenhagen 1969, 1970, 1971, 1973.
- MIKŠÍK, J.: Mléčná užitkovost krav do stáří 5 roků u raně zapuštěných jalovic. *Živočišná Výroba*, 18, 1973, č. 2, s. 85-92.
- MIKŠÍK, J. — URBAN, F.: Mléčná produkce na I. laktaci u časně zapouštěných jalovic českého strakatého plemene. *Živočišná Výroba*, 16, 1971, č. 2, s. 81-89.
- MILLER, R. H. — Mc GILLIARD, L. D.: Relations between weight at first calving and milk production during the first lactation. *J. Dairy Sci.*, 42, 1959, s. 1932.
- MIŠKOVSKÝ, Z.: Vliv různé intenzity výživy na růst, vývin a užitkovost mladého skotu. *Stud. Inform. ÚVTIZ. Živočišná Výroba*, 1965, s. 3-68.
- PRITCHARD, D. E. et al.: Growth, Mammary, Reproductive, and Pituitary Hormone Characteristics of Holstein Heifers Fed Extra Grain and Melengestrol Acetate. *J. Dairy Sci.*, 55, 1972, č. 7, s. 995-1004.
- REID, J. T. et al.: Effects of plane of nutrition during early life on growth, reproduction, production, health and longevity of Holstein cows. 1. Birth to fifth calving. *Cornell Univ. Agric. Exp. Sta. Bull.*, 987, 1964.
- SCHULTZ, L. H.: Relationship of Rearing Rate of Dairy Heifers to Mature Performance. *J. Dairy Sci.*, 52, 1969, č. 8, s. 1321-1329.
- SCHWARK, H. J. — LIPPMAN, E.: Untersuchungen über den Einfluß eines herabgesetzten Erstkalbealters auf die Körperentwicklung und die Leistungen von Färsen des Deutschen Schwarzbunten Rindes bis zum Abschluß der Erstlaktation. 2. Mitteilung: Der Einfluß auf die Milchleistung. *Arch. Tierzucht*, 14, 1971, č. 3, s. 163-175.
- SOLBU, H. — WIGGEN, J.: Mating of heifers at a young age. *Meld. Norg Landbr. Høgsk.*, 50, 1971, s. 9.
- SUCHÁNEK, B. — VÁLKA, J.: Studie o vztahu mezi váhovým růstem jalovic a jejich mléčnou užitkovostí. *Živočišná Výroba*, 9, 1964, č. 11, s. 644-652.
- SWANSON, E. W.: Effect of rapid growth with fattening of dairy heifers on their lactational ability. *J. Dairy Sci.*, 43, 1960, s. 377.
- WHITMORE, H. L. — TYLER, W. J. — CASIDA, L. E.: Effects of early postpartum breeding in dairy cattle. *J. Anim. Sci.*, 38, 1974, s. 339.

WICKERSHAM, E. W. — SCHULTZ, L. H.: Influence of age at first breeding on growth, reproduction, and production of well-fed Holstein heifers. J. Dairy Sci., 46, 1963, s. 544.

WITT, M. — ANDREAE, U. — RÖSELER, W.: Einfluß des Erstkalbealters auf den Verlauf der Kalbung, die Milchleistung und die weitere Körperentwicklung von einigen Zwillingskühen. Z. Tierzücht. Zücht. Biol., 87, 1971, s. 279-291; 88, 1972, s. 32-46.

Došlo dne 19. 10. 1978

КАГОУН, Й. — ЗЕМАНЕК, Ф.: (Сельскохозяйственный институт, Брно): Изучение пригодности нетелей разных продуктивных типов для раннего отела с точки зрения молочной продуктивности на I лактации. Živočišná Výroba, 24, 1979 (2): 109-122.

В рамках программы создания специализированных продуктивных типов крупного рогатого скота, в Сельскохозяйственном институте Брно изучали возможность использования ростовых способностей нетелей для повышенной интенсивности племенного разведения. В оцениваемые группы включили чистопородных нетелей чешской пестрой (ČS) и чернопестрой низменной (ČN) и 4 продуктивных типа I—III поколений с разной генетической долей ČN породы: F₁ — 50 % ČN; F₁₀ — 25 % ČN; F₁₁ — 75 % ČN и F₁₀₁ — 62,5 % ČN. Нетелей оценивали в 2 варианта: А — возраст при отеле 20—21 месяцев; Б — возраст 23—24 месяцев. Пригодность этих типов для раннего отела с точки зрения ростовых способностей рассматривается в работе Кагоуна и Земанека (1979). В оценку молочной продуктивности вошли итоги за нормированную и всю лактации. Все изучаемые подопытные группы достигли — согласно требованиям — более 80 % нормированных лактаций, в то время как контрольная группа, состоящая из чешской пестрой породы, в гр. А — лишь 46,2 % а в гр. Б — 43,5 %. Минимальный уровень удойности для специализированных продуктивных типов (3500 кг молока на I лактации) при отеле в возрасте 20—21 мес. показали лишь коровы ČN породы, F₁₁ и F₁₀₁ поколений. При отеле в возрасте 23—24 мес. требованиям удовлетворили все группы за исключением ČS породы и F₁₀ поколения, которые нельзя считать потому пригодными для специализированного разведения на молочную продукцию в условиях отела до 4-месячного возраста.

поточное промышленное скрещивание; специализированный продуктивный тип; чешская пестрая порода; чернопестрая низменная порода; ранний отел; удойность на I лактации

KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F. (University of Agriculture, Brno): Investigation of the Suitability of Heifers of Various Commercial Types for Early Calving from the Aspect of Milk Production in the First Lactation. Živočišná Výroba, 24, 1979 (2): 109-122.

Within the program of creating specialized commercial types of cattle the possibilities of exploiting the growth abilities of heifers for the intensification of breeding work were investigated at the University of Agriculture in Brno. Pure-bred heifers of the Bohemian Spotted breed (ČS) and Black Pied Lowland breed (ČN) were involved in the evaluation as well as four commercial types of the first to third generation with differing genetic shares of the Black Pied Lowland breed: F₁ — 50 % ČN; F₁₀ — 25 % ČN; F₁₁ — 75 % ČN and F₁₀₁ — 62.5 % ČN. The heifers were evaluated in two variants: A — age at calving 20 to 21 months; B — age at calving 23 to 24 months. The suitability of the investigated commercial types for early calving from the aspect of the growth abilities is discussed in greater detail in the work of Kahoun and Zemánek (1979). In the evaluation of milk efficiency final balances for standardized and whole lactations were used. All the followed experimental groups reached, in keeping with the requirement, more than 80 % of the standardized lactations while the control group of the Bohemian Spotted breed in group A only 46.2 % and in group B 43.5 %. The minimum milk yield level for the specialized commercial types (3,500 kg of milk for the first lactation) was reached after calving at 20 to 21 months only by cows of the Black Pied Lowland breed, the F₁₁ and F₁₀₁ generation. With calving at 23 to 24 months all followed groups met the requirement with the exception of the Bohemian

Spotted breed and F₁₀ generation, which, on the basis of determined properties, cannot be considered as a suitable type of cattle for specialized stocks for the production of milk with calving at 24 months.

continual commercial crossing; specialized commercial type; Bohemian Spotted breed; Black Pied Lowland breed; early calving; milk production of cows in first lactation

KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F. (Hochschule für Landwirtschaft, Brno): *Untersuchungen über die Eignung von Färsen verschiedener Nutzungstypen zur frühen Kalbung vom Gesichtspunkt der Milchproduktion in der I. Laktation*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (2) : 109-122.

Im Rahmen des Programms der Formung spezialisierter Nutzleistungstypen des Rindes wurden auf der Hochschule für Landwirtschaft in Brno die Möglichkeiten der Ausnutzung der Wachstumsfähigkeiten der Färsen zur intensiven Zucht untersucht. In die bewerteten Gruppen wurden reinrassige Färsen der böhmischen Fleckviehrasse (ČS) und der schwarzbunten Niederungsrasse (ČN) sowie vier Nutzungstypen der ersten bis dritten Generation mit unterschiedlichem genetischem Anteil der schwarzbunten Niederungsrasse (F₁ — 50 % ČN; F₁₀ — 25 % ČN; F₁₁ — 75 % ČN und F₁₀₁ — 62,5 % ČN) eingereiht. Die Färsen wurden in zwei Varianten bewertet, und zwar: Variante A — Alter bei der Kalbung 20 bis 21 Monate, Variante B — Alter beim Kalben 23 bis 24 Monate. Die Eignung der untersuchten Typen zur frühen Kalbung vom Gesichtspunkt der Wachstumsfähigkeiten wird in der Arbeit von Kahoun und Zemánek (1979) erörtert. Bei der Bewertung der Milchleistung wurden die Abschlüsse für die normierten und ganzen Laktationen benutzt. Alle untersuchten Versuchsgruppen erreichten gemäß der Anforderung mehr als 80 % der normierten Laktationen, während die Kontrollgruppe der böhmischen Fleckviehfärsen in der Variante A nur 46,2 % und in der Variante B, 43,5 % erreichte. Das minimale Niveau der Milchleistung für spezialisierte Leistungstypen (3500 kg Milch in der ersten Laktation) erreichten beim Kalben im Alter von 20 bis 21 Monaten nur die Kühe des schwarzbunten Niederungsrindes, F₁₁- und F₁₀₁-Generation. Bei Kalbung im Alter von 23 bis 24 Monaten erfüllten die gestellte Anforderung alle untersuchten Gruppen mit Ausnahme der böhmischen Fleckviehfärsen und der F₁₀-Generation. Diese Färsen können mit Hinsicht auf die festgestellten Tatsachen nicht als ein geeigneter Rindertyp für spezialisierte Zuchten zur Milchproduktion unter den Bedingungen der Kalbung bis zum Alter von 24 Monaten betrachtet werden.

kontinueller Gebrauchskreuzung; spezialisierter Nutzungstyp; böhmische Fleckviehrasse; schwarzbunte Niederungsrinderrasse; frühe Kalbung; Milchleistung der Kühe in der I. Laktation.

Adresa autorů:

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

STUPEŇ A PŘÍČINY VYŘAZOVÁNÍ PRVOTELEK PŘI VYTVÁŘENÍ VHDNÉHO TYPU DOJNIC PRO VELKOVÝROBNÍ TECHNOLOGII

J. Beran

BERAN, J. (JZD „Pokrok“, Zálší, Chocẽ): *Stupeň a příčiny vyřazování prvotetek při vytváření vhodného typu dojníc pro velkovýrobní technologii*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (2) : 123-130.

V průběhu 18měsíčního naskladňování velkokapacitního kravína pro 1044 kusů byl zjištěn u prvotetek (celkový počet 778 kusů otelených) nejvyšší stupeň vyřazování u užitkového typu N (plemeno černostrakaté nížinné) — 53 %, dále se stupeň vyřazování snižoval se zvyšujícím se podílem plemene ayshire, a to z 48,9 % u užitkového typu C (české strakaté) na 41,5 % u užitkového typu CA (25 % plemene ayshire) a nejnižší stupeň vyřazení byl zjištěn u užitkového typu CN (50 % plemene černostrakaté nížinné) — 7,4 %. Výrazně nižší stupeň vyřazování užitkového typu CN proti ostatním typům byl zjištěn ze zdravotních důvodů (zejména z důvodů souvisejících s onemocněním mléčné žlázy), které u celého souboru vyřazovaných prvotetek, tj. 29,2 %, vysoce převažují stupeň vyřazování z důvodů zootechnických, tj. 18,1 %.

užitkový typ; efekt selekce; zootechnické důvody; fundament; mastitidy; zdravotní důvody

Jednou ze základních podmínek efektivnosti výroby mléka je vytvoření vhodného typu dojníc pro průmyslovou formu chovu, při kterém je nutno maximálně využít jejich genetického potenciálu. Vytvoření vhodného typu dojníc lze uskutečňovat při zvolené metodě plemenitby (čistokrevná, křížení) pouze selekcí, jejímž účelem je pozměnit genotypové složení populace v požadovaném směru. Teoreticky jde o neustálý selekční tlak, jehož výše záleží na intenzitě a přísnosti výběru, což úzce souvisí s velikostí výběrové základny a výběrovým rozdílem a musí se přizpůsobit daným možnostem. Prakticky jde o stanovení selekčních kritérií, tj. souboru několika důležitých tělesných a užitkových vlastností, které následkem stupně výběru (vyřazování) způsobují pozitivní výsledek ve vývinu vlastností za určitou časovou jednotku, tj. efekt selekce. Při uplatňování průmyslové formy chovu dojníc dochází k řadě potíží (snížení užitkovosti a reprodukčních schopností, nežádoucí etologické projevy, mastitidy, cucání), které vedou k vysokému stupni vyřazování dojníc, což podstatnou měrou ovlivňuje rentabilitu chovu dojníc. Tento příspěvek se zabývá zhodnocením a problematikou stupně a příčin vyřazování u užitkových typů dojníc — prvotetek.

Ke srovnání stupně a příčin vyřazování krav různých užitkových typů při stejných podmínkách chovu je dosud málo porovnatelných výsledků. U kříženek —

prvotetek české strakaté X ayrshire (Suchánek, Ulrych, 1976) se s klesajícím podílem plemene ayrshire zvyšoval stupeň vyřazování (%) v průběhu I. laktace — z 13,5 % u F₁ generace na 24,1 % u F₁₀ generace a nejvyšší byl u českého strakatého plemene — 29,3 %. Výrazně nižší stupeň vyřazování kříženek byl zjištěn u zootechnických důvodů, zejména nízké mléčné užitkovosti. Při vyřazování ze zdravotních důvodů byly difference malé, popř. žádné. V dřívějších pracích řada autorů (Suchánek et al., 1973; Dvořáček, Urban, 1968; Dvořáček et al., 1972; Gabriš et al., 1977; Kovalčíková, Kovalčík, 1977; Chreněk, Plesník, 1974; Dvořáček, et al., 1976; Suchánek, Ulrych, 1976) zjistila u krav českého strakatého plemene vyšší stupeň vyřazování než u černostrakatého nižinného plemene, popř. kříženek s tímto plemenem.

V práci o výsledcích trojplemenného křížení (Golda, Ulrych, 1978) je nejvyšší stupeň vyřazování u českého strakatého skotu (26,3 %) proti 9,8 % u kříženek s černostrakatým nižinným plemenem a 7,4 % u trojplemenných kříženek CAN.

Při uplatňování důsledného systému selekce u kříženek s plemenem ayrshire ve VKK Zákupy je průměrné roční brakování prvotetek 25,3 %. Selektace krav — plemeno české strakaté a kříženky s černostrakatým plemenem — po zahájení provozu ve velkokapacitních stájích byla při volném ustájení vyšší (28,8 %) než při vazném ustájení (23,8 %) a nepřekročila po zahájení provozu v průměru 25 %.

Intenzita selekce prvotetek plemene české strakaté ve šlechtitelském chovu JZD Čáslavice (Valenta, 1978) z počtu otelených se pohybuje v rozmezí od 30 do 35 % v podmínkách tradičního ustájení a uzavřeného obratu stáda. Od samého počátku naskladnění do VKK (Pilát, 1978) se přistupuje zároveň k vyřazování krav ze zootechnicko-veterinárních důvodů nebo z důvodů jejich nepřizpůsobivosti technologickým podmínkám VKK. Selektace ve skupině volných stájí (kapacita nad 600 kusů) dosáhla za první rok provozu 43,9 %. Dále autor uvádí, že negativní selektace krav podle výsledků mléčné užitkovosti spolu s technologickou selekcí kladou značné nároky na zvýšený přísun jalovic do VKK.

Rozborem příčin vyřazování krav z VKK (Anonym, 1978) bylo zjištěno, že z celkového počtu vyřazených je dále využíváno 20 % vyselektovaných krav z vazných a 30,8 % krav z volných stájí. Tyto krávy, nevhodné pro výrobní proces s velkovýrobní technologií, poskytují dále užitek v malokapacitních stájích. Negativní výběr z důvodů nízké užitkovosti byl proveden u necelé třetiny vyřazených (vazné stáje 32,6 %, volné 29,7 %). Hlubší zootechnické a plemenářské zásahy za účelem zvýšení užitkovosti stád jsou žádoucí, ale prozatím ustupují převažujícím příčinám veterinárního charakteru (41,4 % z celkově vyřazených). Z důvodů sterility bylo vyřazeno u vazných stájí 18,7 %, u volných 11,4 %, mastitida vemene se vyskytla ve vazných stájích v 11,1 %, ve volných v 9,8 %. Z náhodně vybraného vzorku stájí vyplynulo, že jedna třetina krav — kříženek po býcích N je po vyřazení z VKK dále využívána k chovu a že důvod vyřazení pro nízkou užitkovost je méně zastoupen než u ostatních kombinací po býcích ayrshirského a českého strakatého plemene. Naproti tomu počet mastitidních krav je u nich o něco vyšší než u kříženek po ayrshirských býcích, ale příznivěji se jeví stupeň zabřezávání krav, především ve volných stájích (sterilita CN 10,3 %, CA 19,5 %). U všech užitkových typů (CN, CA, C) byl ve volných stájích výskyt sterility nižší a počet reagentů na mastitidu narůstal.

MATERIÁL A METODA

Sledování bylo zahájeno v listopadu 1976 při zahájení provozu I. etapy VKK Oucmanice, který je součástí JZD „Pokrok“ Zálší. VKK má kapacitu 1044 kusů a sestává ze dvou produkčních pavilonů (2 × 402 ks) spojených dojírnou (2 × DZKD 15), která navazuje na porodnu (adaptace K174 pro 156 ks) s profylaktoriem (3 × 26 ks) a samostatou nemocnicí (84 ks) s ošetřovnou. Celý závod má shodnou technologii krmení, tj. mobilní průjezd po rovném krmném stole, a technologii ustájení, tj. bezstelivové individuální fixboxy se zarošťovaným kalištěm. Předmětem sledování (mimo užitkové vlastnosti, plodnost, tělesný rámec atd.) jsou údaje o stupni a příčinách vyřazení krav užitkových typů, určených pro velkovýrobní technologii, v systému otevřeného obratu stáda s využitím kooperačních vztahů agrokomplesu okresu Ústí nad Orlicí.

Základní údaje byly převzaty z dokumentace plemenářské a veterinární služby a z prvotní evidence zemědělského závodu. Je sledován a hodnocen soubor prvotetek; VKK je tedy uznaná prvotelková stáj JZD a odtud je nutné doplňovat ostatní stáje JZD.

Stupeň vyřazení za sledovaný časový úsek (od zahájení do 30. 6. 1978) je vyjádřen k počtu otelených prvotetek za stejné období. Užítkové typy jsou rozděleny podle dědičného podílu různých plemen:

- CA — kříženky s dědičným podílem nad 25 % ayrshirského plemene,
 CN — kříženky F₁ s dědičným podílem 50 % nížinného černostrakatého plemene,
 N — nížinné černostrakaté plemeno (evropský typ),
 C — české strakaté plemeno včetně kříženek s 25 % a nižším podílem plemene ayrshire.

K třídění příčin vyřazování byl použit postup jako v plemenářských sestavách s doplněním o příčiny související s problematikou velkovýrobní technologie (fixboxy s boditem, polorošt, karuselová dojírna, volný skupinový pohyb).

Příčiny vyřazení z dané velkovýrobní technologie byly:

1. zootechnické

- + varianty, tj. nejlepší prvotelky pro doplnění šlechtitelského chovu ve stájích Dvořísko (C, CA) a Jehnědí (N),
- netechnologické — agresivita, silně kopající, přeskakující zábrany, nevyhovující dojitelnost, uzdravené, které veterinář doporučil do tradiční stáje,
- cucalky — vč. samocucání, které po aplikaci (destička, ježci, podjazyčné kroužky) cucaly nezměněně dál,
- užítkovost — po třetím měření po otelení méně než 8 kg.

2. zdravotní

- fundament — otlaky a následné záněty škáry paznehtní, panaricia a ostatní vážné poruchy pohybového aparátu,
- mastitidy — pozitivní nález při garančních vyšetřeních na *Streptokoka ag.*, *Clepsieli*, *Staphylokoka aureus*; klinické mastitidy,
- sterilita — po opakovaném ošetření (nezabřežle),
- porod — včetně porodních komplikací,
- ostatní — úrazy, zlomeniny, metabolické poruchy.

Příčiny určil veterinář spolu se zootechnickou službou.

VÝSLEDKY

V průběhu I. laktace byl u kříženek F₁ CN zaznamenán podstatně nižší stupeň vyřazování, a sice 7,4 % (tab. I), než u prvotetek — kříženek CA (41,5 %), resp. prvotetek českého strakatého skotu (48,9 %). Nejvyšší stupeň vyřazení byl u typu N (53 %). Vzhledem k tomu, že jde o VKK s charakterem prvotelkové stáje, je zajímavý stupeň vlastní „tradiční

I. Stupeň vyřazování prvotetek — Culling rate of first-calvers

Užitkový typ	Celkem oteleno prvotetek (ks)	Z toho během I. laktace vyřazeno		Z vyřazených přesun JZD		Jatečné vyřazení — brakace	
		ks	%	ks	%	ks	%
C	552	270	48,9	142	52,6	128	23,2
CA	82	34	41,5	17	50,0	17	20,7
N	117	62	53,0	48	77,4	14	12,0
CN	27	2	7,4	2	100,0	—	—
	778	368	47,3	209	56,8	159	20,4

brakace“, tj. jatečného vyřazení z podmínek velkovýrobní technologie. Z kříženek F₁ CN nebyla vybrakována žádná, u prvotetek N 12 %, z kříženek CA 20,7 %; nejvíce vybrakovaných bylo prvotetek C (23,2 %). Z celkového počtu vyřazených prvotetek (47,3 %) bylo vybrakováno pro jatečné účely pouze 20,4 % všech prvotetek.

II. Příčiny vyřazování prvotetek — Reasons of the culling of first-calvers

Důvod vyřazení	Užitkový typ				Celkem
	C	CA	N	CN	
Celkem vyřazeno prvotetek (ks) (%)	270 48,9	34 41,5	62 53,0	2 7,4	368 47,3
Z toho z důvodů (v %)					
— organizačních	2,0	2,4	1,7	0	1,9
— netechnologických	3,8	1,2	2,6	3,7	3,3
— cucalky	3,3	2,4	3,4	0	3,1
— nízká užitkovost	13,0	5,0	0	0	9,8
Zootechnické důvody celkem	22,1	11,0	7,7	3,7	18,1
Fundament	4,7	6,1	13,7	0	6,0
Mastitidy	19,8	20,8	23,0	3,7	19,8
Sterilita	0,5	0	0	0	0,4
Porodní komplikace	0,5	1,2	2,6	0	0,9
Ostatní zdravotní poruchy	1,3	2,4	6,0	0	2,1
Zdravotní důvody celkem	26,8	30,5	45,3	3,7	29,2

Diference vyřazení mezi užitkovými typy (tab. II) byly hlavně způsobeny:

a) nízkou užitkovostí — zatímco u prvotetek C bylo z tohoto důvodu vyřazeno 13 % z celkového počtu otelených, u kříženek CA činil jejich podíl jen 5 % a u N a kříženek CN nebyla z této příčiny vyřazena žádná.

b) poruchami pohybového aparátu — nejvyšší stupeň vyřazení (13,7 %) byl zjištěn u prvotetek N; u kříženek CA byl podstatně nižší, tj. 6,1 %, u prvotetek C 4,7 %, u CN nebyla vyřazena žádná.

c) mastitidami — nejvyšší vyřazení bylo zjištěno u prvotetek N (23 %) a poněkud nižší u kříženek CA (20,8 %). U C bylo 19,8 % proti pouhým 3,7 % u kříženek CN. Nutno doplnit, že z tohoto počtu vyřazených, tj. 19,8 %, činily pozitivní reagenti při bakteriologickém vyšetření 12 %.

Vyřazování prvotetek z důvodů zdravotních, tj. 29,2 %, vysoce převyšovalo u všech užitkových typů vyřazovaných z důvodů zootechnických, tj. 18,1 %. Při vyřazování z důvodů zdravotních jsou difference mezi užitkovými typy dosti velké — u kříženek CN 3,7 %, u C 26,8 %, u CA 30,5 %, u N 45,3 %.

Při vyřazování z důvodů zootechnických byl nejnižší stupeň zjištěn u kříženek CN (3,7 %), naopak nejvyšší u C (22,1 %), což podstatně převyšuje kříženky CA (11 %), resp. N (7,7 %). Stupeň ostatních příčin vyřazování prvotetek není tak vysoký a také difference mezi jednotlivými užitkovými typy je malá.

DISKUSE

Námi dosažené výsledky lze srovnávat jen s několika pracemi publikovanými v poslední době, protože dříve uváděné výsledky vycházely z podstatně menší přísnosti selekce a nebyly získány přímo v podmínkách velkokapacitních stájí.

Stupeň celkového vyřazení prvotetek 47,3 % je v podmínkách dané velkovýrobní technologie vyšší než původně (zootechnický projekt) uvažovaný stupeň 38 %. Podobný stupeň, tj. 43,9 %, vykazuje skupina volných stájí (Pilát, 1978). Stupeň vyřazení je přímo závislý na přísnosti selekce, kterou nelze paušálně stanovit, protože musí velmi citlivě vycházet z daných chovatelských a zdravotních podmínek. Z pohledu efektu selekce v užitkových vlastnostech není však lhostejné, zda převažují příčiny vyřazení z důvodů zootechnických či zdravotních. V našem případě je převažující stupeň vyřazení prvotetek ze zdravotních příčin (29,2 %), a to zejména z důvodů komplexu faktorů souvisejících s onemocněním mléčné žlázy (19,8 %). Pozitivní reagenti, tj. 12 %, byli přesunuti do izolátů. Je třeba připomenout, že frekvence pozitivních reagentů klesá, ale je nepravidelná a souvisí zřejmě s řadou faktorů, jejichž vzájemný vztah není ještě zcela objasněn. Ze souboru chovatelských a zdravotních opatření proti mastitidám dojnic jsme získali od r. 1974 zkušenosti (likvidace bývalého kmenového a plemenného chovu ve stájích Jehnědí a Dvořisko v důsledku akutních mastitid), které uplatňujeme v zásadách pro obsazování velkokapacitní stáje. Pomineme-li řadu problémů, souvisejících s plánem tlumení mastitid ve vztahu k rentabilitě výroby mléka (pravidelné odběry a vyšetřování čtvrtěových vzorků, přesuny zvířat do izolátů, úplné hygienické programy při dojení, náklady na nákupy dezinfekčních prostředků, léků, plen, výměny zastaralých dojících zařízení za nové, dezinfekce stájí, dopravních prostředků), je

III. Průměrný počet buněčných elementů podle jednotlivých stájí — Average counts of cell elements in the cow-houses

Ukazatel	Stáj				
	VKK	Kosořín — prvotelky netechnologické	Dvořisko — šlechtitelský chov C, CA	Jehnědí — šlechtitelský chov N	Nořín — izolát
Počet buněčných elementů v tis.	175	316	323	887	1928
Resazurinový test	1	1	1	1,3	2,1

nutné uvést výsledky vyšetření bazénových vzorků na buněčné elementy podle počítače VŠV v Brně (průměr za 12 měsíčních odběrů).

Z údajů tab. III je zřejmé, že kvalita dodávaného mléka je nejlepší u mléka z VKK a naopak nejhorší z izolátu, kam jsou přesouváni reagenti. Nákup mléka (resp. vyplácené příplatky) by se měl výrazněji zaměřit na jakost mléka, která je dnes laboratorně, a tím tedy objektivně prokazatelná. Toto opatření by bylo nejen vhodným ekonomickým stimulem, ale částečně by krylo i náklady podniku spojené nejen s materiálně-technickým vybavením, ale hlavně se zvýšeným nákupem či zařazováním vysokobřezích jalovic do velkokapacitních stájí v důsledku vyššího stupně vyřazování reagentek.

Dalším důvodem vysokého stupně vyřazování ze zdravotních příčin je onemocnění končetin (6 %). Tento výsledek je průměrem za celé období, za první pololetí 1978 však nedosahuje ani 1 %. Příčinou jsou tyto faktory: zahájení provozu na příliš hrubém boditu, skutečnost, že prvních šest měsíců po zahájení provozu nebyla dodržena zásada ustájit všechny vysokobřezí jalovice alespoň dva měsíce před otelením ve velkovýrobní technologii a dále podcenění pravidelné péče o úpravu paznehtů. Po odstranění těchto negativních faktorů nastalo v daném typu technologie podstatné zlepšení.

Při vyřazování z důvodů zootechnických je nejvyšší stupeň, tj. 9,8 %, způsoben nízkou užitkovostí. Tento stupeň je relativně velmi nízký a je ovlivněn hlavním faktorem, a to stanovením měkkého selekčního limitu 8 kg z důvodu nutnosti dodržení plánovaného nárůstu stavů krav. Pro selekční efekt v užitkových vlastnostech je třeba stanovit přísnější selekční limit, hlavně na úkor příčin onemocnění vemene.

Stupeň vyřazování z důvodu cucání, tj. 3,1 %, není lhostejný, zejména z pohledu technologie volných ustájení. Nejúspěšnější metodou tlumení a prevence je zavádění podjazyčných kroužků. Ze stavu krav ve VKK je stále 3 až 5 % cucalek ustájeno zvlášť.

Stupeň vyřazování z důvodů netechnologických, tj. 3,3 %, je u prvotetek v dané technologii uspokojivý, uvážíme-li, že specifikace této příčiny se silně kumuluje s příčinami zdravotními.

Stupeň vyřazování z důvodu organizačních, tj. 1,9 %, je v tomto případě přesun špičkových prvotetek do šlechtitelských stájí Dvořisko a Jelnědí.

Diference mezi užitkovými typy potvrzuje velmi dobrou přizpůsobivost kříženek F₁ CN dané velkovýrobní technologii. Rovněž užitkový typ CA lze hodnotit jako perspektivní. Vyšší počet vyřazených prvotetek z důvodů mastitid lze odůvodnit poměrně vysokým počtem reagentů z nakoupených jalovic proti téměř negativnímu zachytu z vlastních jalovic.

U užitkového typu N se potvrzuje přes vynikající užitkové vlastnosti snížená konstituční pevnost prezentovaná absolutně nejvyšším stupněm vyřazení ze zdravotních příčin. Také pouze u tohoto typu se v rámci ostatních zdravotních poruch objevují výrazné metabolické poruchy. Na základě několikaletých výsledků metabolických testů (SVÚ Pardubice) se u typu N potvrzuje podstatně vyšší náročnost na kvalitu objemných krmiv než u typů C a CA. Na základě toho lze vyslovit názor, že za současné úrovně výživy není tento užitkový typ do dané velkovýrobní technologie perspektivní.

Užitkový typ C prokazuje velmi dobrou zdravotní odolnost, při jejímž zachování je nutné zlepšení užitkových vlastností do podmínek velkovýrobní technologie.

Závěrem je nutno poznamenat, že efekt selekce při vytváření vhodného typu dojníc pro průmyslové formy chovu je přímo závislý na stupni a příčinách vyřazování dojníc. Pokud stupeň vyřazování ze zdravotních důvodů převažuje nad důvody zootechnickými, pak je nutné počítat s podstatně pomalejším dosahováním kladného výsledku v užitkových vlastnostech, se zvýšeným počtem vysokobřezích jalovic nejméně po dobu relativního ozdravení, se zvýšenými náklady na ozdravení (léčení, léky, dezinfekce) a nákup jalovic a s problémy souvisejícími s ekonomickým hodnocením velkokapacitní stáje.

Naopak při převažujícím stupni vyřazování z důvodů zootechnických (zejména nízká užitkovost a důvody netechnologické) lze provádět hlubší zootechnická a plemenářská opatření za účelem podstatně rychlejšího zvýšení užitkovosti celé populace, a tím i rentability chovu dojníc.

Literatura

- ANONYM: Vliv prostředí a vyšší koncentrace krav na užitkovost a plodnost ve velkokapacitních stájích. Příloha ZN-Zemědělec, 1978, č. 31.
- BIEDERMANN, L.: Jaké dojnice pro průmyslové formy chovu? Příloha ZN-Zemědělec, 1977, č. 51.
- DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F.: Mléčná užitkovost kříženek F₁ generace ČESTR x ČN v 1. a 2. laktaci. [Závěrečná zpráva.] Uhřetěves, VÚŽV 1968.
- DVOŘÁČEK, M. et al.: Zhodnocení užitkových vlastností plemen černostrakatého nížinného skotu se zřetelem k průběhu jejich aklimatizace v podmínkách ČSR. [Závěrečná zpráva.] Uhřetěves, VÚŽV 1972.
- 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.
- FOGLOVÁ, A.: Vliv obratu stáda na jeho užitkovost. Výzkum v chovu skotu, 1978, č. 1.
- GABRIŠ, J. — TIMKO, L. — DOBOŠ, M.: Chov a aklimatizácia nižinného čiernostrakatého plemena na Slovensku. Živočišná Výroba, 22, 1977, č. 2, s. 123-129.
- GOLDA, J.: Organizace plemenářské práce v mléčných komplexech průmyslového typu v SSSR. Výzkum v chovu skotu, 1977, č. 4.
- GOLDA, J. — PILÁT, Z.: Ukazatelé produkce a reprodukce dvou generací kříženek skotu. Živočišná Výroba, 22, 1977, č. 12, s. 881-889.
- GOLDA, J. — ULRYCH, A.: První výsledky trojplemenného křížení českého strakatého plemene s ayrshirským a černostrakatým nížinným. Náš chov, 1978, č. 3.
- GOLDA, J.: Uplatnění černostrakatého skotu při převodném křížení s plemenem českým strakatým. Výzkum v chovu skotu, 1978, č. 3.
- CHRENEK, J. — PLESNÍK, J.: Výsledky križenia slovenského strakatého plemena s čiernostrakatým nižinným plemenom. Poľnohospodárstvo, 1974, č. 6-7.
- KOVALČIKOVÁ, M. — KOVALČIK, K.: Mlieková užitkovosť kráv rôznych užitkových typov pri rôznom spôsobe chovu. Živočišná Výroba, 22, 1977, č. 2, s. 87-93.
- KUDLIČKA, K. et al.: Ověřování výsledků výzkumu v provozu a výzkum ve velkokapacitních stájích. Náš chov, 1970, č. 12.
- MEDVEČKÝ, D. et al.: Velkovýrobná technológia chovu hovädzieho dobytku. Bratislava, Príroda 1976.
- OPICHAL, Z.: K problematice zajišťování dojníc do budovaných velkokapacitních provozů v současných podmínkách. Výzkum v chovu skotu, 1976, č. 4.
- PACHL, J.: Velkokapacitní stavby pro chov dojníc. Praha, SZN 1974.
- PILÁT, Z.: Využívání stájové kapacity nových krávinů. Příloha ZN-Zemědělec, 1978, č. 33.
- SUCHÁNEK, B. et al.: Zvyšování produkce mléka. Praha, SZN 1973.
- SUCHÁNEK, B. — ULRYCH, A.: Stupeň a příčiny vyřazování kříženek českého strakatého plemene s ayrshirským. Živočišná Výroba, 21, 1976, č. 10, s. 727-733.

ULRYCH, A. — SUCHÁNEK, B.: Srovnání užítkovosti kříženek v podmínkách velkovýrobní technologie. *Náš chov*, 1977, č. 7.
VALENTA, A.: Výsledky šlechtitelské práce v JZD Čáslavice. Příloha ZN-Zemědělec, 1978, č. 21.

Došlo dne 1. 11. 1978

БЕРАН, Й. (ЕСХК «Покрок» Залши, Хочень): Степень и причины браковки первотелок в процессе создания пригодного для промышленной технологии типа коров. *Živočišná Výroba*, 24, 1979 (2): 123-130.

В ходе длившейся 18 месяцев загрузки крупного коровника на 1044 голов у первотелок (778 отелившихся) была установлена максимальная степень браковки пользовательного типа N (чернопестрая низменная порода) — 53 %, эта степень сокращалась с ростом доли породы айршир — с 48,9 % у пользовательного типа C (чешская пестрая порода) до 41,5 % у пользовательного типа CA (25 % айрширской породы), а самой низкой она была у пользовательного типа CN (50 % чернопестрой низменной породы) — 7,4 %. Гораздо меньшая степень браковки пользовательного типа CN по сравнению с остальными типами относится за счет санитарных соображений (заболевания молочной железы), которые во всей совокупности бракованных первотелок, или 29,2 %, высоко превышают степень браковки из зоотехнических соображений — 18,1 %.

пользовательный тип; эффект селекции; зоотехнические соображения; фундамент; маститы; санитарные соображения

BERAN, J. ("Pokrok" — Co-operative Farm, Zálší, Chocen): *The Reasons and Rates of First-calver Culling in Producing a Dairy Cow Type Suitable for Large-scale Production*. *Živočišná Výroba*, 24, 1979 (2): 123-130.

In the course of an 18-month stocking of a large-capacity house for 1044 cows, the highest culling rate in the group of first-calvers (778 calved cows) was found in commercial type N (the Black-Pied Lowland breed) — 53 %; then the culling rate decreased with higher proportions of Ayrshire blood from 48.9 % in commercial type C (Bohemian Spotted) to 41.5 % in type CA (25 % of Ayrshire blood). The lowest culling rate was found in commercial type CN (50 % of the blood of the Black-Pied Lowland cattle) — 7.4 %. The much lower culling rate of commercial type CN, as compared with the remaining types, was due to the health condition of these cows, particularly the low occurrence of the diseases of the udder, which are very frequent in the whole set of first-calvers culled (i. e. 29.2 %) and highly prevail, as a reason of culling, over culling for zootechnical reasons (18.1 %).

commercial type; effect of selection; zootechnical reasons; fundament; mastitis; health reasons

BERAN, J. (LPG „Pokrok“ Zálší, Chocen): *Grund und Ursachen der Ausmerzung der Erstlingskühe bei der Schaffung eines für Großproduktionstechnologie geeigneten Milchkuhtyps*. *Živočišná Výroba*, 24, 1979 (2): 123-130.

Im Verlauf des 18-monatigen Bestoßens eines Großkapazitätskuhstalles mit 1044 Plätzen (insgesamt 778 abgekalbte Kühe) wurde bei der Ausmerzung der Erstlingskühe des Nutzungstyps N (Schwarzbunte Niederungsrasse) der höchste Ausmerzungsgrad — 53 % festgestellt. Der Ausmerzungsgrad sank mit steigendem Anteil des Ayrshirerindes, und zwar von 48,9 % beim Nutzungstyp C (Böhmisches Fleckvieh) auf 41,5 % beim Nutzungstyp CA (mit 25 % der Ayrshirerinder). Der niedrigste Ausmerzungsgrad wurde beim Nutzungstyp CN (50 % der Schwarzbunte Niederungsrasse) festgestellt — 7,4 %. Deutlich tiefer lag der Grad der Ausmerzung aus Gesundheitsgründen (v. a. aus Gründen der Milchdrüsenkrankung) beim Nutzungstyp CN — gegenüber den anderen Typem. Die Gesundheitsgründe überwiegen bei dem Komplex der ausgemerzten Erstlingskühe (d. h. 29,2 %) die zootechnischen Gründe (18,1 %).

Nutzungstyp; Selektionseffekt; zootechnische Gründe; Fundament; Mastitis (Euterentzündung); Gesundheitsgründe

Adresa autora:

Ing. Jiří Beran, JZD „Pokrok“, Zálší, 565 01 Chocen

MLÉČNÁ UŽITKOVOST NA I. LAKTACI U INBREDNÍCH KRAV ČESKÉHO STRAKATÉHO SKOTU

J. Mikšík, J. Kadečka

MIKŠÍK, J. — KADEČKA, J. (Vysoká škola zemědělská, Brno; Krajský plemennářský podnik, Hradec Králové): *Mléčná užitkovost na I. laktaci u inbredních krav českého strakatého skotu*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (2) : 131-136.

Mléčná užitkovost na I. laktaci byla sledována u inbredních a autbredních polosester osmi vybraných býků. Průměrná hodnota Fx v pokusné skupině dosáhla hodnoty 8,56 % ($s = \pm 5,22$ %). Při hodnocení mléčné užitkovosti za 100denní úsek laktace bylo dosaženo v obou skupinách shodné užitkovosti. Produkce mléka byla signifikantně ovlivněna otci, nikoliv však výší Fx . Při vyloučení vlivu otce na dosaženou užitkovost na základě parciální korelace dosáhl vztah mezi produkcí mléka a výší Fx nulovou hodnotu ($r_{y/x_2 \cdot x_1} = + 0,052$). V pokusné skupině ($n = 70$) činila užitkovost za I. normovanou laktaci 3166 kg mléka, 4,03 % tuku, 126,7 kg tuku, v kontrolní skupině ($n = 74$) pak 3179 kg, 4,02 % a 128,3 kg. Dosažené výsledky je třeba hodnotit ve vztahu k použité výchozí populaci.

inbreeding; mléčná užitkovost; český strakatý skot

Při porovnávání mléčné užitkovosti u inbredních dojníc na základě různých literárních pramenů shledáváme rozdílné i protichůdné výsledky. Je to způsobeno především tím, že byly získány na geneticky zcela rozdílném materiálu. Při použití příbuzenské plemenitby je důležité genové složení výchozí populace. Při jejím uplatnění se nemění genové složení, ale dochází ke změnám genotypového složení a změnám v kombinacích genů a snižuje se heterogenita. Výsledek příbuzenské plemenitby je tedy závislý na použitém genetickém materiálu.

Předkládaná práce posuzuje vliv inbreedingu na produkci mléka u současné dílčí populace českého strakatého skotu.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Při neaditivním působení genů, které mají vliv na dominanci, epistázi a superdominanci, příbuzenská plemenitba zpravidla snižuje s různou intenzitou projev užitkového znaku. Snižování užitkovosti v důsledku příbuzenské plemenitby bývá označováno jako inbreedingová deprese.

Tyler et al. (1949) zkoumali užitkovost inbredních dojníc holštýnského plemene. Autbrední dcery produkovaly více mléka než jejich inbrední polosestry. Průměrná hodnota regresního koeficientu byla $-33,3$ kg při zvýšení Fx o 1 %. Hodnota byla vysoce signifikantní ($P < 0,01$). Genetickou analýzu vzhledem k účinkům inbreedingu u írského skotu v Holandsku provedli Ragab, Abdelnoor (1966). Mléčná užitkovost byla průkazně v negativní korelaci ke koeficientu příbuzenské plemenitby

($r = -0,347$) a s každým zvýšením inbreedingu o 1% se snižovala produkce mléka o 68,3 kg. U velkého souboru krav červeného stepního plemene zkoumali vliv inbreedingu na mléčnou užitkovost Maslakov, Ivanskij (1971). Se snižujícím se stupněm příbuznosti se snižovala mléčná produkce. Autbrední krávy nadojily 4892 kg mléka, při vzdálené příbuzenské plemenitbě poskytl krávy 4677 kg mléka, při mírné příbuzenské plemenitbě 5420 kg a při blízkém inbreedingu jen 4051 kg mléka. Primakin, Griščenko (1973) analyzovali údaje 1207 inbredních a 946 autbredních kostromských krav. Zatímco autbrední dojnice dosáhly produkce 3955 kg mléka, velmi úzce příbuzné krávy jen 2282 kg a blízké příbuzné 3508 kg. Negativní závislost mléčné užitkovosti a inbreedingu prokázali také Timčenko, Samusenko (1971) a Ahmad et al. (1974).

Příbuzenskou plemenitbou ve vztahu k mléčné užitkovosti u bavorského strakatého skotu se zabývali Lederer et al. (1974). Deprese užitkovosti při zvýšení stupně inbreedingu o 1% byla u produkce mléka odhadnuta na -24,1 kg a u množství tuku -1,30 kg. Veber (cit. Kravčenko, 1973) u krav švýcarského plemene uvádí, že vzrůst homozygotnosti o 1% vedl ke snížení nádoje o 32 kg. Podle Váchala a Teslíka (1971) zvýšení koeficientu příbuzenské plemenitby o 1% snižuje produkci mléka rovněž o 0,5 až 1%.

Další uváděné literární prameny obsahují výsledky indiferentní nebo s opačnou tendencí, tzn. že k inbreedingové depresi nedochází. U černostrakatého skotu dovezeného z Holandska zkoumala účinky příbuzenské plemenitby Ježova (1973). Získala rozdílné výsledky v jednotlivých skupinách dojnic. V jedné skupině krav se při zvýšení inbreedingu o 1% snížila produkce mléka o 30 kg, ve dvou dalších skupinách stejné zvýšení inbreedingu vedlo ke zvýšení nádoje o 11 až 58 kg.

Výsledky osmi plemenářských hospodářství Ukrajiny u dojnic holandského černostrakatého plemene zpracoval Charčuk (1974). Mezi dojnicemi z příbuzenské a nepříbuzenské plemenitby nezjistil v produkci mléka rozdíly. Při zvyšování příbuznosti do mírného stupně docházelo ke zvyšování výdojku, další zvyšování stupně příbuznosti však vedlo již k rozdílným výsledkům v produkci mléka. Ezova (1973) uvádí, že mírný stupeň inbreedingu nemá nepříznivý vliv na produkci mléka. Mléčnou užitkovost inbredních a autbredních krav srovnávali Vlasov, Makarov (1971). Po třetí a nejvyšší laktaci byla dojnost inbredních krav o 170 až 190 kg vyšší než u autbredních krav. Vyšší mléčnou produkci u inbredních zvířat zaznamenali Tretjak (1974) a Maslov (1975). Pozitivní výsledky u inbredních dojnic slovenského strakatého plemene s Fx 12,5% dosáhli Beller, Plesník (1974). U krav z příbuzenské plemenitby byla produkce mléka vyšší o 142 kg a obsah tuku o 0,04%. Uváděný rozdíl však nebyl statisticky průkazný.

MATERIÁL A METODA

Dojnice pokusné i kontrolní skupiny vznikly záměrným pářením osmi vybraných býků v 19 chovech. Připarováním býků na příbuzné dojnice byly vyprodukované plemenice do pokusné skupiny s rozdílným koeficientem příbuzenské plemenitby Fx. V každém chovu byl dále získán přibližně stejný počet nepříbuzných polosester, které tvořily skupinu kontrolní. Průměrná hodnota Fx v pokusné skupině dosáhla 8,56% ($s = \pm 5,22\%$). Počty nepříbuzných a příbuzných polosester v jednotlivých chovech byly vyrovnané.

V pokusné skupině se otelilo 111 krav v průměrném věku 871 den, v kontrolní skupině 106 krav v průměrném věku 851 den. Živá hmotnost při otelení byla 505 kg, resp. 497 kg.

Dosažené výsledky v mléčné užitkovosti, sledované na základě měsíční kontroly užitkovosti, byly vyhodnoceny za úsek 100 laktčních dnů a za normované laktace. Intenzita příbuzenské plemenitby u dojnic byla vyjádřena pomocí koeficientu příbuzenské plemenitby Fx podle Wrighta.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Při hodnocení mléčné užitkovosti byla hlavní pozornost věnována užitkovosti za 100 laktčních dnů, neboť užitkovost ve skupinách za tento úsek nebyla ještě podstatně ovlivněna vyřazenými dojnicemi. Vý-

sledky mléčné užitkovosti, dosažené za 100 laktčních dní, jsou uvedeny v tab. I. Dojnice pokusné skupiny nadojily 1240,5 kg mléka, dojnice kontrolní skupiny 1239 kg. Variabilita je u pokusné skupiny ($V = 27,1 \%$) mírně vyšší než u kontrolní skupiny ($V = 26,4 \%$).

I. Mléčná užitkovost za 100 laktčních dní I. laktace — Milk production per 100 lactation days of the first lactation

		Pokusná skupina	Kontrolní skupina	Rozdíl	Průkaznost
Počet krav	n	96	99	-3	
Mléko v kg	$\bar{x}$	1240,5	1239,0	+1,5	—
	s	335,9	326,9	—	
	V	27,1	26,4	—	
Tuk v %	$\bar{x}$	3,87	3,83	+0,04	—
	s	0,42	0,42		
	V	10,90	11,00		
Tuk v kg	$\bar{x}$	47,90	47,40	+0,50	—
	s	13,30	13,40		
	V	27,80	28,20		

Procentuální obsah tuku za stejný úsek laktace vykazuje v obou skupinách shodné hodnoty, a to jak v průměru ($\bar{x} = 3,87$, resp. 3,83), tak i ve variabilitě ($V = 10,9 \%$, resp. 11,0 %). V důsledku stejné produkce mléka a stejné tučnosti v obou skupinách nebyl zaznamenán rozdíl ani v produkci tuku v kg. Této užitkovosti bylo dosaženo při negativní selekci, která činila v pokusné skupině 15,7 % a v kontrolní skupině 10,0 %.

V tab. II je analyzována dosažená produkce mléka za 100 laktčních dní v pokusné skupině podle otců. Počty dcer jsou nízké, takže výsledky lze považovat pouze za orientační. Nejvyšší průměrný koeficient příbuzenské plemenitby měly dcery pleménika ULK 5 ($F_x = 13,74$), které však současně dosáhly nejvyšší produkce mléka za 100 laktčních dní ($\bar{x} = 1578 \pm 334,4$ kg). Vyloučíme-li z hodnocení potomstvo býků LM 24 a JUN 110 pro nízký počet dcer, jsou dosažené výsledky v produkci mléka dcer jednotlivých býků rozdílné. Analýzou variance byla prokázána signifikantní rozdílnost užitkovosti dcer různých otců. Užitkovost dcer býků ULK 5 a BOK 63 byla proti užitkovosti dcer ostatních býků průkazně vyšší ($P < 0,05$).

Dosažená produkce mléka v závislosti na výši koeficientu příbuzenské plemenitby F_x je uvedena v tab. III. Z tabulky není patrná tendence negativní závislosti mezi výší F_x a produkcí mléka. Při porovnání užitkovosti inbredních krav v jednotlivých třídách s užitkovostí vrstevnic ze stejných otců, jejichž počet v těchto chovech byl stejný jako počet inbredních krav, zjišťujeme v obou prostředních (dostatečně početných) skupinách shodnou užitkovost. Pouze dojnice s F_x 1 až 5,9 % zaznamenaly proti vrstevnicím mírně nižší užitkovost.

II. Hodnota Fx a produkce mléka za 100 laktčních dní v pokusné skupině (podle otců) — Fx value and the production of milk in 100 lactation days in the test group (according to sires)

Býk	Hodnota Fx pokusné skupiny				kg mléka za 100 laktčních dní		
	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>V</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>V</i>
ULK 5	12	13,74	7,48	54,4	1578	334,4	23,7
BOK 63	13	7,24	4,04	55,8	1496	285,2	19,1
BOK 60	14	9,60	3,57	37,2	1261	205,4	16,3
LC 31	17	9,01	3,10	34,4	1250	352,5	28,2
PAN 12	13	8,17	5,78	70,7	1059	301,7	28,5
BOK 47	14	6,60	5,16	78,2	1010	194,5	19,3
LM 24	9	5,02	4,27	85,1	1063	274,1	25,8
JUN 110	4	7,81	3,12	39,9	1083	74,3	6,7
Celkem	96	8,56	5,22	61,0	1240,5	335,9	27,1

III. Produkce mléka za 100 laktčních dní (podle výše Fx) — Milk production in 100 lactation days (according to Fx value)

Inbrední krávy					Vrstevnice A ¹⁾	
Výše Fx %	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>V</i>	<i>n</i>	$\bar{x}$
25	4	1589	499,6	31,5	4	1435
12,5—24,9	34	1273	309,3	24,0	34	1212
6,0—12,4	37	1194	313,3	26,2	37	1191
1,0—5,9	21	1204	348,8	29,0	21	1362

¹⁾ Průměrná užitkovost vrstevnic s ohledem na chovy a počty inbredních krav

Sledovaný vztah mezi produkcí mléka za 100 laktčních dní a úrovní koeficientu Fx byl vyjádřen i korelačním koeficientem, který dosáhl kladné hodnoty $r = +0,1089$. Podle regresního koeficientu se u sledovaného souboru zvýšením koeficientu příbuzenské plemenitby Fx o 1 % zvýšila produkce mléka v kg za 100 laktčních dní o 6,4 kg ($b_{yx} = +6,41$ kg). Naproti tomu někteří autoři jako např. Tyler et al. (1949), Ragab, Abdelnoor (1966), Lederer et al. (1974), Váchal, Teslík (1971) uvádějí zápornou hodnotu korelačního koeficientu.

Při vyloučení vlivu otce na dosaženou užitkovost na základě parciální korelace dosáhla korelace mezi produkcí mléka a výší Fx prakticky nulovou hodnotu ($r_{yx2 \cdot x1} = +0,052$).

Mléčná užitkovost je dále zhodnocena podle normovaných laktací (tab. IV). Při stejné průměrné délce laktace (298 dní) překročila produkce mléka v obou skupinách 3100 kg. Inbrední prvotelky nadoklopily proti kontrolní skupině méně mléka o 12,7 kg. Uváděné užitkovosti bylo dosaženo při negativní selekci, která byla v pokusné skupině 39,5 % a v kontrolní skupině 32,7 %.

Vliv příbuzenské plemenitby na mléčnou užitkovost se negativně neprojevil. Obdobné výsledky zaznamenali také Pirlea, Ilea [1970], Belič, Vuković [1974], Beller, Plesník [1974] a Charčuk [1974].

IV. Mléčná užitkovost za I. normované laktace — Milk efficiency in the first standardized lactation

		Pokusná skupina	Kontrolní skupina	Rozdíl	Průkaznost
Počet krav	<i>n</i>	70	74	— 4	—
Počet laktčních dní	$\bar{x}$	298,0	298,2	— 0,2	—
	<i>s</i>	11,8	13,5		
	<i>V</i>	4,0	4,5		
Mléko v kg	$\bar{x}$	3165,9	3178,6	—12,7	—
	<i>s</i>	794,5	760,3		
	<i>V</i>	25,1	24,0		
Tuk v ‰	$\bar{x}$	4,03	4,02	+ 0,01	—
	<i>s</i>	0,267	0,299		
	<i>V</i>	6,6	7,4		
Tuk v kg	$\bar{x}$	126,7	128,3	— 1,6	—
	<i>s</i>	27,7	32,1		
	<i>V</i>	21,9	25,0		

Literatura

- AHMAD, Z. — AHMAD, M. D. — QURESHI, A. W.: Vliv inbreedingu na užitkové vlastnosti sahilského skotu. *J. Dairy Sci.*, 57, 1974, č. 10, s. 1225-1227.
- BELLER, L. — PLESNÍK, J.: Působení příbuzenské plemenitby na užitkovost dojníc. *Živočišná Výroba*, 19, 1974, č. 2, s. 117-124.
- BELIČ, M. — VUKOVIČ, D.: Uticaj gajenja u srodstvu na neke komponente plodnosti i proizvodnju mleka goveda.
- EZOVA, T. A.: Nekotoryje rezultaty primenjenja inbridinga pri razvedenii gollandskogo skota. *Mat. III. konf. molod. uč. po gen. i razv. s. ch. život.*, Leningrad 1973, s. 49-51.
- CHARČUK, L. T.: Inbriding a užitkovost krav holandského plemene. *Urožaj*, Kyjev, 1974, Vyp. 5, s. 33-36.
- JEŽOVA, T. A.: Nekotoryje rezultaty primenjenja inbridinga pri razvedenii gollandskogo skota. *Materialy III. Konf. molodych učjonyh po genetike i razvedeniju s. ch. životnyh*, 1973, s. 49-51.
- KRAVČENKO, N. A.: Razvedenije sel'skochozjajstvennyh životnyh, Moskva 1973.
- LEDERER, J. — BOGNER, H. — AVERDUNK, G.: Inzucht und spezielle Kombinationseignung bei der Milchleistung des Fleckviehs in Bayern.
- MASLAKOV, V. V. — IVANSKIJ, A. F.: Effect of inbreeding on milk production and length of productive life in cows. *Nauč. trudy omsk. vet. inst.*, 28, 1971, č. 3, s. 28-32.
- MASLOV, M. N.: Vlijanije različnyh tipov rodstvennogo sparivaniya na nekotoryje produktivnyje kačestva korov cholmogorskoj porody OPZ „Lesnyje Poljany“ Moskovskoj oblasti. In: *Sbornik naučnyh trudov, Moskovskaja veterinarnaja akademija*, 1975, č. 81, s. 14-16.

PIRLEA, T. — ILEA, S.: Influenta gradului diferit de consangvinitate asupra unor indici economici la taurine. Lucralile stiintifice inst. Cercetări zootech., Bucuresti, 27, 1970, s. 113-121.

PRIMAKIN, I. P. — GRIŠČENKO, N. N.: Udoi dočerei ot inbrednyh i autbrednyh materei plemzavoda „Karavaevo“. Trudy Vsesojuznogo selskochozjaj. instituta Zaočnogo obrazovanija, 1973, č. 54, s. 21-24.

RAGAB, M. T. — ABDELNOOR, A. B.: A genetic analysis of the Friesian cattle in Holland with reference to the effect of inbreeding on some economic characters. J. Anim. Prod. U.A.R., 6, 1966, s. 75-88.

TIMČENKO, A. G. — SAMUSENKO, A. I.: Inbriding v zamknutom stadě. Nauč. t. Ukr. s.-ch. akad., 1971, č. 45, s. 32-33.

TRETJAK, M. M.: Izmenčivost, vzaimosvjaz i povtorjaemost priznakov moločnoj produktivnosti u inbrednyh i autbrednyh korov černo-pestroj porody.

TYLER, W. J. — CHAMPMANN, A. B. — DICKERSON, G. E.: Growth and production of inbred and outbred Holstein-Friesian cattle. J. Dairy Sci., 32, 1949, s. 247.

VÁCHAL, J. — TESLÍK, V.: Výzkum příbuzenské plemenitby u českého strakatého skotu. Živočišná Výroba, 16, 1971, č. 10-11, s. 735-744.

VLASOV, V. I. — MAKAROV, V. M.: Produktivni jakosti autbrednyh i inbrednyh gollandskych korov. Moloč. mjas. Skotovod., Kiev, 25, 1971, s. 18-20.

Došlo dne 1. 11. 1973

МИКШИК, Я. — КАДЕЧКА, Й. (Сельскохозяйственный институт, Брно; Районный племяхоз Градец Кралове): Молочная продуктивность на I лактации у инбредных коров чешской пестрой породы. Živočišná Výroba, 24, 1979 (2) : 131-136.

Молочную продуктивность на I лактации определяли у инбредных и аутбредных полусестер 8 быков. Среднее значение Fx в подопытной группе было 8,56 % ($S = \pm 5,22\%$). Как показала оценка молочной продуктивности на 10-дневный отрезок лактации, продуктивность обеих групп одинакова. Молочная продукция достоверно обуславливается отцом, а не размером Fx. При устранении влияния отца, согласно парциальной корреляции отношение между продукцией молока и размером Fx имеет нулевое значение ($r_{yx_2.x_1} = +0,052$). В подопытной группе ($n = 70$) продуктивность на I нормир. лактации = 3166 кг молока, 4,03 % жира, 126,7 кг жира, а в контрольной группе ($n = 74$) — 3179 кг, 4,02 % и 128,3 кг. Полученные результаты следует рассматривать в отношении с исходной популяцией.

инбридинг; молочная продуктивность; чешский пестрый крупный рогатый скот

MIKŠÍK, J. — KADEČKA, J. (University of Agriculture, Brno; Regional Animal Breeding Enterprise, Hradec Králové): Milk Efficiency in the First Lactation of Inbred Cows of Bohemian Spotted Breed. Živočišná Výroba, 24, 1979 (2) : 131-136.

Milk efficiency in the first lactation was followed in inbred and outbred half-sisters of eight selected bulls. The average Fx value in the test group reached 8.56 % ($S = \pm 5.22\%$). Identical efficiency in both groups was reached in the evaluation of the milk efficiency for a hundred-day span of lactation. Milk production was significantly influenced by the sires, however, not by the Fx value. After elimination of the influence of the sire on the final efficiency on the basis of partial correlation the relationship between milk production and Fx value was nil ($r_{yx_2.x_1} = +0.052$). In the test group ($n = 70$) production in the first standardized lactation reached 3,166 kg of milk, 4.03 % fat, 126.7 kg of fat; in the control group ($n = 74$) 3,179 kg, 4.02 % and 128.3 kg respectively. The obtained results ought to be evaluated in relation to the used initial population.

inbreeding; milk efficiency; Bohemian Spotted cattle

Adresy autorů:

Ing. Jaroslav Mikšík, CSc., Vysoká škola zemědělská, Zemědělská 1, 662 65 Brno

Ing. Josef Kadečka, CSc., Krajský plemenářský podnik, 500 00 Hradec Králové III

VARIABILITA TVAROVÝCH VLASTNOSTÍ VEMENE U RŮZNÝCH PLEMEN A KŘÍŽENCŮ SKOTU

J. Mácha, N. Mašek, J. Dvořák, P. Kováčik

MÁCHA, J. — MAŠEK, N. — DVOŘÁK, J. — KOVÁČIK, P. (Vysoká škola zemědělská, Brno): *Variabilita tvarových vlastností vemene u různých plemen a kříženců skotu*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (2) : 137-144.

Práce se zabývá utvářením vemene u českého strakatého skotu, černostrakatého skotu nížinného, dánských červinek, u dojnic plemene ayrshire a dále u kříženek českého strakatého skotu s nížinným černostrakatým skotem, holštýnským skotem, plemenem ayrshire, býky typu RED a švédským skotem červenobílým. Byly zjištěny rozdíly v šířce a délce vemene, utváření vemene, utváření struků, výskytu pastruků, mezistruků aj.

skot; utváření vemene; plemena; kříženci

Při budování velkokapacitních zařízení pro chov skotu se stále ve větší míře vedle čistokrevné plemenitby a zušlechťovacího křížení českého strakatého skotu využívají hybridní jedinci, zvláště na specializovaných farmách. Velkovýrobní technologie výroby mléka vyžaduje, aby dojnice kromě vysoké užitkovosti měly také vhodně utvářená vemena, a to nejen s ohledem na optimální prostředí a fyziologii tvorby mléka, ale též s ohledem na technologii dojení. Při obsazování velkokapacitních chovů dojnic je proto třeba znát tvarové vlastnosti jednotlivých plemen skotu a kříženců z hlediska utváření vemene.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Tvarové vlastnosti vemene jsou sledovány různými autory převážně u plemen chovaných v jednotlivých zemích. Méně informací je k dispozici o utváření vemene u kříženců. Ze starších prací jsou to např. práce Andreae (1954), Johanssona (1957, 1959a, b), Byczkova (1959) a jiných. U našich plemen skotu studovali problematiku tvarových vlastností vemene Suchánek (1960, 1963, 1964, 1965), Hladký (1962, 1964), Gabriš (1968) a další. V souvislosti s přípravou dojnic pro chov ve velkokapacitních podmínkách uskutečnil výzkum morfologických a funkčních vlastností lebedinského plemene Steblovskij (1977). Na základě vizuálního hodnocení uvádí, že většina krav ve sledovaném stadiu (38 %) má tvar vemene požadovaný pro strojní dojení. Utváření struků bylo převážně cylindrické a kónické. Z měření délky a šířky struků vyplynulo, že u krav bez rozdílu věku jsou přední struky o něco větší než zadní a s postupujícím věkem se zvětšuje i velikost struků. U prvotek byla délka předních a zadních struků o 10,5 a 12,5 %, menší než u dospělých krav. Podobně tomu bylo u šířky struků (menší o 9,7 a 9,3 %). Při průzkumu bylo zjištěno, že krávy s lepším bodovým ohodnocením vemene se vyznačují i vyšší dojivostí. Pro hodnocení morfologických vlastností ve-

mene mají podle tohoto autora velký význam ty rozměry, které nejvíce koreluji s úrovní produkce. Nalezená korelace mezi obvodem a mléčnou produkcí ($r = 0,47$) byla vyšší než mezi délkou vemene a produkcí ($r = 0,36$). Mezi velikostí vemene (v cm^2) a produkcí byl vypočítán korelační koeficient $r = 0,55$. Při celkovém posouzení vhodnosti krav pro velkovýrobní technologii z hlediska dojení bylo 78,4 % dojnic označeno jako vhodné a 5,4 % dojnic bylo nevhodných pro nerovnoměrnost výdojku z jednotlivých čtvrtí, 4,5 % pro vysoký ruční dodojek, 9,9 % pro nízkou dojivost a 1,8 % pro potřebu ručního dojení.

Ve velkovýrobních podmínkách se tedy otázka dojení stává jedním z důležitých ukazatelů, a to jak z hlediska produktivity a ekonomiky výroby, tak i z hlediska souladu mezi fyziologií tvorby mléka a technikou jeho získávání.

MATERIÁL A METODA

Tvarové vlastnosti vemene byly sledovány u těchto plemen a kříženců: český strakatý skot (CS) v užitkových a šlechtitelských chovech, černostrakatý nížinný skot (CN) – import z Holandska (CN₁) a import z NSR (CN₂), ayrshire (AYR), dánské červinky (DC), F₁ – CS × CN (kontinentální typ), F₁ – CS × CN (kanadský typ), F₁ – CS × RED, F₁ – CS × AYR, F₁ – CN × SCB (švédský červenobílý). Počty zvířat jsou uvedeny ve výsledcích. Byly zjišťovány tyto ukazatele:

Měření – obvod vemene, délka vemene, šířka vemene, vzdálenost vemene od země, vzdálenost předního úponu k hrbole kosti sedací, délka struků, průměr struků, rozestupy mezi struky.

Vizuálním posouzením – utváření vemene, utváření struků, utváření hrotu struků, vyústění strukového kanálku, výskyt pastruků, výskyt mezistruků.

VÝSLEDKY A DISKUSE

ČESKÝ STRAKATÝ SKOT

Průměrný obvod vemene, který byl sledován u 220 dojnic bez ohledu na pořadí laktace, činí 117,09 cm, v rozmezí 90 až 155 cm, variační koeficient pro celou populaci byl 11,46. Průměrná šířka vemene byla 27,37 cm, délka vemene 42,72 cm a je podstatně vyšší než uvádí Hladký [1962] a Suchánek [1965]. Důležitým ukazatelem z hlediska technologického je vzdálenost vemene od země. U celkové populace jsme zjistili průměrnou hodnotu tohoto ukazatele 57,15 cm, rozmezí 36 až 75 cm, variační koeficient 14,25. Délka předních struků u českého strakatého skotu činí 7,81 cm, zadních 6,65 cm. Naše výsledky se shodují s údaji Suchánka [1965]. Variační koeficient délky struků je vyšší než u rozměrů vemene [22,58]. Průměr předních i zadních struků není podstatně rozdílný [2,40 a 2,44 cm], variační koeficient je 20,88. Pokud jde o rozestupy mezi struky, u předních struků jsou podstatně vyšší [16,45 cm] než u zadních [9,58 cm].

Celkové utváření vemene bylo posuzováno jako polovejčité, polokulovité, pytlavité a malé. V užitkových chovech bylo zjištěno 36,1 % vemen polovejčitých, 38 % polokulovitých, 17,9 % pytlavých a 8 % malých. Ve šlechtitelských chovech bylo pozorováno vyšší procento vemen polovejčitých a polokulovitých na úkor vemen pytlavých a malých. S ohledem na strojní dojení má vedle délky a šířky struků význam také jeho tvar. Z tohoto hlediska jsme struky rozdělili na válcovité, kuželovité, nálevkovité a kyjovité. Struky tvaru válcovitého, které se jeví jako nejvhodnější, jsme ve šlechtitelských chovech zjistili u 47,4 % dojnic a v užitkových chovech u 43,2 %. Pokud se týká hrotu struku, bývá utvá-

řen paraboloidně, zahroceně nebo talířovitě. Paraboloidní zakončení struku je nejčastější a bylo zjištěno u 74,4 % dojnic, zahrocené u 6 % a talířovité u 19,6 %. Vyústění strukového kanálku bývá centrické nebo excentrické. Centrické vyústění strukového kanálku se vyskytuje v užitkových chovech u 70,5 % dojnic a ve šlechtitelských chovech u 73,9 %. Výskyt pastruků v užitkových chovech byl zjištěn u 33,3 % dojnic, z toho bylo 16,50 % se dvěma, 16,80 % s jedním pastrukem a celkem 18,89 % struků sekretujících. Mezistruky byly pozorovány u 2,30 % dojnic.

ČERNOSTRAKATÝ SKOT NÍŽINNÝ

Tvarové vlastnosti vemene černostrakatého nížinného skotu byly sledovány u dvou importovaných populací — z Holandska (CN₁) a z NSR (CN₂). Zvířata pro sledování byla vybrána podle kritérií III. až V. laktace, 3. až 5. měsíce laktace.

Obvod vemene sledovaných populací byl zjištěn u CN₁ 109,89, u CN₂ 112,85 cm. Uvedené hodnoty jsou v průměru nižší než u českého strakatého skotu. Šířka vemene dosáhla u CN₁ 26,42 a u CN₂ 30,00 cm, což je vyšší hodnota než u plemene CS a dá se říci, že odpovídá stavbě zádě tohoto plemene a prostornosti pro utváření vemene. Délka vemene byla zjištěna 40,00 (CN₁) a 38,70 cm (CN₂) a koresponduje s převažujícím výskytem kulatého tvaru vemen u černostrakatého nížinného skotu. Zajímavým ukazatelem je vzdálenost vemene od země. U sledovaného plemene je ve srovnání se skotem CS menší o více než 10 cm — 45,94 a 45,70 cm proti 57,51 u CS (Mácha et al., 1977). Tato skutečnost má za následek obtížné nasazování strukových násadců při dojení, ztěžuje dojení, způsobuje znečišťování dojícího zařízení při dojení na stání, omezuje pohyb a dochází také k častému poranění vemene. Délka struků u obou skupin je shodná se skotem CS v tom, že přední struky jsou delší než zadní (5,43 a 4,71 cm), avšak jsou celkově kratší než u skotu CS (7,49 a 6,49 cm — Mácha et al., 1977) a rozdíl mezi délkou předních a zadních struků je u skotu CN nižší. Pokud jde o šířku struků, zadní struky jsou částečně širší než přední. Na prostornost vemene ukazují i rozestupy mezi struky, které jsou u skotu CN vesměs větší, a to přední (20,30), zadní (9,92), levé (10,23) i pravé (11,17). Zajímavé je srovnání utváření struků. U černostrakatého nížinného skotu vysoce převažují struky válcovité (89,1 %), zatímco kuželovité a nálevkovité se vyskytují ojediněle. Pokud posuzujeme hrot struku, u skotu CN převažuje zakončení centrické (99 %). Tvar vemene, který je do určité míry fenotypovým znakem mléčné užitkovosti, je důležitý též v souvislosti s technikou a technologií chovu. U dojnic CN bylo vmeno u 27,5 % dojnic posouzeno jako polovejčité, u 45 % polokulovité a u 27,5 % pytlavité. U dojnic CN₂ bylo největší procento vmen polokulovitých. V žádné skupině nebylo zjištěno vmeno malé.

Pokud jde o výskyt pastruků, byl pozorován u 43 % dojnic CN₁ a 14,25 % CN₂. Laktující pastruky ani mezistruky nebyly zjištěny.

PLEMENO AYRSHIRE

Obvod vemene u ayrshirského skotu (104,79 cm) je podobný jako u dojnic CN₁, je však nižší než u dánských červinek. Šířka vemene (24,86

cm) je podstatně nižší než u plemen dánské červené, černostrakaté nížinné (CN₂) i české strakaté. Obdobně, i když ne tak výrazně, jsou u plemene ayrshire nižší parametry délky vemene (37,71 cm) ve srovnání se skotem CN₁. Pokud se týká vzdálenosti vemene od země (48,36 cm), jeví se tento ukazatel příznivější než u dánských červinek a černostrakatého nížinného skotu. Tato skutečnost souvisí s celkovým utvářením vemene. Charakteristickým znakem ayrshirského skotu je délka struků. Délka předních (4,89; 4,93) a zadních struků ayrshirského skotu (3,50; 3,68) je ve srovnání s dánskými červinkami nižší o 2–3 cm. Tato skutečnost způsobuje někdy potíže při strojním dojení u prvotelek. S postupem laktací se problémy dojení snižují a mizí.

Šířka struků však není příliš odlišná od ostatních plemen (2,21 až 2,39 cm), s výjimkou dánských červinek. Přední a zadní rozestupy mezi struky jsou u tohoto skotu poměrně menší než u ostatních sledovaných plemen (P — 12,64; Z — 6,54). Podélné rozestupy jsou však naopak vyšší (L — 11,82; P — 12,04), což souvisí s polovejčitým utvářením vemene. Příznivě se jeví u plemene ayrshire i utváření struků — 87,5 % válcovitých, 12,5 % kuželovitých, nálevkovitě a kyjovitě struky se nevyskytují. Utváření hrotu struku je převážně paraboloidní (62,5 %). Vyskytuje se však, obdobně jako u skotu CN, vysoké procento talířovitě zakončení. Vyústění strukového kanálku je centrické (94,64 %), excentrické pozorujeme jen ojediněle. V celkovém utváření vemene vysoce převažuje polovejčité a pytlíkové, malé se nevyskytují vůbec. Tato charakteristika vemene je pro plemeno ayrshire typická a je též jednou z příčin použití uvedeného plemene ke křížení, zvláště v oblastech, kde je rozšířena pastva skotu.

DÁNSKÝ SKOT ČERVENÝ

Průměrný obvod vemene je u tohoto plemene ve srovnání s ostatními plemeny nejvyšší (117,1 cm). Nutno však vzít v úvahu, že vzhledem k omezeným možnostem výběru je průměr pořadí laktace (4,10) vyšší než u ostatních plemen, i když v rámci daného rozmezí (3. až 5. laktace). Šířka vemene je stejná jako u skotu CN₂ a dá se říci, že je též celkově nad průměrem (30,0 cm). Délka vemene je však ve srovnání s ostatními plemeny i kříženci nejmenší (34,6 cm), což souvisí s celkovým tvarem vemene. Velmi nepříznivý ukazatel je u tohoto plemene vzdálenost vemene od země (40,3 cm), která je nejmenší ze všech sledovaných populací plemen a kříženců.

Utváření struků u dánských červinek je podobné jako u českého strakatého skotu — struky jsou celkově delší a zvláště šířka struků je nadprůměrná ve srovnání s ostatními plemeny a kříženci. U tohoto plemene převažují struky kuželovité, ale vyskytuje se též velké procento kyjovitých a nálevkovitých. Naproti tomu je velmi příznivé utváření hrotu struku (pouze 4,8 % struků talířovitých) ve srovnání s jinými plemeny, zvláště plemen CN, u kterého je talířovité utváření struků velmi časté. Z hlediska utváření vemene převažují vemena polovejčitá a polokulovitá, vyskytuje se však i vysoké procento vemene pytlíkových (19 %). Výskyt pastruků je průměrný (20 %), z toho je 5 % laktujících. Dále bylo pozorováno 5 % mezistruků.

TVAROVÉ VLASTNOSTI VEMEN U KŘÍŽENCŮ F₁

Cílem rozsáhlého užitkového a zušlechťovacího křížení skotu u nás je vytvářet žádoucí typ dojnic pro velkovýrobní podmínky a vysokou efektivní produkci masa a mléka. Z hlediska produkce a získávání mléka je proto utváření vemen velmi důležité.

Porovnáme-li vzájemně jednotlivé typy kříženců, byl zjištěn největší obvod vemene u F₁ CS × SCB a CS × AYR, zatímco šířka vemene je největší u kříženců s černostrakatým skotem holštýnsko-fríským a černostrakatým nížinným kontinentálním, což pravděpodobně souvisí i s celkovým utvářením zádě.

Zajímavé je dále u dojnic F₁ CS × CN (holštýnsko-fríský) značná délka vemene a především vzdálenost vemene od země (59,33 cm), která je z hlediska velkovýrobní technologie chovu dojnic a získávání mléka žádoucí. V rozměrech struků nejsou mezi kříženci podstatné rozdíly, s výjimkou F₁ CS × AYR, u kterých jsou struky podstatně kratší, což souvisí s výchozím plemenem (AYR) a vysokou dědivostí této vlastnosti.

I. Variační koeficienty sledovaných ukazatelů — Variation coefficients of the followed indices

Pořadové číslo	Sledovaný ukazatel		Plemeno-kříženec								
			SCB × CS	CN – holandský import	CN – import z NSR	CS × RED	AYR × CS	AYR	CS × CN kanadský typ	CS × CN kontinentální typ	DČ
1.	obvod vemene		6,11	9,14	4,52	10,5	10,59	7,27	10,73	10,73	0,12
2.	šířka vemene		16,67	17,93	20,10	15,57	9,82	4,02	5,51	8,07	0,33
3.	délka vemene		14,43	8,70	20,05	15,19	12,30	0,97	6,62	10,73	0,21
4.	vzdálenost od země		11,56	11,49	20,45	6,10	9,93	10,56	7,25	5,80	0,23
5.	délka struků	LP	17,95	17,83	16,48	22,99	3,08	23,11	14,14	10,19	0,17
		PP	16,90	38,09	20,71	27,81	19,59	25,74	9,29	16,20	0,20
		LZ	15,30	16,59	20,21	24,98	19,36	28,57	12,66	17,18	0,21
		PZ	20,31	14,11	19,22	23,73	26,66	21,71	11,22	16,90	0,28
6.	průměr struků	LP	12,23	13,29	17,28	16,67	21,74	16,03	15,24	10,29	0,126
		PP	11,19	14,69	12,13	11,01	20,12	12,09	19,36	9,44	0,14
		LZ	26,26	12,56	11,56	16,05	31,28	14,62	11,96	14,43	0,10
		PZ	11,59	12,94	20,00	13,72	17,38	16,03	17,16	11,48	0,10
7.	rozestupy mezi struky	přední	19,68	14,56	26,10	17,89	21,09	7,89	15,42	20,35	0,28
		zadní	26,20	23,03	3,02	36,68	33,59	43,10	22,09	24,85	0,32
	podélné	levé	25,58	19,32	16,63	17,45	27,72	15,53	10,82	13,28	0,26
		pravé	21,29	18,90	15,74	23,43	26,12	17,73	17,32	16,17	

Velmi výhodné utváření vemene (polovejčité) bylo pozorováno ve větší míře u F_1 CS $\times$ CN, F_1 CS $\times$ AYR a F_1 CS $\times$ SCB. U kříženců F_1 CS $\times$ CN (kontinentální) a F_1 CS $\times$ RED převládají vemena polokulovitá, výskyt pytlovitých vemen je u kříženců celkově nižší. Utváření hrotu struku u kříženců je většinou paraboloidní, zatímco u skotu CN převládalo talířovité. Také převládá centrické vyústění strukového kanálku. U kříženců je značně vysoké procento pastruků, zvláště u F_1 CS $\times$ RED a F_1 CS $\times$ SCB, u kterých je i vysoký počet pastruků laktujících. U kříženců F_1 CS $\times$ CN je vysoký výskyt mezistruků, což zřejmě souvisí s požadavky na potenciační matky býků v zahraničí, kde se vždy k výskytu pastruků a mezistruků nepřihlíží.

Celkově lze shrnout, že z hlediska utváření vemene vykazují velmi vhodné parametry kříženky F_1 CS $\times$ CN (holštýnsko-fríské).

Naše výsledky studia tvarových vlastností vemene u různých plemen a kříženců vztahujeme především k sledovaným populacím, i když se domníváme, že obdobný trend se bude opakovat také u jiných populací stejného typu dojnice.

Variační koeficienty sledovaných ukazatelů jsou uvedeny v tab. I.

ZÁVĚR

Zjistili jsme, že u jednotlivých plemen a kříženců skotu existují rozdíly v obvodu vemene. Poměrně vysoký obvod vemene měly dánské červinky (117,1 cm), český strakatý skot a černostrakatý nížinný skot (import z NSR). Nižší hodnoty tohoto ukazatele byly zjištěny u kříženek českého strakatého skotu s černostrakatým nížinným (kontinentálního typu) a kříženek českého strakatého skotu — CS $\times$ RED.

Šířka vemene byla nejvyšší opět u dánských červinek a u černostrakatého nížinného skotu (import z NSR).

Délka vemene je dosti variabilní, nejvyšší hodnoty byly zjištěny u českého strakatého skotu a jeho kříženek s černostrakatým nížinným skotem kanadského typu, což souvisí s celkovým utvářením vemene. Tento typ kříženek má také nejvhodnější vzdálenost vemene od země (59,33 cm), zatímco u dánských červinek byl tento ukazatel nejnižší (40,3 cm).

Pro dánské červinky jsou typické delší a silněji utvářené struky, na druhé straně velmi krátké struky jsou u plemene ayrshire. U kříženců, kromě kříženců s plemenem ayrshire, jsou rozměry struků vyrovnané a odpovídají středním hodnotám.

Pokud jde o utváření vemene, nejvyšší procento nežádoucích pytlovitých vemen bylo zjištěno u černostrakatého nížinného skotu z Holandska i NSR a u dánských červinek. Výskyt tohoto typu vemene nebyl pozorován u plemene ayrshire a jeho kříženců, ani u kříženek českého strakatého skotu s býky RED.

U všech sledovaných plemen jsme zjistili výskyt pastruků, přičemž zvláště vysoké procento jsme pozorovali u kříženců CS $\times$ RED, CS $\times$ SCB, u plemene ayrshire a černostrakaté nížinné. Laktující pastruky byly ve větším rozsahu zjištěny u kříženců CS $\times$ SCB, CS $\times$ RED a CS $\times$ AYR.

Literatura

- ANDREAE, U.: Ein Weg zur objektiven Ermittlung der Melkbarkeit von Kühen. Züchtungskunde, 26, 1954, s. 143.
- BYCZKOW, N.: O swiazach formy wymieni s molocznej produktinosci korow. Dokl. Timirjaz, selskochoz. Akad. Moskva, 45, 1959.
- GABRIŠ, J.: Vzťahy medzi rozmermi vemena a produkčnou kapacitou u pincgavských kráv s rôznou produkciou mlieka. Poľnohospodárstvo, 14, 1968, č. 7, s. 535-542.
- HLADKÝ, J.: Některé vztahy mezi velikostí a tvarem vemene krav a jejich mléčnou produkcí. Náš chov, 1962, s. 710.
- HLADKÝ, J.: Rozměry vemene a struků u krav v podhorské oblasti a některé závislosti s mléčnou produkcí. Živočišná Výroba, 9, 1964, č. 1, s. 11-20.
- JOHANSSON, I.: Untersuchungen über die Variation in der Euter und Strichform der Kühen. Z. Tierzücht. ZüchBiol., 70, 1957, s. 233.
- JOHANSSON, I.: Euter und Milchleistung. Handbuch der Tierzüchtung, Berlin 1959.
- JOHANSSON, I.: Hereditas, 39, 1959b, s. 141-147.
- MÁCHA, J. et al.: Tvarové vlastnosti vemen různých plemen a kříženců skotu. Ref. na IX. genetických dnech, Vyškov 1977.
- STEBLOVSKIJ, V. P.: Výzkum vlastností vemen krav v Ukrajinské SSSR. Výzkum v chovu skotu, 1977, č. 2, s. 15-16.
- SUCHÁNEK, B.: Velikost vemene z hlediska mléčné užitkovosti dojníc. [Závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1960.
- SUCHÁNEK, B.: Ukazatelé dojitelnosti krav černostrakatého plemene. Živočišná Výroba, 8, 1963, č. 12, s. 697-706.
- SUCHÁNEK, B.: Dojitelnost krav českého červenostrakatého plemene ve vztahu k pořadí laktace a velikosti výdojků. Živočišná Výroba, 9, 1964, č. 5, s. 285-294.
- SUCHÁNEK, B.: Rozměry vemena krav červenostrakatého plemene. Živočišná výroba, 10, 1965, č. 4, s. 261-272.

Došlo dne 1. 11. 1979

МАХА, Й. — МАШЕК, Н. — ДВОРЖАК, Й. — КОВАЧИК, П. (Сельскохозяйственный институт, Брно): Изменчивость формы вымени у коров разных пород и скрещиваний. Živočišná Výroba, 24, 1979 (2) : 137-144.

В работе рассматривается оформление вымени у коров чешской пестрой, чернопестрой низменной, айрширской пород, датских червинок, у помесей чешской пестрой породы с низменной чернопестрой, голштейнской и айрширской породами, с быками типа RED и шведским краснобелым скотом. Установлены различия в ширине и длине вымени, в форме вымени и сосков, в наличии добавочных и промежуточных сосков и пр.

крупный рогатый скот; форма вымени; породы; скрещивания

MÁCHA, J. — MAŠEK, N. — DVOŘÁK, J. — KOVÁČIK, P. (University of Agriculture, Brno): Variability of the Shape Properties of the Udder in Various Cattle Breeds and Crossbreeds. Živočišná Výroba, 24, 1979 (2) : 137-144.

The paper deals with the conformation of udder in the Bohemian Spotted, Black Pied Lowland, Danish Red and Ayrshire dairy cows, further also in the following crossbreeds: Bohemian Spotted cattle with Black Pied Lowland, Holstein, Ayrshire, with bulls of the RED type and Swedish Red-and-White cattle. Differences were found in the width and length of the udder, in the udder conformation, in the teat formation, in the occurrence of rudimentary teats, etc.

cattle; udder conformation; breeds; crossing

MÁCHA, J. — MAŠEK, N. — DVOŘÁK, J. — KOVÁČIK, F. (Hochschule für Landwirtschaft, Brno): Variabilität der Formeigenschaften des Euters bei verschiedenen Rinderrassen und Rinderkreuzungen. Živočišná Výroba, 24, 1979 (2) : 137-144.

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit der Formung des Euters beim böhmischen

Fleckvieh, beim schwarzbunten Niederungsrind, beim roten dänischen Rind, beim Ayrshirerind sowie bei Kreuzungen des böhmischen Fleckviehs und des schwarzbunten Niederungsrindes, Holsteinrindes, der Ayrshirerasse sowie Kreuzungen von Bullen des RED-Typs und des schwedischen rotweißen Rindes. Es wurden Unterschiede in der Euterbreite und Eunterlänge, der Euterform, der Zitzenform, des Auftretens von Afterzitzen, Zwischenzitzen u. a. festgestellt.

Rind; Euterformung; Rassen; Kreuzungen.

Adresa autorů:

Doc. ing. Josef Mácha, CSc., doc. ing. Norbert Mašek, CSc., ing. Josef Dvořák, CSc., Pavel Kováčik, Vysoká škola zemědělská, Zemědělská 1, 662 65 Brno

ZMĚNY VE VELIKOSTI GENERAČNÍHO INTERVALU V ÚSEKU OTCI-SYNOVÉ A MATKY-SYNOVÉ V POPULACI SKOTU V ČSR V LETECH 1967 AŽ 1976

Z. Župka, P. Šafář, J. Hajda, S. Homola

ŽUPKA, Z. — ŠAFÁŘ, P. — HAJDA, J. — HOMOLA, S. (Vysoká škola zemědělská, Brno; Státní plemenářské podniky, Hradištko): *Změny ve velikosti generačního intervalu v úseku otci-synové a matky-synové v populaci skotu v ČSR v letech 1967 až 1976*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (2) : 145-152.

V časové řadě od roku 1967 do 1976 byl zjišťován generační interval v úseku otci-synové (OS) a matky-synové (MS) v populaci skotu v ČSR. Sledovali jsme 3740 býků českého strakatého skotu a kříženců s ním a dále čistokrevné plemeny jiných plemen domácí provenience (nikoliv importované), kteří byli testováni v kontrole dědičnosti. V úseku otci-synové bylo zjištěno, že od hodnoty intervalu 7,58 let v r. 1967 se jeho délka rychle zvětšovala k maximum v r. 1971, kdy byla 10,44 let, a pak se v důsledku postupného uplatňování selekčního programu snížila na 8,68 let v r. 1976. V současné době se odhaduje na 8,3 let, s možností snížení na 8 roků během dvou až tří dalších let. V úseku matky-synové byl generační interval v r. 1967 7,64 let a postupně se zvyšoval až na 8,29 let v r. 1976 (s nevýrazným maximum 8,47 let v r. 1973). Větší snížení intervalu v této skupině vyžaduje úpravu směrnic o výběru matek býků ve smyslu snížení požadavku na počet laktací.

generační interval; úsek otci-synové; úsek matky-synové; populace skotu; selekční program

Hlavním cílem při sestavování a optimalizaci každého zušlechťovacího programu je dosažení největšího ekonomicky zdůvodněného selekčního efektu. Genetický pokrok, dosažený během jedné generace, se dá vypočítat jako součin selekční difference a koeficientu dědivosti selektované vlastnosti ($G = d \cdot h^2$). Genetický pokrok je účelné vyjadřovat nikoliv za generaci, ale za obecnou časovou jednotku, nejčastěji za jeden rok. K tomu je třeba znát délku generačního intervalu (I), kterou dělíme selekční efekt získaný za generaci.

Genetický zisk se vytváří na čtyřech úsecích, vedoucích z jedné generace k následující, a sice úsek 1 — od otců k synům (OS), úsek 2 — od matek k synům (MS), úsek 3 — od otců k dcerám (OD), úsek 4 — od matek k dcerám (MD). První dva úseky vedou tedy k samčím potomkům v F_1 generaci, třetí a čtvrtý úsek k dcerám. Jelikož genetický pokrok i generační interval mají v jednotlivých úsecích různé hodnoty, počítají se pro každou skupinu zvlášť a pak se koncentrují do průměrné hodnoty ročního selekčního efektu v celé populaci podle vzorce:

$$E_{\text{rok}} = \frac{G_{OS} + G_{MS} + G_{OD} + G_{MD}}{I_{OS} + I_{MS} + I_{OD} + I_{MD}} = \frac{\Sigma G}{\Sigma I}$$

Je žádoucí, aby stanovení všech tří hodnot, které rozhodují o výši ročního genetického zisku, bylo co nejpřesnější, neboť na něm závisí zvolení správné (optimální) varianty, resp. zpětné ovlivňování konstrukce selekčního programu. Zatímco výběrový rozdíl a koeficient heritability je možné přesně a poměrně snadno určit, generační interval je obvykle zjišťován méně přesně. Obtíže spojené s jeho určením vedou k tomu, že se stanovuje jen přibližně, obvykle na základě teoretických úvah.

Poměrně přesněji může být tento interval zjištěn u prvních dvou úseků přenosu genetického zisku, tj. u OS a MS, protože se jedná o menší počet zvířat. Hodnotu generačního intervalu je zde možné nejpřesněji stanovit přímým zjištěním rozdílu v datu narození všech plemenných býků (synů) a jejich rodičů. Tuto metodu použil Lindström (1969) ve Finsku, který našel u ayrshirského plemene interval 9,29 let pro otce býků (OS) a 8,67 let pro matky býků (MS). V obou případech byl interval vyšší než naznačovala teoretická úvaha. V Jugoslávii Svičen (1969) aplikoval u skotu metodiku použitou u prasat, a sice pomocí odhadu generačního intervalu ve vybrané části populace. U nás se Pšenica (1975) zabýval stanovením generačního intervalu v několika šlechtitelských a rozmnožovacích chovech slovenského strakatého skotu. Zjistil značné kolísání, kdy v jednotlivých stádech se průměrné hodnoty pohybovaly mezi 3,77 až 6,23 lety (u všech čtyř skupin zvířat); z jednotlivých úseků byl největší interval u matek býků — 8,09 roku. Šiler a Šereda (1971) zjišťovali genetický zisk v mléčné užitkovosti u českého strakatého skotu, kde pro OS použili hodnotu intervalu 8,0 let, pro MS 7,5 let, přičemž obě hodnoty odvodili na základě modelové úvahy. Podobným způsobem postupovali Váchal et al. (1975).

V rámci rezortního výzkumného plánu se na katedře obecné zootechniky a genetiky VŠZ v Brně (s účastí studentského vědeckého kroužku) ve spolupráci s plemenařskou organizací zkoumá délka generačního intervalu u skotu v ČSR v širokém měřítku. První dílčí výsledky přednesli Hajda a Homola (1977). Předkládaná práce přináší přehled o změnách v délce intervalu v desetileté časové řadě v synovské části populace, tj. v úsecích otci-synové a matky-synové.

MATERIÁL A METODA

Stanovení generačního intervalu vycházelo z definice, charakterizující interval jako průměrný věk rodičů při narození jejich potomstva používaného k plemenitbě. Jako potomstvo (synové) byli bráni všichni býci českého strakatého skotu a kříženci s ním, testovaní každoročně v kontrole dědičnosti. Byla použita evidence Generálního ředitelství SPP v Hradištku pod Medníkem, kde z karet býků byla použita data narození býků, jejich otců a matek. V každém jednotlivém případě byla vypočtena časová distance ve dnech mezi narozením testovaného mladého býka a jeho otce (pro stanovení úseku OS) a jeho matky (pro stanovení úseku MS). Tímto způsobem jsme získali celkem 3740 údajů pro OS a 3735 údajů pro MS (tab. I).

Získané údaje byly roztrženy do 10 ročníků podle roku narození testovaného syna, takže vznikla časová řada, která umožňuje nejenom analýzu minulého stavu v době mezi rokem 1967 až 1976, ale i odhad stavu pro několik budoucích let. Počty případů se pohybovaly v rozmezí od nejmenšího počtu 317 zvířat v roce 1974 k maximální hodnotě 431 synů v roce 1970.

Každý ročník byl považován za samostatný statistický soubor, ve kterém byly stanoveny základní variačně-statistické hodnoty. Průkaznost rozdílů mezi ročníky byla zjištěna pomocí *t*-testu.

VÝSLEDKY

V tab. II jsou uvedeny délky generačního intervalu OS a MS ve dnech (s příslušnými statistickými hodnotami) a v letech, průkaznost rozdílů mezi jednotlivými ročníky je uvedena v tab. III.

Ve skupině OS je na začátku časové řady nejnižší hodnota intervalu

I. Počet případů v jednotlivých letech — Number of cases in the different years

Rok	OS	MS
1967	331	332
1968	351	351
1969	344	341
1970	431	431
1971	389	386
1972	392	391
1973	382	382
1974	317	317
1975	424	424
1976	379	380
Celkem	3740	3735

III. Tabulka průkaznosti rozdílů mezi ročníky — Table of the significance of differences among the years

CS	MS	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
67			—	—	—	+	++	++	++	++	++
68		++		—	—	+	+	++	++	++	++
69		++	++		—	+	+	++	++	++	++
70		++	++	++		—	+	++	++	++	+
71		++	++	++	—		—	+	—	—	—
72		++	++	+	+	++		—	—	—	—
73		++	++	—	++	++	++		—	—	—
74		++	++	++	++	++	++	++		—	—
75		++	++	++	++	++	++	++	—		—
76		++	—	++	++	++	++	++	++	+	

neprůkazný — průkazný + vysoce průkazný ++

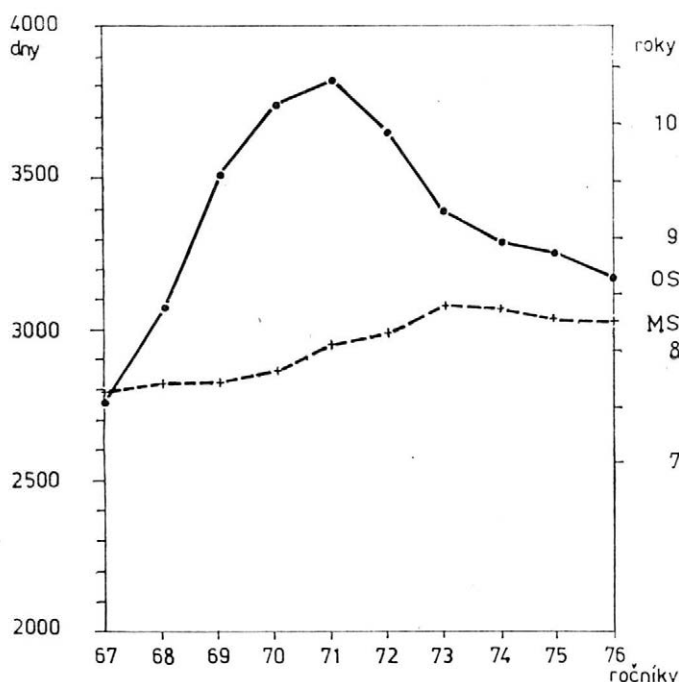
(7,58 let) a od ní se interval neobyčejně rychle prodlužuje — v prvních dvou letech každoročně o jeden rok, během čtyř let (1967—1971) o tři roky. Rozdíly mezi ročníky jsou ve všech případech statisticky vysoce průkazné, s výjimkou let 1970—1971, kdy došlo ke kulminaci hodnot dosahujících délky intervalu přes 10 let. Z obr. 1 je zřejmé, že v dalších letech se interval zkracuje, a to během dvou let (1971 až 1973) o jeden

II. Délka generačního intervalu ve dnech a letech — Length of the generation interval given in days and years

Ročník	OS					MS				
	dny				roky	dny				roky
	$\bar{x}$	s	$\pm s_{\bar{x}}$	v		$\bar{x}$	s	$\pm s_{\bar{x}}$	v	
1967	2769,48	1064,0	58,48	38,4	7,58	2791,78	941,7	51,68	33,7	7,64
1968	3091,07	1084,2	57,87	35,1	8,46	2813,37	993,0	53,00	35,3	7,70
1969	3508,19	1008,6	54,38	28,8	9,61	2812,54	970,4	52,55	34,5	7,70
1970	3746,12	810,4	39,04	21,6	10,26	2861,99	906,1	43,65	31,7	7,84
1971	3813,41	749,8	38,02	19,7	10,44	2959,18	949,4	48,32	32,1	8,10
1972	3639,80	655,7	33,12	18,0	9,97	2994,59	928,5	46,96	31,0	8,20
1973	3392,66	496,1	25,39	14,6	9,29	3094,07	903,8	46,24	29,2	8,47
1974	3294,58	362,8	20,38	11,0	9,02	3081,56	886,0	49,76	28,8	8,44
1975	3272,09	674,2	32,74	20,6	8,96	3028,01	915,9	44,48	30,3	8,29
1976	3171,03	575,4	29,55	18,1	8,68	3022,26	958,1	49,15	31,7	8,29
Průměr					9,23					8,07

rok, tedy relativně dosti rychle. V posledních třech letech časové řady (1973—1976) je pokles pozvolný a pravidelný, s průměrným ročním zkrácením délky intervalu o 0,20 roku. Signifikance mezi ročníky již není jednoznačná — mezi lety 1974 a 1975 neexistuje, mezi 1975 a 1976 je na úrovni významnosti $P < 0,05$.

1. Délka generačního intervalu u úseku otci-synové a matky-synové v letech 1967 až 1976 — Length of the generation interval in the sections sires-sons and dams-sons in the years 1967 to 1976



Variabilita časové řady je charakterizována poklesem hodnot variačního koeficientu od počátečních 38 % až na 11 % v roce 1974, tedy na méně než třetinu. V posledních dvou letech se však koeficient zvýšil na 20 %, tedy zhruba na polovinu počáteční hodnoty.

Ve skupině matek býků je průběh změn v délce generačního intervalu odlišný, jen v roce 1967 se téměř shoduje s OS, neboť rozdíl činil jen 22 dny. Po další dva roky zůstal prakticky stejný, a sice na úrovni 7,7 roků. V dalším čtyřletém období (1970—1974) došlo k mírnému, avšak pozorovatelnému vzestupu až k hodnotě 8,47 let, což znamená roční průměrné zvýšení o 0,19 roku. Vzestup je variačně-statisticky potvrzen (tab. III), neboť se vyskytují průkazné rozdíly ve srovnání s předcházejícím čtyřletým obdobím. Od kulminace v letech 1973 až 1974 dochází sice k poklesu, avšak málo významnému, protože je charakterizován ročním zkrácením intervalu v průměru o 0,06 roku. Variabilita v jednotlivých ročnících ve skupině MS se mění málo, poněvadž hodnota variačního koeficientu kolísá v úzkých hranicích mezi hodnotami 29 až 35 %.

DISKUSE

Předkládaný příspěvek zahrnuje ze čtyř úseků, jimiž se přenáší dědičný základ z jedné generace na následující, jen první dva — OS a MS. Výzkum dalších dvou úseků bude ukončen později.

Původní pojetí úkolu bylo zkoumat délku generačního intervalu jen u českého strakatého plemene. Po úvahách a konzultacích v odborných plemenářských kruzích jsme toto pojetí změnili v souladu se současným názorem na plemenářský program v chovu skotu v ČSR, kde již neexistují samostatná plemena ve smyslu uzavřených populací. Náš domácí skot je postupně ovlivňován jinými plemeny, a to nejen zušlechťovacím křížením, ale do jisté míry i užitkovým křížením. Stále větší význam začínají mít „typy skotu“, zahrnující čistokrevná zvířata i křížence, které jsou určeny k různým výrobním směrům v různých technologických podmínkách. Tuto skutečnost musíme brát v úvahu i při výzkumu generačního intervalu, kdy základní jednotkou již nemůže být plemeno, ale domácí populace skotu, zahrnující několik plemen a typů kříženců. Proto jsme do našeho sledování zahrnuli všechny býky domácího původu, avšak nikoliv býky importované, kteří jsou produkty jiných populací a doposud „nevstoupili“ do populace našeho skotu; teprve jejich potomstvo může být do ní zahrnuto.

Nejdůležitějším výsledkem práce je zjištění, že generační interval je znatelně delší, než se všeobecně předpokládá. Ke shodným závěrům dospěl i Lindström (1969), který ve stejném roce stanovil v úseku OS zhruba tentýž interval, u MS však byl u finského ayrshirského skotu interval o rok delší (8,7 let) než u našeho skotu v letech 1968 až 1969. Předpoklad Šilera a Šeredy (1971) souhlasil s naším výsledkem (7,5 a 7,7 roků) v úseku MS, u OS byl však nejméně o rok nižší.

Příčinou rychlého vzestupu generačního intervalu v letech 1967 až 1972 až na neúnosnou délku přes deset let bylo používání stále většího procenta prověřených (a tedy starších) býků a dále rozvoj techniky dlouhodobě uchovávaného hluboce zmrazeného semene, která v počátcích jeho používání vlastně mohla prodlužovat interval. Teprve důsledné uplatňování selekčního programu postupně od roku 1972 vede ke zkracování generačního intervalu. Hlavními pozitivními faktory jsou přitom včasné testování mladých býků, ranější zapouštění jejich dcer a rychlé vyhodnocení výsledků testování ve výpočetním centru a hlavně použití zmrazeného semene vyhodnoceného býka v krátkém časovém úseku. Současná délka intervalu u OS je kolem 8,3 let (1978), což je patrné z trendu za poslední tři roky, kde zkrácení činí 0,2 ročně (tab. II). Za předpokladu úplné realizace všech složek selekčního programu se během dalších dvou až tří let může interval zkrátit snad na 8 let, avšak již velmi obtížně bude snižován pod tuto hodnotu. Cestou k dosažení této hodnoty je minimalizace jednotlivých časových úseků, skládajících dobu od narození potenciálního plemenného býčka až po jeho použití jako otce býků a narození jeho synů — tedy následující generace plemeníků. Toto opatření však přinese již poměrně malý efekt. Jestliže by se měl dále podstatně snížit interval, muselo by se použít postupu popisovaného Johanssonem a Rendelem (1968): semeno testovaných býků bude použito k osemenění matek býků asi dva roky před tím, než je znám výsledek jejich testu podle potomstva. Jestliže bude výsledek testu kladný, mohou být synové použiti krátce po zjištění plemenné hodnoty jejich otců. Při záporném výsledku testu budou býci-syni odporoženi, aniž by byli použiti k plemenitbě. Tímto způsobem může být generační interval teoreticky snížen až na pět let. Předpokládalo by to zvýšení počtu matek býků, které by s sebou ovšem neslo určité snížení jejich kvality.

Příčinou pozorovatelného vzestupu generačního intervalu v úseku matky-synové (MS) za posledních 10 let je pozdní uznávání výkonných krav za matky býků. Naším výsledkům dobře odpovídají údaje z evidence GR SPP, kde se sleduje průměrný počet laktací u matek býků, a to podle plemenné příslušnosti. Srovnání s našimi údaji je možné po zvětšení následujících hodnot o dva roky: v roce 1976 činil počet laktací u matek nejpočetnější skupiny býků plemene české strakaté 6,26, u jejich kříženců s jinými plemeny se pohyboval mezi 6,19 až 6,90. Jedině u matek býků plemene černostrakaté nížinné z domácí produkce je počet podstatně nižší (5,05 laktací), avšak není pochyby, že při rychlém každoročním vzestupu o 0,6 laktace brzy dosáhne stejné hodnoty jako u jiných plemen. S výjimkou této hodnoty jsou rozdíly mezi plemeny, resp. kříženci s různým dědičným podílem, malé a při každoroční oscilaci v různém směru naprosto nevýznamné. Podporuje to naše dříve uvedené tvrzení, že v délce generačního intervalu neexistují větší meziplemenné rozdíly a že je možné jej určit a řídit v rámci celé populace skotu v ČSR bez ohledu na plemena.

Hlavním momentem při snižování intervalu v úseku matky-synové je výběr mladších krav za matky býků, což vyžaduje úpravu směrnic pro uznávací řízení. V opačném případě současný trend, tj. roční snížení o 0,06 roku, přinese teprve v roce 1983 zkrácení intervalu na 8,0 let, což je i tak hodnota stále vysoká.

Literatura

- HAJDA, J. — HOMOLA, S.: Generační interval ve skupinách OS a MS. Brno, VŠZ 1977 (nepublikováno).
 JOHANSSON, I. — RENDEL, J.: Genetics and animal breeding. London 1968.
 LINDSTRÖM, U.: Genetic change in milk yield and fat percentage in artificially bred populations of Finnish dairy cattle. Helsinki 1969, 120 s.
 PŠENICA, J.: Význam délky generačního intervalu v selekci slovenského strakatého dobytka. In: Sympozium Biologické a ekologické základy chovu hosp. zv. Nitra, VŠP 1975, s. 102.
 SVIBEN, M.: Délka generačního intervalu při různých způsobech chovu ošípaných a dobytka. In: Zborník 5. dni genetiky hospodárskych zvierat, Starý Smokovec 1969, s. 47-60.
 ŠILER, R. — ŠEREDA, L.: Odhad genetického zisku v mléčné užitkovosti českého strakatého skotu. Živočišná Výroba, 16, 1971, č. 3, s. 177-186.
 VÁCHAL, J. — ŠEREDA, L. — PŘIBYL, J.: Zhodnocení efektu záměrné selekce podle jednotlivých vlastností u skotu s kombinovanou užitkovostí. [Průběžná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚZV 1975.

Došlo dne 1. 11. 1973

ЖУПКА, З. — ШАФАРЖ, П. — ГАЙДА, Й. — ГОМОЛА, С. (Сельскохозяйственный институт, Брно; Государственные племяхозы, Градишко): Изменения размера интервала между поколениями в отрезке отцы-сыновья в популяции крупного рогатого скота в ЧСР в 1967—1976 гг. Животноводство, 24, 1979 (2): 145-152.

В период от 1967 до 1976 гг. определяли генерационный интервал в отрезке отцы-сыновья (ОС) и матери-сыновья (МС) в популяции крупного рогатого скота ЧСР. Исследовали 3740 быков чешской пестрой породы и ее помесей, а также чистопородных производителей других пород домашнего происхождения (не из импорта) и тестировали в контроле наследственности. В отрезке ОС установлено, что, начиная с интервала 7,58 лет в 1967 г.,

его длина быстро увеличивалась, достигая максимума в 1971 г., когда она составила 10,44 года, а потом, по мере осуществления программы селекции, сокращалась до 8,68 года в 1976 г. Ныне она составляет 8,3 года и, возможно, сократится до 8 лет в течение 2—3 лет. В отрезке МС генерационный интервал в 1967 г. составил 7,64 года и постепенно возрастал до 8,29 года в 1976 г. (с небольшим максимумом 8,47 года в 1973 г.). Для достижения заметного сокращения этого интервала в данной группе необходимо урегулировать инструкции по отбору матерей быков, сокращая требования к количеству лактаций.

генерационный интервал; отрезок отцы-сыновья; отрезок матери-сыновья; популяция крупного рогатого скота; программа селекции

ŽUPKA, Z. — ŠAFÁŘ, P. — HAJDA, J. — HOMOLA, S. (University of Agriculture, Brno; State Animal-Breeding Enterprises, Hradištko): *Changes in the Span of Generation Interval in the Section Sires-Sons and Dams-Sons in the Cattle Population in the Czech Socialist Republic in 1967—1976*. *Živočišná Výroba*, 24, 1979 (2) : 145-152.

The generation interval in the section sires-sons (OS) and dams-sons (MS) in the population of cattle in the Czech Socialist Republic was determined in a time series from 1967 to 1976. We followed 3,740 bulls of Bohemian Spotted cattle and cross-breeds with this breed, and pure-bred sires of other breeds of indigenous provenience (not imported) which were tested in progeny testing. It was found that in the sires-sons section starting from an interval value of 7.58 years in 1967 its length rapidly increased to the maximum in 1971 when it reached 10.44 years and then, due to the gradual application of the selection program it dropped to 8.68 years in 1976. Currently it is estimated to be 8.3 years with a possible decrease to 8 years within two or three years. In the dams-sons section the generation interval was 7.64 years in 1967 and slowly increased to 8.29 in 1976 (with an inconspicuous maximum of 8.47 in 1973). A more considerable decrease of the interval in this group requires an adjustment of regulations for the selection of mothers of bulls in keeping with the requirement for fewer lactations.

generation interval; section sires - sons; section dams - sons; cattle population; selection program

ŽUPKA, E. — ŠAFÁŘ, P. — HAJDA, J. — HOMOLA, S. (Hochschule für Landwirtschaft, Brno; Staatliche Tierzuchtbetriebe, Hradištko): *Veränderungen in der Größe der Generationsintervalls im Abschnitt Väter-Söhne und Mütter-Söhne in einer Rinderpopulation in der CSR in den Jahren 1967 bis 1976*. *Živočišná Výroba*, 24, 1979 (2) : 145-152.

Im Zeitintervall vom Jahre 1967 bis 1976 wurde in der Rinderpopulation in der CSR das Generationsintervall im Abschnitt Väter-Söhne (OS) und Mütter-Söhne (MS) festgestellt. Wir untersuchten 3740 böhmische Flechviehebullen und Kreuzungen mit dieser Rasse und ferner reinrassige Zuchtbullen anderer Rassen einheimischer Provenienz (nichtimportierte), die der Vererbungskontrolle unterlangen. Im Abschnitt Väter-Söhne wurde festgestellt, daß ab Intervallwert 7,58 Jahre im Jahre 1967 sich die Länge desselben bis zum Maximum im Jahre 1971 vergrößerte, wo der Intervallwert 10,44 Jahre betrug, um infolge der allmählichen Wirkung Züchtungsprogramms auf 8,68 Jahre im Jahre 1976 abzusinken. Gegenwärtig wird der Intervallwert schätzungsweise mit 8,3 Jahren bewertet mit der Möglichkeit einer Verringerung auf 8 Jahre innerhalb von zwei bis drei Jahren. Im Abschnitt Mütter-Söhne betrug das Generationsintervall im Jahre 1967 7,64 Jahre. Der Wert desselben erhöhte sich allmählich bis auf 8,29 Jahre im Jahre 1976 (mit unausgeprägtem Maximum 8,47 Jahre im Jahre 1973). Eine größere Verringerung des Intervalls in dieser Gruppe erfordert die Abänderung der Richtlinien für die Auswahl der Bullemütter im Sinne einer Verringerung der Anforderungen an die Anzahl von Laktationen.

Generationsintervall; Abschnitt Väter-Söhne; Abschnitt Mütter-Söhne; Rinderpopulation; Züchtungsprogramm

Adresa autorů:

Doc. ing. Zdeněk Župka, CSc., ing. Jaroslav Hajda, ing. Stanislav Homola, Vysoká škola zemědělská, Zemědělská 1, 662 65 Brno

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

J. Příbyl

PŘIBYL, J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves): *Model optimalizace struktury populace skotu*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (2): 153—159.

Na základě modelové rovnice selekčního zisku v chovu skotu a vstupních dat, kterými jsou populačně genetické parametry, ukazatele rozmnožovací schopnosti a odpadů zvířat jednotlivých kategorií a parametry technických podmínek provádění selekčního programu, jsou na počítači modelovány a zjišťovány optimální struktury populace skotu zajišťující maximální selekční zisk. Dále je vyjádřen vliv různého systému brakování krav, velikosti populace a různého počtu ročně vybíraných otců býků na strukturu populace a roční selekční zisk, který činí 0,049 až 0,121 s pro ukazatel kg mléčného tuku.

selekční zisk; model optimalizace; skot

Práce, které v posledních desetiletích podstatně ovlivnily řešení problémů spojených s plemenářskými programy rozděluje Skjervold (1974) do tří skupin. První skupina zahrnuje základní práce týkající se odhadu genetického pokroku a dosažení optimálního genetického pokroku, druhá skupina modelové propočty a analýzy podmínek pro dosažení optimální plemenné struktury v dané populaci, třetí skupina práce týkající se ekonomické efektivity jednotlivých plemenářských programů.

Většina příspěvků se týká pouze optimalizace selekčního programu z hlediska hodnocení a využití býků. Mezi autory, kteří se zabývali tímto problémem, patří např. Robertson (1957), Specht, McGilliard (1960), Poutous, Vissac (1962), Minikema (1963), Skjervold, Langholz (1964a, b), Simon (1970), Hinks (1972), Powel et al. (1972), Hunt et al. (1972, 1974), Zubrianov, Kolokolcev (1973), Ernst, Grigorjev (1973), Nikoro, Zaslavskij (1973), Vinson, Freeman (1974), Oltenacu, Young (1974). Uvedení autoři se ve svých závěrech shodují. Na základě simulačních propočtů nebo matematického odvození, popř. z vyhodnocení pokusů vyplývá vhodnost selekce co možná nejmenšího počtu nejlepších býků a jejich intenzivní využití. Za optimální se považuje vybírat dva až tři nejlepší býky ročně jako otce příští generace býků. Využití býků je dáno zásobou semene a největší genetický pokrok je dosahován při maximálních zásobách. Při daném rozsahu testace se ukazuje také mírně efektivnější testování většího počtu býčků i při určitém snížení přesnosti odhadu plemenné hodnoty. Konkrétní stanovení intenzit selekce a využití u jednotlivých kategorií závisí na populačně-genetických parametrech.

Optimální struktura z hlediska genetického pokroku šlechtěné populace nemusí být vždy ekonomicky výhodná. Touto otázkou se zabýval např. Simon (1969). Hinks (1971) do hodnocení mléčného skotu zahrnuje změny cen mléka a krmných nákladů. Udává, že pouze za extrémních ekonomických podmínek je testace býků s bankami

semene nevýhodná. Brascamp (1973) uvádí zvyšující se ekonomický přínos selekčního programu v závislosti na velikosti populace.

Účelem plemenářské práce je zvýšit užitkovost v požadovaných vlastnostech. Organizace plemenářské práce je tomuto cíli podřízena. Pokrok, kterého lze ve zvyšování užitkovosti dosáhnout, je předurčen strukturou celé populace.

Jednotlivá plemenářská opatření se navzájem ovlivňují, a proto je třeba optimalizovat selekční program v komplexu všech opatření.

MATERIÁL A METODA

Roční zvýšení průměrné užitkovosti populace vlivem plemenářské práce je podle Příbyla (1979)

$$\Delta = k_m \cdot d_m + k_n \cdot \Sigma t_e \cdot I_e \quad (1)$$

kde: Δ — zlepšení průměru populace

k_m — podíl krav převedených do druhé a dalších laktací

k_n — podíl doplňovaných prvotetek ($k_m + k_n = 1$)

d_m — změna průměru starších krav odpadem a vyřazováním špatných zvířat

I_e — průměrná plemenná hodnota doplňovaných zvířat — potomků e -té možnosti připárování

t_e — podíl e -té možnosti připárování na celkovém počtu doplňovaných zvířat ($\Sigma t_e = 1$)

Jednotlivými možnostmi připárování jsou

- 1 — prověření býci na starší krávy,
- 2 — prověření býci na prvotelky,
- 3 — prověření býci na jalovice,
- 4 — mladí býčci v testaci na starší krávy,
- 5 — mladí býčci v testaci na prvotelky
- 6 — mladí býčci v testaci na jalovice.

Plemenná hodnota doplňovaných zvířat je

$$I_e = \frac{I_i + I_j}{2} - \frac{L_i + L_j}{2} \cdot \Delta - F_D \quad (2)$$

kde: I_i a I_j — plemenné hodnoty příslušné kategorie matek a otců

L_i a L_j — doby od určení plemenných hodnot příslušné kategorie matek a otců do zařazení potomků do populace (do otelení jejich dcer)

F_D — případná inbrední deprese

Účelem optimalizace je stanovit podíly jednotlivých kategorií skotu tak, aby byl dosahován maximální roční pokrok podle (1).

Pokrok je maximalizován vzhledem k počtu krav (podle vzoru 1), relativně k ustajovací kapacitě pro krávy a relativně k celkovému počtu chovných zvířat, vyjádřenému v DJ.

Redukovaným případem je druhý model, ve kterém je uvažováno s negativní selekcí krav jen na prvé laktaci.

Vstupními daty pro výpočet jsou:

- a) populačně-genetické parametry,
- b) parametry charakterizující rozmnožovací schopnost a odpady zvířat jednotlivých kategorií,
- c) parametry technických podmínek provádění selekčního programu,
- d) velikost kontrolované populace skotu.

VÝSLEDKY A DISKUSE

POROVNÁNÍ MODELŮ

Modelově řešíme příklad pro tato hlavní vstupní data: velikost populace 600 tisíc krav, průměrný počet laktací na krávu 2,66, selekce minimálně dvou otců býků ročně,

maximální zásoba 25 000 inseminačních dávek na býka, zástav maximálně 300 býčků do testace.

Během výpočtu se mění variantně dosazované počty zvířat jednotlivých kategorií, tj. odchovaných jalovic, krav, prvotetek a jalovic připuštěných pro plemenné účely, počty používaných prověřených býků a otců býků, rozsah testace a délka využívání býků. Tím se také mění intenzity selekce a přesnosti odhadu plemenných hodnot jednotlivých kategorií skotu. Ve výsledcích je uváděna varianta s největším ročním selekčním ziskem pro oba modely. Selekčním hlediskem je kg mléčného tuku.

Vnitrostádová variabilita pro kg mléčného tuku činí 908,4 kg², mezistádová variabilita 304,8 kg². Odpovídající koeficienty dědivosti jsou 0,42 a 0,12, celková směrodatná odchylka $s = 34,8$ kg. Dále uváděné výsledky je třeba hodnotit ve vztahu k těmto parametrům.

Plemenářskou prací podmíněný pokrok ve sledovaném znaku a struktura populace jsou pro oba modely uvedeny v tab. I. Uváděné výsledky nevystihují absolutně přesně

I. Charakteristiky selekčních modelů — Characteristics of selection models

Model	Se selekcí krav na všech laktacích	Se selekcí krav jen na první laktaci
Roční selekční zisk v kg mléčného tuku	4,009	3,96
Velikost populace krav v tis.	600	600
Průměrná délka užitku krav — laktací	2,562	2,609
Potřebná ustajovací kapacita pro krávy, chovné býčky a býky v tis.	530,4	539,4
Selekční zisk relativně k ustajovací kapacitě	4,54	4,40
Součet DJ všeho chovného skotu v tis.	833,7	843,7
Selekční zisk relativní k počtu DJ	2,89	2,82
Podíl krav na druhé a dalších laktacích v % z celkového počtu krav	68,96	68,96
Počet krav na druhé a dalších laktacích v plemenitbě v tis.	268,7	275,9
Počet prvotetek v plemenitbě v tis.	145,2	138,0
Počet odchovaných jalovic v tis.	194,0	194,0
Počet jalovic připuštěných pro plemenné účely v tis.	194,0	194,0
Počet všech brakovaných krav v tis.+	30,63	20,67
Počet brakovaných prvotetek v tis.+	11,97	20,67
Počet matek býků v tis.	2,255	2,255
Počet býčků v testaci	300	300
Počet používaných prověřených býků	27,69	27,69
Počet otců býků	2	2
Počet dcer-krav na býčka v testaci	309,2	309,2
Rozsah testace býků na procento plemenic	49,82	49,82
Počet dcer-krav na prověřeného býka	3375	3375

+ Brakování jen z hlediska užitkovosti v kg mléčného tuku

optimální strukturu populace, nutnou pro dosažení maximálního pokroku. Přesnost výsledků je závislá na jemnosti měřítka, podle kterého se mění variantně dosazovaná data.

Z tabulky vyplývá, že mezi oběma modely není značný rozdíl, což je způsobeno vstupními daty (především průměrnou délkou užitkovosti krav a dosazovanou mortalitou mladého skotu). U obou modelů byla optimální struktura populace, nutná pro dosažení maximálního pokroku, shodná s optimální strukturou populace podle relativního pokroku k ustajovací kapacitě krav i počtu dobytčích jednotek chovného skotu. Maximální pokrok je dosažen při maximálním připouštění plemenic pro plemenné účely, což je částečně způsobeno tím, že zvířata v uvedených modelech nejsou jednotlivě hodnocena podle indexu zahrnujícího jak vlastní užitkovost, tak i rodokmenovou hodnotu.

Selekční model, který uvažuje brakování jen u prvotetek, předpokládá kontrolu užitkovosti ve všech prvotelkových stájích a u určitého počtu předem vybraných starších krav, o nichž se předpokládá, že by se mohly stát matkami býků. Seleční model s brakováním krav na všech laktacích předpokládá evidenci užitkovosti u celé populace.

VLIV VELIKOSTI POPULACE

Modelově jsou propočteny situace pro různě velké populace skotu. Zadání k jednotlivým případům se liší v některých vstupních datech (tab. II). Je brán v úvahu model s brakováním podle selekčního hlediska jen u prvotetek. Z tab. II plyne, že ve větších populacích je dosahován vyšší roční selekční zisk. Příčina spočívá především v možnosti přesnější a intenzivnější selekce býků ve větších populacích a dále v možnosti intenzivnějšího využití prověřených býků.

Plemenné hodnoty, stanovené podle Přibyla a Váchala (1978), vykazují rozdílnosti především u otců býků. Vlivem přísnějších hledisek na otce býků u všech ukazatelů

II. Rozdílnosti pro různě velké populace — Differences for populations of varying size

Populace v tis. krav	2	10	600	1800
Počty otců býků	2	2	2	2
Počty býčků v testaci	10	20	300	900
Počty používaných prověřených býků	2	2	27,69	83,1
Počet dcer-krav na býčka v testaci	14,4	51,0	309,2	309,2
Počet dcer-krav na prověřeného býka	83	1042	3375	3375
Plemenné hodnoty (s):				
Otci býků	0,359	0,736	1,800	2,072
Prověření býci	0,549	0,942	1,399	1,474
Býčci v testaci	0,282	0,512	1,034	1,145
Matky býků	0,444	0,677	0,815	0,801
Plemenné starší krávy	-0,071	-0,167	-0,268	-0,290
Plemenné prvotelky	0,072	0,072	0,072	0,072
Jalovice	0,049	0,079	0,114	0,121
$\Delta(s)$	0,049	0,079	0,114	0,121

(např. kontrola dědičnosti zdraví, přehlídky potomstva atd.) než na ostatní prověřené býky, kde se hledí především na mléčnou užitkovost, je v malých populacích plemenná hodnota mléčné užitkovosti otců býků nižší než u ostatních používaných prověřených býků.

VLIV POČTU OTCŮ BÝKŮ

U populace o velikosti 600 tisíc krav a selekčního modelu brakování jen u prvotek je modelován vliv počtu otců býků na selekční zisk. Se snižujícím se počtem otců býků stoupá intenzita selekce, ale zároveň stoupá inbrední deprese. Jak plyne z tab. III, i přes stoupající inbrední depresi stoupá celkový selekční zisk.

III. Vliv počtu otců býků na selekční zisk a pomocné ukazatele — The effect of the number of bull-sires on the selection profit and auxiliary indices

Počty otců býků	1	2	3	4	8
$\Delta(s)$	0,118	0,114	0,111	0,108	0,103
Inbrední deprese (s)	0,0129	0,0066	0,0045	0,0035	0,0019
* Přírůstek koeficientu příbuzenské plemenitby	0,0041	0,0021	0,0014	0,0011	0,0006
Výběrový rozdíl otců býků (s)	2,41	2,18	2,05	1,95	1,71
Nadřazenost býčků v testaci proti průměru prvotek (s)	1,12	1,034	0,985	0,949	0,852

Intenzita selekce otců býků ovlivňuje téměř všechny veličiny, což potvrzuje spojitost všech prvků v selekčním procesu. Např. kromě uvedených hodnot se průměr u starších krav brakováním mění o 0,065 s při osmi otcích býků a o 0,070 s při jednom otcí býků.

Maximální roční zisk je dosahován při výběru pouze jednoho otce býků ročně. Tato situace při praktické realizaci předpokládá dokonalou evidenci a organizaci připarování, která zamezí výskytu případných kombinací s vysokým koeficientem příbuzenské plemenitby.

Literatura

- BRASCAMP, E. W.: Model calculations concerning economic optimization. Z. Tierzucht. Züchtgsbiol., 90, 1973, s. 1-15, 126-140.
- ERNST, L. K. — GRIGORJEV, J. M.: Ocenka metodov kontrola nasledstvennyh kačestv bykov — proizvodeitelej. Ocenka proizvodeitelej po kačestvu potomstva. Moskva, Kolos 1973, s. 50-55.
- HINKS, C. J. M.: The genetic and financial consequences of selection amongst dairy bulls in artificial insemination. Anim. Prod., 13, 1971, s. 209-218.
- HINKS, C. J. M.: The effects of continuous sire selection on the structure and age composition of dairy cattle populations. Anim. Prod., 15, 1972, s. 103-110.
- HUNT, M. S. et al.: Impact of selection, testing, and operational procedures on genetic progress in a progeny testing artificial insemination stud. J. Dairy Sci., 55, 1972, s. 828-839.
- HUNT, M. S. et al.: Genetic gain when sire sampling and proving programs vary in different artificial insemination population sizes. J. Dairy Sci., 57, 1974, s. 251-257.
- MINKEMA, D.: (The effectiveness of selection in cattle breeding using artificial insemination.) Landbouwk. Tijdschr., 75, 1963, s. 495-473.

- NIKORO, Z. S. — ZASLAVSKIJ, A. E.: Nekotoryje principy planirovanija raboty po ocenke additivnogo genotipa životnych. Ocenka proizveditelej po kačestvu potomstva. Moskva, Kolos 1973, s. 123-130.
- OLTENACU, A. P. — YOUNG, C. W.: Genetic optimization of young bull sampling program in dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 57, 1974, s. 894-897.
- POUTOUS, M. — VISSAC, B.: Recherche théorique des conditions de rentabilité maximum de l'épreuve de descendance des taureaux d'insémination artificielle. *Ann. Zootechn.*, 11, 1962, s. 233-256.
- POWEL, R. L. et al.: Analyses of sire comparisons. *J. Dairy Sci.*, 55, 1972, s. 226-231.
- PŘIBYL, J.: Očekávaný selekční zisk u skotu. *Živočišná Výroba*, 24, 1979, č. 4, (v tisku).
- PŘIBYL, J. — VÁCHAL, J.: Stanovení plemenné hodnoty jednotlivých kategorií skotu. *Živočišná Výroba*, 23, 1978, č. 12, s. 873-880.
- ROBERTSON, A.: Optimum group size in progeny testing and family selection. *Biometrics*, 13, 1957, s. 442-450.
- SIMON, D. L.: Über das ökonomische Element in der Tierzucht. *Züchtungskunde*, 4, 1969, s. 267-279.
- SIMON, D. L.: Erstellung und Einsatz einer simulierten Rinderpopulation als Instrument der Tierzüchtungslehre. *Z. Tierzücht. Züchtgsbiol.*, 87, 1970, s. 42-55, 293-315.
- SKJERVOLD, H.: Applied genetics to breeding programmes. 1st. Ann. genet. Congr. Madrid, 1974, s. 523-530.
- SKJERVOLD, H. — LANGHOLZ, H. J.: Factors affecting the optimum structure of A. I. breeding in dairy cattle. *Z. Tierzücht. Züchtgsbiol.*, 80, 1964a, s. 25-40.
- SKJERVOLD, H. — LANGHOLZ, H. J.: Der optimale Einsatz der Nachkommenprüfstationen in der züchterischen Arbeit. *Z. Tierzücht. Züchtgsbiol.*, 80, 1964b, s. 197-207.
- SPECHT, L. W. — MCGILLIARD, L. D.: Rates of improvement by progeny testing in dairy herds of various sizes. *J. Dairy Sci.*, 43, 1960, s. 63-75.
- VINSON, W. E. — FREEMAN, A. E.: Pedigree selection and semen banking of young dairy sires for artificial insemination. *J. Dairy Sci.*, 57, 1974, s. 105-111.
- ZUBRIANOV, V. F. — KOLOKOLCEV, J. K.: Opredelenije selekcionnoj cennosti simmental'skich bykov po udoju raznogo čisla dočerej v Priirťyšje Kazachstana. *Genetika*, 9, 1973, č. 7, s. 65-73.

Došlo dne 18. 4. 1978

ПРЖИБЫЛ, Й. (НИИ животноводства, Прага - Угржинева): Модель оптимизации структуры популяции крупного рогатого скота. *Živočišná Výroba*, 24, 1979 (2): 153-159.

На основе модельного уравнения селекционной прибыли в скотоводстве и входных данных, какими являются генетические параметры популяций, показатели воспроизводительной способности и браковки животных отдельных категорий, параметры технических условий осуществления программы селекции, с помощью вычислительных машин моделированы и определены оптимальные структуры популяции скота, дающие максимальный селекционный эффект. Приводится также выражение влияния разнотипной системы браковки коров, размера популяции и количества выбираемых ежегодно отцов быков на структуру популяции и годовой селекционный эффект, который составляет 0,049—0,121 с по показателю кг молочного жира.

селекционный эффект; модель оптимизации; крупный рогатый скот

PŘIBYL, J. (Research Institute for Animal Production, Praha - Uhřetěves): A Model of the Optimum Structure of Cattle Population. *Živočišná Výroba*, 24, 1979 (2): 153-159.

On the basis of model equation of selection profit in cattle breeding and input data — population-genetical parameters, indices of reproduction ability, losses of animals from the different categories and parameters of technical conditions of the selection program — optimal structures of cattle populations securing the maximum selection profit are modelled and determined by a computer. The effect of different systems of culling the cows, size of the population and the different number of

annually selected bull-sires on the population structure and annual selection profit, which is 0.049 to 0.121 s for index of milk fat, is expressed.

selection profit; model of optimum structure; cattle

PŘIBYL, J. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Praha - Uhřetěves): *Optimierungsmodell der Rinderpopulationsstruktur*. *Živočišná Výroba*, 24, 1979 (2) : 153-159.

Aufgrund der Modellgleichung des Selektionsgewinns in der Rinderzucht und der Eingangsdaten, d. h. der populationsgenetischen Parameter als Kennziffern der Vermehrungsfähigkeit und des Ausfalls von Tieren der einzelnen Kategorien, sowie der Parameter von technischen Bedingungen der Durchführung der Selektionsprogramms werden in der vorliegenden Arbeit auf der Rechenanlage die den maximalen Selektionsgewinn gewährleistenden optimalen Strukturen der Rinderpopulation modelliert und ermittelt. Ferner wird der Einfluß des unterschiedlichen Systems der Ausmerzung von Kühen, der Populationsgröße und der unterschiedlichen Anzahl der jährlich ausgewählten Bullenväter auf die Populationsstruktur und auf den jährlichen Selektionsgewinn, der 0,049 bis 0,121 s für die Kennziffer von kg Milchfett ausmacht, veranschaulicht.

Selektionsgewinn; Optimierungsmodell; Rind.

Adresa autora:

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

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.

Dvořáček M., Pilát Z., Urban F.: Krávy černostrakatého nížinného plemene z Německé spolkové republiky a jejich potomstvo ve stádech jižní Moravy	81
Chreněk J.: Mlieková užítokovosť kríženíek slovenského strakatého dobytká s rôznym dedičným podielom dojných plemien	91
Suchánek B., Ulrych A., Golda J.: Mléčná užítokovosť a dlouhověkosť importovaných stád ayrshirského a černostrakatého skotu	99
Kahoun J., Zemánek F.: Výzkum vhodnosti jalovic různých užítkových typů pro časné telení z hlediska mléčné produkce v I. laktaci	109
Beran J.: Stupeň a příčiny vyřazování prvotetek při vytváření vhodného typu dojnic pro velkovýrobní technologii	123
Mikšík J., Kadečka J.: Mléčná užítokovosť na I. laktaci u inbredních krav českého strakatého skotu	131
Mácha J., Mašek N., Dvořák J., Kováčík P.: Variabilita tvarových vlastností vemene u různých plemen a kříženců skotu	137
Župka Z., Šafář P., Hajda J., Homola S.: Změny ve velikosti generačního intervalu v úseku otci-synové a matky-synové v populaci skotu v ČSR v letech 1967 až 1976	145
Příbyl J.: Model optimalizace struktury populace skotu	153

СОДЕРЖАНИЕ

Дворжачек М., Пилат З., Урбан Ф.: Коровы чернопестрой низменной породы из Федеративной Республики Германии и их потомство в стадах Южной Моравии	88
Хренек Й.: Молочная продуктивность помесей словацкой пестрой породы скота с разной долей кровей молочных пород	98
Суханек Б., Улрих А., Голда Й.: Молочная продуктивность и продолжительность жизни импортированных стад айрширской и чернопестрой пород крупного рогатого скота	107
Кагоун Й., Земанек Ф.: Изучение пригодности нетелей разных продуктивных типов для раннего отела с точки зрения молочной продуктивности на I лактации	121
Беран Й.: Степень и причины браковки первотелок в процессе создания пригодного для промышленной технологии типа коров	130
Микшик Я., Кадечка Й.: Молочная продуктивность на I лактации у инбредных коров чешской пестрой породы	136
Маха Й., Машек Н., Дворжак Й., Ковачик П.: Изменчивость формы вымени у коров разных пород и скрещиваний	143
Жупка З., Шафарж П., Гайда Й., Гомола С.: Изменения размера интервала между генерациями в отрезке отцы-сыновья в популяции крупного рогатого скота в ЧСР в 1967—76 гг.	151
Пříbyl J.: Модель оптимизации структуры популяции крупного рогатого скота	158

CONTENTS

Dvořáček M., Pilát Z., Urban F.: Cows of the Black Pied Lowland Breed Imported from the German Federal Republic and their Offspring in Herds in South Moravia	89
Chreněk J.: Milk Efficiency of the Crossbreds of Slovakian Pied Cattle with Different Hereditary Share of Breeds Giving Higher Milk Yield	98
Suchánek B., Ulrych A., Golda J.: Milk Efficiency and Life Expectancy of Imported Herds of Ayrshire and Black Pied Cattle	107
Kahoun J., Zemánek F.: Investigation of the Suitability of Heifers of Various Commercial Types for Early Calving from the Aspect of Milk Production in the First Lactation	121
Beran J.: The Reasons and Rates of First-calver Culling in Producing a Dairy Cow Type Suitable for Large-scale Production	130
Mikšík J., Kadečka J.: Milk Efficiency in the First Lactation of Inbred Cows of Bohemian Spotted Breed	136
Mácha J., Mašek N., Dvořák J., Kováčík P.: Variability of the Shape Properties of the Udder in Various Cattle Breeds and Crossbreds	143
Župka Z., Šafář P., Hajda J., Homola S.: Changes in the Span of Generation Interval in the Section Sires-Sons and Dams-Sons in the Cattle Population in the Czech Socialist Republic in 1967—1976	152
Příbyl J.: A Model of the Optimum Structure of Cattle Population	158

Dvořáček M., Pilát Z., Urban F.: Kúhe der schwarzbunten Niederungsrinderrasse aus der Bundesrepublik Deutschland und deren Nachkommen- schaft in den süd-mährischen Herden	89
Chreněk J.: Milchleistung der Kreuzlinge des Slowakischen Fleckviehs mit unterschiedlichem erblichen Anteil von milchleistungsstärkeren Rassen (E) 98	98
Suchánek B., Ulrych A., Golda J.: Milchleistung und Langlebigkeit importierter Herden des Ayrshire- und Schwarzbunten Rindes	108
Kahoun J., Zemánek F.: Untersuchungen über die Eignung von Färsen verschiedener Nutzungstypen zur frühen Kalbung vom Gesichtspunkt der Milchproduktion in der I. Laktation	122
Beran J.: Grund und Ursachen der Ausmerzung der Erstlingskühe bei der Schaffung eines für Großproduktionstechnologie geeigneten Milchkuhtyps 130	130
Mikšík J., Kadečka J.: Milchleistung in der ersten Laktation bei Inbred- kühen der böhmischen Fleckviehrasse (E) 136	136
Mácha J., Mašek N., Dvořák J., Kováček P.: Variabilität der Formeigenschaften des Euters bei verschiedenen Rinderrassen und Rinder- kreuzungen	143
Župka Z., Šafář P., Hajda J., Homola S.: Veränderungen in der Größe der Generationsintervalls im Abschnitt Väter-Söhne in einer Rinder- population in der ČSR in den Jahren 1967 bis 1976	152
Příbyl J.: Optimierungsmodell der Rinderpopulationsstruktur	159