

VĚDECKÝ ČASOPIS



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

TEMATICKÉ ČÍSLO — CHOV SKOTU

2

ROČNÍK 27 (LV)
PRAHA
ÚNOR 1982
CENA 10 Kčs
CS ISSN 0044-4847

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

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

Za vedení časopisu odpovídá ing. František Kašpar, CSc.

Redaktorka ing. Marie Černá

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství,
Praha 1982



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



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



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



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.

28. února 1982 se dožívá sedmdesátí let dr. ing. Josef Šmerha, DrSc., řádný profesor obecné a speciální zootechniky na Vysoké škole zemědělské v Praze. Téměř půl století se zabýval zootechnickou problematikou v plné šíři, počínaje výživou a krmním, plemenářstvím, typologií, genetikou a reprodukcí. V současné době závěruje tuto svou rozsáhlou činnost studiem rozvoje chovatelství v Čechách. Prof. Šmerha je znám jako zásadový a pilný vědecko-pedagogický pracovník.

K práci šlechtitelsko-chovatelské přistupoval vždy s velikou zodpovědností vůči chovatelům. Svě bohaté teoretické i praktické znalosti zaměřoval na dané podmínky a možnosti našeho skotu a celého zemědělství. V chovatelské práci zůstal vždy věren zásadě, že jenom cílevědomou, trpělivou a soustavnou prací lze dosáhnout trvalých úspěchů. V tomto duchu prosazoval v poválečném období moderní koncepci plemenářské služby a zaváděl umělou inseminaci. Snažil se vždy zajistit u nás vlastní základnu pro rozvoj plemenářské práce s českým strakatým skotem, a to budováním plemenných a šlechtitelských chovů. V soustavném rozvíjení umělé inseminace spatřoval již v počátcích jedno z účinných opatření šlechtitelsko-plemenných. Současná realizace šlechtitelského programu jen potvrzuje správnost této jeho činnosti. Další zásadou, kterou prosazoval jak mezi kolegy, tak i mezi studenty, je zásada, že šlechtitelskou práci nelze provádět od zeleného stolu, bez neustálého styku s chovateli a se zvířaty. V tomto duchu zaměřoval i svou bohatou činnost publikační a přednáškovou, a to jak na besedách s chovateli, tak i na vědeckých konferencích.

Za tuto činnost vykonanou ve prospěch dalšího rozvoje zootechniky u nás mu byla udělena řada uznání. Nejvíce jej však těší, že jeho snahy nacházejí odezvu v kruzích chovatelů.

Z bohaté jubilantovy činnosti bychom chtěli upozornit na některé jeho nejvýznamnější směry činnosti.

Ve výzkumu rozpracoval problematiku odchovu telat s ohledem na vliv rozdílných teplot, úrovně výživy a struktury krmných dávek. Stanovil růstové standardy českého strakatého plemene a jeho rázů a prováděl systematický typologický průzkum tohoto plemene. Studoval genetické závislosti vlivu křížení jerseykého skotu na typ a užitkové vlastnosti skotu kombinovaného směru. Rozpracoval otázku vlivu různé úrovně výživy na růst a reprodukční schopnost býčků v průběhu jejich



odchovu i v dospělosti. Sestavil pro naše podmínky první konzervační roztoky býčího semene a formuloval směrnice pro hodnocení býčího semene a směrnice provozu inseminačních stanic. Z jeho popudu byla založena laboratoř pro biologii rozmnožování hospodářských zvířat v Liběchově, kterou řadu let metodicky vedl. Dal podnět k výzkumu krevních skupin u nás. Byl iniciátorem vládního usnesení o tříletém plánu rozvoje plemenných chovů v r. 1954 a vyhlášky o nové organizaci plemenářské služby v r. 1955, na jejímž základě došlo ke spojení inseminace a plemenitby hospodářských zvířat. Vypracoval první směrnice pro bonitaci českého strakatého plemene a jeho rázů 100bodovým systémem.

Na úseku pedagogické práce přispíval k rozvoji zootechnického oboru na AF VŠZ v Praze ve funkci předsedy a člena přestavbových komisí. Řídil činnost katedry chovu skotu a mlékařství po stránce pedagogické i výzkumné. Založil výzkumnou plemenářskou stanici na Stochově. Vypracoval řadu vysokoškolských učebnic a skript z oboru speciální zootechnika a reprodukce. Svoje bohaté životní zkušenosti předává ještě dnes studentům v přednáškách z reprodukce.

Jubilant se také s oblibou věnuje historii; sestavil genealogii svého rodu a historickou topografii rodné obce Bystřice u Benešova.

Z krátkého výčtu jeho činnosti je patrné, že práce, kterou pro blaho naší společnosti vykonal, je opravdu příkladná. Přitom však zůstal vždy takový, jak jej známe dodnes, skromný a pracovitý. Právem je celou chovatelskou veřejností, vědeckými pracovníky i přáteli považován za skutečnou autoritu a osobnost.

Přejeme touto cestou prof. Š m e r h o v i do dalších let mnoho zdraví a životní pohody.

Pracovníci katedry chovu skotu a mlékařství,
Vysoká škola zemědělská, Praha

VLIV RŮZNÉHO ZPŮSOBU ODCHOVU BÝKŮ NA JEJICH RŮST A EXTERIÉR

J. Frelich, R. Koníček, M. Král

FRELICH, J. — KONÍČEK, R. — KRÁL, M. (Vysoká škola zemědělská, Praha, provozně ekonomická fakulta, České Budějovice): *Vliv různého způsobu odchovu býků na jejich růst a exteriér*. Živočišná Výroba, 26, 1982 (2) : 83-88.

Ve dvou opakovaných pokusech byl ověřován odchov plemenných býků bez pohybu během vlastní zkoušky užitkovosti. U býků pokusných skupin byl ve věku 150 až 300 dnů aplikován třikrát týdně nucený pohyb po dráze dlouhé 2470 m. Býci kontrolních skupin byli v tomto věku bez pohybu. Byla sledována živá hmotnost, průměrné denní přírůstky, tělesné rozměry a výsledky bonitace při základních výběrech. Rozdíly mezi skupinami byly velmi malé a statisticky nevýznamné. Daná intenzita pohybu býků neovlivnila podstatně výsledky odchovu. Nebyl prokázán negativní vliv odchovu plemenných býků bez pohybu během vlastní zkoušky užitkovosti, prováděný podle Metodiky pro centrální odchovny, na růst, exteriér a zařazení býků do plemenitby.

odchov býků; růst; tělesné rozměry; exteriér

V plemenářských programech chovu skotu zaujímají význačné postavení ústřední odchovny plemenných býků, ve kterých lze za jednotných podmínek vyprodukovat kvalitní plemenné býky pro plemenitbu. Systémem odchovu je tedy umožněno jednotné posouzení růstových schopností plemenných býků, jejich konstituce a projevu znaků dědičných podmíněných.

Před zahájením i po několikaletém provozu centrálních odchoven existovaly rozdílné názory na způsob odchovu a především na vliv poměrně dlouhé doby odchovu plemenných býků bez pohybu v období vlastní zkoušky užitkovosti. Cílem této práce bylo ověřit odchov býků bez pohybu ve věku 150 až 300 dnů a jeho vliv na vlastní zkoušku užitkovosti a využití býků k plemenitbě.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Výsledky četných výzkumů odůvodňují při odchovu i chovu plemenných býků požadavek pohybu, který má obecně kladný vliv na růst, vývin a konstituci. Podle mnohých autorů se vytvářejí lepší předpoklady pro vývin hrudníku a hrudník je pevněji spojen s lopatkou, což působí i na správné utváření kohoutku. Pohyb působí příznivě i na pevnost a sílu končetin (Alachverdov, 1955; Šmerha et al., 1956; Birjukov, 1957; Kromíchal, Šrámek, 1958; Karásek, Šmerha, 1962; Glód, 1968; Kuzněcov, 1969; Ikojev, 1970; Žirnov, 1970; Ivanov, 1972).

Vlivem pohybu býků ve věku pěti až devíti měsíců na růstovou schopnost se zabývali Pilát, Pinďák (1974, 1975) a Pilát et al. (1975). Býci kontrolní

skupiny bez možnosti pohybu měli neprůkazně vyšší živou hmotnost a vyšší průměrný denní přírůstek. Aktivní pohyb působil zpočátku na snížení přírůstků a jejich nižší variabilitu v rámci skupiny, avšak později došlo k úplné kompenzaci ztrát až téměř na úroveň ostatních skupin. V tělesných rozměrech nebyly rovněž zjištěny významnější rozdíly.

Kladný vliv pohybu býků na utváření exteriéru uvádějí Alachverdov (1955), Antal (1960) a Pilát et al. (1974). Podle těchto autorů byli býci s aktivním pohybem lépe hodnoceni, nevyskytovaly se u nich lymfatické končetiny, ale naopak korektní postoje, hřbetní linie byla rovná a býci byli konstitučně pevnější.

MATERIÁL A METODA

Pokus byl založen v Ústřední odchovně plemenných býků Homole, KPP České Budějovice. Při provádění pokusů bylo přihlíženo k požadavkům Metodiky pro odchov a zkoušky vlastní užitkovosti býků v ústředních odchovnách, a to proto, aby nebyl narušován provoz v odchovně býků. Pokus byl dvakrát opakován a celkem bylo zařazeno do kontrolních skupin 18 býčků a do pokusných skupin 19 býčků plemene české strakaté.

Do 150 dnů věku probíhal odchov býků obou skupin v jednotných podmínkách. Býci kontrolní i pokusné skupiny byli ustájeni v kotcích s možností pohybu ve výběhu. Od 150 do 300 dnů věku, tj. během vlastní zkoušky užitkovosti býků, byla kontrolní skupina býků odchovávána bez pohybu (podle metodiky pro ústřední odchovny) a u býků pokusné skupiny ve věku 150 až 300 dnů byl aplikován třikrát týdně nucený pohyb po dráze dlouhé 2470 m, který trval v průměru 33 minuty.

U býků byla sledována živá hmotnost, průměrný denní přírůstek a tělesné rozměry a při základních výběrech byla provedena bonitace býků se zaměřením na utváření končetin a chůzi. Získané údaje byly variačně-statisticky zpracovány na samočinném počítači MSP-2A a zjištěné rozdíly mezi skupinami byly ověřeny *t*-testem.

VÝSLEDKY A DISKUSE

ZIVÁ HMOTNOST

U obou opakovaných pokusů i u celkového hodnocení byla zjištěna stejná tendence v živé hmotnosti. Pokusná skupina vykazovala po celou dobu odchovu vždy nižší živou hmotnost než skupina kontrolní (tab. I).

U sledovaných skupin býků nebyly zjištěny významné meziskupinové rozdíly v hmotnosti zvířat, a to ani na začátku, ani na konci jednotlivých pokusů. Rozdíl v živé hmotnosti se sice u pokusné skupiny proti kontrolní skupině od zahájení nuceného pohybu ve věku 150 dnů zvyšoval z 2,01 % až na 3,2 % ve věku 240 dnů, ale po vytvoření návyku na intenzitě pohybu došlo ke kompenzaci těchto rozdílů a na konci odchovu byl nevýznamný rozdíl v živé hmotnosti pouze 1,84 % ve prospěch kontrolní skupiny. Toto zjištění se shoduje s údaji uváděnými Karáskem a Šmerhou (1962), kteří rovněž zjistili po započetí tréninku telat pokles živé hmotnosti, který byl však později plně vyrovnán.

Z nevýznamných meziskupinových rozdílů lze usuzovat, že na živou hmotnost obou skupin býků působily ostatní činitele více než nucený pohyb ve věku 150 až 300 dnů. Tyto výsledky odpovídají zjištění, které uvádějí Pilát a Pinďák (1974), a sice, že býci s pohybem měli ve srovnání s kontrolní skupinou nižší živou hmotnost, ale rozdíly byly ve všech obdobích růstu statisticky neprůkazné.

I. Živá hmotnost v kg — Live weight in kg

Věk ve dnech	Kontrolní skupina		Pokusná skupina		Rozdíl $\bar{x} - \bar{y}$	Hodnota t-testu	Index $\bar{x} = 100 \%$
	$\bar{x}$	v %	$\bar{y}$	v %			
30	71,33	13,71	67,19	12,12	- 4,14	1,398	94,20
90	120,67	12,71	117,94	12,80	- 2,73	0,544	97,74
150	187,72	10,10	183,95	11,27	- 3,77	0,576	97,99
180	227,10	10,28	221,76	11,58	- 5,34	0,660	97,65
210	266,61	10,10	258,16	9,95	- 8,45	0,977	96,83
240	305,78	8,52	295,99	8,65	- 9,79	1,152	96,80
270	341,93	7,40	331,55	7,99	-10,38	1,234	96,96
300	375,39	6,56	368,16	7,37	- 7,23	0,847	98,07
360	447,69	7,15	439,08	7,06	- 8,61	0,831	98,08
420	501,97	6,67	492,74	7,35	- 9,23	0,803	98,16

PRŮMĚRNÝ DENNÍ PŘÍRŮSTEK

Průměrný denní přírůstek za jednotlivá období odchovu plemenných býků byl vesměs nižší u pokusných skupin (tab. II).

Podle sumárních výsledků z obou pokusů byly nižší průměrné denní přírůstky u pokusné skupiny. Největší rozdíl v neprospěch pokusné skupiny byl zjištěn ve druhém měsíci nuceného pohybu (92,17 %), ale za další dva měsíce nuceného pohybu se tento rozdíl v neprospěch pokusné skupiny zmenšil, až dosáhl indexu vzhledem ke kontrolní skupině 98,34 %. V posledním měsíci provádění pokusů měla pokusná skupina průměrný denní přírůstek o 9,42 % vyšší než skupina kontrolní. Rozdíly mezi skupinami byly statisticky nevýznamné, a proto nelze dělat závěry,

II. Průměrný denní přírůstek v kg — Average daily gain in kg

Věk ve dnech	Kontrolní skupina		Pokusná skupina		Rozdíl $\bar{x} - \bar{y}$	Hodnota t-testu	Index $\bar{x} = 100 \%$
	$\bar{x}$	v %	$\bar{y}$	v %			
0—150	1,018	12,42	0,993	13,92	-0,025	0,576	97,54
150—180	1,313	26,36	1,260	28,77	-0,053	0,447	95,96
180—210	1,316	16,81	1,213	22,49	-0,103	1,267	92,17
210—240	1,306	13,05	1,261	14,81	-0,045	0,755	96,55
240—270	1,205	23,29	1,185	21,40	-0,020	0,226	98,34
270—300	1,115	15,34	1,220	14,68	+0,105	1,825	109,42
150—300	1,251	9,86	1,228	6,32	-0,023	0,684	98,16
300—420	1,055	19,79	1,038	17,84	-0,017	0,258	98,39
0—420	1,112	7,17	1,090	7,91	-0,022	0,803	98,02

že by nucený pohyb býků během odchovu měl při dané intenzitě pohybu negativní vliv na výši průměrného denního přírůstku.

Ze zjištěných výsledků je zřejmé, že po návyku býků na nucený pohyb došlo mezi skupinami k postupnému vyrovnání průměrného denního přírůstku. Bylo potvrzeno, že aktivní pohyb býků ovlivňuje přírůstek živé hmotnosti zejména v počátečním období, což je v souladu s literárními údaji. Karásek, Šmerha (1962), Pilát, Pindák (1974, 1975) a Pilát et al. (1974) zjistili, že při delší době aktivního pohybu v průběhu pokusů docházelo ke snižování rozdílu průměrného denního přírůstku mezi skupinami.

TĚLESNÉ ROZMĚRY

Vliv nuceného pohybu býků během odchovu na sledované tělesné rozměry se výrazně neprojevil (tab. III).

Přestože skupina býků s nuceným pohybem měla nepatrně větší dynamiku růstu, nelze přisoudit nucenému pohybu pozitivní vliv, protože hodnoty *t*-testu byly ve všech případech statisticky neprůkazné. Ani v hodnotách variability nebyl mezi skupinami patrný rozdíl.

III. Tělesné rozměry ve 300 dnech věku v cm — Body characters (cm) at the age of 300 days

Tělesný rozměr	Kontrolní skupina		Pokusná skupina		Rozdíl $\bar{x} - \bar{y}$	Hodnota <i>t</i> -testu	Index $\bar{x} =$ $= 100 \%$
	$\bar{x}$	v %	$\bar{y}$	v %			
Kohoutková výška	116,67	2,66	117,11	2,84	+0,44	0,414	100,38
Výška v kyčlích	124,33	2,83	125,00	3,03	+0,67	0,554	100,54
Šikmá délka těla	137,00	3,41	137,05	2,91	+0,05	0,037	100,04
Hloubka hrudi za lopatkou	57,39	2,68	57,58	2,97	+0,19	0,355	100,33
Obvod hrudi za lopatkou	162,50	3,15	162,16	2,67	-0,34	0,220	99,79
Obvod holeně	18,69	2,77	18,84	3,65	+0,15	0,734	100,80
Střední šířka pánve	38,94	3,23	38,95	3,58	+0,01	0,007	100,02
Délka pánve	45,44	5,08	44,79	4,86	-0,65	0,889	98,57
Vinutá délka těla	204,22	3,22	205,05	3,01	+0,83	0,396	100,40
Rozměr kýty podle Burgkarta	174,39	3,47	172,58	3,76	-1,81	0,875	98,96
Úhel hlezna	162,80	1,83	163,60	2,45	+0,80	0,507	100,49
Obvod hlezna	43,61	5,51	43,37	4,22	-0,24	0,346	99,45

Nevýrazné rozdíly v tělesných rozměrech mezi skupinou telat s pohybem a bez pohybu zjistili ve svých pokusech i Šmerha et al. (1956). Také Pilát et al. (1974) nezjistili mezi skupinou býků s pohybem a bez pohybu významnější rozdíly v tělesných rozměrech.

BONITACE BÝKŮ

Exteriér býků byl posuzován při základních výběrech podle bonitačních směrnic s doplňkovým posouzením předních a zadních končetin.

U pokusných skupin celkem byl příznivěji hodnocen kohoutek, hřbet, bedra a utváření hrudníku. Bonitace končetin a chůze byla rovněž lepší ve prospěch pokusné skupiny (index 100,55 až 102,31), ale zjištěné rozdíly byly statisticky nevýznamné. Aktivní pohyb tedy neovlivnil výrazně ani utváření vnějších forem tělesné stavby.

Počet býků, určených při základních výběrech pro plemenitbu, byl u obou skupin téměř stejný. Z kontrolní skupiny bylo na inseminační stanice zařazeno 61,11 % býků a z pokusné skupiny 57,90 % býků.

ZÁVĚR

V opakovaných pokusech byl porovnán odchov plemenných býků podle směrnic pro centrální odchovny s odchovem býků u kterých byl ve věku 150 až 300 dnů aplikován třikrát týdně nucený pohyb.

U živé hmotnosti, průměrných denních přírůstků a sledovaných tělesných rozměrů byly zjištěny velmi malé, statisticky neprůkazné rozdíly. Výsledek bonitace při základních výběrech také nenaznačil výrazněji přednost odchovu býků kontrolní nebo pokusné skupiny.

Daná úroveň pohybu plemenných býků během odchovu podstatně neovlivnila ani výsledky odchovu, ani vlastní zkoušku užitkovosti.

Z těchto výsledků lze vyvodit závěr, že odchov plemenných býků prováděný podle metodiky Státních plemenářských podniků neovlivňuje negativně ani růst a vývin býků, ani jejich zařazení do plemenitby.

Literatura

- ALACHVERDOV, A. S.: Vlijanije mociona na rost i razvitije molodnjaka krupnovo rogatovo skota cholmogorskoj porody v uslovijach prigorodovo chozjajstva. [Disertační práce.] Moskva, TSCHA 1955, 141 s.
- ANTAL, J.: Vliv pohybu a pastvy při odchovu býčků na jejich růst a reprodukční schopnost. [Závěrečná zpráva.] Víglaš, VÚŽV 1960, 69 s.
- BIRJUKOV, D. V.: Vlijanije aktivnovo mociona na rost i razvitije molodnjaka. Životnovodstvo, 19, 1957, č. 9, s. 73-75.
- GLÓD, W.: Wplyw ruchu na zdrowie funkcje rozrodcze buhajow. Przegl. hodow., 36, 1968, č. 12, s. 16-19.
- IKOJEV, F. J.: Vlijanije tipov nervnoj sistemy bykov i različnych vidov mociona na ich semjaprodukciju. Životnovodstvo, 32, 1970, č. 7, s. 84-85.
- IVANOV, G. I.: Ocenka bykov po vosproizvoditelnoj sposobnosti i priplodu. Moskva, Kolos 1972, 166 s.
- KARÁSEK, V. — ŠMERHA, J.: Vliv tréninku na růst, vývin a mléčnou užitkovost červenostrakatého skotu. Živočišná Výroba, 7, 1962, č. 7-8, s. 521-548.
- KROMÍČAL, K. — ŠRÁMEK, J.: Výzkum nejvhodnějšího způsobu odchovu plemenných býků se zaměřením k jejich plemenné a užitkové hodnotě. [Závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1958, 37 s.

KUZNĚCOV, A. M.: Kak organizovat aktivnyj mocion bykov? Životnovodstvo, 1969, č. 1, s. 76-77.

PILÁT, Z. — PINDÁK, J.: Vliv pohybu plemenných býků na jejich růstovou schopnost v testačním období. Výzkum v chovu skotu, 16, 1974, č. 1, s. 36-38.

PILÁT, Z. — PINDÁK, J.: Vliv různé intenzity pohybu v průběhu odchovu na hmotnost býků. Živočišná Výroba, 20, 1975, č. 4, s. 285-292.

PILÁT, Z. — PINDÁK, J. — SRÁMEK, J.: Vliv pohybu odchovávaných býků na jejich růst a produkci semene. [Závěrečná zpráva P-11-529-085-2/5.] Rapotín, VÚCHS 1974.

ŠMERHA, J. — KARÁSEK, V. — MATOUŠEK, J.: Vliv soustavného tréninku telat na jejich růst, vývin a fyziologickou činnost z hlediska stupňování dojivosti a tučnosti mléka. In: Vědecké práce VÚŽV v Uhřetěvsi, 1956, s. 51-62.

ŽIRNOV, A. G.: Prodloužitelnost ispolzovanija i pričiny preždevremennovo vybytija bykov-proizvoditelej. Životnovodstvo, 1970, č. 2, s. 74-76.

Metodika pro odchov a zkoušky vlastní užitkovosti býků v ústředních odchovných. Hradištko, SPP GŘ 1970.

Došlo dne 14. 7. 1980

ФРЕЛИХ, Я. — КОНИЧЕК, Р. — КРАЛ, М. (Сельскохозяйственный институт, Прага, Производственно-экономический факультет, Ческе-Будеёвице): Влияние различного способа выращивания быков на их рост и экстерьер. Животноводство, 27, 1982 (2) : 83-88.

V dvouh povtorных опытах испытывали выращивание племенных быков без моциона во время самих испытаний продуктивности. У быков подопытных групп в возрасте 150—300 дней по три раза в неделю применяли принудительный моцион по трассе, длиной 2470 м. Быки контрольной группы в этом возрасте были без моциона. Анализировали живую массу, среднесуточные привесы, телесные промеры и результаты классификации при основных отборах. Различия между группами были очень невелики и статистически недостоверны. Данная интенсивность моциона быков существенно не повлияла на результаты выращивания. Не было доказано отрицательного влияния выращивания племенных быков без моциона во время собственно испытания продуктивности, осуществляемого по Методике для центральных питомников, на рост, экстерьер и включение быков в племенное дело.

выращивание быков; рост; телесные промеры; экстерьер

FRELICH, J. — KONÍČEK, R. — KRÁL, M. (University of Agriculture, Praha, Faculty of Management and Economics, České Budějovice): The Influence of Different Rearing Methods on the Growth and Body Conformation of Bulls. Živočišná Výroba, 27, 1982 (2) : 83-88.

In two repeated experiments the rearing of breeding bulls given no possibility of movement during the performance test was verified. The bulls of the experimental groups, aged 150 to 300 days, were compelled to move along the distance of 2,470 m three times a week. The bulls of the control groups of the same age had no movement at all. The live weight, average daily gain, body characters and the results of quality assessment at basic selections were followed. The differences between the groups were very small and statistically insignificant. The rearing results were not substantially influenced by the above-mentioned movement intensity of bulls. No negative influence of the rearing without movement was proved by the performance test, performed according to the Instructions for the Central Rearing Houses, and taking into account the growth, body conformation and selection of bulls for breeding.

bull rearing; growth; body characters; body conformation

Adresa autorů:

Ing. Jan Frelích, CSc., doc. ing. Rudolf Koníček, CSc., ing. Miroslav Král, CSc., Vysoká škola zemědělská Praha, provozně ekonomická fakulta, České Budějovice, katedra speciální zootechniky, Sinkuleho ul. 5, 370 05 České Budějovice

ŠTÚDIUM VZŤAHOV MEDZI UKAZOVATEĽMI DOJITEĽNOSTI, VÝDOJOM A DODOJKOM

J. Frtús, V. Jurčo, P. Flak

FRTÚS, J. — JURČO, V. — FLAK, P. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra): *Štúdium vzťahov medzi ukazovateľmi dojiteľnosti, výdojom a dodojkom*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (2) : 89-98.

Vypočítané korelačné závislosti pri čiernostrakatom a červenostrakatom nížinnom plemene a krížencoch F₁ a F₁₀ generácie ukázali, že prevážná časť parametrov dojiteľnosti je pozitívne závislá od výšky výdoja okrem relatívneho výdoja za tri minúty, ktorý je negatívne závislý. Pri hodnotení dojiteľnosti sa čiernostrakaté nížinné plemeno a F₁ generácia výdojom za tri minúty 88,3 %, resp. 85,2 % ukázali vhodnejšie pre veľkovýrobné formy získavania mlieka ako červenostrakaté plemeno a F₁₀ generácie, ktoré mali výdoj za tri minúty 84,02 %, resp. 82,9 %.

dojiteľnosť; plemeno čiernostrakaté nížinné; plemeno červenostrakaté nížinné; krížanky F₁ a F₁₀ generácie; korelácie

Jedna z popredných vlastností, na ktoré treba brať zreteľ pri modernej veľkovýrobnej technológii v chove dojníc, je dojiteľnosť a s ňou súvisiace funkčné a tvarové vlastnosti vemena a ceckov. Od dojiteľnosti je závislá technológia dojenia a správne vydojenie, ktoré je podmienkou pre získanie maximálnej produkcie a zároveň aj pre obmedzenie patologických stavov vemena.

LITERÁRNY PREHLAD

Chrenek (1979) zisťoval dojiteľnosť u čiernostrakatého plemena a krížencov F₁₀₁ generácie. Na základe svojej práce zistil, že čiernostrakaté nížinné plemeno malo pri celkovom výdoji 8,64 l maximálny minútový výdoj 3,20 l, relatívny výdoj za tri minúty 81,40 % a IPZ 43,42 %. U F₁₀₁ generácie bol celkový výdoj 7,10 l, maximálny minútový výdoj 2,52 l, výdoj za tri minúty 80,00 % a IPZ 47,04 %. Nižšie hodnoty zistil u slovenského strakatého plemena, kde bol celkový výdoj 5,43 l, maximálny minútový výdoj 1,81 l, výdoj za tri minúty 76,64 % a IPZ 44,87 %.

Milošenko a Rozental (1971) testovali dojiteľnosť podľa štvrtiek vemena. Dojnice roztriedili podľa tvaru vemena a zistili tieto hodnoty: IPZ u korytového vemena bol 45 %, u čašovitého 43 %, pologuľovitého 41 % a kozieho 37 %. Priemerný výdoj predných štvrtiek vemena dospelých kráv bol 0,60 l a zadných štvrtiek 0,72 l, t. j. IPZ 45,0 %. Höll (1974) poukázal na vyššie hodnoty IPZ o 1,63 % (46,57 % oproti 44,94 %). Analýza variancií potvrdila vplyv býkov a úroveň podielu predných štvrtiek vemena. Suchánek (1964) uvádza korelačné koeficienty dojiteľnosti u českého strakatého plemena u 1302 kráv: veľkosť výdoja k maximálnemu minútovému výdoju $r = 0,362^{++}$, k priemernému minútovému výdoju $r = 0,595^{++}$ a k relatívnemu výdoju za tri minúty $r = -0,228^{++}$, k IPZ $r = -0,130^{++}$, k ručnému dodojku absolútnemu $r = 0,322^{++}$. U ďalších ukazovateľov

zistil Politiek (1961) negatívny korelačný koeficient medzi dobou dojenja a maximálnym minútovým výdojom $r = -0,600$ a medzi dobou dojenja a priemerným minútovým výdojom $r = -0,600$. Podobne aj ručný dodoj bol v negatívnom vzťahu k priemernému minútovému výdoju $r = -0,210$ a k maximálnemu minútovému výdoju $r = -0,270$.

Höll (1972) zistil korelačnú závislosť medzi výdojom a maximálnym minútovým výdojom u prvostok $r = 0,454^{+++}$, a to v rozpätí od 0,161 do 0,666. U dojníc v II. a ďalších laktáciách bola závislosť nižšia, a to v priemere $0,361^{+++}$. Šafář (1971) vo svojej štúdii zistil tieto korelačné koeficienty: medzi celkovým výdojom a maximálnym minútovým výdojom $r = 0,400$, ručným dodojom $r = 0,250$ a relatívnym výdojom za tri minúty $r = -0,315$.

Dobré dojiteľné dojnice reagujú na podmienené reflexy a na strojovú stimuláciu plnohodnotnou ejakciou (Jurčo, 1974). U takýchto dojníc dosahuje relatívny výdoj za tri minúty 85 až 93 % a minimálny ručný dodoj 1 až 2 %.

MATERIÁL A METÓDA

Ukazovatele dojiteľnosti u sledovaných dojníc boli v I. laktácii získané podľa ČSN 46 6107 Skúšky dojiteľnosti hovädzieho dobytku. Do pokusu boli zaradené dojnice týchto plemien: čierostrakaté nížinné, červenostrakaté nížinné MRY a križenky plemien slovenské strakaté X ayrshire, ktoré pochádzali z okresov Levice, Nitra, Nové Zámky, Trnava, Martin a Trenčín. Spracovali sme údaje od 288 dojníc plemena čierostrakaté nížinné, 244 dojníc plemena červenostrakaté nížinné, 103 križencov F₁ generácie a 71 dojníc F₁₀ generácie s plemenom ayrshire. Celkovo sme spracovali 12 ukazovateľov: celkový výdoj (výdoj), maximálny minútový výdoj (MMV), priemerný minútový výdoj (PMV), strojový dodoj (SD), index predozadný relatívny (IPZ rel.), ručný dodoj absolútny (RD abs.), výdoj za tri minúty absolútny (AV3), ručný dodoj relatívny (RD rel.), výdoj za tri minúty relatívny (RV3), čas strojového dojenja (DSD). Materiál sme prevzali od pracovníkov plemenárskej služby.

Matematicko-štatistické výpočty sme robili kalkulátorom HP 9820A výpočtového laboratória VÚŽV v Nitre. Zo základných ukazovateľov dojiteľnosti sme vypočítali jednak základné variačno-štatistické parametre, jednak korelačné závislosti sledovaných ukazovateľov.

VÝSLEDKY

Priemerné celodenné ukazovatele dojiteľnosti sú uvedené v tab. I. Pre lepšiu prehľad uvádzame tie, ktoré pokladáme za dôležité: MMV $2,394 \pm 0,046$ l, PMV $1,324 \pm 0,019$ l, SD $0,300 \pm 0,020$ l, RD abs. $0,098 \pm 0,016$ l, RD rel. $1,643 \pm 0,255$ %, RV3 $88,35 \pm 0,590$ %, IPZ rel. $48,03 \pm 0,412$ %.

Aj keď odhliadneme od ukazovateľov dojiteľnosti súvisiacich pozitívne s výškou výdoja a prihlíadame k hodnotám absolútneho i relatívneho ručného dodoja a k relatívnemu výdoju za tri minúty, musíme konštatovať, že sa jedná o plemeno, u ktorého sú známky za dojiteľnosť lepšie ako u našich domácich plemien.

Pri hodnotení korelačných závislostí analyzujeme tie, ktoré sú z pohľadu dôležitosti najväčšie.

Veľmi vysoko významné sú korelácie k celkovému výdoju u MMV, PMV, SD, IPZ abs., AV3 a SV. Štatisticky významne korelovali s výdojom, RV3 a DSD. Nevýznamné korelácie boli u RD abs., RD rel. a IPZ rel. Pokiaľ hodnotíme silu korelácie, veľmi významné s výdojom koreluje PMV $0,728^{+++}$, AV3 $0,846^{+++}$ a IPZ abs. $0,823^{+++}$. Slabá korelácia bola zistená u SD $0,242^{+++}$, RD abs. $0,060^{-}$, IPZ rel. $0,096^{-}$, RV3 $-0,144^{+}$, DSD $0,137^{+}$. Stredne silná závislosť bola u MMV $0,571^{+++}$.

Korelačné závislosti MMV k ostatným ukazovateľom dojiteľnosti boli spravidla veľmi vysoko významné až na RD abs. a RD rel., ktoré sú negatívne a RD abs. je nevýznamný. K MMV veľmi silne korelovali PMV $0,768^{+++}$, IPZ abs. $0,649^{+++}$, AV3 $0,714^{+++}$ a slabú závislosť vykazovali RD abs. $-0,115^-$ a RD rel. $-0,140^+$. Ostatné ukazovatele mali stredne silnú závislosť.

PMV koreloval so všetkými sledovanými ukazovateľmi štatisticky vysoko významne. Slabú závislosť vykazoval s RD abs. a RD rel., RV3 a IPZ rel. Stredne silná závislosť bola u DSD $-0,437^{+++}$ a SD $0,373^{+++}$. Veľmi silné závislosti boli u IPZ abs., AV3, teda s tými ukazovateľmi, od ktorých je priamo alebo nepriamo závislý.

IPZ rel. štatisticky významne negatívne koreluje s DSD $-0,260^{+++}$, teda IPZ sa nepriamo podieľa na hodinovom výkone, čiže na produktivite práce.

RV3 korelovali negatívne veľmi silne a štatisticky významne s DSD $-0,626^{+++}$. Pochopiteľne zvyšovaním RV3 sa skracovala DSD.

Priemerné hodnoty dojiteľnosti červenostrakatého nížinného plemena sú uvedené v tab. II, ich číselné údaje analyzujeme detailnejšie. Z najdôležitejších parametrov uvádzame: MMV $2,64 \pm 0,05$ l, PMV $1,41 \pm 0,02$ l, RD abs. $0,126 \pm 0,02$ l, RD rel. $1,69 \pm 0,03$ %, RV3 $84,3 \pm 0,86$ % a IPZ rel. $46,4 \pm 0,42$ %.

Pri celkovom hodnotení uvádzaných ukazovateľov treba konštatovať, že zatiaľ čo produkcia vo výdoji je u tohoto plemena lepšia ako u plemena čiernostrakaté nížinné, ukazovatele dojiteľnosti sú v nami sledovanej časti populácie horšie.

Korelačné závislosti ukazovateľov dojiteľnosti k celkovému výdoju sú až na IPZ rel. všetky veľmi vysoko významné. Stredne silné závislosti celkového výdoja boli k MMV $0,346^{+++}$, SD $0,526^{+++}$, RD abs. $0,321^{+++}$, RD rel. $0,249^{+++}$, RV3 $-0,483^{+++}$ a k DSD $0,437^{+++}$. Silné korelácie boli k PMV $0,693^{+++}$ a AV3 $0,643^{+++}$.

Korelačné koeficienty MMV k ostatným ukazovateľom dojiteľnosti mali veľmi silnú závislosť k PMV $0,626^{+++}$ a AV3 $0,686^{+++}$. Stredne silná závislosť bola k RV3 $0,358^{+++}$ a DSD $-0,401^{+++}$, slabá závislosť bola k RD abs. a rel.

PMV veľmi silne pozitívne koreloval k AV3 $0,822^{+++}$. Negatívne závislosti PMV boli k RD abs., IPZ rel. a k DSD, pričom iba posledná závislosť je štatisticky vysoko významná $-0,206^{+++}$.

IPZ rel. štatisticky nevýznamne koreloval s RD rel., RV3 a DSD. Tento ukazovateľ sa javí ako najmenej závislý od výšky výdoja.

RV3 je vysoko závislý, avšak záporne s DSD $-0,826^{+++}$.

V tab. III uvádzame variačno-štatistické ukazovatele dojiteľnosti a ich korelačné závislosti u krížencov F₁ generácie. Priemerné ukazovatele dojiteľnosti reprezentuje MMV $2,85 \pm 0,090$ l, PMV $1,48 \pm 0,037$ l, SD $0,73 \pm 0,037$ l, RD abs. $0,058 \pm 0,013$ l, IPZ rel. $45,93 \pm 0,78$ %, RD rel. $0,956 \pm 0,213$ % a RV3 $85,21 \pm 0,821$ %.

Najväčšiu relatívnu premenlivosť vykazovali RD abs. a rel., a to $v = 218$ %. Stredný variačný koeficient v rozpätí od 25 do 32 % bol u PMV, AV3, MMV a výdoja. Najnižšia relatívna premenlivosť, a to reprezentujúca variačný koeficient od 8 do 10 %, bola u DSD a RV3.

Korelačné závislosti základných ukazovateľov dojiteľnosti boli tieto: k celkovému výdoju boli u MMV, PMV, SD, IPZ abs. AV3, SV, IPZ rel. a DSD štatisticky veľmi vysoko významné. Pritom veľmi silnú závislosť

I. Základné variačno-štatistické parametre ukazovateľov dojiteľnosti a ich korelácie (čiernostrakaté plemeno, $n = 288$) — Basic variation-statistical characters of milkability and their correlations (Black Pied breed, $n = 288$)

Ukazovateľ			$\bar{x}$	s	$s_{\bar{x}}$	v	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	výdoj	1	5,959	1,242	0,073	20,84	+++ .571	+++ .793	+++ .242	+++ .828	- .060	+++ .846	+++ .973	- .096	- .002	+ -.144	+ -.137
2	MMV	1	2,394	0,790	0,047	33,02		+++ .769	+++ .233	+++ .649	- -.115	+++ .714	+++ .586	+++ .312	+ -.140	+++ .340	+++ -.396
3	PMV	1	1,324	0,315	0,019	23,78			+++ .373	+++ .784	+ -.141	+++ .895	+++ .812	+++ .232	++ -.176	+++ .296	+++ -.437
4	SD	1	0,300	0,334	0,020	111,31				+++ .422	- .045	+++ .024	+++ .231	+++ .421	- .075	+++ -.373	+++ -.264
5	IPZ abs.	1	2,822	0,776	0,046	27,52					- -.108	+++ .724	+++ .842	+++ .592	+ -.135	- -.076	- -.034
6	RD abs.	1	0,097	0,282	0,017	288,84						++ -.157	++ -.164	- .063	+++ .983	+++ -.391	- -.02
7	AV3	1	5,247	1,183	0,070	22,55							+++ .867	- .057	+++ -.208	+++ .395	++ -.20
8	SV	1	5,861	1,254	0,074	21,40								- .083	+++ -.216	- -.059	+ .144
9	IPZ rel.	%	48,029	6,985	0,412	14,54									- .100	+++ -.070	+++ -.260
10	RD rel.	%	1,643	4,334	0,255	263,82										+++ -.401	- -.052
11	RV3	%	88,356	10,015	0,590	11,34											+++ -.626
12	DSD	min	4,498	0,698	0,041	15,48											-

$$r_{0,05}(286) = 0,118 \quad r_{0,01}(286) = 0,155 \quad r_{0,001}(286) = 0,197$$

II. Základné variačno-štatistické parametry ukazovateľov dojiteľnosti a ich korelácie (červenostřakaté plemeno, $n = 244$) — Basic variation-statistical characters of milkability and their correlations (Red Pied breed, $n = 244$)

Ukazovateľ			$\bar{x}$	s	$s_{\bar{x}}$	v	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	výdoj	l	6,325	1,523	0,098	24,08	.346	.693	.526	.819	.321	.643	.970	-.067	.249	-.483	.438
2	MMV	l	2,639	0,783	0,050	29,67		.636	.089	.331	-.198	.686	.416	-.084	-.227	.359	-.402
3	PMV	l	1,407	0,346	0,022	24,60			.399	.619	-.109	.824	.758	-.092	.170	.094	-.206
4	SD	l	0,520	0,390	0,025	75,22				.473	.221	.079	.497	.059	.192	-.571	.147
5	IPZ abs.	l	2,866	0,728	0,047	25,39					.122	.612	.831	.462	.067	-.324	.271
6	RD abs.	l	0,126	0,375	0,024	297,32						-.279	.079	.100	.974	-.640	.495
7	AV3	l	5,232	1,164	0,074	22,25							.745	-.096	-.307	.334	-.247
8	SV	l	6,199	1,447	0,093	23,44								-.097	.010	-.342	.333
9	IPZ rel.	%	46,390	6,551	0,419	14,12									.114	-.052	-.030
10	RD rel.	%	1,696	4,453	0,285	262,60										-.632	.464
11	RV3	%	84,000	13,539	0,867	16,06											-.826
12	DSD	min	4,502	0,770	0,049	17,11											-

$$r_{0.05}(242) = 0,124 \quad r_{0.01}(242) = 0,162 \quad r_{0.001}(242) = 0,206$$

III. Základné variačno-štatistické parametre ukazovateľov dojiteľnosti a ich korelácie (50% krížanky plemien slovenské strakaté X ayrshire, $n = 103$) — Basic variation-statistical characters of milkability and their correlations (50% crossbreds of the Slovakian Spotted X Ayrshire breeds, $n = 103$)

Ukazovateľ			$\bar{x}$	s	$s_{\bar{x}}$	v	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	výdoj	l	6,155	1,662	0,164	27,00	+++ .670	+++ .937	+++ .460	+++ .720	- .129	+++ .910	+++ .997	+++ -.380	- .001	- -.191	+++ .323
2	MMV	l	2,855	0,918	0,090	32,14		+++ .768	- .076	+++ .380	- -.035	+++ .817	+++ .678	+++ -.391	- -.103	+++ .351	- -.110
3	PMV	l	1,478	0,374	0,037	25,31			+++ .444	+++ .639	- .006	+++ .960	+++ .943	+++ -.418	- -.096	- .038	- .002
4	SD	l	0,730	0,374	0,037	51,22				+++ .412	- -.009	+	+++ .464	- -.114	- -.037	+++ -.678	- .163
5	IPZ abs.	l	2,750	0,704	0,069	25,59					- -.038	+++ .597	+++ .728	+++ .335	- -.119	+++ -.249	+++ .390
6	RD abs.	l	0,058	0,129	0,013	220,91						- .028	- .052	- -.102	+++ .963	+++ -.268	- .085
7	AV3	l	5,215	1,396	0,138	26,77							+++ .914	+++ -.419	- -.090	+	+++ .016
8	SV	l	6,096	1,650	0,163	27,07								+++ -.375	- -.075	- -.172	+++ .319
9	IPZ rel.	%	45,929	7,927	0,781	17,26									- -.047	- -.077	- .086
10	RD rel.	%	0,957	2,064	0,203	215,83										++ -.261	- .026
11	RV3	%	85,210	8,329	0,821	9,77											+++ -.646
12	DSD	min	4,107	0,340	0,034	8,29											-

$$r_{0,05}(101) = 0,1937 \quad r_{0,01}(101) = 0,2528 \quad r_{0,001}(101) = 0,3196$$

IV. Základné variačno-štatistické parametre ukazovateľov dojiteľnosti a ich korelácie (25% križienky plemien slovenské strakaté X ayrshire, $n = 71$) — Basic variation-statistical characters of milkability and their correlations (25% crossbreds of the Slovakian Spotted X Ayrshire breeds, $n = 71$)

Ukazovateľ			$\bar{x}$	s	$s_{\bar{x}}$	v	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	výdoj	l	5,594	1,168	0,139	20,87	+++ .764	+++ .955	+++ .358	+++ .795	- -.046	+++ .911	+++ .988	- -.171	- -.106	- .146	- -.198
2	MMV	l	2,584	0,839	0,100	32,45		+++ .802	- .018	+++ .482	+ -.253	+++ .853	+++ .789	++ -.368	+ -.278	+++ .477	++ -.349
3	PMV	l	1,341	0,309	0,037	23,01			++ .318	+++ .735	- -.230	+++ .952	+++ .972	+ -.254	+ -.292	++ .346	+++ -.411
4	SD	l	0,746	0,367	0,044	49,17				- .186	- .021	- .046	++ .347	- -.156	- -.030	++ -.556	- -.030
5	IPZ abs.	l	2,629	0,607	0,072	23,07					- .110	+++ .724	+++ .762	+++ .424	+++ .058	- .090	- -.128
6	RD abs.	l	0,110	0,187	0,022	170,46						+ -.252	- -.202	+++ .495	+++ .987	+++ -.497	+ .287
7	AV3	l	4,651	1,172	0,139	25,19							+++ .933	- -.229	+ -.301	+++ .533	+++ -.421
8	SV	l	5,484	1,191	0,141	21,71								+ -.245	+ -.258	- .222	+ -.239
9	IPZ rel.	%	48,311	6,925	0,822	14,33								+++ .505	- -.224	- .158	-
10	RD rel.	%	2,032	3,441	0,408	169,36									+++ -.504	++ .327	++
11	RV3	%	82,930	8,968	1,064	10,81										+++ .694	+++
12	DSD	min	4,078	0,262	0,031	6,43											-

$$r_{0.05}(69) = 0,233 \quad r_{0.01}(69) = 0,303 \quad r_{0.001}(69) = 0,382$$

vykazovali MMV 0,670⁺⁺⁺, PMV 0,939⁺⁺⁺, IPZ abs. 0,702⁺⁺⁺, AV3 0,998⁺⁺⁺, SV 0,997⁺⁺⁺. Stredne silná závislosť bola u SD 0,459⁺⁺⁺, IPZ rel. -0,380⁺⁺⁺ a DSD 0,323⁺⁺⁺. S ostatnými ukazateľmi celkový výdoj nekoreloval.

Maximálny minútový výdoj silne koreluje k PMV 0,767⁺⁺⁺, AV3 0,817⁺⁺⁺ a SV 0,678⁺⁺⁺. Stredné silné korelácie sme zistili k IPZ abs. 0,380⁺⁺⁺, IPZ rel. -0,391⁺⁺⁺ a RV3 0,351⁺⁺⁺. MMV nekoreloval so SV, RD abs. a rel. a DSD.

Priemerný minútový výdoj nekoreluje k RD abs. a rel., k DSD a RV3. Stredne silné závislosti sme zistili k SD 0,444⁺⁺⁺ a k IPZ rel. -0,418⁺⁺⁺, silné závislosti boli k IPZ abs. 0,639⁺⁺⁺, RV3 0,960⁺⁺⁺, SV 0,943⁺⁺⁺.

IPZ relatívny nekoreloval k RD rel. a k DSD a RV3.

Ručný dodoj relatívny slabو koreloval s RV3 -0,261⁺⁺ a nekoreloval s DSD 0,025⁻.

RV3 veľmi silne a štatisticky vysoko významne a pritom negatívne koreloval s DSD -0,646⁺⁺⁺.

Priemerné celodenné ukazovatele dojiteľnosti a ich vzájomné korelácie u F10 generácie uvádzame v tab. IV. Priemerné ukazovatele: MMV 2,584 ± 0,099 l, PMV 1,341 ± 0,036 l, SD 0,756 ± 0,044 l, RD abs. 0,109 ± 0,022 l, RD rel. 2,032 ± 0,408 %, RV3 82,93 ± 1,064 %, IPZ rel. 48,31 ± 0,822 %.

Korelačné závislosti medzi celkovým výdojom a MMV, PMV, SD, AV3, SV sú štatisticky vysoko preukazné. Avšak nevýznamná závislosť bola k ostatným ukazovateľom dojiteľnosti, a to k RD abs. a rel., IPZ rel., RV3 a DSD. Pritom veľmi silnú závislosť k celkovému výdoju vykazujú MMV 0,764⁺⁺⁺, PMV 0,955⁺⁺⁺, AV3 0,911⁺⁺⁺ a SV 0,988⁺⁺⁺, stredne silnú SD 0,357⁺⁺⁺. Ostatné ukazovatele majú slabú závislosť.

Korelačné koeficienty MMV možno označiť za veľmi silné k PMV 0,802⁺⁺⁺, AV3 0,853⁺⁺⁺, SV 0,788⁺⁺⁺, stredne silné k IPZ rel. -0,368⁺⁺, RV3 0,476⁺⁺ a k DSD -0,349⁺⁺.

PMV nekoreloval k RD abs., slabé korelácie boli zistené k IPZ rel. -0,254⁺, RD rel. -0,292⁺. Stredne silné závislosti vykazoval k SD 0,318⁺⁺, RV3 0,347⁺⁺, k DSD -0,411⁺⁺ a silné korelácie k AV3 0,953⁺⁺⁺ a SV 0,973⁺⁺⁺.

IPZ stredne silne a štatisticky vysoko významne koreluje k RD rel. 0,505⁺⁺ a slabú, štatisticky nevýznamnú negatívnu koreláciu vyazuje k RD rel. Tento druhý ukazovateľ, aj keď je nízky a štatisticky nevýznamný, je pozoruhodný v tom, že poukazuje na dôležitú tendenciu, a to, že u funkčne vyrovnaných vemien sa znižuje ručný dodoj.

RD rel. štatisticky vysoko významne a stredne silne, pritom negatívne koreluje s RV3 -0,504⁺⁺⁺ a stredne silne pozitívne 0,326⁺⁺⁺ s DSD, čiže u dojníc ťažko dojiteľných, t. j. u tých, ktoré treba dlhšie dojiť, sa zvyšuje ručný dodoj.

DISKUSIA

Pre porovnanie s doterajšími výsledkami dojiteľnosti u plemien u nás chovaných posluží práca autorov Jurčo a Suchánek (1966), kde napr. priemerný minútový výdoj bol u slovenského strakatého plemene 1,20 l a u čiernostrakatého nížinného plemene 1,46 l. Relatívny výdoj za tri minúty bol u slovenského strakatého plemene 79,4 %

a u čiernostrakatého 81,1 %. O niečo nižší relatívny výdoj za tri minúty zistili Chrenek a Plesník (1979), kde u slovenského strakatého plemena bol 76,66 % a u krížencov slovenské strakaté X čiernostrakaté 81,40 %. Na základe vyhodnotenia uvedených ukazovateľov možno konštatovať, že u priemerného minútového výdoja zmeny prakticky nenastali, ale u príslušných plemien dochádza k zlepšeniu v relatívnom výdoji za tri minúty a v ručnom dodoji.

Maximálny minútový výdoj a strojový dodoj korelujú k výške výdoja síce vysoko významne, ale u väčšiny plemien stredne silne. Zvlášť pozoruhodná závislosť sa ukazuje u absolútneho a relatívneho ručného dodoja, ktorá je veľmi vysoko významná. Na podobnú tendenciu vzťahu poukazuje aj relatívny výdoj za tri minúty, ktorý je tiež štatisticky veľmi vysoko významný u slovenského strakatého a čiernostrakatého nížinného plemena. IPZ relatívny je k výške výdoja nevýznamný s tendenciou negatívnej závislosti. Ručný dodoj relatívny má u oboch štatisticky vysoko významnú stredne silnú až silnú, pritom negatívnu závislosť k relatívnemu výdoju za tri minúty. Čiže zvyšovaním relatívneho výdoja za tri minúty sa znižuje relatívny ručný dodoj. Závislosť ručného dodoja od doby strojového dojenja je pozitívna a štatisticky významná u plemena čiernostrakaté nížinné. To by znamenalo, že u kráv s dlhšou dobou dojenja, t. j. ťažko dojitelných, sa zvyšuje aj relatívny ručný dodoj.

Literatúra

HÖLL, Č.: Vztah mezi celkovým a maximálním výdojkem u stád s ohledem na pořadí laktací. *Živočišná Výroba*, 17, 1972, č. 5, s. 363-370.

HÖLL, Č.: Rovnomernosť výdojku z predných a zadných čtvrtí vemene u potomstev býkú českého strakatého skotu. *Živočišná Výroba*, 19, 1974, č. 11, s. 829-838.

CHRENEK, J. — PLESNÍK, J.: Rast a mlieková úžitkovosť kríženciek F₁₀₁ generácie slovenského strakatého s čiernostrakatým nížinným plemenom. [Záverečná správa.] Nitra, VÚŽV 1979, 19 s.

JURČO, V.: Výskum procesu dojenja vo vzťahu k tvarovým a funkčným vlastnostiam vemena s ohľadom na mliečnu produkciu a mechanizáciu dojenja. In: Vedcké práce VÚŽV Nitra, 1963, č. 2, s. 39.

JURČO, V. — SUCHÁNEK, B.: Porovnanie skúšok dojitelnosti kráv u plemien chovaných v ČSSR. *Živočišná Výroba*, 11, 1966, č. 8, s. 575-586.

MILOŠENKO, V. V. — ROZENTAL, A. M.: Naučnyje trudy Stavrop. Sel'skochoz. Inst., 1971, č. 3, s. 70.

SUCHÁNEK, B.: Dojitelnost krav českého strakatého plemene ve vztahu k pořadí laktace a velikosti výdojků. *Živočišná Výroba*, 9, 1964, č. 3, s. 285-294.

ŠAFÁŘ, B.: Zpráva SPP GR Hradištko, 1971.

Došlo dňa 29. 7. 1981

ФРТУС, Й. — ЮРЧО, В. — ФЛЯК, П. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра): Изучение зависимостей между показателями удойливости, надоем и додаиванием. *Живоčišná Výroba*, 27, 1982 (2) : 89-98.

Вычисленные корреляционные зависимости у черно-пестрого и красно-пестрого низинного крупного рогатого скота и помесей F₁ и F₁₀ поколений показали, что подавляющее большинство параметров удойливости находится в положительной зависимости от высоты надоя, за исключением относительного надоя за 3 минуты, который находится в отрицательной зависимости. При оценке удойливости черно-пестрая низинная порода и F₁ генерация трехминутным надоем 88,3 % или 85,2 % показали себя более всего пригодными для про-

мышленных форм получения молока в сравнении с красно-пестрой породой и помесями генерации F₁₀, трехминутный надой которых составлял 84,02 ‰, при случае 82,9 ‰.

удойливость; черно-пестрая низинная порода; красно-пестрая низинная порода; помеси генераций F₁ и F₁₀; корреляция

FRTÚS, J. — JURČO, V. — FLAK, P. (Research Institute of Animal Production, Nitra): *The Relationship between the Characters of Milkability, Milk Yield and Stripping*. Zivočišná Výroba, 27, 1982 (2) : 89-98.

The calculated correlations for the Black Pied and Red Pied Lowland breeds and the crossbreds of F₁ and F₁₀ generations showed that the prevailing part of the milkability characters was positively dependent on the amount of milk yield, except for the relative milk yield per three minutes, the dependence of which is negative. As apparent from the evaluation, the Black Pied Lowland breed and the F₁ generation, with the 3-min. milk yield of 88.3 ‰ and 85.2 ‰, are more suitable for the large-scale milk production than the Bohemian Spotted breed and the F₁₀ generation with the 3-min. milk yield of 84.02 ‰ or 82.9 ‰.

milkability; Black Pied Lowland breed; Red Pied Lowland breed; crossbreds of F₁ and F₁₀ generation; correlations

FRTÚS, J. — JURČO, V. — FLAK, P. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Nitra): *Studium der Beziehungen zwischen den Melkbarkeits-, Gemelk- und Nachgemelkparametern*. Zivočišná Výroba, 27, 1982 (2) : 89-98.

Die errechneten Korrelationsabhängigkeiten beim Schwarzbunten und Rotbunten Niederungsvieh und bei Kreuzungen der F₁- und F₁₀-Generation erwiesen, daß der überwiegende Teil der Melkbarkeitsparameter vom Gemelkumfang positiv abhängig ist, mit Ausnahme des relativen Dreiminutengemelks, wo die Abhängigkeit negativ ist. Bei der Melkbarkeitsbewertung erwies sich das Schwarzbunte Niederungsvieh und die F₁-Generation mit einem Dreiminutengemelk von 88,3 ‰, bzw. 85,2 ‰ für Großproduktionsformen der Milchgewinnung vorteilhafter als das Rotbunte Vieh und die F₁₀-Generation, bei denen das Dreiminutengemelk 84,02 ‰, bzw. 82,9 ‰ betrug.

Melkbarkeit; Schwarzbuntes Niederungsvieh; Rotbuntes Niederungsvieh; Kreuzungen der F₁- und F₁₀-Generation; Korrelationen

Adresa autorov:

Ing. Jozef Frtús, CSc., ing. Vladimír Jurčo, CSc., ing. Pavel Flak, Výskumný ústav živočišnej výroby, Hlohovecká cesta č. 5, 949 92 Nitra

SLOŽENÍ A VLASTNOSTI MLÉKA U KRAV V PRVNÍ LAKTACI VE VZTAHU K NĚKTERÝM ČINITELŮM

J. Brauner, S. Suchánek

BRAUNER, J. — SUCHÁNEK, B. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín): *Složení a vlastnosti mléka u krav v první laktaci ve vztahu k některým činitelům*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (2) : 99-108.

U 37 prvotetek tří plemenných skupin (C, CA a CR) ve stádě skotu Výzkumného ústavu pro chov skotu v Rapotíně byly ve druhém, čtvrtém a šestém měsíci laktace hodnoceny individuální denní vzorky mléka. U kříženek CR byly zjištěny průkazně nižší hodnoty obsahu složek mléka a vyšší hodnoty obsahu chlóru a chlórucukrového čísla. V průběhu laktace bylo potvrzeno zvyšování obsahu složek mléka a zhoršování technologických ukazatelů. Z hlediska ročního období byly zjištěny příznivější hodnoty ukazatelů technologických vlastností mléka v letním období. Bazénové vzorky mléka od prvotetek vykazovaly příznivější hodnoty složek i technologických vlastností než bazénové vzorky mléka od krav na druhé a dalších laktacích. Obsah somatických buněk byl zřetelně nižší u prvotetek než u starších krav a také v letním období ve srovnání s obdobím zimním.

roční období; chlórucukrové číslo; syřitelnost; somatické buňky; maximální minutový výdojek

Složení a vlastnostem mléka je věnována stále větší pozornost, a to jednak z důvodů nutričních a technologie zpracování mléka jako mlékárenské suroviny a jednak z důvodů šlechtění skotu se zřetelem dosažení maximální konverze živin. Také při křížení jednotlivých plemen skotu jsou vlastnosti mléka a jeho složení jedním z významných kritérií hodnocení.

S uplatňováním kontrolních stájí prvotetek vyvstala nutnost hodnocení mléka této samostatné kategorie krav. Jedná se jednak o klasifikaci mléka při jeho nákupu, jednak o případnou možnost jeho samostatného zpracování. Předložená práce má být příspěvkem k řešení naznačených otázek při respektování variability způsobené individualitou dojnic.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Složení a vlastnostmi mléka jsme se zabývali již v dřívějších pracích, ve kterých jsme sledovali variabilitu složení mléka jednak v průběhu laktace (Suchánek, Kvapilík, 1974) a jednak za normované laktace (Suchánek, Kvapilík, 1976). V dalších pracích jsme u krav v první laktaci, a to zejména v její první polovině, zjistili vyšší titrační kyselost mléka a příznivější hodnoty syřitelnosti i jogurtového testu ve srovnání s mlékem dojnic ve druhé a dalších laktacích (Suchánek et al., 1972; Kvapilík et al., 1975; Brauner, Suchánek, 1976).

Značný vliv na složení a vlastnosti mléka má roční období ve spojení s krmným dojnic (Suchánek et al., 1973; Dušek, 1971; Barabáš et al., 1972). Získané výsledky nebyly jednoznačné a byly ovlivněny složením krmných dávek.

Vliv plemene a křížení byl doposud sledován a hodnocen převážně ve vztahu ke změnám obsahu tuku a bílkovin v mléce (Frtůs, 1970; Suchánek, Pilát, 1970). Při křížení evropských plemen s holštýnsko-fríským skotem se všeobecně konstatuje mírné snížení obsahu tuku i bílkovin (Freeman, 1976; Lörtscher, 1974). Baumgartner a Hutzli (1976) zjistili u krav F₁ generace simenský skot X červený holštýnský skot ve srovnání s vrstevnicemi simenského plemene dvojnásobný počet somatických buněk v mléce a infekce vemen způsobené zárodky mastitidy.

MATERIÁL A METODA

Podklady k vlastní práci byly získány ve stádě skotu na účelovém hospodářství VÚCHS v Rapotíně. V kontrolní stáji prvotelek byly u jednotlivých krav odebrány průměrné denní vzorky mléka z večerního a ranního dojení. Vzorky byly odebrány třikrát v průběhu laktace, a to ve druhém, čtvrtém a šestém měsíci laktace. Ke sledování byly vybrány tyto tři skupiny prvotelek: 10 krav plemene české strakaté (C), 16 kříženek plemen české strakaté X ayrshire (CA — dědičný podíl 25 až 37,5 % plemene ayrshire) a 11 kříženek plemen české strakaté X červené holštýnské (CR — dědičný podíl 25 % červeného holštýnského skotu). Sledované krávy se otelily v období říjen 1976 až únor 1978, přičemž zastoupení krav jednotlivých skupin bylo v průběhu celého období rovnoměrné. U odebraných vzorků mléka byly tentýž den provedeny chemické rozborů a zkoušky technologických vlastností mléka. Použité metody chemických analýz a technologických zkoušek popsali Kvapilík et al. (1975).

Z odebraných průměrných vzorků mléka byl stanoven počet somatických buněk mikroskopickou metodou podle Prescottta a Breeda (1910).

Kromě individuálních vzorků od jednotlivých dojnic byly ve stejném období odebrány průměrné denní bazénové vzorky mléka v kontrolní stáji prvotelek a současně ve vedlejší kravině od krav ve druhé a dalších laktacích. V obou sledovaných kravínech bylo tradiční vazné ustájení a dojení do konví.

Krmné dávky dojnic byly v zimním období senosilážního typu, v letním období byla uplatňována půldenní pastva v kombinaci s krmením zelenou pící ve stáji.

Na základě získaných výsledků byl zjišťován vliv kombinace křížení a dále vliv stadia laktace a roční doby na variabilitu jednotlivých ukazatelů. U bazénových vzorků byly mezi kravami v první a ve druhé a dalších laktacích zhodnoceny rozdíly ve sledovaných ukazatelích.

VÝSLEDKY

Složení a technologické vlastnosti mléka krav podle plemenné příslušnosti

Výsledky byly zpracovány nejdříve samostatně u jednotlivých plemenných skupin krav v souhrnu za všechna tři období odběru, tj. druhý, čtvrtý a šestý měsíc laktace (tab. I). Z uvedených údajů vyplývají poměrně malé difference ve složení mléka i technologických vlastnostech mezi kravami plemene C a kříženkami CA. Průkazné rozdíly se projevují jen u syřitelnosti ($P < 0,01$) v neprospěch plemene C a u obsahu laktózy, který byl u plemene C vyšší ($P < 0,05$). Rozdíly v obou uvedených ukazatelích se projevují průkazně až ve čtvrtém a šestém měsíci laktace, přičemž doba syřitelnosti u krav plemene C je poměrně velmi dlouhá, a tím syřitelnost málo příznivá. Všeobecně delší doba syřitelnosti byla ovlivněna použitím práškového syřidla Laktochym K tuzemské výroby.

Mezi kravami plemene C a kříženkami CR se projevily již výraznější difference, které jsou způsobeny také vyšším denním výdojkem u kříženek o 2,21 kg mléka. U kříženek CR byly zaznamenány průkazně ($P < 0,01$) nižší hodnoty hlavních složek mléka, tj. obsahu tuku, bílkovin,

I. Složení a technologické vlastnosti mléka u krav podle skupin křížení a stadia laktace — The composition and technological properties of milk in cows according to the groups of crossing and stage of lactation

Ukazatel	Plemenná skupina			Měsíce laktace		
	C	CA	CR	2	4	6
Počet vzorků	26	45	30	35	34	32
Dni po otelení	—	—	—	46	105	166
Výdojek (kg)	12,40	13,34	14,61	15,49	13,28**	11,48**
Sušina (%)	13,65	13,53	12,68**	13,04	13,13	13,79**
Tuk (%)	4,22	4,32	3,89**	3,94	4,11	4,48**
Bílkoviny (%)	3,42	3,46	3,18**	3,20	3,39**	3,52**
Laktóza (%)	4,88	4,79*	4,71**	4,88	4,77*	4,69**
Ca (mg %)	134,92	137,67	127,74**	136,89	132,47	132,48
P (mg %)	100,76	102,00	94,31	102,17	96,15*	99,80
Mg (mg %)	12,40	13,13	11,26**	12,44	11,71	12,71
Cl (mg %)	112,28	111,50	139,28**	108,61	123,68**	123,09**
Na (mg %)	43,25	43,93	44,20	43,50	42,73	45,38
K (mg %)	165,29	162,32	166,81	165,68	164,64	162,79
Index K/Na	3,88	3,76	3,77	3,86	3,91	3,64
Chlórucukrové číslo	2,30	2,34	2,93**	2,23	2,57**	2,60**
Měrná hmotnost (g/cm ³)	1,0325	1,0322	1,0312	1,0322	1,0320	1,0317
pH	6,69	6,68	6,68	6,67	6,69	6,70
Kyselost SH	7,66	7,82	7,55	7,75	7,60	7,74
Syřitelnost (min)	16,12	10,84**	12,23**	10,44	12,50	14,34**
Jogurtový test Rx-SH	30,86	31,71	30,33	31,06	31,36	30,67

Diference k C

Diference k druhému měsíci laktace

* $P < 0,05$

* $P < 0,05$

** $P < 0,01$

** $P < 0,01$

laktózy i celkové sušiny, a nižší hodnoty obsahu vápníku i hořčíku. Naproti tomu měly kříženky průkazně vyšší obsah chlóru ($P < 0,01$), což současně s vyšší hodnotou chlórucukrového čísla ($P < 0,01$) poukazuje na méně příznivý zdravotní stav vemene. Naznačené rozdíly se projevovaly i při samostatném propočtu ve druhém, čtvrtém a šestém měsíci laktace. Naproti tomu v kvocientu K/Na nebyly mezi kravami plemene C a kříženkami CR zjištěny zřetelné rozdíly.

Při samostatném srovnání obou skupin kříženek se projevují podobné rozdíly jako při srovnání krav C a CR. Kříženky CA vykazovaly průkazně vyšší hodnoty obsahu hlavních složek mléka i obsahu některých minerálních látek (Ca, P a Mg). Průkazně nižší obsah chloridů a nižší hodnota chlórucukrového čísla u kříženek CA poukazuje na lepší zdravotní stav vemene ve srovnání s kříženkami CR. Diference zjištěné v souboru všech tří odběrů vzorků se projeví ve většině případů průkazně i při propočtu v jednotlivých obdobích laktace.

Změny v průběhu laktace

Změny ve složení a vlastnostech mléka v průběhu prvních šesti měsíců laktace souvisí s poklesem velikosti výdojku, který se z průměrné hodnoty 15,49 kg mléka ve druhém měsíci laktace snížil na 11,48 kg mléka v šestém měsíci laktace ($P < 0,01$, tab. I). Ve stejném období se průkazně zvýšil obsah sušiny, tuku, bílkovin a chloridů a současně i hodnota chlórucukrového čísla. Naproti tomu poklesl obsah laktózy a prodloužila se doba syřitelnosti. U ostatních sledovaných ukazatelů nebyly zjištěny zřetelné a průkazné rozdíly v průběhu první poloviny laktace.

Změny podle ročního období

Celý soubor (101 hodnocených vzorků) jsme rozdělili podle ročního období, resp. podle krmného období na letní a zimní (tab. II). Při poměr-

II. Složení a technologické vlastnosti mléka podle ročního období — The composition and technological properties of milk according to the year seasons

Ukazatel	Roční období			
	Letní (V. — X. měsíc)		Zimní (XI. — IV. měsíc)	
	40		61	
Počet vzorků	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
Dni po otelení	119,9	53,3	93,7	45,3
Výdojek (kg)	13,23	3,20	13,54	3,13
Sušina (%)	13,48	1,12	13,19	0,75
Tuk (%)	4,32	0,59	4,07	0,54
Bílkoviny (%)	3,42	0,27	3,33	0,28
Laktóza (%)	4,71**	0,18	4,86	0,21
Ca (mg %)	133,28	12,66	134,51	11,35
P (mg %)	103,24*	6,58	98,53	10,05
Mg (mg %)	12,63	1,76	12,11	1,58
Cl (mg %)	122,61	17,25	116,03	18,46
Na (mg %)	44,56	5,26	43,36	5,45
K (mg %)	163,29	9,52	165,27	11,57
Index K/Na	3,72	0,49	3,86	0,50
Chlórucukrové číslo	2,59*	0,42	2,38	0,41
Měrná hmotnost (g/cm ³)	1,0315	0,032	1,0324	0,032
pH	6,66	0,06	6,71	0,08
Kyselost SH	7,91**	0,55	7,56	0,52
Syřitelnost (min)	11,09**	3,94	13,61	4,82
Jogurtový test Rx-SH	32,33*	4,21	30,12	4,06

* $P < 0,05$

** $P < 0,01$

ně stejné velikosti průměrných denních výdojků u obou skupin (13,23, resp. 13,54 kg mléka) byly v chemickém složení mléka zjištěny průkazné difference jen v nižším obsahu laktózy a ve vyšším obsahu fosforu v letním období. Při současném mírně vyšším obsahu chlóru měly krávy v letním období průkazně vyšší chlórucukrové číslo (2,59). Větší difference se projevily v technologických vlastnostech mléka. V průběhu letního období byla ve vzorcích mléka průkazně vyšší titrační kyselost, což se příznivě projevilo v kratší době syřitelnosti a ve vyšších hodnotách jogurtového testu R_x . Současně byla v letním období zjištěna průkazně nižší hodnota aktivní kyselosti mléka ($pH = 6,66$). V ostatních sledovaných ukazatelích chemického složení mléka nebyly mezi letním a zimním obdobím zjištěny průkazné rozdíly.

Složení a technologické vlastnosti bazénových vzorků mléka prvotetek a starších krav

Bazénové vzorky mléka prvotetek a ostatních krav jsme vzájemně srovnávali nejdříve samostatně v zimním období (XI. až IV. měsíc), sa-

III. Složení a technologické vlastnosti bazénových vzorků mléka — The composition and technological properties of samples from milk tanks

Ukazatel	Bazénové mléko			
	prvotetek		krav na II. a dalších laktacích	
	19		19	
Počet vzorků	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
Sušina (%)	13,41**	0,24	13,06	0,31
Tuk (%)	4,25	0,24	4,13	0,32
Bílkoviny (%)	3,49	0,20	3,50	0,16
Laktóza (%)	4,71**	0,17	4,60	0,10
Ca (mg %)	132,83	10,80	134,49	7,40
P (mg %)	104,99*	12,11	98,29	3,81
Mg (mg %)	12,41**	1,42	12,82	1,38
Cl (mg %)	122,88	14,65	129,12	11,06
Na (mg %)	44,55	3,00	51,13	4,50
K (mg %)	162,12	9,20	157,92	6,97
Index K/Na	3,65**	0,27	3,11	0,22
Chlórucukrové číslo	2,61	0,34	2,79	0,24
Měrná hmotnost (g/cm ³)	1,0331	0	1,0317	0
pH	6,67	0,06	6,71	0,11
Kyselost SH	8,08**	0,35	7,13	0,40
Syřitelnost (min)	9,95**	2,72	13,31	3,13
Jogurtový test R_x -SH	31,66	2,61	30,18	3,26

* $P < 0,05$

** $P < 0,01$

mostatně v letním období (V. až X. měsíc) a v dalším sledu v celém souboru bez zřetele k ročnímu období. Z údajů tab. III vyplývá, že v bazénových vzorcích mléka od prvotetek byl vyšší obsah celkové sušiny, laktózy a fosforu a naproti tomu nižší obsah hořčíku, sodíku a v důsledku toho i vyšší kvocient K/Na. Z technologických vlastností vykazovaly bazénové vzorky mléka od prvotetek vyšší titrační kyselost SH a příznivější hodnoty syřitelnosti. Při vyloučení vlivu ročního období byly veškeré uvedené difference statisticky průkazné ($P < 0,01$, popř. $P < 0,05$). Rovněž v obsahu dalších složek mléka, popř. v jeho vlastnostech byly zjištěny příznivější hodnoty u bazénových vzorků od prvotetek, i když difference ve vztahu k vzorkům od ostatních krav nedosahovaly vlivem větší variability hranice statistické průkaznosti. V bazénových vzorcích mléka prvotetek byl zjištěn vyšší obsah tuku a draslíku a také příznivější hodnoty kyselosti mléka SH prokysávací zkouškou kulturou Rx. Naproti tomu byl v mléce prvotetek zjištěn nižší obsah chloridů a v důsledku toho i nižší hodnoty chlórucukrového čísla. Jediná složka mléka, která u bazénových vzorků nebyla ovlivněna věkem dojnic, byl obsah celkových bílkovin v mléce.

Hodnotíme-li absolutní hodnoty sledovaných ukazatelů, pak je možné konstatovat, že prvotelky i ostatní krávy vykazují poměrně vyšší obsah bílkovin a naproti tomu nízký obsah laktózy a poměrně dlouhou dobu syřitelnosti mléka ve vztahu k uváděným průměrným hodnotám.

Obsah somatických buněk

Počet somatických buněk byl zjišťován u směsných vzorků z celého vemene. Při hodnocení jednotlivých plemenných skupin nebyly zjištěny výraznější difference v obsahu somatických buněk. Počet vzorků s obsahem do 500 000 buněk se pohyboval u jednotlivých skupin v rozmezí 88,5 % (C) až 96,5 % (CR) z celkového počtu vzorků (C — $n = 26$, CR — $n = 29$).

Z rozdělení celkového souboru na jednotlivé měsíce laktace (tab. IV) je patrné, že s postupující laktací se snižoval podíl vzorků s počtem somatických buněk do 500 000, a to zejména v druhé polovině laktace. Toto zjištění je ve shodě s výsledky chemického složení a s vlastnostmi mléka.

U souboru směsných vzorků mléka byl hodnocen i vliv ročního období na obsah somatických buněk. V zimním období (XI. až IV. měsíc) byl zjištěn průměrný obsah 242 000 buněk ($n = 73$), v letním období (V. až X. měsíc) v průměru 554 000 buněk ($n = 28$). Rovněž v bazénových vzor-

IV. Obsah somatických buněk v průběhu laktace v tis./1 ml — The content of somatic cells in the course of lactation in thousands per ml

Měsíc laktace	Celkem vzorků	Podíl vzorků s počtem buněk v %	
		do 500 tis.	nad 500 tis.
2	35	91,4	8,6
4	34	97,1	2,9
6	31	80,7	19,3

cích mléka byly v zimním období ve srovnání s letním obdobím zjištěny nižší obsahy buněk. Absolutní hodnoty počtu buněk činily v bazénových vzorcích u prvotetek 288 000 ($n = 19$) a 514 000 buněk ($n = 19$) a u krav ve druhé a další laktaci 406 000 ($n = 19$) a 507 000 buněk ($n = 19$).

V bazénových vzorcích byl počet buněk v mléce prvotetek zřetelně nižší (v průměru 395 000, $n = 19$) než v mléce krav ve druhé a další laktaci (v průměru 454 000, $n = 19$).

DISKUSE

Na poměrně malém souboru 37 krav jsme studovali některé otázky složení a vlastností mléka.

Prvním hodnoceným činitelem byl vliv uplatňovaných kombinací zušlechťovacího křížení. Vliv křížení s plemenem ayrshire se projevil pozitivně ve zvýšení obsahu tuku, v ostatních složkách a vlastnostech mléka nebyly zřetelné difference ve srovnání s vrstevnicemi plemene české strakaté. Naproti tomu i u nízkopodílových kříženek s červeným holštýnským skotem se projevilo negativně snížení obsahu tuku a bílkovin a rovněž ukazatele zdravotního stavu vemene byly poněkud méně příznivé. Pouze obsah somatických buněk zůstal nezměněn. Naše výsledky souhlasí s výsledky prací ze Švýcarska [Baumgartner a Hutzli, 1976] a poukazují na větší citlivost a náročnost kříženek CR na podmínky prostředí, což souvisí s jejich vyšší mléčnou užitkovostí. Při zvyšování dědičného podílu červeného holštýnského skotu lze předpokládat i vyšší negativní vliv na složení mléka a zdravotní stav vemene.

Změny ve složení a vlastnostech mléka v průběhu laktace jsou shodné s výsledky prací autorů Šebela et al. (1960) a Suchánek, Kvapilík (1974). Byla potvrzena skutečnost, že z hlediska technologických vlastností, zejména syřitelnosti, je mléko v průběhu první a druhé třetiny laktace podstatně kvalitnější než mléko z poslední třetiny laktace.

Samostatně byla sledována kvalita mléka krav v prvotelkové stáji. Na podkladě bazénových vzorků byla shledána vyšší kvalita mléka prvotetek ve srovnání s mlékem ostatních dojníc, a to jak v jeho složení, tak v jeho technologických vlastnostech. Při lepším zdravotním stavu vemene u krav v první laktaci a při nižším obsahu somatických buněk

V. Vztah mezi maximálním minutovým výdojkem a chlórucukrovým číslem — The relation between the maximum per-minute milk yield and the chlorine-sugar number

II. měsíc laktace			VI. měsíc laktace		
Maximální minutový výdojek		Chlór- cukrové číslo	Maximální minutový výdojek		Chlór- cukrové číslo
l/min	n		l/min	n	
do 1,8	13	2,28	do 1,8	6	2,38
1,9–2,9	11	2,58	1,9–2,9	14	2,72
3,0 a více	3	3,47	3,0 a více	7	3,00

může poskytovat mléko z prvotelkových stájí kvalitní surovinu pro mlékárenské zpracování. Při hodnocení mléka prvotetek je však nutné respektovat jeho vyšší nativní kyselost, která zejména v první polovině laktace obvykle přesahuje požadovanou horní hranici 8 SH (Brauner, Suchánek, 1976).

V podmínkách velkochovů je stále významnější otázka zdravotního stavu vemene. Zjištěné hodnoty počtu somatických buněk jsou poměrně nižší ve srovnání s hodnotami uváděnými jinými autory (Henke et al., 1973; Renda, Ryšánek, 1971) a poukazují na možnost udržení dobrého zdravotního stavu vemene při správné technologii dojení. Samostatně jsme vyhodnotili vztah mezi maximálním minutovým výdojkem zjišťovaným při zkoušce dojitelnosti a chlórucukrovým číslem při odběru vzorků mléka ve stejném týdnu laktace (tab. V). Z dosažených výsledků vyplývá, že se zvyšováním maximálního minutového výdojku se zhoršuje zdravotní stav vemene, prokazatelný vzestupem chlórucukrového čísla. Z uvedených skutečností vyplývá, že při šlechtitelské práci je třeba usilovat o dosažení nikoliv maximálních, nýbrž jen optimálních hodnot dojitelnosti, charakterizovaných maximálním minutovým výdojkem do tří litrů za minutu.

Literatura

- BARABAŠ, J. et al.: Priespevok k sledovaniu zmien hlavných zložiek mlieka. Poľnohospodárstvo, XVIII, 1972, s. 161-166.
- BAUMGARTNER, H. — HUTZLI, H.: Kreuzung der roten Holsteinrasse mit siementaler Fleckvieh. Mitt. schweizerischer Fleckviehzuchtverband, 1976, s. 30-37.
- BRAUNER, J. — SUCHÁNEK, B.: Kyselost a technologické vlastnosti mléka krav na I. laktaci. Náš chov, 1976, č. 10, příloha Mlékárenský průmysl.
- DUSEK, B. et al.: Sledovanie chemického zloženia mlieka plemien chovaných na Slovensku. Informačná správa VŠP v Nitre, 1971.
- FREEMAN, A. E.: Performance of North American Holstein compared to cattle in Europe. Holstein-friesian Association of America, Brattleboro, Vermont 05301, 1976.
- FRTÚS, J.: Štúdium základných zložiek mlieka u plemien hovädzieho dobytku chovaných na Slovensku v porovnaní s niektorými cudzími plemenami. [Kand. dizert. práca.] Nitra, VÚŽV 1970.
- HENKE, M. — SCHOELEY, W. — BECKERT, G. H. et al.: Untersuchungen zum Zellgehalt der Milch in Verlauf der I. Laktation bei Halbgeschwistergruppen des DSR. Arch. Tierz., 16, 1973, č. 3, s. 213-220.
- KVAPILÍK, J. — SUCHÁNEK, B. — BRAUNER, J.: Přeměna mleziva na mléko zralé se zaměřením na jeho chemické a technologické vlastnosti. Živočišná Výroba, 20, 1975, č. 2, s. 169-182.
- LÖRTSCHER, H.: Die Ergebnisse des Einkreuzungsversuches mit Red Holstein. Mitt. schweizerischer Fleckviehzuchtverband, 1974, č. 7, s. 49.
- PRESCOTT, S. C. — BREED, R. S.: The determination of the number of body cells in milk by a direct method. J. Infect., 1910, č. 7, s. 632-640.
- RENDÁ, V. — RYŠÁNEK, D.: Stabilizace buněčných elementů mléka a reprodukovatelnost elekttronického stanovení jejich počtu. Vet. Med., Praha, 16, 1971, č. 9, s. 539-547.
- SUCHÁNEK, B. — PILÁT, Z.: Užitkové a morfologické vlastnosti krav ayrshirského a švédského červenobílého plemene a jejich kříženek s českým strakatým v první laktaci ve stádě v Rapotíně. In: Vědecké práce Výzkumného ústavu pro chov skotu v Rapotíně, IV, Ústav vědeckotechnických informací ČSAZ, 1970.
- SUCHÁNEK, B. — GOLDA, J. — POLES, V.: Vliv různých typů krmení na výši mléčné užitkovosti a hlavní složky mléka krav. Živočišná Výroba, 17, 1972, č. 6, s. 417-426.
- SUCHÁNEK, B. — INGR, I. — KVAPILÍK, J.: Složení mléka krav při přechodu

ze zimního na letní krmné období při různých typech výživy. *Živočišná Výroba*, 18, 1973, č. 3, s. 165-176.

SUCHÁNEK, B. — INGR, I. — POLÁŠEK, M. — KVAPILÍK, J.: Složení mléka krav při přechodu z letního na zimní krmné období při různých typech výživy. *Živočišná Výroba*, 18, 1973, č. 5, s. 351-360.

SUCHÁNEK, B. — KVAPILÍK, J.: Variabilita celkové sušiny mléka v průběhu laktace. *Živočišná Výroba*, 19, 1974, č. 2, s. 125-136.

SUCHÁNEK, B. — KVAPILÍK, J.: Variabilita obsahu sušiny za normované laktace. *Živočišná Výroba*, 21, 1976, č. 6, s. 421-430.

ŠEBELA, F. et al.: Rozbor kolísání obsahu některých složek a hodnot v mléce. In: Sborník VŠZ v Brně, 1960, řada A, s. 195-203.

Došlo dne 14. 8. 1980

BRAUNER, J. — SUCHÁNEK, B. (Научно-исследовательский институт скотоводства, Рапотин): Состав и свойства молока у коров на первой лактации в соответствии с некоторыми факторами. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (2) : 99-108.

У 37 первотелок трех породных групп (С, СА и CR) в стаде крупного рогатого скота Научно-исследовательского института скотоводства Рапотин, на втором четвертом и шестом месяцах лактации оценивали индивидуальные суточные образцы молока. У помесей CR установили достоверно более низкие величины содержания составных молока и более высокие величины содержания хлора и хлоросахарного числа. В период лактации подтвердилось повышение содержания составных молока и ухудшение технологических показателей. С аспекта годового периода были отмечены более благоприятные величины показателей технологических свойств молока в летний период. Образцы молока из бассейнов у первотелок показывали более благоприятные величины составных и технологических свойств, чем образцы молока из бассейнов у коров на второй и дальнейших лактациях. Содержание соматических клеток было отчетливо меньше у первотелок, чем у старших коров, а также в летний период по сравнению с зимним периодом.

годовой период; хлоросахарное число; сычужность; соматические клетки; максимальной минутный надой

BRAUNER, J. — SUCHÁNEK, B. (Research Institute for Cattle Breeding, Rapotín): *The Composition and Properties of the Milk of Cows in their First Lactation in relation to some Factors*. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (2) : 99-108.

Individual daily milk samples were evaluated in 37 first-calvers of three breed groups (C, CA and CR) in the cattle herd of the Research Institute for Cattle Breeding at Rapotín in the second, fourth and sixth month of lactation. The CR crossbreds had significantly lower values of the content of milk components and higher levels of chlorine and higher values of the chlorine-sugar number. During lactation, the content of milk components was demonstrated to increase and the technological parameters were found to worsen. As to the effect of the year seasons, milk had better technological properties in summer. Samples from first-calver milk tanks had better values of components and better technological properties than tank milk samples from cows in the second and subsequent lactations. The content of somatic cells was markedly lower in first-calvers than in older cows, and in summer than in winter.

year season; chlorine-sugar number; renneting capacity; somatic cells; maximum per-minute milk yield

BRAUNER, J. — SUCHÁNEK, B. (Forschungsinstitut für Rinderzucht, Rapotín): *Milchzusammensetzung und -eigenschaften bei Kühen in erster Laktation in Beziehung zu einigen Faktoren*. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (2) : 99-108.

Bei 37 Erstkalbinnen dreier Zuchtgruppen (C, CA, CR) in der Herde der Forschungsinstitutes für Rinderzucht in Rapotín wurden im 2., 4. und 6. Monat der Laktation täglich individuelle Milchproben ausgewertet. Bei den CR-Kreuzungen wurden signifikant niedrigere Werte der einzelnen Milchgehaltsstoffe und höhere Gehaltswerte

von Chlor und Chlorzuckerzahl festgestellt. Im Verlauf der Laktation konnten die Steigerung des Gehaltes an Milchkomponenten und die Verschlechterung der technologischen Parameter bestätigt werden. Vom Standpunkt der Jahreszeit aus wurden günstigere Werte der Parameter der technologischen Eigenschaften der Milch im Sommer festgestellt. Die sog. Beckenmilchproben von Erstkalbinnen wiesen günstigere Werte der einzelnen Komponenten als auch der technologischen Eigenschaften als Beckenmilchproben von Kühen in zweiter und in folgenden Laktationen auf. Der Gehalt an somatischen Zellen war signifikant niedriger bei Erstkalbinnen als bei älteren Kühen und auch im Sommer im Vergleich zur Winterperiode.

Jahreszeit; Chlorzuckerzahl; Labungsfähigkeit; somatische Zellen; Höchstminutengemerk

Adresa autorů:

Ing. Josef Brauner, doc. ing. Bohumil Suchánek, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, 788 13 Rapotín u Šumperka

NÁVAZNOST KŘÍŽENÍ ČESKÉHO STRAKATÉHO SKOTU S ČERNO-STRAKATÝM NÍŽINNÝM NA KŘÍŽENÍ S PLEMENEM AYRSHIRE

J. Golda

GOLDA, J. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín): *Návaznost křížení českého strakatého skotu s černostrakatým nížinným na křížení s plemenem ayrshire*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (2) : 109-118.

Věk při prvním otelení byl u kříženek plemen české strakaté X ayrshire X černostrakaté nížinné (CAN) o 16,6 až 66,0 dní nižší a u kříženek F₁ generace plemen české strakaté a černostrakaté nížinné (CN) o 27,8 až 80,0 dní nižší ve srovnání s vrstevnicemi plemene české strakaté (C). Kříženky CAN nadojily za I. laktaci 3978 kg mléka o tučnosti 4,14 %, tj. 164,7 kg tuku. Kříženky CN měly nižší produkci o 124 kg mléka a 0,04 % tuku, tj. o 6,2 kg tuku, a vrstevnice C nižší produkci o 730 kg mléka a 0,02 % tuku, tj. 30,7 kg tuku. V. II. a III. laktaci vyprodukovaly kříženky CN o 263 kg FCM, resp. o 121 kg FCM méně. V hmotnosti jalovic během odchovu nebyly zaznamenány výrazné difference. Kříženky CAN vykazovaly ve srovnání s vrstevnicemi C v I. a III. laktaci menší výšku o 0,5 až 0,7 cm. Ostatní tělesné rozměry byly ve prospěch kříženek. Výkrm kříženců CAN do vyšší porážkové hmotnosti je méně výhodný.

délka březosti; hmotnost jalovic; mléčná užitkovost; plodnost; tělesné rozměry; masná užitkovost

Na úseku křížení se provádí poměrně rozsáhlý výzkum s cílem zvýšení užitkovosti našeho skotu. Křížení s dojnými plemeny má přispět především k rychlejšímu zvýšení produkčních schopností, a to zejména v mléčné užitkovosti při udržení dobré masné produkce kříženců. Pro podhorské oblasti se v poslední době kromě zušlechťovacího křížení s plemenem ayrshire ověřuje možnost užitkového a převodného křížení s býky černostrakatého skotu kontinentální i zámořské provenience. V budoucnosti dojde v určitém rozsahu k prolínání obou uvedených kombinací křížení, a proto předkládáme první výsledky týkající se takto vzniklých trojplemenných kříženek.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

V NDR a v Maďarsku se při šlechtění a vytváření populace černostrakatého skotu vedle plemene holštýnskoříské využívá i plemeno jersey. Jerseyké plemeno má při dědičném podílu u konečných produktů křížení do 25 % zajistit vyšší procentuální obsah tuku v mléce, být korektorem zevnějšku (zejména končetin) a celkově přispět k zvýšení konstituční pevnosti konečných produktů křížení. Na základě posledních výsledků dosažených v NDR u kombinace novoplemenných kříženek s podílem 25, resp. 12,5 % plemene jersey je možno příliv krve tohoto plemene hodnotit kladně (Bozó, Dunay, 1976; Franz et al., 1976; Horn et al., 1976; Příbyl, Golda, 1979).

Dosavadní výsledky zušlechťovacího křížení českého strakatého plemene s plemenem ayrshire (Suchánek et al., 1974, 1976, 1979) a českého strakatého plemene s plemenem ayrshire a černostrakaté nížinné v ČSR (Golda, Ulrych, 1978) ukazují, že obdobnou roli jako plemeno jersey v NDR a v Maďarsku by při užítkovém křížení, popř. při vytváření vlastní populace černostrakatého skotu v ČSSR mohlo mít plemeno ayrshire. Dosavadní výsledky chovu importovaného černostrakatého plemene jsou příznivé z hlediska mléčné užitkovosti, reprodukce, zdravotního stavu a dobré aklimatizační schopnosti (Dvořáček et al., 1975). Dobré výsledky v mléčné užitkovosti jsou dosahovány i u F_1 , F_{11} a F_{111} generace českého strakatého skotu s černostrakatým plemenem (Dvořáček et al., 1970, 1975, 1976; Golda, Pilát, 1977; Kahoun, Zemánek, 1979). Při hodnocení mléčné užitkovosti z hlediska dlouhověkosti zjistili Suchánek et al. (1979), že importované dojnice plemene ayrshire ve srovnání s dojnicemi plemene černostrakaté vykazovaly v průměru vyšší počet otelení o 1,4 (5,3 otelení), větší délku života o 1,7 roku (8,0 roku) a vyšší celoživotní produkci o 5823 kg FCM (22 356 kg FCM). U plemene ayrshire byl zřetelně nižší podíl dojníc vyřazených z důvodu neplodnosti a z důvodu jiných zdravotních poruch. Z výsledků lze usuzovat na dobrý zdravotní stav a pevnou konstituci plemene ayrshire. Podobně i u kříženek s 25 až 50% podílem plemene ayrshire zjistili Suchánek et al. (1980) vyšší celoživotní užitkovost i vyšší čistý zisk za dobu produkčního využívání než u dojníc plemene české strakaté.

První výsledky křížení českého strakatého plemene s plemenem ayrshire a černostrakaté nížinné v podmínkách volného ustájení hodnotili Golda a Ulrych (1978). U jalovic ve věku 12 a 18 měsíců zjistili nejvyšší hmotnost u skupiny kříženek F_1 generace CN (297, resp. 405 kg) a jen nevýrazně nižší hmotnost u trojplemenných kříženek CAN. Užitkovost za I. laktaci činila u trojplemenných kříženek CAN 3647 kg mléka, zatímco kříženky CN a vrstevnice C nadojily o 403, resp. o 492 kg FCM méně.

MATERIÁL A METODA

V JZD Budětsko (okr. Prostějov) byly v letech 1975 až 1979 výzkumně ověřovány užitkové vlastnosti kříženek F_1 generace plemen české strakaté X černostrakaté nížinné (dále CN), trojplemenných kříženek české strakaté X ayrshire X X nížinné černostrakaté plemeno (dále CAN) a vrstevnic plemene české strakaté (dále C). Označení H u dalších kombinací křížení je pro plemeno holštýnskofríské.

Předmětem hodnocení byl růst jalovic, věk při prvním otelení, délka březosti, mléčná užitkovost za první tři laktace, vyřazování, základní ukazatele plodnosti, tělesné rozměry v I. a III. laktaci a masná užitkovost býků. Všechna zvířata byla chována ve stejných podmínkách jako vrstevnice C a byla vzájemně srovnávána.

Podklady pro hodnocení jsme čerpali z údajů kontroly užitkovosti, podnikových podkladů a z vlastního měření. Hmotnostní růst jalovic v uvedeném věku byl vypočten pomocí interpolace. Hmotnost jalovic u ročníku sledování 1978/79 byla hodnocena z důvodu ranějšího zapouštění jen do věku 17 měsíců.

Veškeré získané hodnoty byly variačně-statisticky zpracovány a jejich průkaznost k vrstevnicím C byla otestována t -testem.

VÝSLEDKY

HMOTNOSTNÍ RŮST JALOVIC

V letech 1975 až 1977 (tab. I) vykazovaly nejvyšší hmotnost ve věku 12 měsíců kříženky CN (305,2 kg) a nejnižší kříženky CA s podílem 12,5 až 25 % plemene ayrshire (279,5 kg). Ve věku 18 měsíců dosáhly nejvyšší hmotnosti trojplemenné kříženky CAN s podílem 6,25 až 9,37 % plemene ayrshire (421,7 kg) a jen o 3 až 9 kg ($P > 0,05$) nižší hmotnost byla zjištěna u vrstevnic C, kříženek CN a ostatních trojplemenných kříženek CAN.

V letech 1978 až 1979 byl vzájemně porovnáván hmotnostní růst jalovic i u dcer po býcích plemene holštýnskofríské (tab. II). Vyšší a v ně-

I. Hmotnost jalovic v kg (ročníky sledování 1976 a 1977) — Heifer weight in kg (years of study 1976 and 1977)

Plemenná skupina	n	Věk v měsících					
		6		12		18	
		$\bar{x}$	$v \%$	$\bar{x}$	$v \%$	$\bar{x}$	$v \%$
C	47	155,6	14,4	300,7	9,7	418,7	7,4
CA (12,5 – 25 %)	104	160,1	12,2	279,5**	9,3	384,3**	9,1
CA (37,5 %)	33	163,1	11,8	283,7*	10,9	369,8**	7,7
CN (50 %)	41	170,1	14,8	305,2	10,3	416,3	8,5
CNN (75 %)	27	152,1**	5,4	300,8	12,0	414,3	7,0
C (43,75 %) A (6,25 %) N (50 %)	35	158,4	12,2	303,5	7,4	421,7	5,8
C (37,5 %) A (12,5 %) N (50 %)	75	160,7	13,2	303,3	9,7	416,7	8,2
C (25 %) A (25 %) N (50 %)	48	171,8	10,4	302,0	7,6	412,5	8,0

** $P < 0,01$

* $P < 0,05$

kterých případech i statisticky významné difference byly zjištěny mezi sledovanými skupinami jen ve věku šesti měsíců ($P < 0,01$ u C — CAN, $P < 0,05$ u C — CNN; CN-CNH; CNN-CNH a CH-CAN). Ve věku 12 měsíců nebyly mezi sledovanými skupinami zaznamenány výrazné difference a průměrný denní přírůstek hmotnosti činil 715 g (CNH) až 736 g (CN). Podobně i ve věku 17 měsíců byly mezi skupinami malé a statisticky nevýznamné difference.

II. Hmotnost jalovic v kg (ročníky sledování 1978 a 1979) — Heifer weight in kg (years of study 1978 and 1979)

Plemenná skupina	n	Věk v měsících					
		6		12		18	
		$\bar{x}$	$v \%$	$\bar{x}$	$v \%$	$\bar{x}$	$v \%$
C	37	173,8	11,2	303,0	9,8	397,3	7,9
CAN	32	156,6**	17,8	301,9	9,0	403,4	9,3
CN	33	162,8	18,2	303,9	10,5	404,3	8,4
CH	41	171,5	15,7	301,0	9,9	390,7	9,2
CNN	64	166,0*	13,5	300,8	10,7	397,8	8,2
CNH	33	175,2	10,5	296,1	10,5	395,5	7,9

** $P < 0,01$

* $P < 0,05$

Věk trojplemenných kříženek CAN při prvním otelení činil v letech 1975 až 1977 v průměru 780 dní a byl o 66 dní ($P < 0,01$) nižší než u vrstevnic C, do kterých byly zahrnuty i nízkopodílové kříženky s plemenem ayrshire. Nejnižší věk při prvním otelení byl zaznamenán u kříženek CN — 766 dní, tj. o 80 dní ($P < 0,01$) nižší než u vrstevnic C a o 14 dní ($P > 0,05$) nižší než u skupiny CAN.

V letech 1978 až 1979 nebyly difference ve věku při prvním otelení mezi sledovanými skupinami již tak výrazné. Vrstevnice C se telily ve věku 814,6 dní (25,8 měsíce), kříženky CAN o 16,7 dní dříve ($P > 0,05$) a kříženky CN o 27,8 dní dříve ($P < 0,05$).

III. Užítkovost a plodnost v I. laktaci — Efficiency and fertility in the first lactation

Ukazatele	C		CN		CAN	
	$\bar{x}$	v	$\bar{x}$	v	$\bar{x}$	v
<i>n</i>	63		86		126	
Délka březosti (dny)	284,7	2,4	279,2**	2,1	280,5**	2,4
Mléko (kg)	3248	23,9	3854**	17,8	3978**	21,1
Tuk (%)	4,12	5,4	4,1	5,7	4,14	5,9
Tuk (kg)	134,0	20,7	158,5**	18,0	164,7**	17,9
FCM (kg)	3309	22,1	3919**	18,3	4062**	20,8
$P_{2:1}$ (%)	77,6	18,2	78,0	16,3	78,9	15,2
Index inseminace						
— u jalovic	1,6	—	1,3	—	1,4	—
— u prvotetek	1,5	—	2,0	—	1,8	—
Servis perioda (dny)	94,0	54,0	100,4	44,9	102,0	43,4

** $P < 0,01$

Vliv křížení se projevil také ve zkrácení doby vývoje plodu, tj. v kratší březosti krav (tab. III). Průměrná délka březosti jalovic C, tzn. při narození telat C, činila 284,7 dne. U kříženek CN, tzn. při narození telat CNN, byla délka březosti kratší o 5,5 dne ($P < 0,01$) a při otelení kříženek CAN, tzn. při narození telat CANN, byla kratší o 4,2 dne ($P < 0,01$).

MLÉČNÁ UŽITKOVOST

Produkční schopnost kříženek a vrstevnic C jsme ověřovali v kontrolní stáji prvotetek (tab. III). Nejvyšší produkce mléka byla zjištěna u kříženek CAN, které nadojily v průměru za I. normovanou laktaci 3978 kg mléka, tj. o 730 kg mléka ($P < 0,01$) více než vrstevnice C a o 124 kg mléka ($P > 0,05$) více než kříženky CN. Podobně lze hodnotit i produkci tuku v kg a kg FCM. Obsah tuku v mléce byl nejvyšší u kříženek CAN (4,14 %), u vrstevnic C byl nižší o 0,02 % ($P > 0,05$) a u kříženek CN o 0,04 % ($P > 0,05$).

Nejvyšší stupeň vyřazování kříženek během I. laktace byl u vrstevnic C (36,3 %), vyřazování u kříženek CN činilo 9,8 % a u CAN jen 7,4 % (za léta 1976 až 1977). U všech sledovaných skupin bylo nejčastější vyřazování z důvodu nízké užitkovosti, přičemž nejvyšší procento vyřazování z tohoto důvodu bylo zaznamenáno u vrstevnic C (60,0 %).

Na II. a III. laktaci byly dojnice ustájeny ve vazné stáji s dojením v tandemové dojárně. Vzhledem k uvedené technologii dojení zde bylo ustájeno jen minimum vrstevnic C, a proto nebylo možné jejich mléčnou užitkovost objektivně vyhodnotit. U mléčné užitkovosti kříženek za II. a III. normovanou laktaci jsou v podstatě zachovány stejné relace jako

IV. Užitkovost a plodnost v II. a III. laktaci — Efficiency and fertility in the second and third lactations

Ukazatele	II. laktace				III. laktace			
	CN		CAN		CN		CAN	
	$\bar{x}$	v	$\bar{x}$	v	$\bar{x}$	v	$\bar{x}$	v
<i>n</i>	67		63		36		72	
Mléko (kg)	3788	22,1	4025	16,7	3933	25,5	4058	19,6
Tuk (%)	4,2	6,7	4,21	5,5	4,22	8,7	4,22	6,2
Tuk (kg)	161,9	21,8	173,1	17,9	166,4	25,0	171,1	19,5
FCM (kg)	3944	22,0	4207	18,1	4069	23,6	4190	19,2
P _{2:1} (%)	68,6	17,1	68,2	18,0	64,3	19,3	68,5	16,5
Index inseminace	1,6	—	1,6	—	1,5	—	1,6	—
Servis perioda (dny)	94,1	43,0	88,8	42,4	79,3	30,8	86,2	44,1
Mezidobí (dny)	376,9	14,5	366,7	11,6	365,8	8,9	368,1	20,0

u mléčné užitkovosti za I. laktaci (tab. IV). Kříženky CAN vykazují ve srovnání s vrstevnicemi CN vyšší produkci mléka v II. laktaci o 237 kg (4025 kg) a v III. laktaci o 125 kg (4058 kg). V obsahu tuku v mléce nejsou mezi kříženkami prakticky žádné difference. Podobně lze hodnotit i perzistenci laktace P 2 : 1. Na výraznějším snížení hodnoty perzistence laktace proti I. laktaci se zřejmě podílí vliv méně vhodné technologie chovu.

PLODNOST

U jalovic-kříženek CN a CAN (tab. III) nebyly zaznamenány výrazné difference v hodnotách indexu inseminace (1,3, resp. 1,4). Poněkud vyšší index inseminace vykazovaly vrstevnice C (1,6). V I. laktaci byly hodnoty indexu inseminace u kříženek CN a CAN vyšší (2,0, resp. 1,8) než u vrstevnic C (1,5). Tato skutečnost měla vliv na servis periodu, která byla u kříženek CN o 6,4 a u kříženek CAN o 8 dní delší ($P > 0,05$) ve srovnání s vrstevnicemi C (94,0 dní). V II. a III. laktaci (tab. IV) lze ukazatele plodnosti u kříženek hodnotit příznivě a mezi oběma skupinami nebyly zjištěny výrazné difference ($P > 0,05$).

V. Tělesné rozměry (v cm) krav C, CN a CAN v I. a III. laktaci — Body characters (in cm) of the C, CN, and CAN cows in the first and third lactations

Ukazatel	I. laktace						III. laktace					
	C		CN		CAN		C		CN		CAN	
	$\bar{x}$	v	diference k C	v	diference k C	v	$\bar{x}$	v	diference k C	v	diference k C	v
Počet krav	33		31		52		18		24		25	
Výška v kohoutku	125,9	2,2	-0,3	2,0	-1,0	2,0	129,5	3,3	+0,6	2,6	-0,5	3,3
Hloubka hrudníku	67,5	3,4	+0,4	2,2	+0,4	2,5	69,2	3,4	+1,8**	2,4	+2,0**	2,8
Šířka hrudníku	47,0	6,7	0,0	5,4	+1,7	4,0	49,9	8,0	+0,5	5,3	+1,2	6,3
Šířka v kyčlích	50,5	4,5	+2,2**	3,2	+1,0	3,4	52,9	4,7	+2,4**	3,2	+2,8**	5,2
Šířka pánve	44,2	3,2	+4,0**	2,6	+3,6**	2,6	49,2	3,4	+0,7	3,5	+1,0	4,3
Šířka v kostech sedacích	31,1	7,0	+2,3**	3,6	+1,7*	6,6	32,0	6,5	+3,8**	4,5	+3,3**	6,7
Délka těla	150,6	1,9	+0,4	2,1	-0,2	2,0	154,7	4,7	+1,6	4,8	+1,4	3,9
Obvod hrudníku	184,3	2,6	+2,7	2,8	+1,2	2,9	192,5	2,8	+9,2**	3,1	+6,5**	3,2
Obvod holeně	18,1	3,5	-0,2	2,3	-0,5*	3,4	18,9	3,8	-0,5*	3,2	-0,7**	3,4

** — $P < 0,01$ * — $P < 0,05$

Z hlediska předpokladu k růstové schopnosti zvířat a vytváření výkonného typu lze uvedené tělesné rozměry kříženek CAN v I. a III. laktaci ve srovnání s vrstevnicemi C hodnotit kladně, a to s výjimkou výšky v kohoutku (tab. V). Existuje předpoklad, že v současné době, kdy se ve větším měřítku využívají býci černostrakatého plemene zámořské provenience a jejich kříženci, dojde i v tomto směru k zlepšení. Potvrzují to i výsledky z roku 1980 u prvních 20 kříženek CH a 14 kříženek CNH, které jsou ve srovnání s vrstevnicemi C na I. laktaci vyšší v kohoutku o 4,4 cm (130,9 cm), resp. o 5,4 cm (131,9 cm).

Zvláště výrazné difference v tělesných rozměrech ve prospěch kříženek CN a CAN byly u hloubky hrudníku, šířky v kyčlích a sedacích kostech a u obvodu hrudníku. Zmenšení obvodu holeně kříženek o 0,5 až 0,7 cm svědčí o jejich jemnější kostře a větší prošlechtěnosti ve směru dojnějšího typu.

RŮST A MASNÁ UŽITKOVOST BÝKŮ

V roce 1976 byly provedeny kontrolní porážky u 30 kříženců CN, 30 kříženců CAN s dědičným podílem 12,5 až 37,5 % plemene C, 12,5 až 37,5 % plemene A a 50 % plemene N a u 16 vrstevníků plemene C (tab. VI).

Příznivějších ukazatelů v masné užitkovosti dosáhli vrstevníci C; podobně lze hodnotit i skupinu CN. U skupiny CAN byl zaznamenán již výraznější pokles, a to u průměrného přírůstku hmotnosti od narození do skončení výkrmu o 41 g ($P > 0,05$), tj. o 4,7 %, a u netto přírůstku o 26 g ($P > 0,05$), tj. o 5,0 %. V jatečné hodnotě nebyly mezi hodnocenými skupinami výrazné difference.

Ve věku šesti měsíců činila průměrná hmotnost vrstevníků C 161,5 kg, kříženci CN měli vyšší hmotnost o 9,5 kg ($P > 0,05$) a kříženci CAN o 6,5 kg ($P > 0,05$). Ve věku 12 měsíců činila průměrná hmotnost vrstevníků C 349,6 kg, kříženci CN byli o 1,9 kg těžší ($P > 0,05$), tzn. že ve věku jednoho roku byl průměrný denní přírůstek hmotnosti

VI. Masná užitkovost býků — The meat efficiency of bulls

Ukazatele	C	CN	CAN
Počet býků	16	30	30
Věk při porážce (dny)	607,6	619,8	645,3
Hmotnost před porážkou (v kg)	553,6	558,2	556,0
Hmotnost jatečných čtvrtí (v kg)	309,1	310,3	310,1
Ledvinový lůj (v kg)	5,3	4,9	4,7
Jatečná výtěžnost (v %)	56,8	56,4	56,6
Průměrný přírůstek od narození (v g)	857	853	816
Netto přírůstek (v g)	519	513	493

u vrstevníků C 958 g, u kříženek CN o 5 g vyšší a u trojplemenných kříženců CAN o 18 g nižší.

Při ukončení výkrmu činila diference v průměrném denním přírůstku hmotnosti mezi vrstevníky C a kříženci CN 4 g ve prospěch vrstevníků C. U kříženců CAN činil přírůstek do ukončení výkrmu 816 g a v porovnání s vrstevníky C byl o 41 g nižší ($P > 0,05$).

DISKUSE

Dosažené výsledky v růstu jalovic během odchovu ukazují, že za dobrých podmínek odchovu se kříženky CN, CAN, CNN, CNH svým růstem hmotnosti vyrovnají vrstevníkům C, popř. dosahují i příznivějších hodnot. Tyto výsledky jsou v souladu se závěry, které uvádějí Dvořáček et al. (1975), Golda, Pilát (1977), Golda, Ulrych (1978) a další.

Větší ranost kříženek po býcích plemene černostrakaté nížinné je příznivá, neboť umožňuje rychlejší obrat stáda jako celku. Podobné výsledky uvádějí Dvořáček et al. (1975).

S raností souvisí i kratší délka březosti kříženek. I když je zkrácení březosti poměrně malé (o 4,2 až 5,5 dne), je třeba i toto zkrácení hodnotit jako přínos křížení, neboť přispívá ke zkracování mezidobí a ke zvýšení produkce telat a současně ke snížení frekvence obtížných porodů (Suchánek, 1977).

Výsledky mléčné užitkovosti za I. laktaci u trojplemenných kříženek CAN ve srovnání s dvojplemennými kříženkami CN ukazují, že uvedená kombinace křížení tří plemen vykazuje tendenci dalšího zvyšování mléčné užitkovosti, což je způsobeno pravděpodobně vlivem jednak celkového zvýšení podílu dojných plemen u trojplemenných kříženek CAN ve srovnání s kříženkami CN a jednak vlivem heteroze při spojení tří uvedených plemen. Obdobný efekt zjistili v podmínkách volného ustájení Golda a Ulrych (1978). Ve II. a III. laktaci jsou mezi kříženkami CAN a CN zachovány v podstatě stejné diference jako v I. laktaci.

Zhoršení ukazatelů plodnosti u kříženek CN a CAN v I. laktaci je možné přičítat vlivu většího zatížení organismu kříženek vyšší mléčnou užitkovostí.

Výsledky ve výkrmu ukazují, že s postupujícím věkem se zvyšují diference v průměrných denních přírůstcích hmotnosti mezi vrstevníky C a kříženci CAN. Z tohoto důvodu je méně výhodný výkrm trojplemenných býků CAN do vyšší porážkové hmotnosti, přičemž dědičný podíl plemene ayrshire u kříženců CAN by měl dosahovat maximálně 25 %.

O vlivu dědičného podílu plemene ayrshire na konstituční pevnost a dlouhověkost trojplemenných kříženek CAN nelze v tomto stadiu výzkumu zatím hovořit. Kladem je nejnižší brakace u trojplemenných kříženek během I. laktace.

Dosažené výsledky ukazují na možnost napojení užitkového a převodného křížení s býky plemene černostrakaté nížinné na zušlechťovací křížení s plemenem ayrshire. V současné době by tato kombinace křížení mohla mít uplatnění v podhorských a horských závodech, které část jalovic z vlastního odchovu prodávají zemědělským podnikům specializovaným na dojnou, popř. hybridní populaci skotu.

Literatura

- BOZÓ, S. — DUNAY, A.: Prevodné kríženie s býkmi kanadského a amerického čierostrakatého holštajnsko-frizského plemena, ako aj s býkmi patriacimi ku homozygotným recesívnym variantom (preklad K6 PB VŠP). Budapešť 1976.
- DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F. — VOLEK, J.: Masná a mléčná užitkovost kříženců českého strakatého skotu s býky plemene černostrakatého nížinného. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1970.
- DVOŘÁČEK, M. et al.: Výzkum využití černostrakatého nížinného skotu v podmínkách ČSR. [Závěrečná syntetická zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1975.
- DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F. — VOLEK, J.: Mléčná užitkovost v systémech převodného a užitkového křížení s černostrakatým nížinným plemenem. *Živočišná Výroba*, 21, 1976, č. 2, s. 133-139.
- FRANZ, M. et al.: Beitrag der Züchtungsforschung zur Erzeugung leistungsfähiger Rinder für die industriemässige Milchproduktion. Markkleeberg, Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR, 1976, 62 s.
- GOLDA, J. — PILÁT, Z.: Ukazatele produkce a reprodukce dvou generací kříženek skotu. *Živočišná Výroba*, 22, 1977, č. 12, s. 881-889.
- GOLDA, J. — ULRYCH, A.: První výsledky křížení českého strakatého plemene s ayrshirským a černostrakatým nížinným plemenem. *Genetika, šlechtění, reprodukce*, 1978, č. 2, s. 2-5.
- HORN, A. — BOZÓ, S. — DOHY, J.: Ergebnisse bei der Züchtung der Rasse „Hungarofries“. *Tierzucht*, 30, 1976, č. 5, s. 216-219.
- KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Výroba mléka a hovězího masa v perspektivních systémech intenzivní plemenitby. In: Sborník referátů, ÚVTIZ Praha, březen 1979, s. 12-34.
- PŘIBYL, Z. — GOLDA, J.: Cestovní zpráva z NDR. GR SPP, 1979.
- SUCHÁNEK, B. — ULRYCH, A. — PILÁT, Z.: Výsledky zušlechťovacích a experimentálních chovů pro křížení s ayrshirským plemenem za kontrolní rok 1972—73. [Výzkumná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1974.
- SUCHÁNEK, B. — ULRYCH, A.: Stupeň a příčiny vyřazování kříženek českého strakatého plemene s ayrshirským. *Živočišná Výroba*, 21, 1976, č. 10, s. 727-733.
- SUCHÁNEK, B. — ULRYCH, A. — GOLDA, J.: Mléčná užitkovost a dlouhověkost importovaných stád ayrshirského a černostrakatého skotu. *Živočišná Výroba*, 24, 1979, č. 2, s. 99-108.
- SUCHÁNEK, B. — ULRYCH, A. — POLES, V. — KVAŘILÍK, J.: Mléčná užitkovost kříženek českého strakatého plemene s plemenem ayrshire z hlediska dlouhověkosti. *Živočišná Výroba*, 26, 1981, č. 2, s. 99-110.

Došlo dne 28. 7. 1980

ГОЛДА, Й. (Научно-исследовательский институт скотоводства, Рапотин): Связь скрещивания чешской пестрой породы крупного рогатого скота с красно-пестрым низинным со скрещиванием с айрширской породой. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (2): 109-118.

Возраст при первом отеле у помесей пород чешской пестрой × айрширской × черно-пестрой низинной (ПАН) на 16,6—66,0 дней меньше, а у помесей F₁ генерации пород чешской пестрой с черно-пестрой низинной (ПН) на 27,8—80,0 дней меньше по сравнению со сверстницами чешской пестрой (П). Помеси ПАН в первой лактации дали 3978 кг молока с жирностью 4,14%, т.е. 164,7 кг жира. У помесей ПН продукция была меньше на 124 кг молока и 0,04% жира, т.е. на 66,2 кг жира, у сверстниц П меньше продукция на 730 кг молока и 0,02% жира, т.е. 30,7 кг жира. На II и III лактациях помеси ПН дали на 263 кг FCM, т.е. 121 кг FCM меньше. В массе нетелей в период выращивания не были отмечены существенные различия. У помесей ПАН по сравнению со сверстницами П на I и III лактациях высота была ниже на 0,5—0,7 см. Остальные телесные промеры были в пользу помесей. Откорм помесей ПАН до большей убойной массы менее пригоден.

продолжительность сальности; масса нетелей; молочная продуктивность; плодовитость; телесные промеры; мясная продуктивность

GOLDA, J. (Research Institute of Cattle Breeding, Rapotín): *The Continuity of the Crossing of the Bohemian Spotted Cattle and Black-Pied Lowland Cattle with the Crossing with the Ayrshire Breed*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (2) : 109-118.

In the crossbreds between the Bohemian Spotted X Ayrshire X Black-Pied Lowland breeds (CAN), the age at first calving was lower by 16.6 to 66.0 days and in the F₁-generation crossbreds of the Bohemian Spotted and Black-Pied Lowland (CN) breeds by 27.8 to 80.0 days, as compared with the herd mates of the Bohemian Spotted breeds (C). The CAN crossbreds yielded 3978 kg of milk with a fat content of 4.14 % (i. e. 164.7 kg of fat) during the first lactation. The CN crossbreds had a milk yield lower by 124 kg and fat content lower by 0.04 %, i. e. fat yield lower by 6.2 kg. In the C herd mates the respective values were lower by 730 kg, 0.02 % and 30.7 kg. In the second and third lactations the CN crossbreds had an FCM yield lower by 263 kg and 121 kg. No greater differences in heifer weight were recorded during rearing. The CAN crossbreds, compared with the C crossbreds, were smaller in height by 0.5 to 0.7 cm in the first and third lactation. The remaining body characters were in favour of the crossbreds. The fattening of the CAN crossbreds to higher slaughter weight is less advantageous.

length of pregnancy; heifer weight; milk efficiency; fertility; body characters; meat efficiency

GOLDA, J. (Forschungsinstitut für Rinderzucht, Rapotín): *Anschluß der Kreuzung der tschechischen Fleckviehrasse mit dem schwarzbunten Niederungsvieh an die Kreuzung mit der Ayrshire-Rasse*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (2) : 109-118.

Das Erstkalbealter bei den aus der Kreuzung der tschechischen Fleckviehrasse mit der Ayrshire-Rasse und mit der schwarzbunten Niederungsrassen stammenden Kreuzungskühen (CAN) war um 16,6 bis 66,0 Tage und bei den aus der Kreuzung der tschechischen Fleckviehrasse und der schwarzbunten Niederungsrassen stammenden F₁-Kreuzungskühen (CN) um 27 bis 80,0 Tage im Vergleich zu ihren Gefährtinnen der tschechischen Fleckviehrasse (C) niedriger. Die CAN-Kreuzungskühe gaben für die 1. Laktation 3978 kg Milch mit 4,14% Fettgehalt, d. h. mit 164,7 kg Fett. Die CN-Kreuzungskühe gaben um 124 kg Milch und um 0,04 % Fettgehalt, d. h. um 6,2 kg Fett weniger und die Gefährtinnen „C“ gaben um 730 kg Milch, um 0,02% Fettgehalt, d. h. um 30,7 kg Fett weniger. In der II. und III. Laktation gaben die CN-Kreuzungskühe um 263 kg FCM, bzw. um 121 kg FCM weniger. Im Gewicht der Färsen konnten im Verlauf der Aufzucht keine größeren Differenzen nachgewiesen werden. Die CAN-Kreuzungen wiesen im Vergleich zu ihren Gefährtinnen „C“ in der I. und III. Laktation eine um 0,5 bis 0,7 cm niedrigere Höhe auf. Die anderen Körpermaßen waren zugunsten der Kreuzungen. Die Mast der CAN-Kreuzungen zu einem höheren Schlachtgewicht ist weniger vorteilhaft.

Trächtigkeitsdauer; Gewicht der Färsen; Milchleistung; Fruchtbarkeit; Körpermaßen; Fleischleistung

Adresa autora:

Ing. Josef Golda, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, 788 13 Rapotín u Šumperka

MLÉČNÁ UŽITKOVOST DOJNIC ČESKÉHO STRAKATÉHO PLEMENE V BRAMBORÁŘSKÉ OBLASTI

P. Tomšík

TOMŠÍK, P. (Okresní zemědělská správa Brno-venkov, Brno): *Mléčná užitkovost dojníc českého strakatého plemene v bramborářské oblasti*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (2) : 119-125.

U dojníc českého strakatého skotu chovaných v bramborářské oblasti byly posuzovány vlivy působící na mléčnou produkci. Vliv věku při prvním otelení se ve sledovaném roce projevuje nízkou korelací ($r_{yx} = 0,13$) a regresí ($b_{yx} = -43,48$). U vlivu věku dojnice je korelační závislost nízká ($r_{yx} = 0,28$) a regrese ($b_{yx} = 101,62$) poskytuje možnost zvýšení dojivosti o 101,62 kg mléka na dojnici. U vlivu délky mezidobí byla zjištěna korelační nezávislost ($r_{yx} = 0,06$) a regrese ($b_{yx} = 1,57$), která dává možnost zvýšení dojivosti o 1,57 kg mléka při prodloužení mezidobí o jeden den.

skot; plemeno české strakaté; dojivost; věk při prvním otelení; věk dojnice; mezidobí

Plemeno české strakaté patří k plemenům s výraznou kombinovanou masomléčnou užitkovostí a v odpovídajících podmínkách poskytuje odpovídající produkci masa a mléka. Toto kulturní plemeno se vyznačuje dobrými potencionálními schopnostmi v řadě významných hospodářských vlastností. Přesto je v bramborářské oblasti okresu Brno-venkov po řadu let problémem překročit ve větším stádě krav průměrnou užitkovost 3000 litrů mléka a tedy výrazněji využívat produkčních možností plemene české strakaté, které se v této oblasti chová. Z praxe je známo, že úpravou podmínek vnějšího prostředí lze dojivost pronikavě zvyšovat především v chovech s nízkou užitkovostí. Cílem sledování bylo vyhodnotit vybrané vlivy, tj. věk dojnice charakterizovaný počtem laktací, délkou mezidobí a věk při prvním otelení, působící na mléčnou užitkovost, a pomoci chovatelům v jejich správné orientaci v zootechnické činnosti.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Při zvážení našich možností výživy a ekonomické efektivnosti výroby mléka se ukazuje jako nejprůzračnější věk prvoteky při otelení 24 až 25 měsíců. O tomto vlivu pojednává řada autorů (Mikšík, 1970, 1972, 1973; Kopecký et al., 1974; Jurčo, Kaldarar, 1973; Kahoun, Zemánek, 1979).

Vliv věku na dojivost se projevuje tak, že od prvního otelení se dojivost zvyšuje do páté až sedmé laktace, načež se pozvolna snižuje. Kopecký et al. (1977) udávají, že na zvyšování dojivosti s postupujícími laktacemi se z 20 % podílí zvýšení živé hmotnosti dojnice a z 80 % vývin vemene a orgánů podmiňujících jeho mlékovou činnost. Suchánek (1973) uvádí u českého strakatého skotu věk čtyř

až pěti laktací s tím, že není využíváno možnosti zvyšování mléčné produkce se stoupajícím věkem. Tento rozpor se zvyrazňuje v současné době, kdy skupinový chov volně ustájených dojníc a stále se zvyšující mléčná produkce způsobují, že průměrný věk krav se neustále snižuje (K a h o u n, Z e m á n e k, 1979).

Jedním z ukazatelů plodnosti stáda, který má vliv na mléčnou užitkovost, je délka mezidobí. Mikšík a Jaša (1980) pokládají u našeho skotu mezidobí do 400 dnů za dobré. Suchánek (1973) uvádí, že délka mezidobí ovlivňuje celkovou produkci mléka za laktaci. Jurčo a Kaldarar (1973) doporučují, aby délka laktace dosáhla 81 % délky mezidobí. Bellér (1972) zjistil průměrnou délku mezidobí 389 až 397 dní. Höll (1971) uvádí nízkou hodnotu korelace mezi mezidobím a mléčnou produkcí ($r = 0,178$). Ze studia vlivu mezidobí na dojivost vyplývá, že čím je kratší mezidobí, tím je nižší průměr dojivosti.

MATERIÁL A METODA

Sledování bylo provedeno v JZD Deblín (okres Brno-venkov), které hospodaří v lepší bramborářské výrobní oblasti. Družstvo chová v průměru 840 dojníc výhradně plemene české strakaté. Do sledování byly zahrnuty pouze dojnice v kontrole užitkovosti II. stupně, tj. 740 dojníc. Dojnice jsou chovány v osmi kravínech K 96 s tradičním vazným ustájením v šesti střediscích JZD. Údaje pro vyhodnocení sledovaných vlivů byly zjišťovány z prvotních dokladů JZD a plemenářských sestav KU. U základního souboru byly sledovány tato data a ukazatele: číslo plemence, datum narození, nádoj za laktaci, počet laktací, datum posledního otelení, mezidobí a věk při prvním otelení. Měsíčně byla vyhodnocena výroba a tržní produkce mléka, počet dojících krav a krav stojících na sucho.

Zjištěné hodnoty byly po ukončení sledování vyhodnoceny a sloužily k variačně-statistickému zpracování. Pro sledované vlivy byly vypočteny hodnoty korelace a regrese ve vztahu k mléčné užitkovosti. Sledování bylo prováděno v období od října 1978 do ledna 1980.

VÝSLEDKY A DISKUSE

VLIV VĚKU KRAV PŘI PRVNÍM OTELENÍ NA JEJICH MLÉČNOU PRODUKCI

Variačně-statistické zpracování věku při prvním otelení je zpracováno v tab. I. V tabulce jsou uvedeny všechny krávy základního souboru bez ohledu na to, zda ukončily či neukončily laktaci. Na chovech E a F,

I. Průměrný věk krav (v měsících) při prvním otelení — Average age (months) of cows at first calving

Chov	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	$S_{\bar{x}}$	$V_{\bar{x}}$	a_3	β_4	Interval spolehlivosti pro $\bar{x}$ 99 %
A	116	27,12	3,43	0,32	12,65	1,57	2,65	26,29 — 27,95
B	129	26,16	2,99	0,26	11,46	1,90	5,25	25,47 — 26,85
C	101	26,49	2,16	0,21	8,14	0,55	0,35	25,92 — 27,05
D	108	26,02	2,58	0,25	9,93	0,85	2,86	25,37 — 26,67
E	124	25,68	2,06	0,19	8,04	0,53	0,51	25,19 — 26,16
F	124	24,68	2,78	1,66	6,75	0,27	0,75	24,12 — 25,25
G	111	26,18	2,05	0,19	7,84	0,46	-0,20	25,67 — 26,69
H	106	26,36	3,08	0,30	11,68	—	—	25,58 — 27,15
Celkem	919	26,09	2,79	0,09	10,69	0,84	14,89	25,85 — 26,33

II. Vztah mezi celkovou dojivostí a věkem při prvním otelení — The relation between total milk yield and age at first calving

Chov	<i>n</i>	$\bar{x}$	$\bar{y}$	r_{yx}	r_{yx}^2	b_{yx}
A	41	27,45	3308,09	0,42 ⁺⁺	0,17	115,44
B	47	26,23	3053,85	0,24	0,05	44,35
C	39	26,26	3099,05	-0,09	0,00	-38,21
D	37	26,18	2915,86	-0,14	0,02	-51,89
E	31	25,12	2992,99	0,07	0,00	34,95
F	36	24,68	2502,22	-0,03	0,00	-17,36
G	32	25,72	2902,43	0,14	0,02	68,46
H	46	25,84	2937,73	-0,08	0,00	32,18
Celkem	309	25,99	2960,61	0,13 ⁺	0,01	43,48

* $P = 0,05$ ** $P = 0,01$

kteřé jsou kontrolními stájemí prvotek, je možné posoudit srovnáním s ostatními chovy bez krav na prvních laktacích, že v posledním období došlo k podstatnému snížení věku při prvním otelení. Rozdíl mezi chovem F ($\bar{x} = 24,68$ měsíce) a chovem A ($\bar{x} = 27,12$ měsíce) je 2,44 měsíce. Jak se tento vliv uplatňuje v jednotlivých dílčích souborech, je předmětem vyhodnocení korelačních vztahů v tab. II.

V základním souboru je těsnost korelace mezi dojivostí ($\bar{Y} = 2960,61$ kg) a věkem při prvním otelení nízká ($r_{yx} = 0,13$; $P = 0,05$). Koeficient regrese ($b_{yx} = 43,48$) poskytuje možnost zvýšení mléčné produkce se zvyšováním věku při prvním otelení. Výrazněji se korelace projevuje v chovu A ($r_{yx} = 0,42$; $P = 0,01$). Lze konstatovat, že dojnice později otelené udržují vyšší mléčnou produkci v průběhu dalších laktací. S teoretickým prodloužením věku při prvním otelení o jeden měsíc by se v tomto chovu zvýšila průměrná dojivost o 115,44 kg mléka. Vzhledem k věku prvotek v chovech E a F nelze zvýšení očekávat. V chovu F je sice nejnižší věk při otelení, ale současně i nejnižší užítkovost s negativní korelací ($r_{yx} = -0,03$), která je sice nevýznamná, avšak regresní koeficient ($b_{yx} = -17,36$) nás upozorňuje na další snižování dojivosti se snižováním věku při prvním otelení.

V rámci základního souboru krav se jako nejvhodnější intenzifikační faktor ukazuje nesnižování věku při prvním otelení pod 26 měsíců a věnování pozornosti výživě dojníc v případě nižší hodnoty ukazatele.

VLIV VĚKU DOJNIC (POŘADÍ LAKTACE) NA MLÉČNOU UŽITKOVOST

Věk stáda lze charakterizovat počtem laktací, kterých dojnice v jednotlivých dílčích souborech dosahují. Podle relativního i absolutního zastoupení jednotlivých laktací je možné říci, že rozložení bylo vcelku výhodné, protože převažovaly dojnice na vyšších laktacích (44 % dojníc na čtvrté a další laktaci).

III. Průměrný počet uzavřených laktací v dílčích souborech — The average number of finished lactations in sets of cows

Chov	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	$S_{\bar{x}}$	$V_{\bar{x}}$	a_3	β_4
A	110	4,05	2,51	0,23	62,03	1,04	0,48
B	119	3,53	1,87	0,17	53,04	0,54	−0,16
C	122	4,33	2,40	0,21	55,43	0,79	−0,18
D	84	4,10	2,92	0,31	71,31	0,68	0,00
E	53	1,01	0,13	0,01	13,48	—	—
F	47	1,00	—	—	—	—	—
G	108	4,60	2,61	0,25	56,90	0,91	0,21
H	98	4,32	2,20	0,22	50,96	0,82	0,36
Celkem	741	3,72	2,50	0,09	67,32	0,95	0,48

Z variačně-statistického zhodnocení všech dílčích souborů (tab. III) je zřejmé, že kromě dojníc v chovech E a F, které jsou kontrolními stáji prvotetek, dosahují dojnice 3,53 až 4,60 laktací, což odpovídá zjištění, které uvádí Suchánek (1973), a znamená to, že v těchto chovech nejsou využívány možnosti zvyšování mléčné produkce se stoupajícím věkem dojnic.

Dále byla provedena korelační a regresní analýza vlivu pořadí laktace na celkovou dojivost u dojníc, které v dílčích souborech uzavřely během sledovaného období laktaci (tab. IV).

V chovech B, C a G ($r_{yx} = -0,06; -0,05; 0,12$) korelační koeficienty ukazují, že vliv pořadí laktace na dosahovanou dojivost je v těchto chovech prakticky zanedbatelný. K podstatnému zvýšení dojivosti by nedošlo, ani kdyby se věk zvýšil o jednu laktaci, protože také koeficienty regrese těchto chovů jsou nízké ($b_{yx} = 21,36; 22,06; 36,55$). V chovu H je

IV. Hodnoty vztahů mezi celkovou dojivostí a počtem laktací — The values of relations between total milk yield and number of lactations

Chov	<i>n</i>	$\bar{x}$	$\bar{y}$	r_{yx}	r_{yx}^2	b_{yx}
A	42	4,28	3295,33	0,44 ⁺⁺	0,19	162,30
B	47	3,97	3053,85	−0,06	0,00	21,36
C	39	3,84	3099,05	−0,05	0,00	22,06
D	37	3,24	2915,86	0,61 ⁺⁺	0,37	217,77
G	33	4,21	2905,27	0,12	0,01	36,55
H	46	3,63	2937,74	0,27 ⁺	0,07	97,34
Celkem	244	3,24	2972,85	0,28 ⁺⁺	0,08	101,62

* $P = 0,05$

** $P = 0,01$

korelace nízká ($r_{yx} = 0,27$) a průkazná ($P = 0,05$) a v případě zvýšení věku dojníc o jednu laktaci je předpoklad zvýšení dojivosti o 97,34 kg mléka ($b_{yx} = 97,34$). V chovu A je korelace mírná ($r_{yx} = 0,44$) a vysoce průkazná ($P = 0,01$) a existuje předpoklad zvýšení dojivosti o 162,30 kg mléka. V chovu D je těsnost korelace význačná ($r_{yx} = 0,61$) a průkazná a na základě regresního koeficientu je předpoklad zvýšení dojivosti o 217,77 kg mléka.

V rámci hodnocení všech chovů je korelační těsnost nízká ($r_{yx} = 0,28$) a vysoce průkazná. Koeficient regrese dosahuje hodnoty $b_{yx} = 101,62$ a poskytuje možnost zvýšení dojivosti o 101,62 kg mléka na dojnici při zvýšení věku dojníc o jednu laktaci. Uvedené závislosti ukazují, že vliv věku dojníc hodnocený pomocí počtu uzavřených laktací nepůsobí v jednotlivých dílčích souborech stejně — uvedená korelační závislost je v rozmezí těsnosti nízká až význačná, čemuž odpovídá i regresní závislost. V chovech s málo významnou závislostí je nutné se zaměřit na jiné vnější vlivy působící na mléčnou produkci.

VLIV DÉLKY MEZIDOBÍ NA MLÉČNOU UŽITKOVOST

Vliv délky mezidobí jako jeden z ukazatelů plodnosti na mléčnou užitkovost potvrzuje řada autorů. V tab. V jsou uvedeny variačně-statistické hodnoty tohoto ukazatele. V jednotlivých dílčích souborech i v souboru

V. Variačně-statistické charakteristiky délky mezidobí — The variation-statistical characteristics of the length of the calving interval

Chov	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	$S_{\bar{x}}$	$V_{\bar{x}}$	α_3	β_1	Interval spolehlivosti pro $\bar{x}$ 99 %
A	81	375,79	53,84	5,98	14,33	2,12	4,55	359,99 — 391,59
B	90	380,11	50,50	5,32	13,29	1,28	1,02	366,09 — 394,13
C	94	382,62	54,10	5,58	14,14	2,53	10,16	366,93 — 397,30
D	39	388,72	54,95	8,79	14,14	0,94	0,13	364,84 — 412,59
E	prvotelky							
F	prvotelky							
G	79	367,10	39,86	4,49	10,86	0,75	1,73	355,25 — 378,95
H	81	365,12	46,78	5,19	12,81	2,49	8,00	351,39 — 378,85
Celkem	464	375,68	50,29	2,33	13,39	1,39	5,54	369,65 — 381,71

základním je délka mezidobí do 400 dnů. ato hodnota je u českého strakatého skotu považována za dobrou, jak uvádějí Mikšík a Jaša (1980).

V chovech G a H je délka mezidobí na úrovni jeho ideální délky 365 dní. V základním souboru dosahuje délka mezidobí 375,68 dne s variačním koeficientem 13,39 %. Délka laktace v chovu A odpovídá 85,68 % z délky mezidobí, v chovu B pak 80,13 %, v chovu C 79,85 %, v chovu G 75,75 % a v chovu H 80,14 %.

Chov	<i>n</i>	$\bar{x}$	$\bar{y}$	r_{yx}	r_{yx}^2	b_{yx}
A	38	358,65	3346,92	-0,02	0,00	0,89
B	47	368,44	3053,85	0,06	0,00	1,01
C	37	372,29	3096,21	0,31 ⁺	0,09	6,59
D	19	377,10	3554,84	-0,06	0,00	-1,12
G	29	376,41	3059,82	-0,00	0,00	-0,09
H	40	356,42	2979,02	-0,01	0,00	-0,35
Celkem	210	366,94	3146,24	0,06	0,00	1,57

* $P = 0,05$

Korelace mezi délkou mezidobí a mléčnou produkcí jsou zpracovány v tab. VI. Z tabulky je zřejmé, že ve většině dílčích souborů a souhrnně i v základním souboru jsou korelační závislosti prakticky nulové. Pouze v chovu C existuje mírná korelace ($r_{yx} = 0,31$) při délce mezidobí 377,10 dne a užitkovosti 3029,21 kg mléka. Regresní koeficient dosahuje hodnoty $b_{yx} = 6,59$. V tomto chovu se ukazuje možnost při prodloužení délky mezidobí o jednotku zvýšit produkci mléka o 6,59 kg mléka. V menší míře existuje tato možnost i u celého základního souboru ($b_{yx} = 1,57$). Výsledky odpovídají do určité míry i závěrům, které uvádějí Höll (1971) a Bellér (1972).

Literatura

- BELLÉR, L.: Vplyv dĺžky medziobdobia na dojitivosť kráv. Poľnohospodárstvo, 18, 1972, č. 9, s. 805-811.
- HÖLL, Č.: Délka mezidobí krav ve stádech, jeho variabilita a vztah k mléčné produkci. Živočišná Výroba, 16, 1971, č. 9, s. 657-664.
- JURČO, V. — KALDARAR, K.: Význam mezidobí a natality krav a jejich praktický dopad ve výrobě mléka. Chov hosp. Zvier., 33, 1973, č. 7, s. 244-246.
- KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Výzkum vhodnosti jalovic různých užitkových typů pro časné telení z hlediska mléčné produkce v 1. laktaci. Živočišná Výroba, 24, 1979, č. 2, s. 109-122.
- KOPECKÝ, J. a kol.: Speciální chov hospodářských zvířat. 1. Praha, SZN 1977.
- 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.
- MIKŠÍK, J.: O významu stáří jalovic při zařazování do plemenitby. Náš chov, 30, 1970, č. 4, s. 127-130.
- MIKŠÍK, J.: Poznatky o vhodném stáří jalovic při zařazování do plemenitby. Náš chov, 32, 1972, č. 12, s. 405-407.
- MIKŠÍK, J.: Mléčná užitkovost krav do stáří 5 roků u raně zapuštěných jalovic. Živočišná Výroba, 18, 1973, č. 2, s. 85-92.
- MIKŠÍK, J. — JÁŠA, Z.: Chov skotu. [Návody do cvičení.] Brno, VŠZ 1980.
- SUCHÁNEK, B. a kol.: Zvyšování produkce mléka. Praha, SZN 1973.

Došlo dne 17. 6. 1981

ТОМШИК, П. (Районное сельскохозяйственное управление, Брно): Молочная продуктивность коров чешской пестрой породы в картофельной области. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (2) : 119-125.

У коров чешской пестрой породы, разводимых в картофельной области, оценивались влияния, действующие на молочную продуктивность. Влияние возраста при первом отеле в исследуемый год проявляется низкой корреляцией ($r_{yx} = 0,13$) и регрессией ($b_{yx} = 43,48$). У влияния возраста коров зависимость корреляции низкая ($r_{yx} = 0,28$) и регрессия ($b_{yx} = 101,62$) предоставляет возможность повышения удойности на 101,62 кг молока на корову. У влияния продолжительности промежуточного периода были установлены корреляционная независимость ($r_{yx} = 0,06$) и регрессия ($b_{yx} = 1,57$), позволяющая увеличение удойности на 1,57 кг молока при продлении промежуточного периода на один день. крупный рогатый скот; порода чешская пестрая; удойность; возраст при первом отеле; возраст коровы; промежуточный период

TOMŠÍK, P. (District Agricultural Administration, Brno-venkov, Brno): *The Milk Efficiency of Dairy Cows of the Bohemian Spotted Breed in the Potato-Growing Region*. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (2) : 119-125.

The factors influencing milk production were evaluated in the dairy cows of the Bohemian Spotted breed kept in the potato-growing region. The effect of age at first calving in the year of study has a low correlation ($r_{yx} = 0.13$) and regression ($b_{yx} = 43.48$). In the effect of the age of the cow the correlation dependence is low ($r_{yx} = 0.28$) and regression ($b_{yx} = 101.62$) offers a possibility of increasing the milk yield by 101.62 kg per cow. As to the effect of calving interval, a correlation independence was found ($r_{yx} = 0.06$) and the regression was found to offer a possibility of increasing the milk yield by 1.57 kg, the calving interval being prolonged by one day.

cattle; Bohemian Spotted breed; milk yield; first-calving age; cow age; calving interval

TOMŠÍK, P. (Landwirtschaftliche Kreisverwaltung, Brno-Kreis, Brno): *Milchleistung der Melkkühe der tschechischen Fleckviehrasse im Kartoffelanbaugebiet*. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (2) : 119-125.

Bei den im Kartoffelanbaugebiet gehaltenen Melkkühen der tschechischen Fleckviehrasse wurden die die Milchproduktion beeinflussenden Faktoren beurteilt. Der Einfluß des Erstkalbealters machte sich im Kontrolljahr durch niedrige Korrelation ($r_{yx} = 0,13$) und Regression ($b_{yx} = 43,48$) bemerkbar. Beim Einfluß des Alters der Melkkühe ist die Korrelationsabhängigkeit niedrig ($r_{yx} = 0,28$) und die Regression ($b_{yx} = 101,62$) bietet die Möglichkeit, die Milchleistung um 101,62 kg Milch je Melkkuh zu steigern. Beim Einfluß der Dauer der Zwischenkalbezeit konnte eine bestimmte Korrelationsunabhängigkeit ($r_{yx} = 0,06$) festgestellt werden, wobei die Regression ($b_{yx} = 1,57$) die Möglichkeit zur Milchleistungssteigerung um 1,57 kg Milch bei Verlängerungen der Zwischenkalbezeit um einen Tag bietet.

Rinder; tschechische Fleckviehrasse; Milchleistung; Erstkalbealter; Alter der Melkkuh; Zwischenkalbezeit

Adresa autora:

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

VĚDECKÉ ČASOPISY

ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÉ

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

V roce 1982 budou vydávány časopisy:

ROSTLINNÁ VÝROBA	12X ročně, předplatné Kčs 216,—
ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA	12X ročně, předplatné Kčs 120,—
VETERINÁRNÍ MEDICÍNA	12X ročně, předplatné Kčs 120,—
ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA	12X ročně, předplatné Kčs 120,—
ZEMĚDĚLSKÁ TECHNIKA	12X ročně, předplatné Kčs 120,—
LESNICTVÍ	12X ročně, předplatné Kčs 144,—
SBORNÍK ÚVTIZ	
GENETIKA A ŠLECHTĚNÍ	4X ročně, předplatné Kčs 40,—
OCHRANA ROSTLIN	4X ročně, předplatné Kčs 40,—
MELIORACE	2X ročně, předplatné Kčs 20,—
SOCIOLOGIE ZEMĚDĚLSTVÍ	2X ročně, předplatné Kčs 20,—
ZAHRADNICTVÍ	4X ročně, předplatné Kčs 40,—

Vědecký časopis SCIENTIA AGRICULTURAE BOHEMOSLOVACA je určen pro zahraničí. Otiskuje vědecké práce a studie, které jsou československým přínosem k celosvětovým poznatkům zemědělské vědy. Články jsou otiskovány v angličtině a ruštině. Časopis vychází čtvrtletně a celoroční předplatné činí Kčs 40,—.

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

CHOV KRÁV BEZ TRHOVEJ PRODUKCIE MLIEKA V RÁMCI VEĽKÝCH POĽNOHOSPODÁRSKÝCH PODNIKOV

J. Faško, J. Plesník, J. Hetteš, M. Antalík

FAŠKO, J. — PLESNÍK, J. — HETTESŠ, J. — ANTALÍK, M. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra): *Chov kráv bez trhovej produkcie mlieka v rámci veľkých poľnohospodárskych podnikov*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (2) : 127-134.

Priemerné denné prírastky býčkov odchovaných cicaním mlieka do veku 133,45 až 192,19 dní v jednotlivých pokusných stádach ($n = 5$) sa pohybovali v rozpätí 0,719 až 0,966 kg (pri jalovičkách nižšie o 2 až 20 %). Priemerné prírastky kráv ($n = 711$) počas odchovu teľata boli v rozpätí -57,56 kg až +36,20 kg, pričom počet odchovaných vlastných teliat sa pohyboval v rozpätí 59,7 % až 95,7 % s priemerom 77,5 %. Priemerné prírastky odchovaných teliat ($n = 699$) boli v značnej závislosti od mliečnosti matiek, prírastky kráv od kvality krmiva a pastvy, ako aj od podielu vyradených prvôtok zo základného stáda kráv do tohoto systému. Priaznivý vplyv malo použitie pastvy (minimálne 0,70 ha na kravu s teľatom, s priemernou úrodou paše 18 ton na ha). Náklady celkom na 1 kg hmotnosti odchovaného teľata sa pohybovali v rozpätí 32,10 až 47,46 Kčs.

mäso; kravy bez dojenia; vyselektované prvôtoky; prírastky teliat a kráv; plodnosť; výživa; pastva; ustajnenie

Zmeny v pracovnom procese a životnom štýle nášho obyvateľstva zvyšujú nároky najmä na konzum a výrobu mäsa. Z hľadiska dietetických požiadaviek a výrobných možností je v našich podmienkach hlavná požiadavka na zvýšenie výroby a konzumu hovädzieho mäsa. Predpokladáme, že v roku 1985 sa zvýši ročná spotreba na jedného obyvateľa v SSR na 28 kg (v roku 1979 — 24 kg). Táto náročná úloha vyžaduje využitie všetkých tradičných spôsobov pre zvýšenie výroby hovädzieho mäsa (zvýšiť počet uliahnutých teliat, znížiť straty pri odchove a výkrme býčkov, zvýšiť denné prírastky a porážkovú hmotnosť jatočných zvierat) a súčasne aj hľadanie nových progresívnych foriem, ako je aj systém chovu kráv bez trhovej produkcie mlieka.

V predloženej práci sme tento systém vyhodnotili v podmienkach veľkých poľnohospodárskych podnikov s alternatívou využitia pastvy.

LITERÁRNY PREHLAD

Bozó (1980) informuje, že v MLR sa v súčasnosti chová asi 62 000 kráv na produkciu mäsa bez dojenia. Do roku 1985 bude ich počet vyšší ako 300 000 kusov, t. j. 34,5 % celkového stavu kráv. V NSR je to 1,2 % s výhľadom do roku 1990 5,2 %, v Juhoslávii 3 % s plánom 6 % (Teslík et al., 1979; Bozó, 1980). Francúzsko, ako uvádza Plesník (1977), chová asi 7,5 mil. kráv na mliečnu pro-

dukciu, asi 2,5 mil. kráv špecializovaných mäsových plemien a zbytok tvoria kríženky rôznych, najmä kombinovaných a mäsových plemien, používaných len pre odchov teliat (cicaním) na mäsovú úžitkovosť (10 % z celkového stavu kráv). Na Slovensku v prípade osvedčenia systému plánujeme v roku 1985 chovať 1,5 % kráv a v roku 1990 asi 7,3 %.

Problematickou chovu kráv bez trhovej produkcie mlieka sa u nás zaoberali Teslík et al. (1979) a Hetteš, Bulla (1979). V pokusoch boli u býčkov priemerné denné prírastky od uliahnutia do odstavu (130 a 196 dní) 0,795 a 0,962 kg, u jalovičiek boli tieto hodnoty nižšie o 11 % a 2,4 %. Strata na živej hmotnosti kráv počas odstavu teľaťa sa pohybovala v rozpätí 12 až 36 kg (bez použitia pastvy). V prepočtu na počiatočný stav kráv bolo odchovaných 85 % až 91 % vlastných teliat. Celkové vlastné náklady na 1 kg živej hmotnosti teľaťa boli v rozpätí 24,68 až 24,75 Kčs, na jedno teľa v rozpätí 3442 až 5446 Kčs (strata 939 až 5446 Kčs).

Modelový prepočet ekonomickej efektívnosti tohoto systému chovu urobili Suchánek a Kvapilík (1980). Vypočítali finančnú stratu na chovanú kravu a jedno vyprodukované teľa vo výške 1330 Kčs, na odchov dvoch teliat (dva pôrody) 5700 Kčs.

Citovaní autori zhodne konštatovali, že najdôležitejším problémom je vyriešenie ekonomickej efektívnosti tohoto spôsobu chovu.

MATERIÁL A METÓDA

Výskumné a overovacie práce zamerané na vyhodnotenie výroby hovädzieho mäsa chovom kráv bez trhovej produkcie mlieka boli realizované v rámci piatich veľkých poľnohospodárskych podnikov s celkovým počtom 711 negatívne vyselektovaných kráv a 699 odchovaných teliat. Bolo použité voľné a väzné ustajnenie, pastva, ako aj celoročné kŕmenie v maštali.

Hodnotili sme tieto vlastnosti:

- hmotnosť kráv pri prísune a po odchovu teľaťa,
- absolútny prírastok kráv od prísunu do odchovu teľaťa,
- priemerný denný prírastok kráv od prísunu do odchovu teľaťa,
- hmotnosť teľaťa pri odchove,
- plodnosť kráv a odchov teliat.

Ekonomické hodnotenie sme vykonali v pokusných stádach podľa platného odborového kalkulačného vzorca na výrobu hovädzieho mäsa.

VÝSLEDKY

Priemerné denné prírastky býčkov odchovaných cicaním mlieka do veku 133,45 až 192,19 dní v jednotlivých pokusných stádach boli v rozpätí od 0,719 do 0,966 kg (pri jalovičkách nižšie o 2 až 20 %) — tab. I.

Priemerné prírastky kráv počas odchovu teľaťa boli v rozpätí —57,56 kg až +36,20 kg. Rozdiely medzi jednotlivými pokusnými stádami boli veľké a štatisticky vysoko preukazné (tab. II).

Priemerný počet odchovaných vlastných teliat bol 77,5 % s rozpätím v jednotlivých pokusných stádach od 59,7 % do 95,7 %. Tento ukazovateľ bol v prvom rade závislý od úrovne ošetrovateľov (tab. III).

Priemerné prírastky teliat boli v značnej závislosti od mliečnosti matiek (skutočná denná produkcia mlieka predstavovala hodnotu 5,5 kg) a priemerné prírastky kráv zase od kvality krmiva a pastvy, ako aj od podielu vyradených prvostok zo základného stáda kráv do tohoto systému. Priaznivý vplyv malo použitie pastvy (minimálne 0,70 ha na kravu s teľaťom, s priemernou úrodou paše 18 ton na ha).

V našich pokusoch sa ukázala ako reálna možnosť ročnej výroby hovädzieho mäsa na kravu nad 416 kg (z toho teľacieho 207 kg). Výkr-

I. Porovnanie živej hmotnosti a priemerných denných prírastkov býčkov počas ich odchovu v jednotlivých pokusných obdobiach — Comparison of live weight and average daily gains of bullocks during their rearing in different test periods

Pokusné stádo		Štatistické ukazovatele	Hmotnosť pri odstave v kg	Priemerný vek pri odstave v dňoch	Priemerný denný prírastok	
					v kg	poradie
A	Jánošíkovo $n = 39$	$\bar{x}$	184,08	192,19	0,804	2.
		s	43,71	46,02	0,209	
		$s_{\bar{x}}$	7,00	7,37	0,033	
B	Závada $n = 43$	$\bar{x}$	180,72	141,30	0,966	1.
		s	33,41	26,79	0,140	
		$s_{\bar{x}}$	5,10	4,09	0,021	
C	Modrovka $n = 20$	$\bar{x}$	144,35	154,30	0,799	3.
		s	19,68	47,09	0,263	
		$s_{\bar{x}}$	4,40	10,53	0,059	
D	Východná $n = 38$	$\bar{x}$	149,08	171,11	0,719	5.
		s	37,41	59,77	0,183	
		$s_{\bar{x}}$	6,07	9,70	0,030	
E	Považany $n = 109$	$\bar{x}$	126,41	133,45	0,746	4.
		s	46,11	62,77	0,188	
		$s_{\bar{x}}$	4,42	6,01	0,018	
Preukaznosť rozdielov		A :	—, C ⁺⁺ , D ⁺⁺ , E ⁺⁺	B ⁺⁺ , C ⁺⁺ , —, E ⁺⁺	E ⁺⁺ , —, —, —	
		B :	C ⁺⁺ , D ⁺⁺ , E ⁺⁺	—, D ⁺⁺ , —	C ⁺ , B ⁺⁺ , E ⁺⁺	
		C :	—, E ⁺⁺	—, —	—, —	
		D :	E ⁺⁺	E ⁺⁺	—	

mová kondícia pri vyradovaní kráv na jatočné účely po odchove teľaťa bola v jednotlivých stádach slabá až dobrá (hodnotenie triedou A : 13 % až 56,40 %).

Vo všetkých pokusných stádach bola plánovaná krmná dávka zostavená na produkciu 9 kg mlieka pre odchov teľaťa cicaním, na záchovnú dávku a priemerný denný prírastok kravy vo výške 0,200 kg. Predpokladaný priemerný denný prírastok teliat bol 1,0 kg. Úroveň výživy bola nižšia (najmä v zimnom období) u SNL o 18 až 42 % a u škrobových jednotiek o 14 až 20 %, čo sa odzrkadlilo aj v parametroch úžitkovosti: 5,5 kg; —0,109 až —0,218 kg; 0,620 až 0,895 kg. Priaznivý vplyv malo použitie pastvy. Žiadaná úroveň výživy za celé obdobie chovu bola zaistená len v B stáde v JRD Závada, čo sa odzrkadlilo v najpriaznivejších výsledkoch, a to vo výške denných prírastkov u teliat (0,935 kg), ako aj u kráv (0,109 kg), pri tejto spotrebe krmív na jeden krmný deň:

— v zimnom období u kráv: 33 kg kukuričnej siláže, 1,10 kg krmnej slamy, 2 kg granulovaného krmiva; u teliat: 5,5 kg vycicaného mlieka

II. Porovnanie živej hmotnosti a priemerných denných prírastkov kráv počas odchovu teľaťa v jednotlivých pokusných stádach — Comparison of live weights and average daily gains of cows during calf rearing in different test herds

Pokusné stádo		Štatistické ukazovatele	Hmotnosť v kg		Prírastok kráv od prísunu do odchovu teľaťa v kg	Priemerný denný prírastok kravy	
			pri prísune kravy	pri odstave teľaťa		v kg	poradie
A	Jánošíkovo (55 % vyradených prvôstok) $n = 72$	$\bar{x}$	604,86	547,30	—57,56	—0,218	4.
		s	58,90	84,99	90,08	3,333	
		$s_{\bar{x}}$	6,94	10,02	10,62	0,039	
B	Závada (98 % vyradených prvôstok) $n = 79$	$\bar{x}$	463,74	499,94	36,20	0,215	1.
		s	29,72	37,63	18,38	0,105	
		$s_{\bar{x}}$	3,34	4,23	2,07	0,012	
C	Východná (80 % vyradených prvôstok) $n = 74$	$\bar{x}$	432,00	428,11	— 3,89	0,017	3.
		s	68,10	66,43	54,70	0,183	
		$s_{\bar{x}}$	7,92	7,72	6,36	0,021	
E	Považany (47 % vyradených prvôstok) $n = 218$	$\bar{x}$	492,02	504,18	12,16	0,035	2.
		s	24,72	30,70	21,39	0,073	
		$s_{\bar{x}}$	1,67	2,08	1,45	0,005	
Preukaznosť rozdielov		A :	B ⁺⁺ , D ⁺⁺ , E ⁺⁺	B ⁺⁺ , D ⁺⁺ , E ⁺⁺	B ⁺⁺ , D ⁺⁺ , E ⁺⁺	B ⁺⁺ , D ⁺⁺ , E ⁺⁺	
		B :	D ⁺⁺ , E ⁺⁺	D ⁺⁺ , —	D ⁺⁺ , E ⁺⁺	D ⁺⁺ , E ⁺⁺	
		D :	E ⁺⁺	E ⁺⁺	E ⁺⁺	E ⁺	

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

Ukazovateľ	Pokusné stádo					Spolu
	A	B	C	D	E	
Počet teľných kráv pri prísune	108	91	72	117	323	711
Počet uliahnutých teliat (vlastných)	103	91	72	117	316	699
Percento uliahnutých teliat na 100 kráv	95,4	100	100	100	97,8	98,3
Počet pridovaných teliat	—	12	7	5	—	24
Percento pridovaných teliat	—	13,2	9,7	4,3	—	3,4
Počet odchovaných teliat: vlastných / pridovaných	73/73	69/81	43/50	112/117	245/245	542/566
Percento odchovaných teliat: vlastných / pridovaných	67,6	75,8/89	59,7/60,4	95,7/100	75,9	77,5/81
Počet uliahnutých teliat	7	10	13	5	44	76
Percento uhynutých teliat	6,8	11	18,1	4,3	13	10,9
Počet mŕtvouliahnutých teliat	23	12	16	—	30	81
Percento mŕtvouliahnutých teliat	22,3	13,2	22,2	—	9,5	11,6
Počet kráv, ktoré zmetali	5	—	—	—	7	12
Percento kráv, ktoré zmetali	4,6	—	—	—	2,2	1,7

(odhad podľa skutočnej mliekovej úžitkovosti v E stáde), 1,5 kg sena a 0,60 kg jadrového krmiva;

— v letnom období u kráv: 54 kg paše a u teliat 5,5 kg vycicaného mlieka, 10 kg paše a 0,20 kg jadrového krmiva.

Potrebná plocha ležoviska pri voľnom ustajnení (pokusné A stádo) na kravu s teľaťom je 5,5 m² a pre prikrmovanie a odpočinok teľaťa 1,5 m². Vo väznej maštali bolo výhodné budovanie koterčov pre teľatá v jej strede (1,5 m² na teľa).

Náklady celkom (krmivá, stelivá, ostatný priamy materiál, priame mzdy, opravy a údržba, odpisy základných prostriedkov, ostatné priame náklady, výrobná a správna réžia) na 1 kg hmotnosti odchovaného teľaťa sa v roku 1979 v jednotlivých stádach pohybovali v rozpätí od 32,10 Kčs do 47,46 Kčs (tab. IV).

Nové ekonomické nástroje, platné v poľnohospodárstve od 1. 1. 1980, priaznivejšie stimulujú chov kráv bez trhovej produkcie mlieka. Táto skutočnosť sa potvrdila aj v našich pokusoch. Pri predpokladanom odchove 100 teliat vlastných a pridovaných na 100 kráv, na 1 kg hmotnostného denného prírastku na teľa a 30 kg prírastku na kravu za obdobie na farme (s príplatkom 3,50 Kčs na každý kg hmotnosti kráv pri odovzdaní na jatočné účely) je potrebná dotácia na jedno odchované teľa pri 10% rentabilite 1378 Kčs. Kalkulácia pri predpokladanom odchove 80 teliat na 100 kráv, 0,80 kg hmotnostného denného prírastku na teľa, bez prírastku hmotnosti u kráv (s príplatkom 3,50 Kčs na každý kg hmot-

IV. Ukazovatele efektívnosti chovu kráv bez trhovej produkcie mlieka za rok 1979
 — The parameters of the effectiveness of cow rearing without market milk production over the year 1979

Ukazovatele	Pokusné stádo			
	A Jánošíkovo	B Závada	D Východná	C Modrovka
Priemerný prírastok teliat na kus a deň v kg	0,895	0,935	0,620	0,764
HŽP na jedného pracovníka farmy v tis. Kčs	214,23	251,30	105,40	112,90
HŽP na 1000 Kčs hodnoty krmív v Kčs	498,20	1172,00	454,00	1300,00
HŽP na jednu priemernú kravu a rok v Kčs	2491,00	5467,00	2342,00	2825,00
Náklady na 1000 Kčs HŽP v Kčs	4458,00	1439,00	3183,00	3198,00
Mzdy a odmeny na 1000 Kčs HŽP v Kčs	316,00	92,80	256,00	528,00
HŽP na 1000 Kčs hodnoty ZVP v Kčs	191,00	1406,00	309,00	151,60
Náklady na jeden kŕmny deň v Kčs spolu	24,28	21,10	11,80	13,60
z toho na krmivá	10,95	12,99	8,40	5,97
Náklady na 1 kg hmotnosti v Kčs	42,70	47,46	42,40	32,10

nosti kráv pri odovzdaní na jatočné účely] ukázala zvýšenú potrebu dotácie na jedno odchované teľa pri 10% rentabilite 2683 Kčs.

Založením pokusov s chovom kráv bez trhovej produkcie mlieka sa zvýšila mlieková úžitkovosť dojených základných stád ročne u 5594 dojnic o 42 kg (z 3287 kg na 3329 kg), a to v tomto poradí:

- JRD Východná ($n = 550$) z 2117 kg na 2682 kg mlieka, t. j. 12,7 %,
- JRD Závada ($n = 1635$) z 3015 kg na 3109 kg mlieka, t. j. 3,1 %.
- AX-MPV Palárikovo, hosp. Jánošíkovo ($n = 1700$) z 3802 kg na 3830 kg mlieka, t. j. 0,7 %.
- ŠM Nové Mesto nad Váhom-Považany ($n = 1709$) z 3411 kg na 3250 kg, t. j. —4,7 % (úžitkovosť bola ovplyvnená zahájením prevádzky veľkokapacitného kravína).

Výrazné zvýšenie ročnej produkcie mlieka na dojnicu až o 565 kg (12,7 %) sa prejavilo v poľnohospodárskom podniku s nižšou úžitkovosťou, kde bola selekcia na túto vlastnosť v predchádzajúcich rokoch minimálna.

Priemerné denné prírastky teliat v našich pokusných stádach odchovaných cicaním boli v značnej závislosti od mliečnosti matiek. Ide o hodnoty v priemere rovnaké, aké dosiahli v systéme chovu kráv bez trhovej produkcie mlieka Teslík et al. (1979). Prírastky kráv počas odchovu teliat boli zase v priamej závislosti od výživy a podielu vyradených prvôtok zo základného stáda kráv do tohoto systému, čo zodpovedá aj názoru citovaných autorov. Priaznivý vplyv malo použitie pastvy, podobne ako v pokusoch, ktoré uskutočnil Holéc y (1979) u dojených kráv.

Percento uhynutých teliat v jednotlivých stádach bolo podmienené schopnosťou ošetrovateľov podobne ako v zisteniach, ktoré uvádza Martin (1975). Tento autor zistil u mliekového typu dobytky v Kalifornii vysoké percento uhynutých teliat (na 16 farmách od 3,7 % do 32,1 %).

Na základe získaných poznatkov doporučujeme odchov 100 vlastných a pridovaných teliat na 100 kráv. Ďalšie pridávanie teliat na odchov znižuje prírastky (Teslík et al., 1979) a zvyšuje spotrebu jadrového krmiva. Podľa názoru Bózu (1980) nesmie tento systém chovu konkurovať mliekovému typu kráv alebo takým druhom hospodárskych zvierat, ktorých výživa je založená na jadrovom krmive (hydina, ošípané).

Naše výsledky pokusov dokázali, že aj v podmienkach Slovenska z hľadiska ekonomiky chovu sú kľúčovými faktormi efektívnosti krmivá, počet odchovaných teliat a schopní ošetrovatelia. Naše výsledky sú totožné s výsledkami, ktoré uvádzajú Teslík et al. (1979) a Colpittz (1974). Výsledné kalkulácie ukázali, že okrem krmív môžu podstatnejšie ovplyvniť výšku celkových nákladov na výrobu v riešenom systéme chovu odpisy, mzdy a režia. Dosiahnuté výsledky, ktoré sú v súlade s našimi a zahraničnými autormi, dokazujú potrebu komplexne riešiť výrobu hovädzieho mäsa.

V pokusoch s chovom kráv bez trhovej produkcie mlieka v rámci veľkých poľnohospodárskych podnikov sa ukázala reálnou možnosť prekročiť ročnú výrobu hovädzieho mäsa na kravu, a to nad hodnotu 416 kg (z toho telacieho 207 kg).

Literatúra

- BOZÓ, S.: Špecializácia hovädzieho dobytku na mliekovú a mäsovú produkciu v Maďarsku. Medzinárodné sympóziu Realizácia šľachtiteľských programov v chove hovädzieho dobytku v socialistických krajinách. In: Zborník VŠP Nitra, 1980, s. 22-27.
- COLPITZ, R. M.: Beef production in the Atlantic provinces. Canada Department of Agriculture, 1974, s. 3-47.
- HETTES, J. — BULLA, M.: Ekonomika špecializovanej výrobnjej jednotky v chove hovädzieho dobytku — chov kráv bez trhovej produkcie mlieka v SSR. [Záverečná správa.] Bratislava, Ústav pre vedeckú sústavu hospodárenia 1979.
- HOLÉCY, B.: Príspevok k organizácii chovu dojnic v špecializovaných podnikoch z hľadiska využívania pasienkových porastov. In: Vedecké práce VÚLP v Banskej Bystrici, 14, 1974, s. 153-163.
- MARTIN, S. W.: Dairy calf mortality rate: Characteristics of calf mortality rates in Tulare County, California. Am. J. vet. Res., 36, 1975, č. 8, s. 1110-1104.
- PLEŠNÍK, J.: Cestovná správa zo študijného pobytu vo Francúzsku a USA. Archív VÚŽV v Nitre, 1977.
- SUCHÁNEK, B. — KVAPILÍK, J.: K problematice chovu krav bez tržní produkce mléka. Výzkum chovu skotu, Rapotín, XXII, 1980, č. 2, s. 33-37.

TESLÍK, J. — PODĚBRADSKÝ, Z. — VÁCHAL, J.: Ověření vhodnosti negativně selektovaných prvotetek v chovu bez tržní produkce mléka. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1979.

Došlo dňa 23. 2. 1981

ФАШКО, Я. — ПЛЕСНИК, Я. — ГЕТТЕШ, Я. — АНТАЛИК, М. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра): Разведение коров без товарной продукции молока в рамках крупных сельскохозяйственных предприятий. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (2) : 127-134.

Средние суточные привесы бычков, которые сосали молоко до 133,45—192,19 дневного возраста в отдельных опытных стадах ($n = 5$) были в диапазоне 0,719—0,966 кг (у нетелей меньше на 2—20 %). Средний привес коров ($n = 711$) в период выращивания телят был в диапазоне —57,56 кг вплоть до +36,20 кг, причем число выращенных собственных телят колебалось в диапазоне 59,7 %—95,7 % со средним 77,5 %. Средние привесы выращенных телят ($n = 699$) были в значительной зависимости от молочности маток, привесы коров от качества корма и пастбы, а также от доли выбракованных первотелок из основного стада коров этой системы. Благоприятное влияние оказывало использование пастбы (минимально 0,70 га на корову с теленком со средним урожаем травостоя 18 тонн га⁻¹). Расходы в общем на 1 кг массы выращенного теленка колебались в диапазоне 32,10 крон — 47,46 крон.

мясо; короны без доения; выбракованные первотелки; привесы телят и коров; плодовитость; питание; пастба содержание

FAŠKO, J. — PLESNÍK, J. — HETTES, J. — ANTALÍK, M. (Research Institute of Animal Production, Nitra): *Cow Rearing without Market Milk Production in Large Agricultural Enterprises*. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (2) : 127-134.

The average daily gains of bullocks reared by suckling till the age of 133.45—192.19 days in different test herds ($n = 5$) were within the range from 0.719 to 0.966 g (the gains of heifers were lower by 2—20 %). The average gains of cows ($n = 711$) during the rearing of calves ranged from —57.56 kg to +36.20 kg and the number of reared own calves ranged from 59.7 % to 95.7 %, the average being 77.5 %. The average gains of the reared calves ($n = 699$) showed a considerable dependence on the dams' milk production, the gains of cows depended on the quality of fodder and pasture and on the proportion of first-calvers culled from the stock herd in this system. A good influence was exerted by grazing (minimally 0.70 ha per cow with calf with an average pasture-forage yield of 18 t per ha). The costs per 1 kg of weight of a reared calf were in the range from 32.10 crowns to 47.46 crowns.

meat; cows without milking; selected first-calvers; calf and cow gains; fertility; nutrition; pasture; housing

FAŠKO, J. — PLESNÍK, J. — HETTES, J. — ANTALÍK, M. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Nitra): *Zucht von Kühen ohne Marktmilchproduktion im Rahmen der großen Landwirtschaftsbetriebe*. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (2) : 127-134.

Die durchschnittlichen Tageszunahmen bei den durch Saugen bis zum Alter von 133,45—192,19 Tagen aufgezogenen Jungbullen betrugen in den einzelnen Versuchsherden ($n = 5$) 0,719—0,966 kg (die Färsen wiesen um 2—20 % niedrigere Werte auf). Die durchschnittlichen Gewichtszunahmen bei Kühen ($n = 711$) während der Kälberaufzucht betrugen —57,56 kg bis +36,20 kg, wobei die Anzahl von eigenen aufgezogenen Kälbern von 59,7 % bis 95,7 % (Durchschnittswert 77,5 %) schwankte. Die durchschnittlichen Gewichtszunahmen der aufgezogenen Kälber ($n = 699$) hingen von der Milchleistung deren Mütter ab, während die Zunahmen der Kühe von der Futterqualität und von der Weide als auch von der Anzahl der aus der Grundherde ausgeschlossenen Erstlingskühe im Rahmen dieses Systems abhingen. Einen günstigen Einfluß hatte die Ausnutzung der Weide (mindestens 0,70 ha je Kuh mit Kalb mit 18 t Weidefutter/ha⁻¹). Die Kosten auf 1 kg Gewicht des aufgezogenen Kalbes betrugen 32,10 bis 47,46 Kcs.

Fleisch; Kühe ohne Melken; selektierte Erstlingskühe; Zunahmen der Kälber und Kühe; Fruchtbarkeit; Ernährung; Weide; Aufstallung

Adresa autorov:

Ing. Ján Faško, CSc., akademik Ján Plesník, doc. ing. Jaromír Hetteš, CSc., ing. Michal Antalík, Výskumný ústav živočišnej výroby, Nitra, Hlohovská 2, 949 92 Nitra

ZMENY VO FREKVENCIÍ TEPU KRÁV PRI IZOLÁCII V ETOLOGICKOM TESTOVACOM BOXE

M. Kovalčíková, K. Kovalčík, P. Flak

KOVALČIKOVÁ, M. — KOVALČÍK, K. — FLAK, P. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra): *Zmeny vo frekvencii tepu kráv pri izolácii v etologickom testovacom boxe*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (2) : 135-141. ,

Pri výskume vyššej nervovej činnosti kráv plemien slovenské strakaté (SS) a čiernostrakaté (ČN) a kríženiek SS X ČN sme v testovacom boxe súbežne s behaviorálnymi charakteristikami sledovali telemetrickou metódou frekvenciu tepu. Pred pokusom mali najrýchlejší tep krávy plemena ČN a najpomalší tep krížienky. Rovnako ako pri motorickej aktivite sme aj pri frekvencii tepu zaznamenali u kráv plemena ČN na začiatku prvého testu najmenšie zvýšenie, ale aj najpomalšiu habituáciu v rámci jednotlivých testov i pri štyroch za sebou nasledujúcich testoch. Najvyššia miera habituácie (vyjadrená regresným koeficientom b) bola rovnako ako pri motorickej aktivite u kríženiek SS X ČN, najnižšia bola medzi prvým a štvrtým testom u kráv plemena SS.

vyššia nervová činnosť; dojnice; tep; habituácia; testovací box

Pri výskume vyššej nervovej činnosti kráv sme sledovali súbežne s motorickou aktivitou a ostatnými etologickými charakteristikami aj frekvenciu tepu. S touto metódou sme mali skúsenosti z predchádzajúcich pokusov (Kovalčík, Drienka, 1976). Zistili sme, že napríklad pri záťaži hlukom sa zmeny v správaní sa odrzkadľujú aj na frekvencii tepu. Frisch (1965) na základe svojich pokusov dokazuje, že optické, akustické a dotykové podráždenia môžu frekvenciu tepu meniť.

Už v roku 1970 sme klasickou metódou (fonendoskopom) porovnávali frekvenciu tepu dojníc rôznych plemien (Plesník et al., 1970). Zistili sme, že kravy dojnejších plemien majú tep rýchlejší; u plemena čiernostrakaté nižšie to bolo 78,3 tepov za minútu, u plemena dánske červené 77,8, u plemena slovenské strakaté 75,4 a u plemena nemecké strakaté, ktoré najviac inklinuje k digestívnemu typu, 70,6. Podobné poznatky získali aj Borisenko a Baranova (1967). Ruban (1961) dáva frekvenciu tepu do súvislosti s konštitúciou zvierat. Rýchlejší tep je podľa neho znakom pevnej konštitúcie.

MATERIÁL A METÓDA

Pokus sa uskutočnil v testovacom boxe na ploche 10 X 10 m, ktorý je čiarami rozdelený na deväť rovnakých štvorcov. Frekvenciu tepu sme sledovali telemetrickou metódou počas celých 30-minútových testov, ale registračný záznam sme spracovali v päťminútových intervaloch. Z kardiogramu sme vybrali vždy úsek, keď bolo zviera v kľude, aby hodnoty boli čo najmenej ovplyvnené pohybom. Za kontrol-

2. Testovanie významnosti rozdielov vo frekvencii tepu v roznych usekoch testov - Testing of the significance of differences in the pulse rate in different testing sections

Porovnávací ukazovateľ	Veková skupina	Plemeno						Rozdiely	
		SS		ČN		križenky (K) SS × ČN		v 1. a 2. laktácii	v 3. a vyšších laktáciách
		n	počet tepov	n	počet tepov	n	počet tepov		
5 minút pred 1. testom v maštali na stojisku	1. a 2. laktácia 3. a vyššie laktácie rozdiel	6	80,3	14	84,7	17	74,7	ČN-K = +	SS-ČN = +
		8	73,9	14	82,4				
Prvých 10 minút 1. testu	1. a 2. laktácia 3. a vyššie laktácie rozdiel	6	109,0	14	105,6	17	101,0		
		8	94,6	14	100,1				
Druhých 10 minút 1. testu	1. a 2. laktácia 3. a vyššie laktácie rozdiel	6	95,8	14	96,1	17	88,3		
		8	86,7	14	94,9				
Tretích 10 minút 1. testu	1. a 2. laktácia 3. a vyššie laktácie rozdiel	6	93,2	14	93,8	17	82,1	ČN-K = +	
		8	88,9	14	94,5				
5 minút po testovaní v maštali na stojisku	1. a 2. laktácia 3. a vyššie laktácie rozdiel	6	89,2	14	92,0	17	83,8		
		8	81,7	14	90,3				
Prvých 10 minút 2. testu	1. a 2. laktácia 3. a vyššie laktácie rozdiel	6	97,8	14	93,2	17	85,3		SS-ČN = +
		8	84,0	14	98,8				
Prvých 10 minút 4. testu (po adaptácii)	1. a 2. laktácia 3. a vyššie laktácie rozdiel	6	93,0	14	86,9	17	79,4	SS-K = +	SS-ČN = +
		8	75,7 +	14	91,3				

+ $P < 0,05$

ný údaj nám slúžili hodnoty namerané za päť minút pred testovaním. Po ukončení testovania sme sledovali tep ešte päť minút po návrate na stojisko. Podľa frekvencie tepu za prvých 10 minút testu sme hodnotili excitačnú úroveň, podľa priebehu tepu krátkodobú habituáciu a podľa zmien medzi prvým a štvrtým testom dlhodobú habituáciu. Mieru habituácie sme vyjadrili regresným koeficientom b z exponenciálnej funkcie $y = a x^b$. Pre odhad vzťahu medzi stupňom habituácie vo frekvencii tepu a v motorickej aktivite vyjadrenej počtom prechodov štvorcov — grid-crossings (GC) sme použili Spearmanov poradový korelačný koeficient.

Súbor testovaných zvierat pozostával z kráv slovenského strakatého plemena (SS), čiernostrakatého plemena (ČN) a kríženiak SS × ČN. Každé zviera bolo v dvoch za sebou nasledujúcich dňoch podrobené štyrom testom.

VÝSLEDKY

V tab. I sú údaje o frekvencii tepu v niektorých úsekoch testovania roztriedené podľa plemien a podľa poradia laktácie. Už v kontrolných hodnotách nameraných pred testom na stojisku boli rozdiely medzi plemenami, ktoré súviseli s vekom. Najrýchlejší tep mali kravy čiernostrakatého plemena, najmenej tepov sme zaznamenali u kríženiak; mladšie zvieratá mali tep rýchlejší ako staršie.

II. Korelácie medzi frekvenciou tepu v jednotlivých úsekoch testovania a frekvenciou tepu a pohybovou aktivitou — Correlations between the pulse rate in the testing sections, pulse rate and motoric activity

Vzťah medzi ukazovateľmi	Hodnota korelačného koeficientu r				
	SS		ČN		kríženy SS × ČN
	1. a 2. laktácia $n = 6$	3. a vyššie laktácie $n = 8$	1. a 2. laktácia $n = 14$	3. a vyššie laktácie $n = 14$	1. a 2. laktácia $n = 17$
Tep 5 min pred 1. testovaním :					
: prvých 10 min 1. testu	.851 ⁺	.460	.744 ⁺⁺	.732 ⁺⁺	.410
: 5 min po testovaní	.991 ⁺⁺	.808 ⁺	.879 ⁺⁺	.847 ⁺⁺	.809 ⁺⁺
Tep prvých 10 min 1. testu :					
: druhých 10 min 1. testu	.988 ⁺⁺	.790 ⁺	.738 ⁺⁺	.922 ⁺⁺	.859 ⁺⁺
: tretích 10 min 1. testu	.985 ⁺⁺	.763 ⁺	.892 ⁺⁺	.893 ⁺⁺	.670 ⁺⁺
: prvých 10 min 2. testu	.975 ⁺⁺	.731 ⁺	.810 ⁺⁺	.791 ⁺⁺	.602 ⁺
: prvých 10 min 4. testu	.922 ⁺⁺	.628	.661 ⁺⁺	.743 ⁺⁺	.369
Tep : GC za prvých 10 min 1. testu	.876 ⁺	.066	.595 ⁺	.137	.329
Tep : GC za druhých 10 min 1. testu	.657	.440	.578 ⁺	.031	.285
Tep : GC za tretích 10 min 1. testu	.956 ⁺⁺	-.001	.807 ⁺⁺	.382	.007
Tep : GC za prvých 10 min 2. testu	.935 ⁺⁺	.687	.697 ⁺⁺	.156	.350
Tep : GC za prvých 10 min 4. testu	.797	.830 ⁺	.495	.253	.693 ⁺⁺
Tep : CČP za 1. test	.785	.242	.508	.117	.047
Tep : CČP za 2. test	.901 ⁺	.435	.416	.045	.233
Tep : CČP za 4. test	.908 ⁺	.709 ⁺	.428	.249	.402

⁺ $P < 0,05$ ⁺⁺ $P < 0,01$

CČP — celkový čas pohybu

Z mladších kráv sme za prvých 10 minút prvého testu najvyššie hodnoty a aj najväčšie zrýchlenie tepu zaznamenali u kráv slovenského strakatého plemena. U čiernostrakatého plemena sme síce namerali vyššie hodnoty ako u krížieniek, ale vzhľadom na vyššie hodnoty získané za stavu pokoja bolo zrýchlenie najmenšie. Do konca testu sa frekvencia tepu najviac upravila u krížieniek, najväčší rozdiel oproti stavu pred pokusom zostal u kráv plemena slovenské strakaté.

Pri druhom teste bol už počiatkový tep v porovnaní s prvým testom pokojnejší; najviac sa upokojili krížienky, najmenej kravy plemena SS. Pri štvrtom teste bol u kráv ČN a u krížieniek už len malý rozdiel oproti hodnotám pred pokusom; pomerne citlivo reagovali ešte kravy plemena SS.

Medzi frekvenciou tepu za kontrolných päť minút na stojisku pred testovaním a hodnotami za prvých 10 minút v testovacom boxe sme zistili štatisticky preukazné korelácie (tab. II). Zvieratá, u ktorých je rýchlejší tep fyziologicky podmienený, mali aj pri záťaži vyššie hodnoty. Tomu, že frekvencia tepu je ukazovateľ s pomerne vysokou stabilitou, nasvedčujú aj vysoké korelačné koeficienty pre vzťah medzi jednotlivými 10-minútovými úsekmi testu a aj medzi prvým a druhým testom. Až pri štvrtom teste sa u niektorých skupín vzťah k hodnotám z prvého testu uvoľnil.

V tab. II porovnávame aj frekvenciu tepu a pohybovú aktivitu za rovnaké úseky testov. Najtesnejšie korelujú obidva ukazovatele u mladších kráv plemien ČN a SS. Keď sme pre hodnotenie závislosti medzi tepom a pohybovou aktivitou zvolili priemerný tep za jednotlivé pozorovania a celkový čas pohybu, boli závislosti všeobecne o niečo nižšie.

Hodnoty $\bar{b}$ v tab. III, charakterizujúce spád habituáčnej krivky, sú celkove nízke, čo je ďalším dôkazom toho, že tep je pomerne stálym ukazovateľom. Jeho priemerné zvýšenie pri záťaži v testovacom boxe nie je tak veľké ako je tomu u pohybovej aktivity. Aj za týchto podmienok bola najvyššia miera habituácie v rámci jednotlivých testov u krížieniek SS $\times$ ČN, najnižšia u kráv plemena ČN. Pokiaľ ide o staršie kravy, pomalšie sa tep upravoval u kráv plemena slovenské strakaté. Aj pre dlhodobú habituáciu (medzi prvým a štvrtým testom) sme zaznamenali najvyššie hodnoty $\bar{b}$ z mladších kráv u krížieniek SS $\times$ ČN, zo starších u kráv plemena SS.

V tab. IV sme Spearmanovým korelačným počtom vyhodnotili závislosti medzi mierou habituácie pre frekvenciu tepu a pohybovú aktivitu vyjadrenú počtom GC. Vo všetkých prípadoch, či šlo o krátkodobú alebo dlhodobú habituáciu, boli korelačné koeficienty kladné, ale ich hodnota bola veľmi rozdielna. Pri krátkodobej habituácii sme najtesnejší vzťah medzi frekvenciou tepu a pohybovou aktivitou zaznamenali u kráv čiernostrakatého plemena. Celkove možno povedať, že medzi priebehom habituácie obidvoch ukazovateľov v rámci jednotlivých pozorovaní boli tesnejšie korelácie než pri dlhodobej habituácii.

DISKUSIA

Rovnako ako pri pokusoch v roku 1970 (Plesník et al., 1970) sme aj v tomto prípade zaznamenali v stave pokoja vyššiu frekvenciu tepu u dojenejšieho čiernostrakatého plemena. Podobne ako tomu bolo pri motorickej aktivite, zvýšenie v prvých minútach testu, charakteri-

III. Hodnoty $\bar{b}$, charakterizujúce priebeh krátkodobej a dlhodobej habituácie — The values $\bar{b}$, characterising the course of the short-term and long-term habituation

Habituácia	Ukazovateľ	Plemeno	1. a 2. laktácia			3. a vyššie laktácie			t
			n	$\bar{b}$	$s_{\bar{b}}$	n	$\bar{b}$	$s_{\bar{b}}$	
Krátkodobá v rámci jednotlivých testov	počet tepov pri 1. teste	SS	6	-.109	.019	8	-.044	.021	2.160 ⁺
		ČN	14	-.090	.011	14	-.052	.010	2.609 ⁺
		SS × ČN	17	-.157	.154				
		preukaznosť		—			—		
	počet tepov pri 2. teste	SS	6	-.079	.014	8	-.056	.024	.768
		ČN	14	-.074	.013	14	-.073	.015	.262
		SS × ČN	17	-.097	.146				
		preukaznosť		—			—		
	počet tepov pri 3. teste	SS	6	-.069	.019	8	-.039	.023	.939
		ČN	14	-.075	.011	14	-.051	.016	1.218
		SS × ČN	17	-.098	.016				
		preukaznosť		—			—		
	počet tepov pri 4. teste	SS	6	-.064	.014	8	-.025	.022	1.358
		ČN	14	-.051	.013	14	-.066	.010	.872
		SS × ČN	17	-.064	.014				
		preukaznosť		—			—		
Dlhodobá medzi 1. a 4. testom	počet tepov za prvých 10 minút jednotlivých testov	SS	6	-.098	.020	8	-.156	.034	1.327
		ČN	14	-.118	.013	14	-.061	.015	2.766 ⁺
		SS × ČN	17	-.152	.025				
		preukaznosť		—			++		
	počet tepov za celé testy	SS	6	-.061	.018	8	-.130	.029	1.878
		ČN	14	-.094	.126	14	-.066	.013	1.497
		SS × ČN	17	-.113	.192				
		preukaznosť		—			+		

+ $P < 0.05$ ++ $P < 0.01$

IV. Korelačné koeficienty r_s pre vzťah medzi mierou habituácie b tepu a motorickej aktivity — The correlation coefficients r_s characterising the habituation rate b of pulse and of motoric activity

Vzťah medzi ukazovateľmi	Hodnota korelačného koeficientu <i>r</i>					
	SS		ČN		križienky SS × ČN	
	1. a 2. laktácia <i>n</i> = 6	3. a vyššie laktácie <i>n</i> = 8	1. a 2. laktácia <i>n</i> = 14	3. a vyššie laktácie <i>n</i> = 14	1. a 2. laktácia <i>n</i> = 17	
Krátkodobá habituácia:						
miera habituácie <i>b</i> : miera	pri 1. teste	.600	.214	.521	.798 ⁺⁺	.228
pre tep	habituácie <i>b</i> pri 2. teste	.657	.595	.631 ⁺	.464	.534 ⁺
	pre GC pri 3. teste	.657	.000	.481	.776 ⁺⁺	.596 ⁺
	pri 4. teste	.543	.738	.525	.427	.159
Dlhodobá habituácia:						
<i>b</i> pre tep za prvých : <i>b</i> pre GC za prvých 10 min testov 10 min testov		.429	.619	.407	.341	.404
<i>b</i> pre tep : <i>b</i> pre GC za celé testy za celé testy		.143	.452	.468	.371	.271

+ $P < 0,05$ ++ $P < 0,01$ r_s = Spaermanov korelačný koeficient

zujúce vzrušivosť, bolo u kráv plemena ČN v porovnaní s plemenom SS a s kříženkami menšie. Hodnoty však boli pomerne stále, upravovali sa pomalšie, čo by svedčilo o horšej habituáčnej schopnosti, najmä v porovnaní s kříženkami. Z výsledkov ešte nemôžeme posúdiť, ktorý typ je pre podmienky priemyselnej veľkovýroby vhodnejší, či rýchlo reagujúce, emotívne zvieratá (aj keď s dobrou adaptačnou schopnosťou), alebo jedince s vyšším prahom dráždivosti, u ktorých tak rýchlo nedochádza ani k disbalancii fyziologických funkcií.

Literatúra

- BORISENKO, E. — BARANOVA, K.: Voprosy plemennoj raboty v svyazi s intenzifikacijej životnovodstva. Izv. Timirjazevskej selskochoz. akad., 89, 1967, s. 174-191.
- FRISCH, O.: Versuche über die Änderung der Herzfrequenz von Tieren bei psychischer Erregung. Z. Tierpsychol., 22, 1965, s. 104-118.
- KOVALČIK, K. — DRIENKA, J.: Vplyv niektorých faktorov technizovaného prostredia na frekvenciu tepu kráv. Poľnohospodárstvo, 1976, č. 12, s. 1195-1201.
- KOVALČIK, K. — ŠOTTNÍK, J.: Vplyv hluku na mliekovú úžitkovosť a správanie sa kráv. [Záverečná správa.] Nitra, VÚŽV 1970.
- PLESNÍK, J. — KOVALČIKOVÁ, M. — HEČKO, R.: Plodnosť a zdravotný stav rôznych plemien hovädzieho dobytku. [Záverečná správa.] Nitra, VÚŽV 1970.
- RUBAN, J.: Problém konstituce skotu. Živočišná Výroba, 16, 1961 č. 6, s. 449-456.

Došlo dňa 4. 4. 1980

КОВАЛЬЧИКОВА, М. — КОВАЛЬЧИК, К. — ФЛЯК, П. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра): Изменения частоты пульсов коров во время их изолирования в тест-боксе. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (2): 135-141.

При исследовании высшей нервной деятельности коров словацкой пестрой (SS) и черно-пестрой (CN) пород и помесей SS X CN в тест-боксе, параллельно с характеристиками поведения животных, телеметрическим методом следили за частотой пульса. До начала опыта самый быстрый пульс имели коровы породы CN, а самый медленный пульс был у помесей. Также как у двигательной активности мы и у частоты пульса отметили у коров породы CN в начале первого теста наименьшее повышение, но вместе с тем и наименьшую приспособляемость животных в рамках отдельных тестов, а также в рамках всех четырех следующих друг за другом тестов. Наибольшая степень приспособляемости (выраженная коэффициентом регрессии *b*) была такая же, как двигательная активность у помесей SS X CN, наименьшая была между первым и четвертым тестом у коров породы SS.

высшая нервная деятельность; корова; пульс; приспособляемость; тест-бокс

KOVALČIKOVÁ, M. — KOVALČIK, K. — FLAK, P. (Research Institute of Animal Production, Nitra): *Changes in the Pulse Rate of Cows Isolated in an Ethological Testing Box*. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (2): 135-141.

In the course of the research on the higher nervous activity in the Slovakian Spotted (SS) and Black Pied (CN) cows and in the SS X CN crossbreds placed in the testing box, simultaneously with the behaviour characteristics, the pulse rate was followed by means of the telemetric method. Before the beginning of the experiment the most rapid pulse was observed in CN breed and the slowest in the crossbreds. Similarly like in the study of the motoric activity, the lowest increase in the pulse rate in the CN breed was found at the beginning of the first test; during the tests, as well as during the four subsequent tests, this breed also manifested the slowest habituation. The highest habituation (expressed by the regression coefficient *b*) was the same as in the case of the motoric activity in the crossbreds SS X CN, the lowest was between the first and the fourth test in the cows of the SS breed.

higher nervous activity; dairy cow; pulse; habituation; testing box

KOVALČIKOVÁ, M. — KOVALČIK, K. — FLAK, P. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Nitra): *Veränderungen der Pulsfrequenz bei Kühen bei Isolierung in einer ethologischen Testbox*. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (2): 135-141.

Bei Untersuchungen der höheren Nerventätigkeit bei Kühen der Rassen Slowakisches Fleckvieh (SS) und Schwarzbuntes Vieh (CN), sowie bei Kreuzungen SS X CN, verfolgten wir in einer Testbox gleichzeitig mit den Verhaltenscharakteristiken auch die Pulsfrequenz, u. zw. mit Hilfe der telemetrischen Methode. Vor dem Versuch wiesen die höchste Pulsfrequenz die CN-Kühe auf, die niedrigste hatten die Kreuzungstiere. Die geringsten Erhöhungen am Anfang des ersten Testes sowohl in bezug auf die motorische Aktivität als auch in der Pulsfrequenz verzeichneten wir bei Kühen der CN-Rasse, allerdings auch die Habitualisierung im Rahmen der einzelnen Teste, selbst bei vier nacheinander folgenden Testen, war bei ihnen am langsamsten. Das höchste Maß an Habitualisierung (ausgedrückt durch den Regressionskoeffizienten *b*) wurde ebenso wie das der motorischen Aktivität bei den SS X CN-Kreuzungen verzeichnet, das niedrigste dann gab es zwischen dem ersten und vierten Test bei Kühen der Rasse SS.

höhere Nerventätigkeit; Milchkühe; Puls; Habitualisierung; Testbox

Adresa autorov:

Ing. Mária Kovalčíková, CSc., ing. Kornel Kovalčík, CSc., ing. Pavel Flak, Výskumný ústav živočíšnej výroby, 949 92 Nitra

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 publikací 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.

Jednotlivé práce nemají mít větší rozsah než 10 stran psaných na stroji včetně tabulek, obrázků a grafů.

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 zvláště 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 (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 s PSČ.

J. Zaoral

ZAORAL, J. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín): *Kontinuální synchronizace říje jalovic*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (2) : 143-150.

Synchronizace říje zmenšuje, popř. odstraňuje nároky na detekci říje. Ve dvou velkokapacitních odchovnách bylo během jednoho roku kontinuálně synchronizováno 520 jalovic. Jalovice byly synchronizovány dvojím ošetřením přípravky na bázi syntetického analogu prostaglandinu $F_{2\alpha}$ cloprostenolu v rozmezí 11 dnů. Třetí a čtvrtý den po druhém ošetření byly jalovice inseminovány. V dalších pohlavních cyklech byly jalovice kontrolovány na zevní říjové příznaky a při zjištění říje inseminovány ve spontánní říji. Nezabřezlé jalovice, zjištěné při rektálním vyšetření, byly zařazeny do další skupiny pro synchronizaci. V odchovně A bylo pro vývojové poruchy vyřazeno 1,5 % a v odchovně B 1,9 % jalovic. Po první inseminaci zabřezlo 63,5 % a 69,6 % jalovic. Z opakovaně synchronizovaných jalovic zabřezlo v synchronizovaném cyklu 20,0 %, resp. 73,1 %. Do 25 dnů po inseminaci zabřezlo 65,6 % a 72,3 % a do 75 dnů 72,6 % a 78,2 % jalovic. Celkem zabřezlo 80,4 % a 89,6 % poprvé synchronizovaných jalovic při průměrném počtu 14,3 a 20,6 dnů od inseminace do zabřeznutí. Na jednu zabřezlou jalovici bylo průměrně spotřebováno 5,5 ml a 5,0 ml luteolytického přípravku. Z poprvé synchronizovaných jalovic bylo vyřazeno 19,6 % a 8,8 %. Synchronizaci říje lze dosáhnout stejných, popř. lepších reprodukčních výsledků při nižších nárocích na detekci říje. Toto biotechnické opatření lze proto považovat za významné racionalizační opatření odchovu jalovic.

analog $PGF_{2\alpha}$ — cloprostenol; zabřezávání jalovic; vyřazování jalovic při synchronizaci říje

Synchronizace říje zmenšuje, popř. odstraňuje nároky na detekci říje, což je významné z hlediska automatizace pracovního procesu, a dále pomáhá odstraňovat příčinu možných ztrát, neboť detekce říje je ve velkokapacitních provozech namáhavá a při požadavku vysoké produktivity práce obtížně zajistitelná.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

K synchronizaci říje lze použít hlavně gestagenních a luteolytických přípravků. Z první skupiny je však pouze s některými přípravky dosahováno uspokojivých výsledků (Delétang, Petit, 1976; Roche, 1978). Kombinované ošetření gestagenním a luteolytickým přípravkem doporučují Chupin a Pelot (1976). Kombinaci gestagenního preparátu chlorsuperlutin (SPOFA) s luteolytickým přípravkem Estrumate (ICI) použil Zaoral (1980). V provozních podmínkách však budou k synchronizaci říje používány převážně syntetické přípravky s luteolytickým účinkem. Analoga prostaglandinu $F_{2\alpha}$ ($PGF_{2\alpha}$) mají proti jiným preparátům použitelným k synchronizaci říje plemení skotu výhodu ve snadné aplikovatelnosti a v dobrých výsledcích synchronizace i koncepce plemení v synchronizované říji.

Synchronizace říje pomocí PGF_{2α} a jeho syntetických analogů byla v ČSSR výzkumně (Fulka et al., 1976a, b) i poloprovozně (Podaný et al., 1976; Kudláč et al., 1977; Holý, Jiříček, 1980; Kudláč, Vinkler, 1980; Zaoral, 1980) ověřena s dobrými výsledky.

O provozním využití synchronizace říje krav a jalovic gestagenním přípravkem referuje Busch (1975), který uvádí i zpracovanou normu. O systémovém využití synchronizace říje jalovic a krav pomocí PGF_{2α} pojednává Rey (1978).

Cílem této práce bylo ověřit podmínky, za kterých lze úspěšně provozně zajišťovat synchronizaci říje jalovic při větších a velkých koncentracích, a dále zjistit vliv kontinuálně prováděné synchronizace říje jalovic na reprodukční ukazatele stáda včetně zjištění jejího vlivu na reprodukční ukazatele opakovaně synchronizovaných jalovic.

MATERIÁL A METODA

Ve dvou velkokapacitních odchovných (VKO) bylo v období červenec 1979 až červen 1980 kontinuálně synchronizováno 520 jalovic. VKO měly kapacitu A = 830 a B = 500 ustajovacích míst. Pokusnými zvířaty byly převážně křížanky C × N s minimální hmotností 350 kg.

Jalovice byly synchronizovány dvojím ošetřením luteolytickým přípravkem. Při každém ošetření obdržely jalovice i. m. 2 ml přípravku s 500 μg syntetického analogu PGF_{2α} — cloprostenolu Estrumate (ICI) a Oestrophan (SPOFA) (Zaoral, 1981) v rozmezí 11 dnů, třetí den po druhém ošetření byly inseminovány a čtvrtý den reinseminovány.

Po skupinovém zapuštění v synchronizované říji byly jalovice 17. až 24. den po inseminaci kontrolovány na zevní říjové příznaky a v případě zjištění říje byly inseminovány. Jalovice, které byly přes prováděné kontroly říje vyšetřeny jako nebreží, byly zařazeny do nejbližší skupiny pro synchronizaci.

Jako kontrolní skupina posloužilo 131 jalovic poprvé zapuštěných ve spontánní říji v období duben až červen 1979 v chovu A. V chovu B se nepodařilo zajistit přiměřenou kontrolní skupinu. Počet dnů do zabřeznutí byl u kontrolních jalovic počítán od prvního každého měsíce, ve kterém byly jalovice zapouštěny, u pokusných jalovic pak ode dne zapuštění, protože výběr a synchronizaci jalovic vybrané skupiny lze uskutečnit u hmotnostně lehčích jalovic tak, aby požadované hmotnosti pro zapouštění dosáhly v období předpokládaného zapouštění.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Z 264 jalovic vybraných k synchronizaci říje v chovu A byly vyřazeny čtyři, tj. 1,5 %, a to pro vývojové vady, kvůli kterým nemohly být zapuštěny. V chovu B bylo z 265 jalovic vyřazeno pro vývojové vady pět, tj. 1,9 % jalovic.

Koncepce jalovic v synchronizované říji (63,5 %) byla v chovu A ve srovnání s kontrolními jalovicemi o 5,2 % nižší (tab. I) a kolísala u poprvé ošetřených jalovic v jednotlivých skupinách od 48,4 do 81,3 %. Koncepce po první inseminaci byla v chovu B příznivější. Z 260 poprvé ošetřených jalovic zabřezlo po inseminaci v synchronizované říji 69,6 %, s kolísáním v jednotlivých skupinách od 52,6 do 76,7 %. Při inseminaci ve spontánní říji jsou inseminovány jen jalovice s odpovídajícími zevními říjovými příznaky, a tedy i s odpovídajícím vnitřním prostředím. V synchronizované říji jsou naproti tomu zapuštěny všechny synchronizované jalovice. Tato skutečnost mohla být příčinou nižší březosti jalovic po I. inseminaci v chovu A ve srovnání s kontrolní skupinou jalovic. Úroveň koncepce v synchronizované říji lze proto v rámci plošného využití očekávat do výše koncepce ve spontánní říji. Výraznější pokles pak signalizuje zhoršení podmínek zevního prostředí.

II. Zabřezávání jalovic po synchronizaci říje — The conception rate of heifers after heat synchronization

Skupina	Ošetřeno jalovic <i>n</i>	Zabřezlo						Průměrný počet dnů do zabřeznutí (do 75 dnů)
		v synchroni- zované říji		do 25 dnů		do 75 dnů		
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
Chov A								
1	95	55	57,9	61	64,2	61	64,2	1,8
2	16	11	68,7	11	68,7	11	68,7	0
3	38	25	65,8	28	73,7	29	76,3	3,1
4	36	16	44,4	16	44,4	27	75,0	23,7
5	53	34	64,2	38	71,7	43	81,1	7,9
6	47	29	61,7	33	70,2	36	76,6	5,5
Celkem	285	170	59,6	187	65,6	207	72,6	6,7
Kontrolní	131	90 ⁺	68,7	97	74,0	106	80,9	16,2
Chov B								
1	43	33	76,7	33	76,7	33	76,7	0
2	18	12	66,7	12	66,7	15	83,3	14,0
3	65	48	73,8	50	76,9	55	84,6	4,0
4	38	25	65,8	28	73,7	30	78,9	6,1
5	38	20	52,6	23	60,5	25	65,8	6,7
6	84	62	73,8	—	—	—	—	—
Celkem 1—6	286	200	69,9					
Celkem 1—5	202			146	72,3	158	78,2	4,9

+ — po I. inseminaci

byl zachován i v podílu zabřezlých jalovic do 75 dnů (72,6 %, resp. 80,9 %). V jednotlivých pokusných skupinách kolísal podíl jalovic zabřezlých do 75 dnů od 64,2 do 81,1 %. Výsledek byl nepříznivě ovlivněn vysokým vyřazováním jalovic v prvních dvou skupinách (z důvodu přestárlosti) a v důsledku toho i nízkým podílem zabřezlých jalovic v těchto skupinách. Při vyloučení těchto dvou skupin se zvýší průměrný podíl zabřezlých jalovic do 75 dnů o 5 % (ze 72,6 na 77,6 %). V kontrolní skupině zabřezlo ve stejném období 80,9 % jalovic.

V synchronizované říji chovu B zabřezlo v průměru 69,9 % jalovic, což je o 10 % více než v chovu A. Tento rozdíl se do 25 dnů po inseminaci snížil na necelých 7 % a do 75 dnů poklesl na 5,6 % (tab. II). Z této skutečnosti vyplývá, že v chovu B byla věnována menší pozornost kontrole zevních říjových příznaků v období možného přebíhání. V důsledku menšího přírůstku jalovic zabřezlých do 75 dnů (8,3 % v chovu B proti 13,0 % v chovu A) je v tomto chovu pochopitelný i nižší počet dnů do zabřeznutí u jalovic zabřezlých do 75 dnů (4,9 dnů, resp. 6,7 dnů).

III. Celkové výsledky synchronizace říje jalovic — Over-all results of heifer heat synchronization

Skupina	Poprvé ošetřeno jalovic <i>n</i>	Zabřezlo celkem z poprvé ošetřených		Průměrná doba do zabřeznutí dny	Spotřeba PGF ₂ <i>a</i>		Vyřazeno jalovic	
		<i>n</i>	%		celkem ml	na 1 zabřeznutí ml	<i>n</i>	%
Chov A								
1	95	64	67,4	7,2	420	6,6	31	32,6
2	16	11	68,8	0	68	6,2	5	31,2
3	37	34	91,9	16,0	156	4,6	3	8,1
4	31	26	83,8	25,0	160	6,2	5	16,1
5	49	45	91,8	14,9	214	4,8	4	8,2
6	32	29	90,6	23,1	132	4,5	3	9,4
Celkem	260	209	80,4	14,3	1150	5,5	51	19,6
Kontrolní	131	109	83,2	22,2	—	—	22	16,8
Chov B								
1	43	39	90,7	17,1	184	4,7	4	9,3
2	18	16	88,9	19,9	88	5,5	2	11,1
3	58	50	86,2	8,1	238	4,8	8	13,8
4	37	36	97,3	34,3	168	5,1	1	2,7
5	38	33	86,8	29,1	200	6,2	2	5,3
Celkem	194	174 ⁺	89,6	20,6	878	5,0	17	8,8

⁺ — U tří jalovic nebyla v době ukončení pokusu známa březost a proto nejsou tyto jalovice zahrnuty ani ve skupině zabřezlých, ani ve skupině vyřazených

Z 260 pokusných jalovic synchronizovaných v chovu A zabřezlo celkem 209, tj. 80,4 % jalovic, z kontrolní skupiny pak 83,2 % jalovic (tab. III). Vyloučí-li se méně typické dvě první pokusné skupiny, zvýší se podíl zabřezlých jalovic v této skupině na téměř 90 %. Pochopitelně se však prodlouží průměrná doba do zabřeznutí u pokusných jalovic z 14,3 na 18,9 dnů. Ze 194 jalovic chovu B zabřezlo celkem 174, tj. 89,6 % jalovic. Průměrná doba do zabřeznutí (20,6 dnů) byla ovlivněna poměrně vysokým podílem (11,4 %) jalovic zabřezlých po 75. dni po inseminaci. Počet dnů do zabřeznutí po inseminacích ve spontánní říji uvádějí někteří autoři vyšší — např. Holý a Jiříček (1980) 32,2 dne a Kudláč et al. (1977) dokonce přes 50 dnů. V chovu A bylo spotřebováno průměrně 5,5 ml luteolytického přípravku, v chovu B 5,0 ml přípravku. Nižší spotřeba v chovu B byla ovlivněna vyšším zabřezáváním v synchronizované říji a nižším podílem vyřazených jalovic. V průměru byly spotřebovány necelé tři dávky na jednu zabřezlou jalovici, a to včetně dávek použitých na ošetření vyřazených jalovic.

V chovu A bylo vyřazeno 19,6 %, resp. 16,8 % jalovic z pokusných skupin a z kontrolní skupiny (tab. III). Při vyloučení dvou prvních méně typických skupin činí průměrné vyřazování ze zbývajících skupin

10 % jalovic. Z chovu B bylo vyřazeno 8,8 % jalovic. Z výsledků je zřejmé, že při odpovídající péči lze udržet podíl jalovic vyřazovaných z chovu na úrovni zapouštění ve spontánní říji.

Z uvedených výsledků vyplývá, že při kontinuálně prováděné synchronizaci říje jalovic lze dosáhnout podobných výsledků zabřezávání jako při zapouštění ve spontánní říji, a to jak u poprvé, tak u opakovaně zapouštěných jalovic. Kontinuální synchronizaci lze získat stejný, popř. i vyšší podíl zabřezlých jalovic při zkrácení doby od zapuštění do zabřeznutí. Další výhodu lze spatřovat ve snížení spotřeby času na kontrolu zevních říjových příznaků v zemědělském závodě a dále ve skutečnosti, že většina jalovic zabřezne v synchronizované říji, tj. zcela bez nutnosti zjišťovat u jalovic říjové příznaky. Synchronizaci říje je proto možné považovat za významné racionalizační opatření při odchovu jalovic.

Literatura

- BUSCH, W.: Brunstsynchronisation bei Färsen und Kühen. Jena 1975.
- DELÉTANG, F. — PETIT, M.: Five years of field trials on control of oestrus cycle in cattle. In: VIIIth International Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination, Cracow 1976.
- FULKA, J. — MOTLÍK, J. — PAVLOK, A. — NOVOTNÝ, B.: Oplození po synchronizaci říje jalovic prostaglandinem F_{2α}. Živočišná Výroba, 21, 1976a, č. 3, s. 187-193.
- FULKA, J. — MOTLÍK, J. — PAVLOK, A.: Březost u jalovic po synchronizaci říjového cyklu prostaglandinem F_{2α}. Živočišná Výroba, 21, 1976b, č. 6, s. 407-412.
- HOLÝ, L. — JIŘÍČEK, A.: Využití luteolytických faktorů ve vztahu k turnusovému nástupu říje a plodnosti. Náš chov, XL, 1980, s. 64-66.
- CHUPIN, D. — PELOT, J.: Progestagens or prostaglandins for oestrus synchronization in dairy cows. In: VIIIth International Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination, Cracow 1976.
- KUDLÁČ, E. — VINKLER, A.: Synchronizace říje u krav ve velkovýrobních podmínkách. Veterinářství, 30, 1980, č. 1, s. 12-14.
- KUDLÁČ, E. — VRTĚL, M. — VINKLER, A.: Synchronizace říje u jalovic a krav cloprostenolem (ICI 80996 — syntetický analog PGF_{2α}). Vet. Med., Praha, 22, 1977, č. 11, s. 655.
- OKOLSKI, A.: Zastosowanie analogu prostaglandyna F₂ alfa (Estrumate) dla sterowania cyklem rujowym jalówek. Medycyna vet., 33, 1977, č. 8, s. 488-490.
- PODANÝ, J. — STEJSKAL, J. — SVOBODOVÁ, M. — ŠÍRAVA, J. — ŽIŽLAVSKÝ, J. — PETERKA, E.: Kontrola říje a ovulace u skotu pomocí syntetického analogu prostaglandinu (PGF_{2α}). Veterinářství, 26, 1976, č. 11, s. 485-486.
- REY, J.: Méthodes de contrôle de la reproduction dans les fermes industrielles de vaches laitières. Matériaux XVI. séminaire de la section de physiologie et de pathologie de la reproduction. PTNW, cześć, 1978.
- ROCHE, F.: Control of oestrus in cattle using Progesterone coils. Anim. Reprod. Sci., 1978, č. 1, s. 145-154.
- ZAORAL, J.: Synchronizace říje jalovic kombinovaným ošetřením gestagenním a luteolytickým přípravkem. Živočišná Výroba, 25, 1980, č. 12, s. 889-895.
- ZAORAL, J.: Porovnání účinnosti Oestrophanu inj. (SPOFA) a Estrumate (ICI) při kontinuální synchronizaci říji jalovic ve velkochovu. Biologizace Chem. Živočiš. Výroby — Veterinaria, 17, 1981, č. 1, s. 71-77.

Došlo dne 13. 1. 1981

ЗАОРАЛ, И. (Научно-исследовательский институт скотоводства, Рапотин): Непрерывная синхронизация течки нетелей. Животноводство, 27, 1982 (2): 143-150.

Синхронизация течки уменьшает, или устраняет требования к детекции течки. В двух крупных коровниках промышленного направления в течение одного года было непрерывно синхронизировано 520 нетелей. Нетели были синхронизированы двойной обработкой пре-

паратами на базе синтетического аналога простагландина $F_{2\alpha}$ клопростенола в диапазоне 11 дней. На третий и четвертый день после второй обработки нетели были искусственно осеменены. В следующих половых циклах нетелей контролировали на внешние признаки течки и при определении течки искусственно осеменены в спонтанной течке. Незабеременевшие кровы, что было установлено при ректальном осмотре, были включены в другие группы для синхронизации. В коровнике А в связи с расстройством общего развития было выбраковано 1,5 %, а в коровнике Б 1,9 % нетелей. После первого искусственного осеменения забеременело 63,5 % и 69,6 % нетелей. Из повторно синхронизированных нетелей забеременело в синхронизационном цикле 20,0 % т. е. 73,1 %. Через 25 дней после искусственного осеменения забеременело 55,6 % и 72,3 %, а через 75 дней 72,6 % и 78,2 % нетелей. В общем забеременело 80,4 % и 89,6 % в первый раз синхронизированных нетелей при среднем числе 14,3 % и 20,6 дней от искусственного осеменения до забеременения. На одну забеременевшую нетель в среднем использовалось 5,5 мл и 5,0 мл лутеолитического препарата. Из первый раз синхронизированных нетелей было выбраковано 19,6 % и 8,8 %. Синхронизацией течки можно достичь одинаковых, или лучших воспроизводственных результатов при более низких требованиях к детекции течки. Эти биотехнические мероприятия потому можно считать важным рационализационным мероприятием выращивания нетелей.

аналог $PGF_{2\alpha}$ -клопростенол; забеременение нетелей; выбраковка нетелей при синхронизации течки

ZAORAL, J. (Research Institute for Cattle Breeding, Rapotín): *Continuous Heat Synchronization in Heifers*. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (2) : 143-150.

Heat synchronization reduces or postpones the requirements for heat detection. Within a period of one year, 520 heifers were continuously synchronized in two rearing houses. The synchronization was based on two treatments with preparations on the basis of the synthetic analogue of prostaglandine $F_{2\alpha}$ cloprostenol within a period of 11 days. The third and fourth day from the second treatment the heifers were inseminated. In further sexual cycles the heifers were checked for the external signs of heat and when these signs indicated the heat, they were inseminated in spontaneous oestrus. The heifers in which rectal palpation indicated the absence of pregnancy were included in another group for synchronization. In rearing house A 1.5 % of the heifers were culled for developmental disorders and in rearing house B 1.9 %. The conception rate after the first insemination was 63.5 % and 69.6 % of heifers. From repeated synchronization, 20.0 % and 73.1 % of the heifers got in calf. The proportion of heifers that got in calf within 25 days from insemination was 65.6 % and 72.3 % and within 75 days 72.6 and 78.2 %. On the whole, 80.4 % and 89.6 % of the first-synchronized heifers got in calf within an average period of 14.3 and 20.6 days from insemination to pregnancy. The amount of the luteolytic preparation consumed per heifer in calf was 5.5 ml and 5.0 ml on an average. The culling rate from the first-synchronized heifers was 19.6 % and 8.8 %. Heat synchronization can provide the same or better results of reproduction and the need of heat detection is lower. Hence this biotechnical measure can be regarded as a significant rationalization practice in heifer rearing.

analogue $PGF_{2\alpha}$ -cloprostenol; heifer conception rate; culling of heifers during heat synchronization

ZAORAL, J. (Forschungsinstitut für Rinderzucht, Rapotín): *Kontinuale Brunstsynchronisierung bei Färsen*. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (2) : 143-150.

Die Brunstsynchronisierung vermindert bzw. beseitigt jede Ansprüche an die Brunstdetektion. In zwei Großkapazitätsaufzuchtställen wurden im Verlauf eines Jahres 520 Färsen kontinuierlich synchronisiert. Die Färsen wurden durch doppelte Behandlung mit Präparaten auf Basis von synthetischen Analogon von Prostaglandin $F_{2\alpha}$ Cloprostenol im Intervall von 11 Tagen synchronisiert. Am dritten und vierten Tag nach der zweiten Behandlung wurden die Färsen besamt. In den weiteren Geschlechtszyklen wurden die Färsen kontrolliert und zwar in bezug auf äußere Brunstsymptome, und falls die Brunst bestätigt werden konnte, wurden sie in sog. spontaner Brunst besamt. Die nicht trächtig gewordenen Färsen, deren Nichtträchtigkeit bei rektaler Untersuchung festgestellt werden konnte, wurden in eine weitere Gruppe

für die vorgesehene Synchronisierung eingereicht. In der Aufzuchtgruppe A wurden wegen Entwicklungsstörungen 1,5 % und in der Gruppe B 1,9 % der Färsen ausgeschlossen. Nach der ersten Besamung wurden 63,5 % bzw. 69,6 % der Färsen trächtig. Von den wiederholt synchronisierten Färsen wurden im Synchronisierungszyklus 20,0 % bzw. 73,1 % trächtig. Binnen 25 Tagen nach der Besamung wurden 65,6 % bzw. 72,3 % und binnen 75 Tagen 72,6 bzw. 78,2 % der Färsen trächtig. Insgesamt wurden 80,4 % bzw. 89,6 % der erstmals synchronisierten Färsen trächtig und zwar bei einer durchschnittlichen Zahl von 14,3 bzw. 20,6 Tagen von der Besamung zum Trächtigwerden. Je trächtig gewordene Färse wurden 5,5 ml und 5,0 ml luteolytisches Mittel verbraucht. Von den erstmals synchronisierten Färsen wurden 19,6 bzw. 8,8 % ausgeschlossen. Durch Brunstsynchronisierung können die gleichen, bzw. noch besseren Reproduktionsergebnisse bei niedrigeren Ansprüchen an die Brunstdetektion erzielt werden. Diese biotechnische Maßnahme kann also für eine wirklich rationalisierende Maßnahme der Färsenaufzucht gehalten werden.

Analogen PGF_{2α}-Cloprostenol; Trächtigwerden der Färsen; Ausschließen der Färsen bei der Brunstsynchronisierung

Adresa autora:

Ing. Jiří Zaoral, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, 788 13 Vík-
řovice

MLÉČNÁ UŽITKOVOST SKOTU RŮZNÝCH UŽITKOVÝCH TYPŮ VE VYBRANÉ VELKOVÝROBNÍ TECHNOLOGII

J. Beran

BERAN, J. (Krajská zemědělská správa, Hradec Králové): *Mléčná užitkovost různých užitkových typů skotu ve vybrané velkovýrobní technologii*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (2) : 151-160.

Na základě čtyřletého sledování a statistického zpracování výsledků užitkových vlastností, reprodukčních parametrů a stupně a příčin vyřazení různých užitkových typů dojníc v podmínkách velkokapacitního kravína pro 1044 kusů byl doporučen jako vhodný a do dané velkovýrobní technologie perspektivní užitkový typ CA 26-49. Prvotelky sice dosáhly statisticky významně nižší ($P < 0,05$) dojivosti (3250 kg) ve srovnání s plemenici CN 50 (3865 kg) i N (3752 kg), avšak stupeň vyřazení byl pod průměrem sledovaného souboru všech prvotetek, přičemž absolutně nejnižší byl ze zdravotních důvodů. Z pozorování nárůstu průměrné dojivosti mezi I. a II. laktací ve stejných podmínkách prostředím vyplývá, že nejvyššího nárůstu dosáhly plemenice typu C (+582 kg) a CA 26-49 (+444 kg). Statisticky významné rozdíly v množství mléka na II. laktaci nebyly zjištěny. Nejvyšší stupeň vyřazení krav na II. laktaci byl zjištěn u typu CN 50 (66,7 %) a N (29,6 %), naproti tomu u typu CA 26-49 činil pouze 9,1 %.

skot; užitkové typy; velkovýrobní technologie; mléčná užitkovost; stupeň a příčiny vyřazení; zdravotní důvody

S uváděním velkokapacitních kravínů do provozu rostou požadavky na vhodné výkonné typy dojníc. Při vytváření vhodného typu dojníc pro velkovýrobní technologii vystupuje do popředí kromě vysoké produkce mléčné také pevnost tělesné stavby a odolnost proti stresovým vlivům.

Produkce mléka je jedním z hlavních selekčních znaků pro vhodnost dojníc pro podmínky velkovýrobní technologie. Vzhledem k vysokým nákladům na stavbu moderních stájí pro dojnice uvažují Koníček et al. (1978) s roční produkcí nad 3500 l, popř. 4000 l mléka od jedné ustájené dojnice. Této produkce dosáhnou snáze dojnice dojnějšího užitkového typu, např. použitím zušlechťovacího křížení s plemenem ayrshire.

Zvýšení mléčné užitkovosti kříženek s plemenem ayrshire potvrdila řada autorů, např. Velech (1970), Suchánek et al. (1972, 1973, 1977), Ulrych, Suchánek (1977) aj. Mléčnou užitkovost kříženek s plemenem ayrshire srovnávají v podmínkách velkovýrobní technologie Ulrych a Suchánek (1977). Nejnižší průměrné užitkovosti dosahovaly dojnice plemene české strakaté (114 až 125 kg tuku), nejvyšší průměrné užitkovosti polokrevné kříženky s plemenem ayrshire a černostrakaté nížinné. Autoři dále uvádějí, že pro hodnocení užitkových typů nestačí srovnávat pouze mléčnou užitkovost, ale je nutné brát zřetel na stupeň vyřazování a dlouhověkost v podmínkách velkovýrobní technologie.

Výsledky kříženek s podílem plemene ayrshire ve velkokapacitním kravíně v Zákupích uvádí Koubík (1978). Mléčná užitkovost u prvotetek dosahuje 3150 kg, u krav na druhé a dalších laktacích 4500 kg mléka. Prvotelky se selektují ve stej-

ných technologických podmínkách. Suchánek (1979) konstatuje, že mléčná užitkovost kříženek s plemenem ayrshire v podmínkách velkokapacitních kravínů je o 300 kg mléka vyšší než mléčná užitkovost vrstevnic českého strakatého skotu při velmi příznivém stupni vyřazení.

Koníček et al. (1978) uvádějí, že v oblastech s intenzivní výrobou a v příměstských oblastech, a to zejména v podnicích, které připravují zástav dojníc do velkovýrobní technologie, se využívá výhod užitkového křížení s nížinnými černostrakatými plemeny. Cílem je dosáhnout u hybridní populace vyšší mléčné užitkovosti a dále lepší dojitelnosti a vhodnosti pro velkovýrobní technologii. Toto konstatování potvrzují Golda, Pilát (1977), Dvořáček, Urban (1968), Dvořáček et al. (1972, 1976), Kratochvíl et al. (1980), Kahoun, Zemánek (1979) aj.

Podle Koníčka et al. (1978) bude trvalé vyšší intenzity výroby a využití užitkového křížení dosaženo jen tam, kde bude výživa zintenzivněna na úrovni vyšších nároků nové populace, kde bude v každé generaci prováděna selekce zabezpečující, že do druhé laktace budou převáděny pouze dojnice s dojitostí odpovídající cílům užitkového křížení a kde budou využívány býci všestranně prověřeni kontrolou dědičnosti mléčné a masné užitkovosti, dojitelnosti a zdraví.

Pro srovnání stupně a příčin vyřazování krav různých užitkových typů ve stejných podmínkách chovu je dosud málo porovnatelných výsledků. Podle Suchánka a Ulrycha (1976) se s klesajícím podílem plemene ayrshire zvyšoval stupeň vyřazování. Řada autorů zjistila u krav plemene české strakaté vyšší stupeň vyřazování než u plemene černostrakaté nížinné (např. u kříženek s tímto plemenem). Při hodnocení naskladňování do velkokapacitních kravínů se podle Piláta (1978) přistupuje zároveň k vyřazování krav ze zootechnicko-veterinárních důvodů nebo z důvodů jejich nepřizpůsobivosti technologickým podmínkám VKK. Selektce ve skupině volných stájí (kapacita nad 600 kusů) dosáhla za první rok provozu 43,9 %. Dále autor uvádí, že negativní selektce krav podle výsledků mléčné užitkovosti spolu s technologickou selekcí kladou značné nároky na zvýšený přísun jalovic do VKK.

Z celkového počtu vyřazených krav je v malokapacitních stájích využíváno 20 % krav z vazných stájí a 30,8 % krav z volných stájí. Hlubší zootechnické a plemenářské zásahy za účelem zvýšení užitkovosti stád jsou žádoucí, ale prozatím ustupují převažujícím příčinám veterinárního charakteru (41,4 % z celkové vyřazených krav).

Z důvodů sterility bylo ve vazných stájích vyřazeno 18,7 % a ve volných stájích 11,4 %. Mastitida vemene se vyskytla ve vazných stájích u 11,1 %, ve volných stájích u 9,8 %. Z náhodně vybraného vzorku stájí vyplynulo, že jedna třetina krav-kříženek po býcích plemene černostrakaté nížinné je po vyřazení z VKK dále využívána k chovu a že důvod vyřazení pro nízkou užitkovost je u těchto krav méně zastoupen než u ostatních kombinací po býcích plemene ayrshire a české strakaté. Proti tomu počet mastid je u těchto kříženek vyšší než u kříženek po býcích plemene ayrshire. Avšak jako příznivější se ukazuje stupeň zabřezávání krav, především ve volných stájích. U všech užitkových typů byl ve volných stájích nižší výskyt sterility a počet reagentů na mastitidu narůstal.

Příčinami vyřazení krav ve stájích s různou technologií se za kontrolní rok 1979 zabýval Matouš (1980).

MATERIÁL A METODA

Metodika práce spolu se zootechnickým projektem se stala programem rozvoje výroby JZD Pokrok Zálší na období šesté pětiletky.

Cílem programu bylo dokázat, že proces specializace a koncentrace vytváří v místních podmínkách předpoklady jak pro dosažení plánovaných parametrů užitkovosti, reprodukce a produktivity práce ve VKK, tak pro uznání šlechtitelských chovů plemen české strakaté a černostrakaté nížinné. Bylo stanoveno, že oba vytvářené šlechtitelské chovy se budou doplňovat zásadně prvotelkami z velkokapacitního kravína.

Výsledky práce by měly pomoci chovatelům orientovat se při výběru býků do přípařovacího plánu, zhodnotit vhodnost technologického systému v daných klimatických podmínkách a prokázat schopnost řídit a organizovat průmyslovou formu práce ve VKK.

Sledování bylo zahájeno v roce 1976 při uvedení I. etapy VKK Oucmanice do provozu. VKK má kapacitu 1044 kusů a sestává ze dvou produkčních pavilónů

(dvakrát 402 kusy) spojených dojírnou (dvakrát DZKD 15), která navazuje na porodnu (adaptace K 174 pro 156 kusů) s profylaktoriem (třikrát 26 kusů) a samostatnou nemocnicí (84 kusy) s ošetrovnou. Celá farma má shodnou technologii krmení, tj. mobilní průjezd po rovném krmném stole, a technologii ustájení, tj. fixbox se zaroštovaným kalištěm. Užitkové typy byly rozděleny podle dědičného podílu různých plemen a bylo použito těchto symbolů: C — plemeno české strakaté včetně kříženek s 25% a nižším podílem plemene ayrshire, CA — kříženky s dědičným podílem nad 25% plemene ayrshire, N — plemeno černostrakaté nížinné (kontinentální typ), CN — kříženky s dědičným podílem 50% plemene černostrakaté nížinné.

Předmětem sledování a hodnocení jednotlivých užitkových typů jsou:

- a) užitkové vlastnosti — množství mléka v kg za laktaci, procentuální obsah tuku v mléce, množství tuku v kg, maximální denní nádoj v kg, perzistence laktace P_{2:1}, počet dní laktace, hmotnost při otelení v kg, obvod hrudi v cm;
- b) věkové a reprodukční parametry — věk při otelení, interval, servis perioda, mezidobí;
- c) stupeň a příčiny vyřazení (zootecnické):
 - varianty, tj. nejlepší prvotelky pro doplnění šlechtitelského chovu plemen C a N i ostatních chovů;
 - nevhodné pro danou technologii — agresivita, silné kopání, přeskakování zábran, nevyhovující dojitelnost a dále uzdravené krávy, které veterinář doporučil do tradiční stáje;
 - „cucalky“ (včetně samocucání), tj. krávy, které po aplikaci destiček, ježků a podjazyčných kroužků, „cucaly“ dále;
 - užitkovost — při třetím měření po otelení méně než 9 kg;
- d) vyřazování ze zdravotních důvodů:
 - otlaky a následné záněty škrky paznehtní, panaricia a ostatní vážné poruchy pohybového aparátu;
 - mastitidy — pozitivní nález při garančních vyšetřeních na mikroorganismy *Streptococcus ag.*, *Clebsiella*, *Staphylococcus au.*, klinické mastitidy;
 - sterilita — po opakovaném ošetření (nezabřežlé);
 - porodní komplikace — včetně poporodních;
 - ostatní důvody — úrazy, zlomeniny, metabolické poruchy.

Příčiny určil veterinář spolu se zootecnickou službou. Výchozí data byla získána ze sestav KU, z inseminačních karet a z provozní zootecnické a veterinární evidence. Byly vypočteny základní statistické charakteristiky a průměrné hodnoty mezi soubory byly otestovány *t*-testem.

VÝSLEDKY

Zhodnocení jednotlivých užitkových typů je uvedeno v tab. I až VI.

Plemenice C se otelily při nízké hmotnosti 471 kg, která souvisela s nízkou úrovní výživy v roce 1976 (zejména ve vyšších oblastech okresu, odkud se realizoval nákup). Prvotelky dosáhly 3086 kg mléka — 4,11 % tuku — 127 kg tuku při vysoké variabilitě. Při odpovídajícím průběhu laktační křivky vykazují prvotelky dobrou reprodukci, což souvisí s velmi dobrou zdravotní odolností tohoto typu, vyjádřenou velmi nízkým procentem vyřazení ze zdravotních důvodů. V průběhu vyrovnávaných druhých laktací zaznamenaly plemenice vysoký nárůst o 582 kg mléka ve srovnání s úrovní prvních laktací. Rovněž nárůst o 20,9 kg mléčného tuku proti úrovni první laktace je velmi dobrý.

Celkově lze v dané technologii hodnotit užitkový typ C dobře. K velmi dobré zdravotní odolnosti je třeba zlepšit ještě užitkovost mléčnou.

Plemenice CA 26—49 se otelily ve věku 821 dnů při odpovídající hmotnosti 489 kg. Prvotelky dosáhly 3520 kg mléka — 4,06 % tuku — 132 kg tuku při maximálním denním nádoji 14,7 kg mléka. Stupeň vyřazení byl pod průměrem sledovaného souboru všech prvotelek — z důvo-

I. Průměrné hodnoty prvotetek — Average values of first-calvers

Užitkový typ	Užitkové vlastnosti								Reprodukční ukazatele	
	n	věk při otelení (ve dnech)	hmotnost v kg	max. denní nádoj (v kg)	mléko kg	procento tuku	kg tuku	index P ₂ : 1	interval dny	servis perioda dny
C	417	799,6	471,0	14,1	3086	4,11	127	83,6	73,5	87,1
CA ²⁶⁻⁴⁹	43	820,9	488,6	14,7	3250	4,06	132	83,2	65,9	93,8
CA ⁵⁰	17	800,9	494,7	14,8	3424	4,10	140	80,8	55,7	99,1
N	89	799,3	481,8	16,6	3752	3,98	149	86,1	64,5	95,8
CN ⁵⁰	26	802,8	491,6	17,2	3865	4,03	156	88,5	59,7	74,5

dů zdravotních byl absolutně nejnižší a z důvodů zootechnických odpovídá průměru souboru.

Plemenice zaznamenaly nárůst o 444 kg mléka proti úrovni prvních laktací. Nárůst o 19,6 kg mléčného tuku proti prvním laktacím je rovněž velmi dobrý. Celkově lze tento typ hodnotit jako velmi vhodný a perspektivní do dané technologie. Pozornost je třeba věnovat výběru nejvyšších býků.

Celkové hodnocení užitkového typu CA 50 ovlivňuje skutečnost, že většina z 36 nakoupených vysokobřezích jalovic pochází ze záhumenkového a soukromého chovu, a proto se tyto plemenice velmi těžko přizpůsobily skupinovému chovu ve velkovýrobní technologii (např. ze 36 vysokobřezích jalovic se otelilo pouze 26).

Prvotelky N dosáhly 3752 kg mléka — 3,98 % tuku — 149 kg mléka. Stupeň vyřazení byl nad průměrem sledovaného souboru všech prvotetek, a to zejména z důvodů zdravotních (poruchy pohybového aparátu, vnímavost k mastitidám). Naopak z důvodů zootechnických byl stupeň vyřazení nejnižší ve srovnání s ostatními užitkovými typy. Na základě několikaletých výsledků metabolických testů se u tohoto typu potvrzuje

II. Průměrné hodnoty krav na II. laktaci — Average values of cows in the second lactation

Užitkový typ	Užitkové vlastnosti						Reprodukční ukazatele		
	n	počet dní laktace	mléko kg	procento tuku	kg tuku	index P _{2:1} (%)	mezi-dobí	interval	servis perioda
C	90	288,5	3668	4,03	148	77,6	366	61,3	78,3
CA ²⁶⁻⁴⁹	8	284,7	3695	4,10	152	71,7	394	60,5	64,8
CA ⁵⁰	6	289,1	3637	3,99	146	77,4	356	59,3	84,8
N	14	294,8	4134	4,00	165	79,1	378	55,6	69,5
CN ⁵⁰	10	292,5	4139	3,99	165	71,7	345	59,6	109,8

III. Stupeň vyřazení krav na I. laktaci — The culling rate of cows in the first lactation

Užitkový typ	Počet otelení n	Normované ukončené laktace		Nenormální ne- ukončené laktace		Vyřazeno z otelení		Z vyřazených přesun přesun do JZD		Jatečně vyřazeno (brakace) z otelených	
		ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
C	912	417	45,72	495	54,28	444	48,68	233	52,48	211	23,14
CA ²⁶⁻⁴⁹	84	43	51,19	41	48,81	38	45,24	23	60,53	15	17,86
CA ⁵⁰	26	17	65,30	9	34,62	16	61,54	11	68,75	5	19,23
N	150	89	59,33	61	40,67	73	48,67	43	58,90	30	30,00
CN ⁵⁰	47	26	55,32	21	44,68	22	46,81	16	72,73	6	12,77
Celkem	1219	592	48,56	627	51,44	593	48,65	326	54,97	267	21,90

V. Stupeň vyřazení krav na II. laktaci — The culling rate of cows in the second lactation

Užitkový typ	Počet otelených kusů	Normované (ukončené) laktace		Nenormální (neukončené) laktace		Vyřazeno z otelení		Z vyřazených přesun do JZD		Jatečně vyřazeno (brakace) z otelených	
		ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
C	145	90	62,07	55	37,93	37	25,52	10	27,03	27	16,62
CA ²⁶⁻⁴⁹	11	8	72,73	3	27,27	1	9,09	—	—	1	9,09
CA ⁵⁰	7	6	85,71	1	14,29	—	—	—	—	—	—
N	27	14	51,85	13	48,15	8	29,63	5	62,50	3	11,11
CN ⁵⁰	16	10	62,50	6	37,50	4	66,67	3	75,00	1	6,25
Celkem	206	138	66,99	77	37,38	50	24,27	18	36,00	32	15,53

IV. Příčiny vyřazení krav na I. laktaci — Causes of the culling of cows in the first lactation

Užitkový typ		Celkem vyřazeno prvoletek z důvodů:										
		organi- začních	nevhod- nost pro danou techno- logii	cucalky	nízká užitko- vost	zootech- nické důvody celkem	funda- ment	masti- tidy	sterilita	porodní kompli- kace	ostatní zdravotní poruchy	zdravotní důvody celkem
C	444 ks	24	13	14	128	179	27	187	21	14	16	265
	100 %	5,41	2,93	3,15	28,83	40,32	6,08	42,12	4,73	3,15	3,60	59,68
CA ²⁶⁻⁴⁹	38 ks	11	—	—	7	18	2	12	2	1	3	20
	100 %	28,95	—	—	18,42	47,37	5,26	31,58	5,26	2,63	7,89	52,63
CA ⁵⁰	16 ks	3	—	—	2	5	2	4	1	3	1	11
	100 %	18,75	—	—	12,50	31,25	12,50	25,00	6,25	18,75	6,25	68,75
N	73 ks	13	—	—	2	15	15	33	5	4	1	58
	100 %	17,81	—	—	2,74	20,55	20,55	45,21	6,85	5,48	1,37	79,45
CN ⁵⁰	22 ks	—	1	—	1	2	1	17	1	—	1	20
	100 %	—	4,55	—	4,55	9,09	4,56	77,27	4,55	—	4,55	90,91
Celkem	593 ks	51	14	14	140	219	47	253	30	22	22	374
	100 %	8,60	2,36	2,36	23,61	36,93	7,93	42,66	5,06	3,71	3,71	63,07

VI. Příčiny vyřazení krav na II. laktaci — Causes of the culling of cows in the second lactation

Užitkový typ	Vyřazeno celkem	Organi- zační důvody	Nevhod- nost pro danou techno- logii	Cucalky	Nízká užitko- vost	Zootech- nické důvody celkem	Funda- ment	Masti- tidy	Sterilita	Porodní kompli- kace	Ostatní zdravotní poruchy	Zdravotní důvody celkem
C ks	37	—	—	4	9	13	3	10	7	1	3	24
C %		—	—	10,81	24,32	35,14	8,11	27,03	18,92	2,70	8,11	64,86
CA ²⁶⁻⁴⁹ ks	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
CA ²⁶⁻⁴⁹ %		—	—	—	100,00	100,00	—	—	—	—	—	—
CA ⁵⁰ ks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CA ⁵⁰ %		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N ks	8	2	—	—	1	3	1	3	—	—	1	5
N %		25,00	—	—	12,50	37,50	12,50	37,50	—	—	12,50	62,50
CN ⁵⁰ ks	4	—	—	—	—	—	—	3	—	1	—	4
CN ⁵⁰ %		—	—	—	—	—	—	75,50	—	25,50	—	100,00
Celkem ks	50	2	—	4	11	11	4	16	7	2	4	33
Celkem %		4,0	—	8,00	22,00	22,00	8,00	32,00	14,00	4,00	8,00	66,00

podstatně vyšší náročnost na kvalitu objemových krmiv v porovnání s užitkovými typy C a CA.

Prvotelky CN 50 dosáhly 3865 kg mléka — 4,03 % tuku — 156 kg tuku při nejvyšší maximální denní užitkovosti 17,2 kg mléka. Stupeň vyřazení byl pod průměrem sledovaného souboru prvotetek, avšak z důvodů zdravotních vysoce převyšoval nad stupněm vyřazení u ostatních užitkových typů (zejména z důvodů onemocnění mléčné žlázy). Naproti tomu z důvodů zootechnických byl stupeň vyřazení velmi příznivý.

ZÁVĚR

Při volbě technologického systému je třeba vycházet z místních podmínek a tradic chovu skotu a dále z odborných znalostí a zkušeností. Tam, kde je úroveň plemenářské práce (šlechtitelské chovy) a užitkových vlastností vysoká, lze doporučit nižší koncentrace dojnic s možností individuálního přístupu ošetřovatelů.

Při volbě vhodného užitkového typu dojnic do vybraného technologického systému lze v místních podmínkách chovu na základě výsledků naší práce navrhnout jako vhodný a perspektivní typ kříženky s dědičným podílem 26 až 49 % plemene ayrshire.

Kříženky s dědičným podílem 50 % plemene černostrakaté nížinné jsou velmi vhodné do velkovýrobní technologie; ve zhoršených podmínkách prostředí (nekvalitní výživa, špatná biotechnika dojení) je však nutné počítat s vysokým stupněm vyřazení z důvodů zdravotních.

Plemenice plemene černostrakaté nížinné (kontinentální typ) jsou, a to i přes velmi dobrou mléčnou užitkovost, z důvodů nižší zdravotní odolnosti vhodnější do tradiční technologie ustájení.

Plemenice českého strakatého skotu mají pro velkovýrobní technologii nízkou užitkovost, kterou je třeba zlepšit vhodnou volbou křížení.

Kříženky s dědičným podílem 50 % plemene ayrshire se na základě výsledků naší práce ukázaly jako nevhodné pro vybranou technologii.

Výsledky předložené práce dokazují nejen vhodnost užitkových typů dojnic pro vybranou velkovýrobní technologii, ale prokazují i fakt, že moderní zemědělskou velkovýrobu lze v současných podmínkách úspěšně organizovat a řídit.

Literatura

- DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F.: Mléčná užitkovost kříženek F₁ generace ČESTR × CN v 1. a 2. laktaci. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1968.
- DVOŘÁČEK, M. et al.: Zhodnocení užitkových vlastností plemenic černostrakatého nížinného skotu se zřetelem k průběhu jejich aklimatizace v podmínkách ČSR. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1972.
- DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F. — VOLEK, J.: Mléčná užitkovost v systémech převodného a užitkového křížení s černostrakatým nížinným plemenem. *Živočišná Výroba*, 21, 1976, č. 2, s. 133-139.
- GOLDA, J. — PILÁT, Z.: Ukazatele produkce a reprodukce dvou generací kříženek skotu. *Živočišná Výroba*, 22, 1977, č. 12, s. 881-889.
- KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Tvorba užitkových typů skotu v systému kontinentálního křížení. In: Teze odborných referátů vědecké konference, Brno, 1979.
- KONÍČEK, R. et al.: Vybrané kapitoly z racionalizace chovu skotu v podmínkách velkovýrobní technologie. Institut výchovy a vzdělávání MZVŽ ČSR, Praha 1978.

KRATOCHVÍL, L. — ŠTĚTKA, A. — PYTLOUN, J. — VOLEK, J.: Vyhodnocení různých typů dojnic ve specializované příměstské oblasti zaměřené na produkci mléka. *Živočišná Výroba*, 25, 1980, č. 2, s. 111-120.

MATOUŠ, E.: Užítokovost skotu ve stájích s různou technologií. Příloha ZN — Zemědělec, 1980, č. 16.

PILÁT, Z.: Využívání stájové kapacity nových kravínů. Příloha ZN — Zemědělec, 1978, č. 33.

SUCHÁNEK, B. — ULRYCH, A. — PILÁT, Z. — POLÁŠEK, M. — VÁLKA, K.: Mléčná užítokovost kříženek českého strakatého plemene s ayrshirským. *Živočišná Výroba*, 17, 1972, č. 2, s. 147-156.

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.

SUCHÁNEK, B. — ULRYCH, A. — NEJEZCHLEBA, J.: Mléčná užítokovost kříženek českého strakatého plemene s ayrshirským podle celostátních sestav kontroly užítokovosti. *Živočišná Výroba*, 22, 1977, č. 2, s. 95-103.

ULRYCH, A. — SUCHÁNEK, B.: Srovnání užítokovosti kříženek v podmínkách velkovýrobní technologie. *Náš chov*, 1977, č. 7.

VELECH, F.: Růst a vývin kříženek F₁ generace (český strakatý skot × ayrshire) a vrstevnic kravařského rázu. *Živočišná Výroba*, 15, 1970, č. 10, s. 719-728.

Došlo dne 20. 10. 1980

БЕРАН, Й. (Районное сельскохозяйственное управление, Градец-Кралове): Молочная продуктивность разных продуктивных типов крупного рогатого скота в выбранной крупнопроизводственной технологии. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (2): 151-160.

На основе четырехлетнего исследования и статистической обработки результатов продуктивных свойств, воспроизводственных параметров и степени и причин выбраковки разных продуктивных типов коров в условиях коровника промышленного направления для 1044 голов, рекомендовался как пригодный и в данной крупнопроизводственной технологии перспективный продуктивный тип СА 26—49. Хотя у первотелок была достигнута статистически существенно более низкая ($P < 0,05$) удойность (3250 кг) по сравнению с племенными коровами ЧН 50 (3865 кг) и Н (3752 кг), однако степень выбраковки была ниже среднего у исследованной совокупности всех первотелок, причем абсолютно самая низкая была из-за состояния здоровья. Из наблюдаемого повышения средней удойности между I и II лактациями в одинаковых условиях среды вытекает, что наивысшее повышение было у племенных коров типа С (+582 кг) и СА 26—49 (+444 кг). Статистически достоверные различия в количестве молока во II лактации не были установлены. Наивысшая степень выбраковки коров на II лактации была установлена у типа ЧН 50 (66,7 %) и Н (29,6 %), и наоборот у типа СА 26—49 составляла лишь 9,1 %.

крупный рогатый скот; продуктивные типы; крупнопроизводственная технология; молочная продуктивность; степень и причины выбраковки; по состоянию здоровья

BERAN, J. (Regional Agricultural Administration, Hradec Králové): *Milk Production of Different Types of Cattle in Selected Large-Scale Production Technology*. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (2): 151-160.

Efficiency properties, reproduction parameters, rates and causes of culling in different types of dairy cows were studied and recorded for four years under the conditions of a large cow house for 1044 cows. The results were subjected to statistical processing. The CA 26-49 type was recommended as suitable and promising in the given technology of large-scale production. The first-calvers gave a statistically significantly lower ($P < 0.05$) milk yield (3250 kg) in comparison with the dams of the CN 50 type (3865 kg) and N type (3752 kg); however, the elimination rate was below the average of the studied average for all the first-calvers, the absolutely lowest culling being caused by health reasons. The increase in average milk yield between the first and second lactation under the same environmental conditions indicates that the highest rate of increase was obtained in the dams of type C (+582 kg) and CA 26-49 (+444 kg). No statistically significant differences in the amount of milk were found in the second lactation. The highest rate of culling in

the second lactation was recorded in the CN 50 type (66.7 %) and N type (29.6 %); on the other hand, in type CA 26-49 it was only 9.1 %.

cattle; production type of cattle; large-scale production technology; milk efficiency; culling rate and causes; health reasons

BERAN, J. (Landwirtschaftliche Bezirksverwaltung, Hradec Králové): *Milchleistung der Kühe von verschiedenen Gebrauchstypen im Rahmen der ausgewählten Großproduktionstechnologie*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (2) : 151-160.

Aufgrund der vierjährigen Untersuchung und statistischen Bearbeitung der Ergebnisse der Nutzeigenschaften, der Reproduktionsparameter sowie der Stufe und Ursachen der Ausmerzung verschiedener Gebrauchstypen der Melkkühe unter den Bedingungen eines Großkapazitätskuhstalles für 1044 Tiere wurde als geeignet und für die Großproduktionstechnologie als Zukunftsträchtig der Gebrauchstyp CA 26-49 empfohlen. Die Erstkalbinnen erzielten zwar eine statistisch signifikant niedrigere ($P < 0,05$) Milchleistung (3250 kg) im Vergleich zu ihren Gefährtinnen CN 50 (3865 kg) und N (3752 kg), aber die Stufe der Ausmerzung lag unter dem Durchschnitt der untersuchten Gruppe aller Erstkalbinnen, wobei sie absolut am niedrigsten aus Gesundheitsgründen war. Aus der beobachteten Zunahme der durchschnittlichen Milchleistung zwischen der I. und II. Laktation unter den gleichen Umweltbedingungen geht hervor, daß die höchste Zunahme die Kühe vom Typ C (+582 kg) und CA 26-49 (+444 kg) erzielt haben. Statistisch signifikante Unterschiede in der Milchmenge in der II. Laktation konnten nicht nachgewiesen werden. Die höchste Stufe der Ausmerzung der Kühe in der II. Laktation wurde beim Typ CN 50 (66,7 %) und N (29,6 %) festgestellt, wobei sie beim Typ CA 26-49 nur 9,1 % betrug.

Rinder; Gebrauchstypen; Großproduktionstechnologie; Milchleistung; Stufe und Ursachen der Ausmerzung; Gesundheitsgründe

Adresa autora:

Ing. Jiří Beran, Krajská zemědělská správa, Hradec Králové

K sedmdesátinám prof. dr. ing. Josefa Šmerhy, DrSc.	81
Frelich J., Koníček R., Král M.: Vliv různého způsobu odchovu býků na jejich růst a exteriér	83
Frtůs J., Jurčo V., Flak P.: Štúdium vzťahov medzi ukazovateľmi dojitelnosti, výdojom a dodojkom	89
Brauner J., Suchánek B.: Složení a vlastnosti mléka u krav v první laktaci ve vztahu k některým činitelům	99
Golda J.: Návaznost křížení českého strakatého skotu s černostrakatým nížinným na křížení s plemenem ayrshire	109
Tomšík P.: Mléčná užitkovost dojníc českého strakatého plemene v bramborářské oblasti	119
Faško J., Plesník J., Hetteš J., Antalík M.: Chov kráv bez trževí produkce mléka v rámci velkých poľnohospodárskych podnikov	127
Kovalčíková M., Kovalčík K., Flak P.: Zmeny vo frekvencii tepu kráv pri izolácii v etologickom testovacom boxe	135
Zaoral J.: Kontinuální synchronizace říje jalovic	143
Beran J.: Mléčná užitkovost skotu různých užitkových typů ve vybrané velkovýrobní technologii	151

СОДЕРЖАНИЕ — тематический номер: Разведение крупного рогатого скота

Фрелих Я., Коничек Р., Крал М.: Влияние различного способа выращивания быков на их рост и экстерьер	88
Фртус Й., Юрчо В., Фляк П.: Изучение зависимостей между показателями удойливости, надоем и долаиванием	97
Браунер Й., Суханек Б.: Состав и свойства молока у коров на первой лактации в соответствии с некоторыми факторами	107
Голда Й.: Связь скрещивания чешской пестрой породы крупного рогатого скота с красно-пестрым низинным со скрещиванием с айрширской породой	117
Томшик П.: Молочная продуктивность коров чешской пестрой породы в картофельной области	125
Фашко Я., Плесник Я., Геттеш Я., Анталик М.: Разведение коров без товарной продукции молока в рамках крупных сельскохозяйственных предприятий	134
Ковальчикова М., Ковальчик К., Фляк П.: Изменения частоты пульсов коров во время их изолирования в тест-боксе	141
Заорал Й.: Непрерывная синхронизация течки нетелей	148
Беран Й.: Молочная продуктивность разных продуктивных типов крупного рогатого скота в выбранной крупнопроизводственной технологии	159

CONTENTS — thematic number: Cattle Rearing

Frelich J., Koníček R., Král M.: The Influence of Different Rearing Methods on the Growth and Body Conformation of Bulls	88
Frtůs J., Jurčo V., Flak P.: The Relationship between the Characters of Milkability, Milk Yield and Stripping	97
Brauner J., Suchánek B.: The Composition and Properties of the Milk of Cows in their First Lactation in relation to some Factors	107
Golda J.: The Continuity of the Crossing of the Bohemian Spotted Cattle and Black-Pied Lowland Cattle with the Crossing with the Ayrshire Breed	117
Tomšík P.: The Milk Efficiency of Dairy Cows of the Bohemian Spotted Breed in the Potato-Growing Region	125
Faško J., Plesník J., Hetteš J., Antalík M.: Cow Rearing without Market Milk Production in Large Agricultural Enterprises	134
Kovalčíková M., Kovalčík K., Flak P.: Changes in the Pulse Rate of Cows Isolated in an Ethological Testing Box	141
Zaoral J.: Continuous Heat Synchronization in Heifers	149
Beran J.: Milk Production of Different Types of Cattle in Selected Large-Scale Production Technology	159



Frelich J., Koníček R., Král M.: Einfluß verschiedener Aufzuchtmethoden bei Bullen auf deren Wachstum und Exterieur	(E) 88
Frtús J., Jurčo V., Flak P.: Studium der Beziehungen zwischen den Melkbarkeits-, Gemelk- und Nachgemelkparametern	98
Brauner J., Suchánek B.: Milchezusammensetzung und -eigenschaften bei Kühen in erster Laktation in Beziehung zu einigen Faktoren	107
Golda J.: Anschluß der Kreuzung der tschechischen Fleckviehrasse mit dem schwarzbunten Niederungsvieh an die Kreuzung mit der Ayrshire-Rasse	118
Tomšík P.: Milchleistung der Melkkühe der tschechischen Fleckviehrasse im Kartoffelanbaugebiet	125
Faško J., Plesník J., Hetteš J., Antalík M.: Zucht von Kühen ohne Marktmilchproduktion im Rahmen der großen Landwirtschaftsbetriebe	134
Kovalčiková M., Kovalčík K., Flak P.: Veränderungen der Pulsfrequenz bei Kühen bei Isolierung in einer ethologischen Testbox	141
Zaoral J.: Kontinuale Brunstsynchronisierung bei Färsen	149
Beran J.: Milchleistung der Kühe von verschiedenen Gebrauchstypen im Rahmen der ausgewählten Großproduktionstechnologie	160

Rukopisy odevzdány k tisku 24. 10. 1981 — Podepsáno k tisku 15. 1. 1982

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