

NKE

1050/88



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

TEMATICKÉ ČÍSLO — CHOV SKOTU

NÁRODNÍ KNIHOVNA
1001511416



PH 35. 22. ledna 1990

1

ROČNÍK 32 (LX)
PRAHA
LEDEN 1987
CENA 10 Kčs
CS ISSN 0044-4847

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

Řídí redakční rada: ing. František Kašpar, CSc. (předseda), ing. Václav Janeček, CSc., dr. ing. Ivo Kolář, CSc., prof. ing. Lubomír Kratochvíl, DrSc., ing. Dušan Ochodnický, CSc., ing. Štefan Páleník, CSc., ing. Vít Prokop, CSc., doc. ing. Ján Pšenica, CSc., prof. ing. Josef Stodola, CSc., prof. dr. ing. Josef Šmerha, DrSc., prof. ing. František Špaček, CSc., ing. František Urban, CSc., ing. Teodor Žatko, CSc.

Za vedení časopisu odpovídá ing. František Kašpar, CSc.

Redaktorka ing. Marie Černá, CSc.

OBSAH — tematické číslo: Chov skotu

Pytloun J., Motyčka J., Urban F., Bouška J., Vetýška J.: Vliv užítkovosti matky na růst a užítkovost dcer	1
Frelich J., Král M.: Úroveň některých parametrů původu prvotetek zařazených do chovu	9
Urban F., Bouška J., Tersch P., Pytloun J., Teslík V.: Vztahy vybraných exteriérových znaků a užítkovosti prvotetek	17
Říha J., Kneisel J., Řehořka V., Polášek M.: Nechirurgický přenos embryí u skotu	25
Dědečková-Šálová J.: Růst jaloviček — kříženek CNC a CNM ve srovnání s jalovičkami českého strakatého a černostrakatého nížinného skotu	33
Drozda M., Botto V.: Zhodnotenie rastu potomstva po vybraných býkoch plemien slovenské strakaté, čiernostrakaté nížinné a červenostrakaté nížinné	43
Jurčo V.: Vzťah medzi produkciou objemových krmív, mliekovou užítkovosťou a plodnosťou kráv a výrobnými nákladmi na mlieko	59
Pindák J., Duda P., Krejčí P.: Výše produkce a využití netržního mléka v systému časného odstavu telat	67
Golda J., Vrchlabský J., Ponížil A.: Masná užítkovost nejrozšířenějších užítkových typů krav	77
Kovalčíková M., Kovalčík K.: Rozdiely v reakcii jalovic pri behaviorálnych testoch v priebehu ontogenézy	87

RECENZE

Baumgartner J.: Peter V. a kolektív — Chov hydiny	42
---	----

Z VĚDECKÉHO ŽIVOTA

Pšenica J.: Životné jubileum prof. ing. Viktora Sidora, DrSc.	95
---	----

СОДЕРЖАНИЕ — тематический номер: Разведение крупного рогатого скота

Пытлоун Й., Мотычка Й., Урбан Ф., Боушка Й., Ветышка Й.: Влияние продуктивности матери на рост и продуктивность дочерей	7
Фрелих Й., Крал М.: Уровень некоторых параметров происхождения, включенных в разведение первотелок	15
Урбан Ф., Боушка Й., Терш П., Пытлоун Й., Теслик В.: Соотношения между избранными признаками экстерьера и продуктивностью первотелок	23
Ржиги Й., Кнеисел Й., Ржегоржка В., Полашек М.: Нехирургическая трансплантация эмбрионов у крупного рогатого скота	31
Дедечкова-Шалова Й.: Сравнение роста нетелей — помесей CNC и CNM и нетелей чешской пестрой и черно-пестрой низинной пород скота	40
Дрозда М., Ботто В.: Оценка роста потомства некоторых быков черно-пестрой низинной и красно-пестрой низинной пород	57
Юрчо В.: Отношение между продукцией грубых кормов, молочной продуктивностью и плодovitостью коров и производственными затратами на молоко	65

VLIV UŽITKOVOSTI MATKY NA RŮST A UŽITKOVOST DCER

J. Pytloun, J. Motyčka, F. Urban, J. Bouška, J. Vetyška

UVT 12
sedmá
Michala

PYTLOUN, J. — MOTYČKA, J. — URBAN, F. — BOUŠKA, J. — VETÝŠKA, J. (Vysoká škola zemědělská, Praha; Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha-Uhřetěves; Státní plemenářské podniky, Praha): *Vliv užitkovosti matky na růst a užitkovost dcer*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 1-8.

U souboru 450 zvířat byl hodnocen vliv dojivosti matky za laktaci, ve které se narodila dcera, na její intenzitu růstu během odchovu a na základní ukazatele mléčné užitkovosti v první laktaci. Bylo vytvořeno deset skupin dcer podle užitkovosti jejich matek s intervalem 500 kg mléka. Průměrná živá hmotnost jaloviček v šesti měsících věku se pohybovala od 146,0 do 152,7 kg a mezi průměrnými hodnotami jednotlivých skupin nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly. Obdobné výsledky byly zjištěny u živé hmotnosti ve 12 měsících věku, kdy živá hmotnost zvířat souboru činila 256,8 kg s maximálními rozdíly mezi skupinami 11,3 kg, tj. 4,4 %. Rovněž v hmotnosti a věku při prvním zapuštění nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly. U souboru bylo dosaženo průměrné hmotnosti 381 kg a věku 579,6 dní. Byla zjištěna určitá pozitivní tendence v růstu užitkovosti dcer se zvyšující se užitkovostí matek. Průměrná užitkovost dcer se pohybovala v rozmezí od 4031,1 do 4678,6 kg mléka. Naproti tomu u procentuální tučnosti mléka byla tendence spíše opačná, tj. s vyšší dojivostí matek klesala tučnost mléka dcer.

skot; mléčná užitkovost krav; růst a užitkovost dcer

Chov skotu je nutné posuzovat vždy jako celek, což nabývá na významu v současné době, kdy se hledají cesty, zejména biologického charakteru, k další intenzifikaci u jeho jednotlivých kategorií.

Uznáván, i když ne vždy respektován, je např. vliv úrovně odchovu jalovic na mléčnou užitkovost v dospělosti. Méně již si všímáme faktorů ovlivňujících kvalitu narozených telat, jejich výsledky odchovu a tím i užitkovost v dospělosti. Celý cyklus začíná výběrem rodičovského páru a zejména pak péčí o dojnici v průběhu laktace a období stání na sucho, z které se narodí nový jedinec přinášející si s sebou i „určitou chovnou hodnotu“.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Obecně je zastáván názor, že dcery mají vždy vyšší užitkovost než matky, což je dáno zlepšením podmínek chovu a zvýšenou plemennou hodnotou připravených býků. Byl zjištěn kladný korelační koeficient ($r = 0,38$) mezi mléčnou užitkovostí matek a dcer. Korelační koeficient mezi maximální laktací matky a první laktací dcery má podle údajů, které uvádí Kadečka (1985), hodnotu +0,14 až +0,21. Naproti tomu Pilát (1972) nezjistil podstatnou závislost užitkovosti dcer na hodnotě jejich původu.

Staník a Čierna (1982) ve své práci dokazují, že vysokoprodukční krávy mají dva základní typy dědičnosti, a to aditivní a neaditivní. Zvýšení frekvence dominance otce je genetickým předpokladem získávání vysokoprodukčních krav, což vyžaduje usměrněnou selekci s přesnou evidencí. Získání rekordistek je vylepšení plemen cestou vytváření hodnotných linií a rodin. Plusvarianty s průměrnou a vyšší užitkovostí tvoří jádro budoucího stáda. Výběr je rozšiřování dědičných predispozic, zesílení hledané kvality a získání nových kombinací podmiňujících vysokou užitkovost. Mnohé dojnice, které jsou vybírány s ohledem na jejich dojivost, jsou připařovány s býky, jejichž matky měly také vysokou užitkovost. Výška dojivosti je určena aditivním vzájemným působením genů. Dominance vlastních otců je vyšší než dominance matek. Vysoká dojivost dcer je podmíněna převážně dominancí kvalit otců. V závislosti na formě dědičnosti se dcery v různém stupni liší od matek. Při vzdálené dědičnosti je dojivost dcer vyšší, při dominanci matek se opakuje výška dojivosti u dcer, při dominanci otců dcery převyšují matky. Nejprogresivnější formou dědičnosti v rámci aditivní dědičnosti je dominance otců, u rekordistek je tato dědičnost nejvíce rozšířena.

MATERIÁL A METODA

Cílem pokusného sledování bylo vyhodnocení dalšího biologického činitele — dojivosti matky za laktaci, z které se narodila dcera, a to na její intenzitu růstu během odchovu a na ukazatele mléčné užitkovosti za první laktaci.

Vlastní vyhodnocení bylo provedeno u 450 krav odchovaných a chovaných v jednotných podmínkách vnějšího prostředí v zemědělském podniku, který dlouhodobě dosahuje velmi dobrých výsledků v chovu skotu jako celku. Vlastní soubor je z hlediska plemenné skladby tvořen zvířaty zušlechťovaného českého strakatého plemene (produkty ze zušlechťovacího křížení českého strakatého plemene s plemeny červené holštýnské a ayrshire).

Hodnocenými ukazateli byly živá hmotnost v 6 a 12 měsících věku a při prvním zapaštění, věk při prvním zapaštění a otelení a mléčná užitkovost za první laktaci. Soubor byl rozdělen do deseti skupin s intervalem 500 kg mléka:

Číslo skupiny	Dojivost matky	Velikost skupiny	
		ks	%
1	do 2500	60	13,3
2	2501—3000	42	9,3
3	3001—3500	64	14,2
4	3501—4000	88	19,6
5	4001—4500	78	17,3
6	4501—5000	59	13,1
7	5001—5500	27	6,0
8	5501—6000	13	2,9
9	6001—6500	12	2,7
10	6501—7000	7	1,6
Celkem		450	100,0

Údaje byly zpracovány základními statistickými metodami včetně otestování průkaznosti.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Vliv výše laktace matky, ze které se narodila hodnocená dcera, na sledované ukazatele se ve většině případů ukazoval jako statisticky nevýznamný, a to s výjimkou produkce mléka. Podrobnější údaje jsou uvedeny v tab. I až VIII.

I. Vliv laktace matky, ze které se hodnocená dcera narodila, na živou hmotnost v šesti měsících věku — The effect of the dam's lactation during which the daughter was born on the daughter's live weight at the age of six months

Skupina	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i> (%)
1	60	146,8	14,5	9,82
2	42	152,7	17,0	11,13
3	64	146,0	14,1	9,67
4	88	149,9	13,2	8,80
5	78	151,1	13,8	9,10
6	59	150,9	19,3	8,82
7	27	151,9	11,8	7,76
8	13	150,3	12,0	7,95
9	12	150,2	11,9	7,90
10	7	151,6	21,5	14,19
Soubor	450	149,7	14,1	9,41

Statisticky nevýznamné.

Průměrná živá hmotnost jaloviček v šesti měsících věku činila 149,7 kg (tab. I). Rozdíly mezi jednotlivými skupinami byly minimální (do 3 kg), s výjimkou skupin č. 1 a 3, které jako jediné byly i pod průměrem sledovaného souboru. Nejvyšší živé hmotnosti (152,7 kg) dosáhly jalovičky skupiny č. 2. Obdobná charakteristika živé hmotnosti jalovic byla zjištěna i ve věku 12 měsíců (tab. II). K podprůměrným skupinám přibyla v daném případě ještě skupina č. 10 (od matek s nejvyšší dojivostí), která dosáhla i absolutně nejnižší živé hmotnosti (248,3 kg).

II. Vliv laktace matky, ze které se hodnocená dcera narodila, na živou hmotnost ve 12 měsících věku — The effect of the dam's lactation during which the daughter was born on the daughter's live weight at the age of 12 months

Skupina	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i> (%)
1	60	254,0	21,3	8,37
2	42	259,6	22,9	8,84
3	64	252,4	23,0	9,14
4	88	258,4	22,1	8,53
5	78	258,5	23,1	8,92
6	59	258,0	20,2	7,81
7	27	256,8	21,2	8,25
8	13	258,2	22,6	8,75
9	12	258,8	23,0	8,90
10	7	248,3	35,5	14,31
Soubor	450	256,8	22,3	8,70

Statisticky nevýznamné.

III. Vliv laktace matky, ze které se hodnocená dcera narodila, na živou hmotnost při prvním zapuštění — The effect of the dam's lactation during which the daughter was born on the daughter's weight at the first mating

Skupina	n	$\bar{x}$	s	v (%)
1	60	380,0	22,3	5,87
2	42	383,6	21,3	5,56
3	64	377,8	24,3	6,44
4	88	382,6	22,9	6,00
5	78	383,6	22,2	5,77
6	59	377,7	20,6	5,46
7	27	374,8	25,1	6,71
8	13	378,0	28,0	7,39
9	12	401,7	23,7	5,89
10	7	378,6	24,1	6,37
Soubor	450	381,0	23,0	6,03

Statisticky nevýznamné.

Rozdíl mezi minimální a maximální hodnotou byl 11,3 kg, tj. 4,4 %, při průměrné hodnotě 256,8 kg.

Odlíšné pořadí podle živé hmotnosti zjišťujeme u jednotlivých skupin při prvním zapuštění (tab. III). Pod průměrem souboru jsou dcery matek s doživostí nad 4501 kg (s výjimkou skupiny č. 9) a dále jalovice ve skupinách č. 1 a 3. Rozdíl mezi maximální (skupina č. 9) a minimální hodnotou (skupina č. 7) činil 26,9 kg, tj. 7,1 %, při průměrné hodnotě 381 kg.

IV. Vliv laktace matky, ze které se hodnocená dcera narodila, na věk při prvním zapuštění — The effect of the dam's lactation during which the daughter was born on the daughter's age at the first mating

Skupina	n	$\bar{x}$	s	v (%)
1	60	587,2	54,6	9,28
2	42	585,4	54,2	9,26
3	64	572,0	48,3	8,46
4	88	574,4	44,3	7,71
5	78	582,2	48,2	8,28
6	59	575,7	48,7	7,94
7	27	574,5	54,7	9,52
8	13	579,3	51,7	8,92
9	12	590,5	44,0	7,45
10	7	618,8	48,4	7,83
Soubor	450	579,6	49,0	8,47

Statisticky nevýznamné.

V. Vliv laktace matky, ze které se hodnocená dcera narodila, na věk při prvním otelení — The effect of the dam's lactation during which the daughter was born on the daughter's age at the first calving

Skupina	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i> (%)
1	60	890,0	68,5	7,68
2	42	897,9	73,8	8,22
3	64	865,0	53,1	6,14
4	88	871,9	55,4	6,35
5	78	889,0	55,5	6,24
6	59	873,5	50,0	5,72
7	27	874,7	54,8	6,27
8	13	874,3	43,0	7,21
9	12	897,9	69,1	7,70
10	7	905,5	50,0	5,53
Soubor	450	880,5	59,2	6,72

Statisticky nevýznamné.

Rovněž nebyla zjištěna závislost mezi užítkovostí matek a věkem dcer při prvním zapuštění, resp. otelení (tab. IV a V). Nejmeně příznivé hodnoty (nejvyšší věk) byly většinou zjištěny u dcer po matkách s nejnižší a nejvyšší dojivostí (skupiny č. 1, 2, 9 a 10).

Statisticky významný vliv hodnoceného ukazatele byl zjištěn u produkce mléka dcer za první laktaci, i když rozdíly mezi jednotlivými skupinami nebyly statisticky významné (tab. VI). Nebyla zjištěna kladná lineární závislost mezi dojivostí matek za laktací, z které se dcery

VI. Vliv laktace matky, ze které se hodnocená dcera narodila, na množství mléka v kg — The effect of the dam's lactation during which the daughter was born on the daughter's milk output in kg

Skupina	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i> (%)
1	60	4122,5	745,4	18,00
2	42	4031,1	839,4	20,82
3	64	4111,7	846,1	20,59
4	87	4279,7	717,1	16,75
5	78	4182,0	818,3	19,56
6	59	4307,0	678,8	15,75
7	27	4391,2	957,8	21,81
8	13	4669,3	707,5	15,15
9	12	4678,6	644,4	13,77
10	7	4507,6	599,4	13,29
Soubor	450	4230,5	788,9	18,64

Statisticky významné.

VII. Vliv laktace matky, ze které se hodnocená dcera narodila, na obsah tuku v procentech — The effect of the dam's lactation during which the daughter was born on the daughter's milk fat content (‰)

Skupina	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i> (%)
1	60	4,14	0,33	8,18
2	42	4,10	0,26	6,35
3	64	4,10	0,33	8,31
4	88	4,12	0,28	6,82
5	78	4,20	0,44	10,47
6	59	4,13	0,32	7,91
7	27	4,14	0,29	7,10
8	13	4,08	0,22	5,49
9	12	4,06	0,32	7,92
10	7	4,06	0,12	3,08
Soubor	450	4,13	0,33	8,04

Statisticky nevýznamné.

narodily, a jejich produkci za první laktaci, i když určitá pozitivní tendence se projevuje. Minimální dojivost byla zjištěna u prvotetek ze skupiny č. 2 (4031 kg) a maximální dojivost u skupiny č. 9 (4679 kg), tj. rozdíl 648 kg (15,3 %).

Naproti tomu u procentuální tučnosti mléka se ukazuje spíše opačná tendence, tj. s vyšší dojivostí matek klesá procentuální tučnost mléka dcer, i když maximální hodnota byla zjištěna u skupiny č. 5, tj. u průměrné dojivosti matek dcer hodnoceného souboru (tab. VII). Rozdíl

VIII. Vliv laktace matky, ze které se hodnocená dcera narodila, na obsah tuku v kg — The effect of the dam's lactation during which the daughter was born on the daughter's milk fat content (kg)

Skupina	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i> (%)
1	60	169,5	29,0	16,95
2	42	164,8	34,0	20,65
3	64	168,8	37,0	21,90
4	88	176,1	30,7	12,17
5	78	172,5	32,6	18,86
6	59	176,8	30,3	17,16
7	27	181,0	34,4	19,03
8	13	190,1	29,1	15,31
9	12	190,4	34,0	17,84
10	7	182,7	27,7	15,15
Soubor	450	173,8	32,8	18,86

Statisticky významné.

mezi krajními hodnotami však představuje pouze 0,14 % při průměrné tučnosti 4,13 %.

Vzhledem k minimálním rozdílům v tučnosti mléka je pořadí skupin podle produkce mléčného tuku (tab. VIII) prakticky stejné jako u produkce mléka.

Námi zjištěné výsledky jsou v souladu s údaji, které uvádí Pilát (1972). V současných podmínkách nebyly potvrzeny závěry autora Pšeničnyj (1962), který uvádí, že úroveň výživy, způsob ustájení a celkový fyziologický stav matky v druhém až čtvrtém týdnu po oplození a v první třetině březosti se adekvátně odráží na životaschopnosti telat po narození a má i pozitivní vztah k budoucí užitkovosti, ale nemá podstatný vliv na růst plodu v této fázi. Naopak v poslední třetině březosti mají tyto faktory vztah k růstu plodu a tím zákonitě k hmotnosti telete při narození a velmi málo ovlivňují jeho životaschopnost.

Zjištěné výsledky tedy znovu poukazují na nutnost posuzování celého komplexu vnějších a vnitřních faktorů, z kterých v podstatě ani jeden nelze povýšit nad ostatní. Tento závěr je nutné respektovat jak v další oblasti vědeckovýzkumné práce, tak v řadě případů i při analýze výsledků dosahovaných v podmínkách konkrétních zemědělských závodů.

Literatura

- KADEČKA, J.: Vliv podprůměrných krav — matek na užitkové vlastnosti dcer. Výzk. Chovu Skotu, 1986, č. 3, s. 5-11.
PILÁT, Z.: Vliv délky přípravy kříženek jalovic na následnou užitkovost v kontrolních stájích prvotetek. Náš Chov (Praha), 1972, č. 2, s. 45-46.
PŠENIČNYJ, P. D.: Problemy rosta i rozvitija sel'skochozjajstvennyh životnyh. Životnovodstvo, 1962, č. 3, s. 71-75.
STANÍK, J. — ČIERNA, V.: Genofond — základní předpoklad odchovu vysoko-produktivních krav. Náš Chov (Praha), 1982, č. 2, s. 64-67.

Došlo dne 25. 8. 1986

ПЫТЛОУН, Й. — МОТЫЧКА, Й. — УРБАН, Ф. — БОУШКА, Й. — ВЕТЫШКА, Й. (Сельскохозяйственный институт, Прага; Научно-исследовательский институт животноводства, Прага-Угржинец; Государственные племенные предприятия, Прага): **Влияние продуктивности матери на рост и продуктивность дочерей.** Живот. Выр., 32, 1987 (1): 1-8.

У совокупности 450 животных оценивали влияние удойности матери за лактацию, в которой родилась дочь, на интенсивность ее роста в ходе выращивания и на основные показатели молочной продуктивности на первой лактации. Было сформировано десять групп дочерей по продуктивности их матерей с интервалом 500 кг молока. Средняя живая масса телок в шестимесячном возрасте колебалась в пределах от 146,0 до 152,7 кг и между средними значениями отдельных групп не было установлено статистически достоверных различий. Аналогичные результаты были установлены у живой массы в 12-месячном возрасте, когда живая масса животных совокупности составляла в среднем 256,8 кг с максимальными различиями между группами в 11,3 кг, т. е. 4,4 %. Также у массы и возраста при первом осеменении не было установлено статистически достоверных различий. У совокупности достигли средней массы 381 кг и возраста 579,6 дня. Отметим определенную положительную тенденцию в росте продуктивности дочерей с повышающейся продуктивностью матерей. Средняя продуктивность дочерей колебалась в диапазоне от 4031,1 до 4678,6 кг молока. Напротив, у процента жирности молока тенденция была скорее обратной, т. е. с повышающейся удойностью матерей жирномолочность дочерей падала.

крупный рогатый скот; молочная продуктивность коров; рост и продуктивность дочерей

PYTLOUN, J. — MOTYČKA, J. — URBAN, F. — BOUŠKA, J. — VETÝŠKA J. (University of Agriculture, Praha; Research Institute of Animal Production, Praha-Uhřetěves; State Animal-Breeding Enterprises, Praha): *The Effect of the Efficiency of the Dam on the Growth and Efficiency of the Daughters*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 1-8.

The effect of the milk yield of a dam in the lactation during which a daughter had been born upon the daughter's growth rate during rearing and upon the main parameters of milk efficiency in the first lactation was studied in 450 animals. Ten groups of daughters were formed according to the efficiency of the dams, with the efficiency interval of 500 kg of milk. The average weight of the heifers at the age of six months ranged from 146.0 to 152.7 kg and no statistically significant differences were recorded between the average values for the groups. Similar results were obtained in the live weight at the age of 12 months, the live weight of the animals of the set being 256.8 kg and the maximum differences between the groups being 11.3 kg, i. e. 4.4 %. Neither were any significant differences found in the weight and age at the first mating. Within the whole set, the average weight was 381 kg and average age 579.6 days. A positive tendency was recorded in the growth of efficiency of the daughters with the increasing efficiency of the dams. The average efficiency of the daughters ranged from 4031.1 to 4678.6 kg of milk. On the other hand, a reverse trend was found in the milk fat content (%): the fat content of the milk of the daughters decreased with the increasing milk yields of the dams.

cattle; milk efficiency of cows; growth and efficiency of daughters

PYTLOUN, J. — MOTYČKA, J. — URBAN, F. — BOUŠKA, J. — VETÝŠKA J. (Landwirtschaftliche Hochschule, Praha; Forschungsinstitut für Tierproduktion, Praha-Uhřetěves; Staatliche Zuchtbetriebe, Praha): *Einfluß der Nutzleistung der Mutter auf Wachstum und Nutzleistung der Töchter*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 1-8.

Bei einer Versuchsgruppe von 450 Tieren wurde der Einfluß der Milchleistung der Mutter in der Laktation, in der ihre Tochter geboren wurde, auf deren Wachstumsintensität während der Aufzucht und auf die Grundkennwerte der Milchleistung in ihrer ersten Laktation, bewertet. Es wurden zehn Töchtergruppen gebildet u. zw. der Milchleistung ihrer Mütter nach, mit Intervallen von 500 kg Milch. Die mittlere Lebendmasse der Kuhkälber in sechs Monaten des Alters bewegte sich zwischen 146,0 bis 152,7 kg und zwischen den Mittelwerten der einzelnen Gruppen wurden keine statistisch signifikanten Unterschiede festgestellt. Ähnliche Ergebnisse wurden in bezug auf die Lebendmasse in 12 Monaten des Alters ermittelt, wo die Lebendmasse der Tiere der Kollektion 256,8 kg betrug, mit maximalen Unterschieden zwischen den Gruppen von 11,3 kg, d. h. 4,4 %. Auch in der Lebendmasse und dem Erstbedeckungsalter wurden keine statistisch signifikanten Unterschiede festgestellt. In der ganzen Kollektion wurde dabei eine mittlere Lebendmasse von 381 kg und 579,6 Tage des Alters verzeichnet. Es wurde eine gewisse positive Tendenz im Anstieg der Nutzleistung der Töchter mit zunehmender Nutzleistung der Mütter festgestellt. Die mittlere Nutzleistung der Töchter bewegte sich im Bereich von 4031,1 bis 4678,6 kg Milch. Demgegenüber kam in bezug auf den prozentuellen Fettgehalt der Milch eine eher entgegengesetzte Tendenz zum Ausdruck, d. h. mit einer höheren Milchleistung der Mütter ging der Milchlgehalt bei ihren Töchtern zurück.

Rind; Milchleistung der Kühe; Wachstum und Nutzleistung der Töchter

Adresy autorů:

Doc. ing. Jaroslav Pytloun, CSc., ing. Jiří Motyčka, CSc., Vysoká škola zemědělská, 160 21 Praha 6 - Suchbátarův

Ing. František Urban, CSc., ing. Josef Bouška, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 104 00 Praha 10 - Uhřetěves

Ing. Jaroslav Větyška, Státní plemenářské podniky, generální ředitelství, Praha

ÚROVEŇ NĚKTERÝCH PARAMETRŮ PŮVODU PRVOTELEK ZAŘAZENÝCH DO CHOVU

J. Frelich, M. Král

FRELICH, J. — KRÁL, M. (Vysoká škola zemědělská, agronomická fakulta, České Budějovice): *Úroveň některých parametrů původu prvotetek zařazených do chovu*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 9-16.

U negativně selektovaných prvotetek českého strakatého plemene byla vyhodnocena úroveň ukazatelů užitkovosti matek a parametrů kontroly dědičnosti mléčné užitkovosti (KDM) otců. Nejvyšší užitkovost matek v první i maximální laktaci byla zjištěna u prvotetek zařazených do chovu proti prvotetkám vyřazeným pro nízkou užitkovost (+188 kg až +398 kg mléka). U parametrů KDM otců byly všechny difference mezi skupinami významné, kromě hodnoty tuku v procentech. Relativní plemenná hodnota otců u prvotetek určených k chovu byla významně vyšší (o 4,4 % až 6,1 %) než hodnoty zjištěné u prvotetek vyřazených pro nízkou užitkovost. U hodnoty CC pro kg mléka činila difference +100,3 až +192,3 kg. Vysoká plemenná hodnota však byla zjištěna i u prvotetek vyřazených z ostatních důvodů. Šetření ukázalo, že parametry původu lze efektivně využívat pro zpřesnění selekce při formování produktivních stád.

užitkovost matek; CC-test; selekce; prvotelky

Zvyšování užitkovosti a ekonomické efektivnosti chovu skotu je přímo závislé na kvalitě stáda a na stupni využití produkčních schopností zvířat. Podstatnou roli při vytváření vysokoužitkových stád sehraává i selekce plemenic, která se v našich podmínkách převážně přesunula do kontrolních stájí prvotetek, ve kterých je prováděna selekce podle vlastní užitkovosti.

V předložené práci jsme sledovali, jakou úroveň ukazatelů užitkovosti matek a kontroly dědičnosti mléčné užitkovosti otců měly prvotelky zařazené do chovu a selektované.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Při rozvíjení genetické úrovně stád nejsou při selekci plemenic dosud využívány všechny možnosti, které by vedly ke zvyšování účinnosti šlechtitelské práce. Urban et al. (1982) proto doporučují v případě stabilizované úrovně chovu a podmínek prostředí uplatnit při šlechtění i jiné selekční znaky, zejména plemennou hodnotu plemenic. Užitkové vlastnosti matek považují za selekční kritérium také Parachin, Primakin (1978), Zelfel (1980) a další. Ruzskij a Vannus (1981) sice zjistili nízkou závislost mezi maximálními laktacemi matek a doživostí dcer ($r = 0,012$), ale od matek rekordistek bylo 51 % dcer opět nejproduktivnější.

ších. Obdobně z práce autorů Koníček et al. (1984) vyplývá, že selekce plemenic podle užítkovosti matek se ukazuje jako méně účinná ($r = 0,1$ až $0,3$), ale výsledky ukázaly, že od výrazně podprůměrných matek nelze očekávat nadprůměrnou užítkovost potomstva. Výrazný vliv individuality matky na produkci dcer nepotvrdil ani Urban (1984). Větší vliv matek prokázal autor pouze u tučnosti mléka ($r = 0,423$).

Za spolehlivější podklad pro určení užítkovosti plemenic pokládají autoři parametry kontroly dědičnosti otce. Urban (1984) uvádí, že individualita býka sehrává rozhodující roli zejména při vytváření vysokoužitkových stád. Diference mezi skupinou prvotetek po otcích s nejvyšší RPH a ostatními hodnocenými skupinami představují 837 až 1300 kg mléka. Také Wood a Wilson (1983) zjistili, že vysokoprodukční dojnice byly dcerami býků, kteří svou plemennou hodnotou převyšovali průměr populace. Vyšší užítkovost dcer po otcích s vysokou RPH zjistili i Pilát a Bouška (1986). Pytloun et al. (1986) prokázali, že nejvyšší vliv na dojivost dcer má individualita otce (až 33% rozdíly). U dojivosti prvotetek pak byl zjištěn vzestupný trend v závislosti na zvyšující se hodnotě parametrů KDM otce. Významné vztahy mezi parametry KDM otců a dojivostí dcer v první laktaci ($r = 0,153$ až $0,297$) zjistili i Frelich et al. (1985).

MATERIÁL A METODA

Podklady pro práci byly získány ve stádě skotu JZD Kasejovice (první sledování) a JZD Opařany (druhé sledování). V obou stádech je chováno české strakaté plemeno zušlechťované plemeny ayrshire a červené holštýnské. Do prvního sledování bylo zahrnuto celkem 579 prvotetek otelených v letech 1979 a 1980 a do druhého sledování 165 prvotetek otelených v roce 1982. Sledované prvotelky byly podle určení po prvním otelení rozříděny na chovné, vyřazené pro nízkou užítkovost a vyřazené z ostatních důvodů. U takto vytříděných skupin byly vypočteny průměrné hodnoty užítkovosti matek v první a maximální laktaci a průměrné hodnoty parametrů kontroly dědičnosti mléčné užítkovosti (KDM) otců. Shromážděná data byla zpracována analýzou rozptylu (F -test) s následnou sérií R -testů podle Duncan. V souladu s konvencí byly hodnoty F -testu a Duncanova testu posuzovány na hladinách významnosti při $P \leq 0,05$ jako významné (+) a při $P \leq 0,01$ jako vysoce významné (++).

VÝSLEDKY

Z vypočtených statistických charakteristik (tab. I a II) vyplývá, že u všech sledovaných znaků matek je skupina dcer zařazených do chovu charakterizována nejvyššími průměrnými hodnotami užítkovosti matek. U prvního sledování činí rozdíl v užítkovosti matek na první laktaci ve prospěch chovné skupiny 321 kg mléka ($P < 0,01$) a u druhého sledování 188 kg mléka ve srovnání s dcerami vyřazenými pro nízkou užítkovost. Stejná tendence mezi skupinami byla zjištěna i u užítkovosti matek v maximální laktaci, kdy v obou případech měly opět nejvyšší užítkovost matky dcer zařazených do chovu. Rozdíl činil 398 kg ($P < 0,01$), resp. 239 kg mléka proti maximální užítkovosti matek dcer vyřazených pro nízkou užítkovost.

Při porovnání průměrných hodnot indexu stáda matek v první i maximální laktaci zjišťujeme, že rozdíly mezi skupinami jsou u obou sledování nevýznamné, ale nejvyšší průměrnou hodnotu indexu stáda mají opět matky dcer zařazených do chovu.

V tab. III a IV jsou uvedeny průměrné hodnoty a statistické charakteristiky znaků KDM býků u testovaných dcer, vytříděných podle určení jejich polosester.

I. Užítkovost matek v první laktaci podle určení sledovaných dcer — The efficiency of dams in the first lactation according to the destination of daughters

Určení dcer	1. sledování			2. sledování		
	$\bar{x}$	s_x	v	$\bar{x}$	s_x	v
kg mléka						
Chov	2913,1	786,5	27,0	3349,6	812,4	24,3
Vyřazené — nízká užitkovost	2592,1	832,4	32,1 ⁺	3161,4	714,2	22,6
Vyřazené — ostatní důvody	2748,8	788,4	28,7	3339,0	893,4	26,8
Průkaznost	$F = 7,1^{++} \quad 1-2 = ++$			$F = 0,7^-$		
kg tuku						
Chov	122,6	34,4	28,0	137,3	35,9	26,2
Vyřazené — nízká užitkovost	108,4	34,2	31,6	129,9	34,2	26,3
Vyřazené — ostatní důvody	113,0	34,7	30,7	137,6	38,9	28,3
Průkaznost	$F = 7,7^{++} \quad 1-2 = ++$			$F = 0,5^-$		
index stáda						
Chov	105,2	19,7	18,7	107,3	17,6	16,4
Vyřazené — nízká užitkovost	99,0	17,7	17,9	99,7	18,3	18,3
Vyřazené — ostatní důvody	104,0	15,1	14,6	108,9	14,3	13,2
Průkaznost	$F = 2,2^-$			$F = 2,3^-$		

U všech sledovaných znaků v obou opakováních byly zjištěny nejnížší hodnoty KDM otců u skupiny prvotetek vyřazených pro nízkou užítkovost. U skupiny prvotetek určených k chovu byla průměrná hodnota RPH otců pro množství mléka v kg významně vyšší o 4,4 %, resp. 6,1 % a u množství tuku v kg o 4,6 %, resp. 5,5 % ve srovnání se skupinou vyřazenou pro nízkou užítkovost. U hodnot CC činil tento rozdíl v kg mléka 100,3 kg, resp. 192,3 kg a v kg tuku 5,0 kg, resp. 7,1 kg. Rozdíly zjištěné mezi skupinami byly u všech parametrů KDM otců na hladině významnosti $P < 0,05$ až $P < 0,01$, kromě hodnoty PH % tuku. Dále se ukázalo, že otcové dojníc vyřazených z ostatních důvodů mají v průměru rovněž vysokou plemennou hodnotu, v některých případech i vyšší, než mají otcové dojníc, které byly ponechány v chovu.

II. Užítkovost matek v maximální laktaci podle určení sledovaných dcer — The efficiency of dams in the maximum lactation according to the destination of daughters

Určení dcer	1. sledování			2. sledování		
	$\bar{x}$	s_x	v	$\bar{x}$	s_x	v
kg mléka						
Chov	4119,5	1152,9	28,0	4547,8	1465,9	32,2
Vyřazené — nízká užitkovost	3722,0	1266,6	34,0	4308,6	1325,0	30,8
Vyřazené — ostatní důvody	3894,8	1192,9	30,6	4552,7	1501,2	33,0
Průkaznost	$F = 5,4^{++} \quad 1-2 = ++$			$F = 0,4^-$		
kg tuku						
Chov	171,2	50,0	29,2	191,9	55,4	28,8
Vyřazené — nízká užitkovost	152,5	54,8	35,9	180,4	52,2	28,9
Vyřazené — ostatní důvody	156,7	77,4	30,3	188,8	65,2	34,5
Průkaznost	$F = 6,6^{++} \quad 1-2 = ++$ $1-3 = +$			$F = 0,5^-$		
index stáda						
Chov	112,8	20,8	18,5	113,5	21,4	18,9
Vyřazené — nízká užitkovost	111,1	22,5	20,2	107,9	19,1	17,7
Vyřazené — ostatní důvody	105,2	17,7	16,8	108,5	16,7	15,4
Průkaznost	$F = 2,4^-$			$F = 1,1^-$		

DISKUSE

Hodnocení úrovně užítkovosti matek a parametrů KDM otců podle určení prvotetek ukázalo, že i při působení řady dalších faktorů se projevuje významně pozitivně i efekt rodičů. Podle zjištěných hodnot a významnosti rozdílů mezi skupinami prvotetek lze usuzovat na pozitivní vliv užítkovosti matek. Tento znak by tedy mohl být ve větší míře využíván pro zpřesnění selekce dcer na první laktaci. Námi zjištěná vyšší užítkovost matek u prvotetek zařazených do chovu koresponduje s údaji autorů Ruzskij a Vannus (1981), kteří rovněž zjistili, že od matek rekordistek bylo nejvíce vysokoužítkových dcer. Nejnížší užítkovost matek u dcer vyřazených pro nízkou užítkovost odpovídá i vý-

III. Ukazatele KDM otců podle určení sledovaných dcer — Parameters of progeny testing for milk efficiency of the sires according to the destination of daughters

Určení dcer	1. sledování			2. sledování		
	$\bar{x}$	s_x	v	$\bar{x}$	s_x	v
kg mléka dcer v testu						
Chov	2946,6	354,3	12,0	3122,4	344,7	11,0
Vyřazené — nízká užitkovost	2858,6	325,0	11,4	2883,1	250,6	8,7
Vyřazené — ostatní důvody	2970,7	310,3	10,4	2988,7	275,4	9,2
Průkaznost	$F = 4,8^{++}$ 1-2 = ++ 3-2 = +			$F = 8,4^{++}$ 1-2 = ++ 1-3 = +		
kg tuku dcer v testu						
Chov	120,5	15,1	12,5	129,4	14,0	10,8
Vyřazené — nízká užitkovost	117,0	13,8	11,8	120,1	10,0	8,3
Vyřazené — ostatní důvody	122,3	13,6	11,2	124,2	10,6	8,6
Průkaznost	$F = 4,6^{+}$ 1-2 = + 3-2 = +			$F = 7,9^{++}$ 1-2 = ++ 1-3 = +		
CC — kg mléka						
Chov	331,6	299,2	90,2	503,0	269,3	53,5
Vyřazené — nízká užitkovost	231,3	277,5	120,0	310,7	348,6	112,2
Vyřazené — ostatní důvody	371,1	346,8	93,4	482,6	257,3	53,3
Průkaznost	$F = 8,6^{++}$ 1-2 = ++ 3-2 = ++			$F = 6,1^{++}$ 1-2 = ++ 3-2 = +		
CC — kg tuku						
Chov	15,7	14,1	89,4	19,4	12,8	66,0
Vyřazené — nízká užitkovost	10,7	13,1	122,6	12,3	14,5	117,2
Vyřazené — ostatní důvody	18,1	16,0	88,1	18,7	12,0	64,4
Průkaznost	$F = 9,8^{++}$ 1-2 = ++ 3-2 = ++			$F = 4,0^{++}$ 1-2 = ++ 3-2 = +		

IV. Ukazatele KDM otců podle určení sledovaných dcer — Parameters of progeny testing for milk efficiency of the sires according to the destination of daughters

Určení dcer	1. sledování			2. sledování		
	$\bar{x}$	s_x	v	$\bar{x}$	s_x	v
RPH kg mléka						
Chov	113,9	12,5	11,0	117,4	9,3	7,9
Vyřazené — nízká užitkovost	109,5	11,2	10,2	111,3	12,4	11,1
Vyřazené — ostatní důvody	115,2	13,8	11,9	117,2	9,1	7,8
Průkaznost	$F = 9,2^{++}$ 1-2 = ++ 3-2 = ++			$F = 5,1^{++}$ 1-2 = ++ 3-2 = +		
RPH kg tuku						
Chov	115,0	14,8	12,9	116,5	10,7	9,2
Vyřazené — nízká užitkovost	111,6	13,8	12,4	111,0	12,2	11,0
Vyřazené — ostatní důvody	115,7	15,1	13,1	116,4	10,4	8,9
Průkaznost	$F = 3,1^{+}$ 1-2 = +			$F = 3,5^{+}$ 1-2 = + 3-2 = +		
PH ‰ tuku						
Chov	0,038	0,07	188,0	0,020	0,06	312,9
Vyřazené — nízká užitkovost	0,028	0,06	226,8	0,033	0,06	170,2
Vyřazené — ostatní důvody	0,050	0,07	130,0	0,025	0,07	263,6
Průkaznost	$F = 2,6^{-}$			$F = 0,7^{-}$		

sledkům autorů Koníček et al. [1984], kteří uvádějí, že od výrazně podprůměrných matek nelze očekávat nadprůměrnou užitkovost potomstva.

Vypočtené průměrné hodnoty KDM otců u vyřazených skupin prvotek naznačily, že i u prošlechtěných stád se projevuje diferenciacce plemenků. Úroveň parametrů KDM v daném třídění ukazuje na vyšší frekvenci výrazných zlepšovatelů u skupiny prvotek určených k chovu. Je tedy zřejmé, že individualita býka sehrává při vytváření vysoko-užitkových stád významnější roli, jak ostatně konstatuje i Urban [1984]. Bylo by proto vhodné u prošlechtěných stád využívat přednostně býky — výrazné zlepšovatele, kteří na stádo navazují. Významný vliv

individuality otců na dojivost dcer prokázali i Pytloun et al. (1986). Námi zjištěné výsledky se shodují i s výsledky autorů Wood a Wilson (1983), kteří rovněž zjistili, že vysokoprodukční dojnice byly dcerami býků s nadprůměrnou plemennou hodnotou. Vyšší užitkovost dcer po otcích s vysokou RPH zjistili i Pilát a Bouška (1986).

Zjištěný pozitivní vztah mezi užitkovostí rodičů a užitkovostí potomstva ukazuje na možnost většího využití sledovaných znaků při výběru plemenic do chovu, formování stád a ovlivňování jejich následné užitkovosti.

Literatura

- FRELICH, J. — KRÁL, M. — KONÍČEK, R.: Předběžná studie některých vlivů na variabilitu dojivosti. [Dílčí závěrečná zpráva.] Č. Budějovice, AF VŠZ 1985. 61 s.
- KONÍČEK, R. — FRELICH, J. — KRÁL, M.: Některé názory na selekci prvotetek v kontrolních stájích. In: Sbor. Konf. Zootechnické problémy vytváření vysokoužitkových stád plemenic skotu, ČSVTS, Č. Budějovice, 1984, s. 194-202.
- PARACHIN, J. — PRIMAKIN, J.: Plemzavod rabotajet v uslovijach promyšlennoj technologii. Moloč. mjas. Skotov., 23, 1978, č. 1, s. 9-12.
- PILÁT, Z. — BOUŠKA, J.: Vliv diferencovaného růstu jalovic na vlastní mléčnou užitkovost. Živoč. Výr., 31, 1986, č. 1, s. 83-91.
- PYTLOUN, J. — BOUŠKA, J. — URBAN, F. — MOTYČKA, J.: Vliv vybraných činitelů na užitkovost prvotetek. Živoč. Výr., 31, 1986, č. 1, s. 37-46.
- RUZSKIJ, S. — VANNUS, M.: Selekcionno-genetičeskije parametry rekordistok kostromskoj i simentalskoj porod. Životnovodstvo, 53, 1981, č. 6, s. 51-53.
- URBAN, F.: Šlechtitelské postupy ve vysokoužitkových stádech skotu. In: Sbor. Konf. Zootechnické problémy vytváření vysokoužitkových stád plemenic skotu, ČSVTS, Č. Budějovice, 1984, s. 38-45.
- URBAN, F. et al.: Mléčná užitkovost při střídavém křížení ve Středočeském kraji. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1982.
- WOOD, P. D. P. — WILSON, P. N.: Some attributes of very high-yielding British Friesian and Holstein dairy cows. Anim. Prod., 37, 1983, č. 2, s. 157-164.
- ZELFEL, S.: Zur Effektivität der Stammmukhselektion. Arch. Tierz., 23, 1980, č. 2, s. 95-101.

Došlo dne 25. 8. 1986

ФРЕЛИХ, Й. — КРАЛ, М. (Сельскохозяйственный институт, агрономический Факультет, Ческе-Будейовице): Уровень некоторых параметров происхождения, включенных в разведение первотелок. Живот. Выр., 32, 1987 (1): 9-16.

У отрицательно селектируемых первотелок чешской пестрой породы оценивали уровень показателей продуктивности матерей и параметров контроля наследственности молочной продуктивности (KDM) отцов. Наибольшая продуктивность матерей на первой и на максимальной лактациях была установлена у первотелок, включенных в разведение, в отличие от выбракованных из-за низкой продуктивности первотелок (+138 кг и до +398 кг молока). У параметров KDM отцов все различия между группами были достоверными, за исключением значения жирномолочности в %. Относительная племенная ценность отцов первотелок, предназначенных для дальнейшего разведения, была достоверно выше (на 4,4—6,1 %) значений, установленных у отцов первотелок, выбракованных из-за низкой продуктивности. У значения СС на кг молока различие составило +120,3 и до +192,3 кг. Однако высокая племенная ценность была установлена также у первотелок, выбракованных по другим причинам. Исследования показали, что параметры происхождения можно эффективно использовать для уточнения селекции при формировании продуктивных стад.

продуктивность матерей; СС-тест; селекция; первотелки

FRELICH, J. — KRÁL, M. (University of Agriculture, Faculty of Agronomy, České Budějovice): *The Levels of Some Pedigree Parameters of First-Calvers Included in the Breeding Programme*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 9-16.

The efficiency parameters of the dams and parameters of progeny testing for milk efficiency on the side of the sires were evaluated in the negatively selected first-calvers of the Bohemian Pied breed. The highest efficiency in the first and maximum lactations was recorded in the first-calvers included in breeding, as distinct from the first-calvers culled for a low efficiency (+188 kg to +398 kg of milk). In the parameters of progeny testing for milk efficiency of the sires all differences between the groups were significant except the value of fat in ‰. The relative breeding value of the sires of first-calvers included in breeding was significantly higher (by 4.4 ‰ to 6.1 ‰) than the values recorded in the first-calvers discarded for a low efficiency. In the CC-test values for kg of milk, the difference was +100.3 to +192.3 kg. However, a high breeding value was also found in the first-calvers culled for other reasons. As found during the investigation, pedigree parameters can be used with advantage for exact selection during the formation of highly productive herds.

efficiency of dams; CC-test; selection; first-calvers

FRELICH, J. — KRÁL, M. (Landwirtschaftliche Hochschule, Agronomische Fakultät, České Budějovice): *Aussagekraft einiger Parameter der Abstammung von in die Zucht eingereichten Erstlingskühen*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 9-16.

Bei negativ selektierten Erstlingskühen des Böhmisches Fleckviehes wurde das Niveau der Parameter der Nutzleistung der Mütter und der Parameter der Kontrolle der Milchleistungserblichkeit (KDM) der Väter ausgewertet. Die höchste Milchleistung der Mütter in der ersten und der maximalen Laktation wurde bei den in die Zucht eingereichten Erstlingskühen gegenüber den wegen niedriger Milchleistung ausrangierten Erstlingskühen verzeichnet (+188 kg bis +398 kg Milch). Bei den KDM-Parameter der Väter waren alle Differenzen zwischen den Gruppen signifikant, mit Ausnahme des prozentuellen Fettgehaltwertes. Der relative Zuchtwert der Väter von zur Zucht bestimmten Erstlingskühen war signifikant höher (um 4,4 ‰ bis 6,1 ‰) als diese Werte bei den wegen niedriger Leistung ausgeschiedenen Erstlingskühen. Bei dem CC-Wert pro kg Milch betrug die Differenz +100,3 bis +192,3 kg. Ein hoher Zuchtwert wurde jedoch auch bei den aus anderen Gründen ausrangierten Erstlingskühen festgestellt. Untersuchungen erwiesen, daß die Abstammungsparameter zur Präzisierung der Selektion bei der Bildung produktiver Herden wirksam angewandt werden können.

Nutzleistung der Mütter; CC-Test; Selektion; Erstlingskühe

Adresa autorů:

Ing. Jan Frelích, CSc., ing. Miroslav Král, CSc., Vysoká škola zemědělská, agronomická fakulta, Sinkuleho 13, 370 05 České Budějovice

VZTAHY VYBRANÝCH EXTERIÉROVÝCH ZNAKŮ A UŽITKOVOSTI PRVOTELEK

F. Urban, J. Bouška, P. Tersch, J. Pytloun, V. Teslík

URBAN, F. — BOUŠKA, J. — TERSCH, P. — PYTLOUN, J. — TESLÍK, V. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha-Uhřetěves; Oseva n. p., Bezno; Vysoká škola zemědělská, Praha): *Vztahy vybraných exteriérových znaků a užitkovosti prvotetek*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 17-24.

Na základě hodnocení morfologických a užitkových vlastností 1486 prvotetek černostrakatého skotu byl sledován vztah vybraných exteriérových znaků a užitkovosti prvotetek. Byla zjištěna průkaznost vlivu celkového utváření exteriéru prvotetek na jejich produkci mléka a mléčného tuku za normovanou laktaci. Rozdíly mezi skupinami se u produkce mléka pohybovaly v rozmezí 254,68 kg až 744,50 kg a vykazují zcela pravidelnou tendenci. Při podrobnějším hodnocení exteriéru byl prokázán vliv tělesné stavby, osvalení a zejména utváření a kapacity vemene na mléčnou užitkovost prvotetek. U utváření a kapacity vemene se difference v produkci mezi hodnocenými skupinami pohybují v rozmezí od 267,00 kg do 948,34 kg mléka. U tělesného rámce nebyl prokázán vliv na užitkové vlastnosti dojnic. Výsledky ukazují, že při šlechtění skotu je nezbytné se problematikou utváření zevnějšku zvířat intenzivně zabývat.

exteriér; tělesná stavba; tělesný rámec; utváření a kapacita vemene; mléčná užitkovost

Dojná populace skotu je v ČSR cílevědomě vytvářena převodným křížením českého strakatého plemene s plemenem černostrakaté nížinné. Tvorba vlastní populace černostrakatého skotu touto cestou je zcela oprávněná a plně odpovídá požadavkům i diferencovaným podmínkám zemědělské praxe. Shodně řeší tuto problematiku řada evropských států s obdobnými hospodářskými podmínkami, vysokou hustotou obyvatel a relativně malým půdním fondem. V podstatě lze říci, že již nenajdeme zemi, ve které by výroba byla zajišťována prostřednictvím jednoho univerzálního plemene skotu. Za příklad takového přístupu může sloužit i sousední Rakousko nebo Švýcarsko (Hartman et al., 1982; Künzi, Pfefferli, 1983), kde je zejména v posledních letech možné vidět dynamický rozvoj chovu dojných plemen včetně intenzivní šlechtitelské práce. Obecně je možné říci, že cílem těchto postupů je dosahování vysoké užitkovosti a rentability chovu, které jsou stále více podmíněny specializací plemen i vlastní výroby.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Volba a prosazení se černostrakatého skotu v našich podmínkách vyplynuly jednoznačně z pozice nejrozšířenějšího a nejužitečtějšího kulturního plemene na světě. Zásadní práce, které komplexně hodnotí užitkové vlastnosti skotu při převodném křížení, předložili Dvořáček et al. (1975) a Urban et al. (1978, 1983).

Náš chovný cíl je, jak uvádějí Urban[®] et al. (1983), orientován tak, aby v souladu s celospolečenskými potřebami byla v budoucnu zajištěna racionální výroba finálních produktů. Chovatelé i plemenářská organizace musí pak volit taková opatření a postupy v řízení selekce, které povedou k naplnění chovného cíle a plemenného standardu (Gravet, Bogner, 1980).

S ohledem na značnou variabilitu užitkových vlastností a exteriérových znaků této u nás mladé populace skotu musí být v procesu šlechtění zaměřena pozornost i na druhotné znaky. Pozitivní výsledky takové selekce ve vztahu k produkčním ukazatelům (mléko a maso) uvádějí Mason et al. (1957), Vinson (1982), Koorn, Zwaag (1982), Wickham, Stichbury (1982), De Roy (1982), Placke et al. (1983) a jiní. Je evidentní, že rozšíření počtu selekčních kritérií nepřináší takový efekt jako jejich omezení. Přesto je selekci na exteriérové znaky věnována stále větší pozornost a chovatelské organizace ji průběžně zdokonalují. V řadě zemí se chovatelé vrací k osvědčenému 100bodovému systému s maximální snahou po objektivitě hodnocení. Výsledky takové selekční práce se přímo promítají do vysoké uniformity geneticky aktivních částí populací, jsou prostředkem pro naplňování jejich plemenného standardu. Proto ani u nás nemůžeme významnou roli exteriéru zvířat opomíjet nebo ji jen konstatovat, ale musíme tvůrčím způsobem zdokonalovat systém jeho efektivního využití k naplnění šlechtitelských cílů.

MATERIÁL A METODA

Cílem vlastního šetření bylo stanovit vliv a váhu různých faktorů, které šlechtění dojně populace ovlivňují. Vlastní experiment byl realizován v experimentálním chovu VÚZV Praha-Uhríněves, v Osevě n. p. Bezno, kde má budování dojně populace skotu na bázi černostrakatého skotu dlouholetou tradici. Z metodického hlediska byly hodnocené faktory rozděleny do tří okruhů:

- a) vlivy technologie chovu,
- b) vlivy genetické,
- c) vztah exteriéru zvířat a vlastní užitkovosti.

Přestože cílem příspěvku je zhodnotit vztah vybraných znaků exteriéru zvířat a jejich mléčné užitkovosti, bylo pro objektivizaci výsledků nutné brát v úvahu i ostatní efekty. Pro vlastní hodnocení byly stanoveny dva modely výpočtu a do hodnocení byly vzaty údaje o 1486 prvotelkách.

1. model

$$J_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + d_l + e_{ijkl}$$

kde: μ — střední hodnota
 a_i — efekt roku a období otelení
 b_j — efekt stáje
 c_k — efekt otců prvotelek
 d_l — efekt exteriéru prvotelek
 e_{ijkl} — zbytková chyba

2. model

$$J_{ijklmnop} = \mu + a_i + b_j + c_k + d_l + e_m + f_n + g_o + k_p + i_{ijklmnop}$$

kde: a_i — efekt roku a období otelení
 b_j — efekt stáje
 c_k — efekt otců
 d_l, e_m, f_n, g_o, k_p — efekty jednotlivých znaků exteriéru prvotelek
 $i_{ijklmnop}$ — zbytková chyba

Pro výpočet bylo použito programu LSML 76 (Harvey, 1976), který vychází z metody nejmenších čtverců.

Exteriér zvířat byl hodnocen 100bodovým systémem. Hodnocení bylo prováděno vždy cca jeden měsíc po otelení. Do jednotlivých skupin byly prvotelky zařazeny podle dosažených bodů takto:

výborný exteriér	90—100 bodů	vyhovující exteriér	75—79 bodů
velmi dobrý exteriér	85—89 bodů	nevhovující exteriér	pod 75 bodů
dobrý exteriér	80—84 bodů		

Zpřesněná koncepce rozvoje chovu skotu pro období do roku 1990 počítá s vytvořením dojně populace skotu v ČSR na základě převodného křížení českého strakatého plemene (C) s plemenem černostrakaté nížinné (N). Tvorba vlastní populace černostrakatého skotu je velmi složitým procesem, jehož úspěšný průběh předpokládá naplňování stanoveného plemenného standardu a chovného cíle. V tomto směru je nutné se zabývat vedle užitkových vlastností zvířat i druhotnými znaky, z nichž nejvýznamnější je právě utváření exteriéru.

Vztah vybraných exteriérových znaků a mléčné užitkovosti je uveden v tab. I. Z tabulky je zřejmé, že produkci mléka i mléčného tuku průkazně ovlivňuje celková známka za exteriér prvotelek. Při podrobnějším hodnocení vidíme, že nejvyšší vliv má utváření a kapacita vemene prvotelek, jejich osvalení a tělesná stavba. Naproti tomu tělesný rámec mléčnou užitkovost hodnocených krav průkazně neovlivňuje.

Utváření exteriéru zvířat se ukázalo jako faktor, který významně souvisí s produkcí mléka a mléčného tuku prvotelek. Podrobnější hodnocení je uvedeno v tab. II. Z celkového počtu 1486 prvotelek bylo do nejlépe hodnocené skupiny zařazeno 193 zvířat, což je necelých 13 %. Zcela nevyhovující utváření zevnějšku bylo zjištěno u 8,3 % zvířat, která ukončila první laktaci. Prvotelky s výborným exteriérem nadojily ve srovnání s ostatními prvotelkami minimálně o 254,68 kg mléka více. Maximální difference mezi skupinami je 744,50 kg mléka, což představuje více než 17 %. U produkce mléčného tuku činí maximální rozdíl 27,53 kg a relativně je o 1 % nižší než u produkce mléka. Užitkovost se tedy v obou produkčních ukazatelích snižuje s postupným nižším hodnocením exteriéru prvotelek. V této souvislosti je nutné poznamenat, že utváření zevnějšku zvířat má určitý vztah k potenciálním produkčním schopnostem a že jeho hodnocení takovým způsobem, jakým je prováděno v některých chovatelsky vyspělých zemích (Kanada, Holandsko, Dánsko), není samoúčelné, nýbrž přispívá k rychlejšímu chovatelskému pokroku ve vysokoprodukčních stádech dojnic.

Základním ukazatelem plemenného standardu je z morfologických vlastností zejména tělesný rámec zvířat. U černostrakatého skotu požadujeme střední až větší tělesný rámec. V této souvislosti je třeba konstatovat, že plných 45 % hodnocených prvotelek (tab. III) tomuto požadavku nevyhovělo. Pokud jde o vliv tělesného rámce na mléčnou užitkovost, nebyly mezi hodnocenými skupinami zjištěny žádné výrazné difference.

Dalším hodnoceným ukazatelem, u kterého byl prokázán průkazný vztah k mléčné užitkovosti, je tělesná stavba zvířat (tab. IV). Z tab. IV je zřejmé, že v souladu s dřívějšími zootechnickými poznatky byla nejvyšší produkce mléka zjištěna u prvotelek, které byly nejhůře hodnoceny. Maximální difference mezi skupinami byla u produkce mléka 250,36 kg a u produkce mléčného tuku 11,72 kg.

Vztah mezi osvalením prvotelek a jejich užitkovými vlastnostmi je uveden v tab. V. Z výsledků je patrné, že krávy s nejhorším osvalením vykazaly vyšší produkci mléka o 141,36 až 316,6 kg. U produkce tuku je relativní difference poněkud nižší (5,8 %). Výsledek potvrzuje do jisté míry antagonistický vztah mezi masnou a mléčnou užitkovostí zvířat a ukazuje na nutnost rozšíření diferenciace užitkových typů v naší po-

I. Analýza vlivu vybraných exteriérových znaků na mléčnou užitkovost prvotetek za normovanou laktací — Analysis of the effect of selected conformation traits on the milk efficiency of first-calvers for a standardized lactation

Znak	Stupně volnosti	Hodnota <i>F</i> pro produkci	
		mléka	tuku
Celkové hodnocení exteriéru	4	8,301 ⁺⁺	6,651 ⁺⁺
Tělesný rámec	2	0,928	1,355
Stavba těla	3	2,623 ⁺	2,796 ⁺
Osvalení	2	6,535 ⁺⁺	3,660 ⁺
Tvar a kapacita vemene	3	16,422 ⁺⁺	14,522 ⁺⁺

Statistická průkaznost: + — při $P < 0,05$; ++ — při $P < 0,01$

II. Odhad středních hodnot produkce mléka a mléčného tuku prvotetek podle celkového hodnocení jejich exteriéru — Estimates of the mean values of the output of milk and milk fat in first-calvers, based on the over-all evaluation of their body conformation

Hodnocení exteriéru	<i>n</i>	Produkce mléka kg		Produkce tuku kg	
		μ	index %	μ	index %
Výborný	193	4350,93	100,0	170,92	100,0
Velmi dobrý	360	4096,25	94,1	160,53	93,9
Dobrý	441	3994,82	91,8	157,74	92,3
Vyhovující	368	3827,14	88,0	151,83	88,8
Nevyhovující	124	3606,43	82,9	143,39	83,9

III. Odhad středních hodnot produkce mléka a mléčného tuku prvotetek podle hodnocení jejich tělesného rámce — Estimates of the mean values of the output of milk and milk fat in first-calvers, based on the evaluation of body frame

Tělesný rámec	<i>n</i>	Produkce mléka kg		Produkce tuku kg	
		μ	index %	μ	index %
Velký	107	3966,67	100,0	157,10	100,0
Střední	704	3979,92	100,3	154,94	98,6
Malý	675	3973,12	100,2	156,42	99,6

IV. Odhad středních hodnot produkce mléka a mléčného tuku prvotetek podle hodnocení jejich tělesné stavby — Estimates of the mean values of the output of milk and milk fat in first-calvers, based on the evaluation of their constitution

Stavba těla	n	Produkce mléka kg		Produkce tuku kg	
		μ	index %	μ	index %
Pevná	427	3821,95	100,0	150,18	100,0
Dobrá	500	3926,71	102,7	152,71	101,7
Průměrná	334	3915,07	102,4	153,12	102,0
Slabá	225	4072,31	106,6	161,90	107,8

V. Odhad středních hodnot produkce mléka a mléčného tuku prvotetek podle hodnocení jejich osvalení — Estimates of the mean values of the output of milk and milk fat in first-calvers, based on the evaluation of their muscling

Osvalení	n	Produkce mléka kg		Produkce tuku kg	
		μ	index %	μ	index %
Dobré	745	3747,56	100,0	149,26	100,0
Průměrné	480	3922,80	104,7	155,14	103,9
Slabé	261	4064,16	108,4	157,89	105,8

VI. Odhad středních hodnot produkce mléka a mléčného tuku prvotetek podle hodnocení jejich vemen — Estimates of the mean values of the output of milk and milk fat in first-calvers, based on the evaluation of their udders

Tvar a kapacita vemene	n	Produkce mléka kg		Produkce tuku kg	
		μ	index %	μ	index %
Velmi dobré	482	4444,16	100,0	175,39	100,0
Dobré	723	4177,16	94,0	164,38	93,7
Průměrné	193	4087,51	92,0	160,66	91,6
Nevyhovující	88	3495,82	78,7	139,54	79,6

populaci skotu včetně diferencovaných přístupů ve šlechtitelském procesu. Nelze předpokládat, že je možné obecně dosáhnout výrazného zvýšení mléčné užitkovosti za současného udržení či částečného zlepšení masné užitkovosti. O tom nás přesvědčují i výsledky zjištěné u českého strakatého skotu — výraznější zvýšení mléčné užitkovosti bylo realizováno více méně na úkor celkového vylehčení užitkového typu zvířat.

Jako nejvýznamnější morfologická vlastnost, která má vztah k mléčné užitkovosti dojníc, se ukázalo utváření a kapacita vemene. Jak je uvedeno v tab. VI, zjištěné difference mezi skupinami jsou vysoké — mezi nejlépe hodnocenou skupinou a ostatními skupinami se u produkce mléka pohybují v rozmezí od 267 do 948,34 kg. U produkce mléčného tuku byly zjištěny v podstatě obdobné rozdíly. Přitom je nutné konstatovat, že nárůst v užitkovosti od nejhůře hodnocené skupiny k nejlepší je naprosto pravidelný. Utváření a kapacita vemene je tedy morfologickou vlastností, která musí být při selekci brána v úvahu a musí být v celém procesu tvorby vlastní populace černostrakatého skotu neustále sledována a zlepšována. Vždyt pouze 32,4 % sledovaných prvotetek dosáhlo velmi dobrého hodnocení, což není odpovídající podíl pro tak důležitou vlastnost. Utváření vemene je v chovatelsky vyspělých zemích věnována mimořádná pozornost a krávy s vadami v tomto ukazateli jsou striktně vyřazovány z reprodukčního procesu.

Je evidentní, že chov černostrakatého skotu vyžaduje kvalitní chovatelskou a plemenářskou práci. Námi zjištěné výsledky potvrdily, že utváření zevnějšíku zvířat má vztah k užitkovým vlastnostem a že je tedy nutné brát, zejména ve šlechtitelských chovech, na exteriér zvířat zřetel. Výsledky o vztahu exteriéru a především utváření vemene k užitkovým vlastnostem potvrzují také P l a c k e et al. (1983), kteří zjistili, že s vyšší produkcí mléka vykazují dojnice rovněž lepší známky při hodnocení exteriéru. Shodně s našimi zjištěními uvádějí, že průkazně nejtěsnější vztah k produkci mléka má utváření vemene. Proto bude zřejmě žádoucí se těmito vztahy dále intenzivně zabývat a zejména ve šlechtitelských chovech provádět bonitace zvířat před jejich zařazením do reprodukčního procesu.

Budování vlastní populace černostrakatého skotu v ČSR cestou převodného křížení C X N nese s sebou některé specifické aspekty. Je nutné si uvědomit, že je vytvářena populace se zvýrazněnou produkcí mléka. Z tohoto pohledu je proto nutné urychleně formulovat chovný cíl a plemenný standard pro toto dnes již uznané plemeno a bezpodmínečně sledovat jeho naplnění v každém stádě. V tomto směru je pak nezbytné podstatně zkvalitnit plemenářskou a chovatelskou práci a ve větší míře věnovat pozornost také znakům exteriéru zvířat. Vyšší forma chovatelské práce ve stádě a aktivní tvůrčí přístup chovatele jsou naprostou nezbytností pro splnění předpokladů, které jsou chovu černostrakatého skotu právem přisuzovány.

Literatura

- DE ROY, J.: Extérieur, een economische waarde? Veeverbetering, 64, 1982, č. 6, s. 352-353.
DVOŘÁČEK, M. et al.: Užitkové vlastnosti zvířat při převodném křížení českého strakatého skotu s býky černostrakatého nížinného plemene. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetíněves, VÚŽV 1975.

GRAVERT, H. O. — BOGNER, H.: Moderne Methoden der Zuchtanslese beim Rind. AID Schriftreihe, 1980, č. 136.
 HARTMAN, O. et al.: Die österreichische Rinderzucht 1982. Wien, 1983.
 KOORN, D. — ZWAAG, H. van der: Het exterieur in onderzoek. 1. Invloeden van genetische en milieufactoren of het exterieur. Veeverbetering, 64, 1982, s. 210-213.
 KÜNZI, N. — PFEFFERLI, S.: Schweizerische Rinderzucht wohin? Simmentaler Fleckvieh, 1983, č. 3, s. 4-24.
 MASON, I. L. — ROBERTSON, A. — GJRLSTAD, B.: The genetic convexion between body size, milk production and efficiency in dairy cattle. J. Dairy Res., 24, 1957, č. 2, s. 135.
 PLACKE, K. H. — CLAUS, J. — KALM, E.: Exterieurbeurteilung bei Deutschen Schwarzbunten. Züchtungskunde, 55, 1983, č. 4, s. 247-257.
 URBAN, F. et al.: Zhodnocení užitkových vlastností kříženek s černostrakatým skotem v podmínkách velkovýrobních technologií. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚZV 1978.
 URBAN, F. et al.: Tvorba dojného typu skotu převodným křížením C × N. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚZV 1983.
 VINSON, W. E.: Selection for secondary traits in dairy cattle. Proc. 2nd World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. Madrid 1982.
 WICKHAM, B. W. — STICHBURY, J. W.: Measurement and importance of traits other than production. Symp. The Dairy Cow of the Future. Warsaw 1982.

Došlo dne 13. 9. 1985

УРБАН, Ф. — БОУШКА, Й. — ТЕРШ, П. — ПЫТЛОУН, Й. — ТЕСЛИК, В. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага-Угржиневес; Осева, нац. пр., Безно; Сельскохозяйственный институт, Прага): Соотношения между избранными признаками экстерьера и продуктивностью первотелок. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1): 17-24.

На основе оценки морфологических и пользовательных свойств 1486 первотелок черно-пестрого скота определяли отношение между определенными признаками экстерьера и продуктивностью первотелок. Установлена достоверность влияния общего оформления экстерьера на продукцию молока и молочного жира за нормированную лактацию. Различия между группами в отношении молочной продукции составляют 254,63—744,50 кг и отличаются регулярной тенденцией. При подробном оценивании экстерьера доказано влияние телесного сложения (конституции), мускулатуры и, главное, формы и емкости вымени на молочную продуктивность первотелок. В отношении формы и емкости вымени различия продукции между группами составили 267,00—948,34 кг молока. Что касается конституции, ее влияние не доказано. Как видно, при селекции скота необходимо рассматривать и проблематику оформления экстерьера животных в интенсивном порядке.

экстерьер; строение тела; формат; форма и емкость вымени; молочность

URBAN, F. — BOUŠKA, J. — TERSCH, P. — PYTLOUN, J. — TESLÍK, V. (Research Institute of Animal Production, Praha-Uhřetěves; Oseva National Corporation, Bezno; University of Agriculture, Praha): The Relations between Selected Conformation Traits and the Efficiency of First-Calvers. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1): 17-24.

The relations between selected conformation traits and efficiency in first-calvers were studied on the basis of the evaluation of the morphological and efficiency traits of 1486 first-calvers of the Black Pied cattle. The general body conformation of the first calvers was found to exert a significant influence on the output of milk and milk fat per standardized lactation. The differences between the groups ranged from 254.68 kg to 744.50 kg in milk output, showing a regular tendency. When the body conformation was subjected to detailed evaluation, the constitution, muscling and, in particular, the shape and capacity of the udder, were found to influence the milk efficiency of the first-calvers. In udder conformation and capacity, the differences in output between the groups under study ranged from 267.00 kg to 948.34 kg of milk. Body frame had no influence on the efficiency

characteristics of the cows. As indicated by the results, high attention should be paid to the problems of the body conformation of the animals as important factors in cattle breeding.

body conformation; constitution; body frame; udder shape and capacity; milk efficiency

URBAN, F. — BOUŠKA, J. — TERSCH, P. — PYTLOUN, J. — TESLÍK, V. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Praha-Uhřetěves; Oseva, Bezno; Landwirtschaftliche Hochschule, Praha): *Beziehungen der ausgewählten Exterieurmerkmale und Leistung der Erstkalbinnen*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 17-24.

Aufgrund der Bewertung der morphologischen und Leistungseigenschaften von 1486 schwarzbunten Erstkalbinnen wurde die Beziehung der Exterieurmerkmale und der Leistung der Erstkalbinnen untersucht. Es wurde nachgewiesen, daß die Exterieurgestaltung für die Erstkalbinnen ihre Milchproduktion und MilCHFETTPRODUKTION für die Normlaktation stark beeinflußt. Die zwischen den einzelnen Gruppen festgestellten Unterschiede in der Milchproduktion schwankten von 254,68 kg bis 744,50 kg und weisen eine ganz regelmässige Tendenz auf. Bei einer ausführlichen Exterieurbewertung wurde weiter ein bestimmter Einfluss des Körperbaus, der Bemuskelung und insbesondere der Eutergestaltung und -kapazität auf die Milchproduktion der Erstkalbinnen nachgewiesen. Bei der Eutergestaltung und -kapazität schwanken die Unterschiede in der Milchproduktion zwischen den einzelnen bewerteten Gruppen von 267,00 kg bis 948,34 kg Milch. Beim Körperbau wurde kein Einfluss auf die Leistungseigenschaften der Milchkühe nachgewiesen. Die Ergebnisse zeigen, dass es bei der Rinderselektion nötig ist, sich mit der Problematik der Exterieurgestaltung bei Tieren zu befassen.

Exterieur; Konstitution; Körperrahmen; Eutergestaltung und -Kapazität; Milchleistung

Adresy autorů:

Ing. František Urban, CSc., ing. Josef Bouška, CSc., ing. Václav Teslík, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 104 00 Praha 10 - Uhřetěves

Ing. Pavel Tersch, CSc., Oseva, Bezno

Doc. ing. Jaroslav Pytloun, CSc., Vysoká škola zemědělská, 160 21 Praha 6 - Suchbát

J. Říha, J. Kneisel, V. Řehořka, M. Polášek

ŘÍHA, J. — KNEISEL, J. — ŘEHOŘKA, V. — POLÁŠEK, M. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín; Krajský plemenářský podnik, Hradec Králové; Krajský plemenářský podnik, Olomouc): *Nechirurgický přenos embryí u skotu*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 25-32.

K nechirurgickému přenosu sedmý den po říji bylo synchronizováno 278 jalovic, přenos čerstvými normálními embryi byl proveden u 102 jalovic, čerstvými abnormálními embryi u 19 příjemkyň a zmrazenými-rozmrazenými embryi u 48 příjemkyň. Zabřezávání činilo v odpovídajícím pořadí 37,2 %, 31,6 % a 37,5 %. Využití připravovaných příjemkyň k přenosu bylo v jednotlivých chovech různé. Koncepce příjemkyň byla stejná po přenosu do pravého (35,6 %) nebo levého (35,5 %) rohu děložního ($P > 0,05$). Byl zjištěn neprůkazný rozdíl ($P > 0,05$) v zabřezávání příjemkyň po přenosu provedeném Cassou katetrem (35,0 %) a katetrem Wörrlein (36,9 %). Zkušenosti a schopnosti techniků provádějících nechirurgický přenos měly průkazný vliv ($P < 0,01$) na úspěšnost přenosu, která kolísala od 0 do 56,2 %. Kvalita a stadium přenášeného embrya měly rovněž průkazný vliv ($P < 0,05$) na zabřezávání příjemkyň. Výsledky po přenosech provedených šestý den nebyly podstatně horší.

nechirurgický přenos embryí; příjemkyně embryí; koncepce; zmrazování embryí; abnormální embrya

Propracování metody nechirurgického přenosu embryí je nutným předpokladem rozšíření přenosu embryí do praktického využívání v zemědělských závodech s možností provádět přenos embryí přímo ve stáji. Chirurgicalký přenos vyžadoval poměrně značné materiální vybavení.

Cílem práce bylo zhodnotit první poznatky a zkušenosti s prováděním nechirurgického přenosu embryí a jeho výsledky a zhodnotit některé možné vlivy působící na úspěšnost přenosu.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

K nechirurgickému přenosu používali Lawson et al. (1975) skleněnou inseminační kapiláru a dosáhli 40% zabřezávání příjemkyň. V současné době se k nechirurgickému přenosu embryí používá nejčastěji Cassou katetr, katetr Wörrlein nebo jiné vhodné instrumentarium. Při použití obou jmenovaných katetrů lze dosáhnout vysokého procenta koncepce (Renard et al., 1978, 1979, 1980, 1981; Sreenan, 1984; Görlach et al., 1985 a další).

Na úspěšnost přenosu má vliv kromě vhodného instrumentária i synchronizace pohlavních cyklů dárkyně a příjemkyně — Rowson et al. (1971) uvádějí 91% březost při přesně synchronizovaném přenosu, při diferenci říjí ± 1 den dosáhli 56% a 52% březosti. Vliv schopností pracovníka provádějícího přenos na zabřezávání příjemkyň prokázali Leibo (1984) a Rowe et al. (1980). Vysokého procenta zabřezlých příjemkyň je možné dosáhnout pouze po přenosu morfologicky normálních embryí (Kaufold et al., 1982; Schilling, 1980; Greve, 1982).

Fléchon et al. (1980), Greve (1982) a Niemann et al. (1982) doporučují přenášet morfologicky abnormální embrya v případech, kdy jde o získání březosti, protože přenos takových embryí snižuje procento zabřezávání. Většina autorů se shoduje na době provádění přenosů embryí sedmý až osmý den po říji. Seidel (1979) připouští provádět přenosy i šestý den po říji.

MATERIÁL A METODA

K nechirurgickému přenosu embryí do ipsilaterálního rohu děložního k vaječníku se žlutým tělískem (CL) bylo synchronizováno 278 jalovic v pěti chovech. Při rektálním vyšetření před přenosem byly vyloučeny příjemkyně bez říje po aplikaci PGF₂ alfa, bez dostatečně vyvinutého žlutého tělíska, popř. s neovulovanými folikuly na ováriích a přenos nebyl proveden u příjemkyň, u kterých nebyl děložní krček průchodný pro přenosový katetr. Celkem bylo provedeno 169 přenosů čerstvých nechirurgicky získaných embryí od vysokoužitkových krav ($n = 121$) a zmrazených-rozmrazených embryí ($n = 48$). Jako recipientky sloužily synchronizované jalovice různých plemen a kombinací křížení o hmotnosti 365 až 380 kg ve věku 16 až 20 měsíců. Ošetření příjemkyň (synchronizace) bylo provedeno tak, aby se u nich říje dostavila ve stejnou dobu jako u superovulovaných dárkyň embryí. Přenos embryí byl proveden sedmý, popř. šestý den po říji (říje = 0. den) devíti inseminacími techniky. Embrya byla deponována do kraniálních částí ipsilaterálních děložních rohů k vaječníku s CL pomocí Cassou katetru (Cassou Gun) nebo katetru Wörrele. Ošetření příjemkyň před vlastním přenosem zahrnovalo kromě očištění a desinfekce vnějších genitálií epidurální aplikaci 5 až 8 ml 2% Mesocainu ad us. vet. Diagnostika gravidity byla provedena v průběhu třetího měsíce po přenosu.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Zabřezávání příjemkyň

Celkem bylo k nechirurgickému přenosu připraveno a synchronizováno 278 jalovic. Jako příjemkyň bylo využito 169 jalovic (60,8 % ze synchronizovaných), z toho byla 102 jalovicím přenesena čerstvá morfologicky normální embrya, 19 jalovicím čerstvá embrya vykazující morfologické abnormality a 48 příjemkyním zmrazená — rozmrazená embrya. Celkem zabřezlo 62 příjemkyň, tj. 36,7 %. Ze 102 příjemkyň, kterým byla přenesena čerstvá embrya, zabřezlo 38 (37,2 %), z 19 příjemkyň s přenesenými abnormálními embryi zabřezlo šest jalovic (31,6 %), ze 48 jalovic s přenesenými konzervovanými embryi zabřezlo 18 kusů (37,5 % — zmrazená v Krebs-Ringer fosfátu s 1,5 M obsahem DMSO, popř. 1,37 glycerolu od -7°C do -25°C po $0,3^{\circ}\text{C}$ za minutu a ekvilibrace jednu hodinu při teplotě -25°C před přenosem do tekutého dusíku; rozmrazování bylo provedeno rychlým způsobem ve vodní lázni 37°C teple; kryoprotektiva byla přidávána a odmývána ve třech stepech) — tab. I. Využití příjemkyň z příjemkyň připravovaných k přenosu je podle chovů vysoké v chovech I a IV, nejnižší v chovu III (pouze 52,8 % synchronizovaných jalovic bylo použito k přenosu). Rovněž zabřezávání příjemkyň je v jednotlivých chovech různé. V chovech, ve kterých byla věnována velká pozornost výběru a kontrole příjemkyň, bylo jejich využití a zabřezávání vyšší (I., IV., II.). Obdobné poznatky uvádí i Donaldson (1985). Podle názoru, který uvádí Hiramí (1982), postačí používaná klinická vyšetření pohlavních orgánů před přenosem k tomu, aby byly vytvořeny příznivé předpoklady pro úspěšný přenos u příjemkyně. Výsledky získané po přenosu čerstvých embryí

I. Příprava, výběr a zabřezávání příjemkyň po nechirurgickém přenosu — Preparation, selection and conception of the receivers after non-surgical embryo transfers

Chov Synchronizováno	Použito k přenosu				Zabřezlo			
	čerstvých		zmrazených	celkem	čerstvých		zmrazených	celkem
	normálních	abnormálních			normálních	abnormálních		
7. den								
I.	10	—	—	10	6	—	—	6
(n = 13)	76,9	—	—	76,9	60,0	—	—	60,0
II.	31	14	17	62	11	5	7	23
(n = 98)	31,6	14,3	17,3	63,3	35,5	35,7	41,2	41,8
III.	36	5	16	57	13	1	4	18
(n = 36)	33,3	4,6	14,7	52,8	36,1	20,0	25,0	31,6
IV.	5	—	7	12	1	—	4	5
(n = 16)	31,2	—	43,8	75,0	20,0	—	57,1	41,7
V.	20	—	8	28	7	—	3	10
(n = 43)	46,5	—	18,6	65,1	35,0	—	37,5	35,7
celkem	102	19	48	169	38	6	18	62
(n = 278)	36,7	6,8	17,3	60,8	37,3	31,6	37,5	36,7
6. den								
II.	16	—	—	16	6	—	—	6
(n = 18)	88,8	—	—	88,8	37,5	—	—	37,5

[37,2 %] nejsou vysoké ve srovnání s výsledky, které uvádí např. Holý (1984), popř. s výsledky dosahovanými různými týmy pro přenos embryí. Je ovšem třeba vzít v úvahu i tu skutečnost, že jsou zde zahrnuty všechny příjemkyně počínaje skupinou, ve které bylo v chovu dosaženo první březosti, tedy celé období získávání zkušeností s prováděním nechirurgických přenosů.

Vliv strany přenosu

V tab. II je vyhodnoceno zabřezávání příjemkyň po nechirurgickém přenosu do levého nebo pravého rohu děložního (vždy ipsilaterálního k vaječníku s CL). Je zřejmé, že se příliš neliší počet přenosů provedených do jednotlivých rohů děložních (76 proti 87) a zabřezávání (přežívání embryí) je stejné v obou rozích (35,5 %, 35,6 % — $P > 0,05$). Při sledování přežívání embryí v pravém či levém rohu děložním při produkci dvojčat byly získány při chirurgickém a nechirurgickém přenosu výsledky protichůdné. Z této skutečnosti lze odvodit, že strana přenosu nemá vliv na přežívání embryí po přenosu.

II. Zabřezávání příjemkyň po nechirurgickém přenosu podle strany přenosu — The conception of receivers after non-surgical embryo transfer according to the side of uterine horn

Ukazatel		Přenos proveden do rohu			χ^2_P
		levého	pravého	celkem	
7. den					
Provedeno přenosů	<i>n</i>	76	87	163	$\chi^2 = 0,019$ $P < 0,05$
Zabřezlo	<i>n</i>	27	31	58	
	%	35,5	35,6	35,6	
6. den					
Provedeno přenosů	<i>n</i>	8	8	16	$\chi^2 = 0,488$ $P < 0,05$
Zabřezlo	<i>n</i>	2	4	6	
	%	25,0	50,0	37,5	

Vliv použitého katetru

K nechirurgickým přenosům byly použity dva typy katetrů (tab. III). V prvním období byl k dispozici pouze Cassou katetr a teprve později katetr Wörrlein. Poněkud menší úspěšnost po přenosu Cassou katetrem může mít příčinu v menší zkušenosti techniků. Rozdíl v zabřezávání po použití obou katetrů je neprůkazný ($P > 0,05$). Oběma katetry lze dosáhnout vysokého procenta zabřezlých příjemkyň (Renard et al., 1978, 1979, 1980, 1981; Rowe et al., 1980; Sreenan 1984; Görlach et al., 1985; Görlach, 1985 — osobní sdělení; Romanowski et al., 1982; Leibo, 1984 a další). Je samozřejmé, že k úspěšnému provedení nechirurgického přenosu je zapotřebí vhodné instrumentarium, ale i podle našich výsledků je nutná zkušenost a profesionální zručnost s cílem provést přenos asepticky, šetrně a rychle. Oba katetry jsou vhodné k provádění přenosů, i když Cassou katetr by se mohl zdát poněkud méně vhodný (měkká špice katetru pro někdy obtížné zavedení).

III. Zabřezávání příjemkyň podle katetru použitého k nechirurgickému přenosu — The conception of receivers according to the catheter used for non-surgical transfer

Ukazatel		Cassou	Wörrlein	χ^2 P
7. den				
Provedeno přenosů	<i>n</i>	117	46	$\chi^2 = 0,449$
Zabřezlo	<i>n</i>	41	17	$P > 0,05$
	%	35,0	36,9	
6. den				
Provedeno přenosů	<i>n</i>	8	8	$\chi^2 = 0,448$
Zabřezlo	<i>n</i>	2	4	$P > 0,05$
	%	25,0	50,0	

IV. Zabřezávání příjemkyň podle technika provádějícího nechirurgický přenos — The conception of embryo receivers according to the technician performing the non-surgical transfer

Ukazatel	Technik									χ^2 P
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	
7. den										
Provedeno přenosů <i>n</i>	16	10	72	10	24	9	19	2	1	$\chi^2 = 21,092$ $P < 0,01$
Zabřezlo <i>n</i>	9	2	22	5	10	4	6	0	0	
%	56,2	20,0	30,6	50,0	41,7	44,4	31,6	0,0	0,0	
6. den										
Provedeno přenosů <i>n</i>	8	4	4							$\chi^2 = 0,574$ $P > 0,05$
Zabřezlo <i>n</i>	2	1	3							
%	25,0	25,0	75,0							

K tomuto závěru nás opravňuje přibližně stejné zabřezávání příjemkyň, i když snad trochu méně vhodný katetr byl používán v době, kdy byly pouze počáteční zkušenosti s prováděním nechirurgických přenosů.

Vliv pracovníka provádějícího přenos

V tab. IV je zhodnoceno zabřezávání příjemkyň podle technika provádějícího přenos. Podle procenta zabřezávání je vliv pracovníka provádějícího přenos vysoký ($P < 0,01$). U techniků, po jejichž zásahu bylo dosaženo nejnižší březosti, byla činnost při přenosech embryí pouze jednorázová. Rozdílné výsledky techniků provádějících přenos embryí uvádí i Leibo (1984). Úspěšné provádění nechirurgických přenosů předpokládá především dostatek rutiny, klidu, soustředění, zkušeností a znalostí. Rowe et al. (1980) prokázali, že zkušenosti pracovníka, který provádí přenos, jsou velmi důležité. Zkušený pracovník dosáhl u příjemkyň 58% březosti po přenosu, nezkušený pouze 35%.

V. Zabřezávání příjemkyň po nechirurgickém přenosu podle stadia přenášeného embrya — The conception of embryo receivers according to the developmental stage of the embryo

Ukazatel	Ex. blastocysty normální	Blastocysty normální	Časné blastocysty		Morula			χ^2_P
			normální	abnormální	normální	abnormální	6. den	
					7. den			
Provedeno přenosů <i>n</i>	8	15	44	6	77	13	18	$\chi^2 = 17,904$ $P < 0,05$
Zabřezlo <i>n</i>	1	7	18	3	26	3	6	
%	12,5	46,7	40,9	50,0	33,8	23,1	37,5	

Vliv kvality a stadia embrya

Vliv kvality a stadia přenášeného embrya je průkazný ($P < 0,05$). Z tab. V je zřejmé, že největší přežívání bylo dosaženo po přenosu čerstvých blastocyst (u morfologicky normálních 40,9 %, u morfologicky abnormálních 50 % — ovšem při malém počtu) a blastocyst morfologicky normálních (46,7 %). Po přenosu morfologicky normálních morul bylo dosaženo 33,8% přežívání embryí a po přenosu morfologicky abnormálních morul 23,1 %. Obdobnou tendenci lepšího přežívání normálních časných blastocyst a blastocyst než morul jsme zjistili i při přenosech inseminovaným příjemkyním za účelem produkce dvojčat chirurgickým i nechirurgickým způsobem přenosu. Nižší přežívání morul může souviset s obtížnějším morfologickým hodnocením tohoto stadia. Přenos abnormálních embryí byl proveden pouze od vysokoužitkových krav ve skupinách, ve kterých nebyla k dispozici vhodná embrya. Byla přenášena embrya — moruly s větším rozsahem degenerativních změn (nad 50 % intaktního obsahu) a s větším množstvím blastomer vyloučených do perivitellinního prostoru, blastocysty s abnormálně utvářeným trofoblastem a embryoblastem (nedokonalá diferenciacie), popř. s větším množstvím vyloučených blastomer. Kaufold et al. (1982) uvádějí, že vysokého procenta zabřezávání je možné dosáhnout pouze po přenosu morfologicky vhodných embryí. V případě přenosu embryí s abnormalitami zabřezávání a přežívání embryí klesají dosti výrazně. Naše výsledky ukazují, že 31,6 % embryí (6 z 19 abnormálních přenesených embryí) přežívalo ve třetím měsíci po přenosu. Tyto březosti skončily narozením telat. Fléchon et al. (1980), Greve (1982) a Niemann et al. (1982) doporučují přenášet abnormální embrya pouze v tom případě, že jde o získání březosti; přenos takových embryí snižuje procento přežívání.

Výsledky přenosů provedených šestý den po říji

Výše uvedené výsledky se týkají nechirurgických přenosů prováděných sedmý den po říji. V tab. I až V jsou však rovněž uvedeny výsledky nechirurgických přenosů provedených šestý den po říji. Termín přenosů bylo nutné posunout z organizačních důvodů. I když se jedná o malý počet zvířat, výsledky naznačují, že v případě nutnosti je možné provádět nechirurgické získávání a přenosy embryí i šestý den po říji. Bylo dosaženo celkem 37,5% zabřezávání. Ostatní výsledky nejsou vzhledem k malým počtům případů komentovány. Seidel (1979) připouští provádět přenosy šestý den po říji.

Literatura

- DONALDSON, L. E.: LH and FSH profiles at superovulation and embryo production in the cows. *Theriogenology*, 23, 1985, č. 3, s. 441-447.
FLÉCHON, J. E. — GARNIER, V. — HEYMAN, Y. — OZIL, J. P. — PHILLIPPON, A.: Blastographie. *Elevage insém.*, 178, 1980, s. 1-27.
GÖRLACH, A. — LEHNEN, B. — HAHN, R.: Erfahrungen mit dem Einsatz von TG-Rinderembryonen. In: Tierärztliches Fachgespräch zur Fortpflanzung, Besamung und zum ET beim Rind der RPN Bremen und Hannover am 25.—26. Oktober, 1985.
GREVE, T.: Bovine egg transplantation in Denmark. Copenhagen, K. F. Mortensen A S, 1982, s. 221.
HIRAMI, O. CH.: Die Bedeutung von klinischen und biochemischen Voruntersu-

- chungen bei Empfängertieren zur Verbesserung von Transferergebnissen beim Rind. Diss., Hannover, Tierärztliche Hochschule 1982, s. 87.
- HOLÝ, L.: Současné směry a využití přenosu embryí v chovu skotu. Veterinářství, 34, 1984, č. 8, s. 342-346.
- KAUFOLD, P. — ALM, H. — THAMM, I.: *In vitro* — Behandlung der Embryonen des Rindes in Rahmen des Embryotransfer — Ergebnisse und Erfahrungen. Arch. Tierz., 25, 1982, č. 4, s. 295-301.
- LAWSON, R. A. S. — ROWSON, L. E. A. — MOOR, R. M. — TERVIT, M. R.: Experiments on egg transfer in the cow and ewe: dependence of conception rate on the transfer procedure and stage of the oestrous cycle. J. Reprod. Fert., 45, 1975, č. 1, s. 101-107.
- LEIBO, S. P.: A one-step method for direct nonsurgical transfer of frozen-thawed bovine embryos. Theriogenology, 21, 1984, č. 5, s. 765-790.
- NIEMANN, H. — SACHER, B. — SCHILLING, E.: Qualität und Überlebensraten von Rinderembryonen nach schnellen Tiefgefrieren und Auftauen. Berl. Münch. tierärztl. Wschr., 95, 1982, č. 21, s. 415-419.
- RENARD, J. P. — HEYMAN, Y. — OZIL, J. P.: La transplantation des embryons chez les bovins. L'élevage, 73, 1978, s. 39-44.
- RENARD, J. P. — OZIL, J. P. — HEYMAN, Y.: The use of embryo transfer in the field for increased calf crops in beef and dairy cattle. Anim. Reprod. Sci., 1979, č. 2, s. 353-361.
- RENARD, J. P. — OZIL, J. P. — HEYMAN, Y.: Cervical transfer of stored bovine embryos. In: 9th Int. Congr. on Anim. Reprod. and A. I., 16th—20th June 1980. III. Symposia (free communications), s. 460.
- RENARD, J. P. — OZIL, J. P. — HEYMAN, Y.: Cervical transfer of deep frozen cattle embryos. Theriogenology, 15, 1981, č. 3, s. 311-320.
- ROMANOWSKI, W. — ROSELIUS, R. — HAHN, J.: Erfahrungen und Erfolge bei nicht-chirurgischen Embryo-Transfer bei Rindern. Tierzüchter, 25, 1982, č. 12, s. 503-506.
- ROWE, R. F. — DEL CAMPO, M. R. — CRISTER, J. K. — GINTHER, O. J.: Embryo transfer in cattle: Nonsurgical transfer. Amer. J. veter. Res., 41, 1980, č. 7, s. 1024-1028.
- ROWSON, L. E. A. — LAWSON, R. A. S. — MOOR, P. M.: Production of twins in cattle by egg transfer. J. Reprod. Fert., 25, 1971, č. 2, s. 261-268.
- SCHILLING, E.: Methoden zur Beurteilung der Eignung von Rinderembryonen für die Transplantation. Tierzüchter, 32, 1980, č. 7, s. 277-279.
- SREENAN, J. M.: Steroid immunization in cows potential for increasing ovulation and twinning rates. In: Proc. 10th Int. Congr. on Anim. Reprod. and A. I., Univ. of Illinois, June 10—14, 1984: VIII. — 22 — VIII. — 27.
- SEIDEL, G. E. — OKUN, N. E. — NELSON, L. D. — ELSDEN, R. P.: Effects of estrous cycle characteristics on pregnancy rates of bovine recipients. Theriogenology, 11, 1979, č. 1, s. 109.

Došlo dne 2. 7. 1986

РЖИГА, Й. — КНЕИСЕЛ, Й. — РЖЕГОРЖКА, В. — ПОЛАШЕК, М. (Научно-исследовательский институт скотоводства, Рапотин; Областное племенное предприятие, Градец Кралове; Областное племенное предприятие, Оломоуц): **Нехирургическая трансплантация эмбрионов у крупного рогатого скота.** Živoč. Vyr., 32, 1987 (1): 25-32.

Для нехирургической трансплантации эмбрионов на седьмой день после течки было синхронизировано 278 нетелей, пересадка свежих нормальных эмбрионов была осуществлена у 102 нетелей, свежих ненормальных эмбрионов у 19 реципиенток и замороженных-размороженных эмбрионов у 48 реципиенток. Оплодотворенность составляла в соответственном порядке 37,2%, 31,6% и 37,5%. Использование подготовляемых реципиенток для пересадки эмбрионов было в отдельных стадах различно. Оплодотворенность реципиенток была одинаковой при пересадке в правый (35,6%) или левый рог матки ($P < 0,05$). Установили недостоверное различие ($P < 0,05$) в оплодотворенности реципиенток после пересадки, произведенной с помощью катетера Кассу (35,0%) и катетера Вёрлейн (36,9%). Опыт и способности осуществляющих нехирургическую пересадку техников оказывали достоверное влияние ($P < 0,01$) на успешность пересадки, которая колебалась в пределах от 0 до 56,2%. Качество и стадия развития пересаживаемого эмбриона также достоверно влияли

($P < 0,05$) на оплодотворенность реципиенток. Результаты, полученные после трансплантации шестидневных эмбрионов, не были немного хуже.

нехирургическая трансплантация эмбрионов; реципиентки эмбрионов; оплодотворение; замораживание эмбрионов; ненормальные эмбрионы

ŘÍHA, J. — KNEISEL, J. — ŘEHORKA, V. — POLÁŠEK, M. (Cattle Research Institute, Rapotín; Regional Animal-Breeding Enterprise, Hradec Králové; Regional Animal-Breeding Enterprise, Olomouc): *Non-Surgical Embryo Transfer in Cattle*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 25-32.

Oestrus was synchronized in 278 heifers for non-surgical embryo transfer the seventh day after heat; fresh normal embryos were transferred to 102 heifers, fresh abnormal embryos to 19 receivers and frozen-thawed embryos to 48 heifers. In the same order, the conception rates were 37.2 %, 31.6 % and 37.5 %. The rate of use of the receivers prepared for transfer varied with the herds. Transfer to the right or left uterine horn made no difference in the rate of conception of the receivers (35.6 %, 35.5 %, respectively, $P > 0.05$). A significant difference ($P > 0.05$) in the conception of the heifers was recorded after transfer with the Cassou catheter (35.0 %) and the Wörrlein catheter (36.9 %). Experience and skills of the technicians performing the non-surgical transfer had a significant influence ($P < 0.01$) on the success of the transfers, ranging from 0 to 56 %. The quality and developmental stage of the transferred embryos also had a significant influence ($P < 0.05$) on the conception rate of the receivers. The results of transfers performed on the sixth day were not significantly worse.

non-surgical embryo transfer; embryo receivers; conception; embryo freezing; abnormal embryos

ŘÍHA, J. — KNEISEL, J. — ŘEHORKA, V. — POLÁŠEK, M. (Forschungsinstitut für Rinderzucht, Rapotín; Bezirks-Zuchtbetrieb, Hradec Králové; Bezirks-Zuchtbetrieb, Olomouc): *Nichtchirurgischer Embryonentransfer beim Rind*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 25-32.

Zum nichtchirurgischen Embryonentransfer am siebenten Tag nach der Brunst wurden 278 Färsen synchronisiert, der Transfer von frischen normalen Embryonen wurde bei 102 Färsen, von frischen abnormalen Embryonen bei 19 Empfängerinnen und von eingefrorenen und aufgetauten Embryonen bei 48 Empfängerinnen durchgeführt. Die Trächtigkeitsrate betrug in der entsprechenden Reihenfolge 37,2 %, 31,6 % und 37,5 %. Die Ausnützung der zum Transfer vorbereiteten Empfängerinnen war in den einzelnen Zuchten unterschiedlich. Die Konzeption bei den Empfängerinnen war gleich, wenn der Transfer in das rechte (35,6 %) oder linke (35,5 %) Gebärmutterhorn vorgenommen wurde ($P > 0,05$). Es wurde ein unsignifikanter Unterschied ($P > 0,05$) im Trächtigwerden der Empfängerinnen bei mittels Cassou-Katheter (35,0 %) und Wörrlein-Katheter (36,9 %) durchgeführtem Transfer verzeichnet. Erfahrungen und Fähigkeiten der den nichtchirurgischen Transfer ausführenden Techniker hatten signifikanten Einfluß ($P < 0,01$) auf die Erfolgsrate des Transfers, welche zwischen 0 bis 56,2 % schwankte. Ebenfalls die Qualität und das Stadium des zu übertragenden Embryos waren von signifikanter Bedeutung ($P < 0,05$) für das Trächtigwerden der Empfängerinnen. Ergebnisse der am sechsten Tag vorgenommenen Transfers waren nicht wesentlich schlechter.

nichtchirurgischer Embryonentransfer; Embryoempfängerin; Konzeption; Embryoneneinfrierung; abnormale Embryonen

Adresy autorů:

Ing. Jan Říha, CSc., ing. Milan Polášek, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu Rapotín, 788 13 Šumperk 4

Ing. Jaroslav Kneisel, Krajský plemenářský podnik, Zemědělská ul. 897, 500 03 Hradec Králové

Ing. Vladimír Řehorka, Krajský plemenářský podnik, Jožky Jabůrkové 1, 779 65 Olomouc

SROVNÁNÍ RŮSTU JALOVÍČEK — KŘÍŽENEK CNC A CNM A JALOVÍČEK ČESKÉHO STRAKATÉHO A ČERNOSTRAKATÉHO NÍŽINNÉHO SKOTU

J. Dědečková-Šálová

DĚDEČKOVÁ-ŠÁLOVÁ, J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha-Uhřetěves): *Srovnání růstu jaloviček — kříženek CNC a CNM a jaloviček českého strakatého a černostrakatého nížinného skotu*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 33-41.

Ve stejných podmínkách ustájení a ošetřování byl sledován růst jaloviček plemen české strakaté (C) a černostrakaté nížinné (N) a kombinací křížení CNC a CNM. Výživa jaloviček všech skupin umožňovala dosažení hmotnosti 360 kg ve věku 15 měsíců. V prvním půlroce věku rostly nejintenzivněji jalovičky N (denní přírůstek 755 g), plánované živé hmotnosti 167 kg však nedosáhly, neboť vážily 161,4 kg. Ve druhém půlroce věku překročily plánovaný přírůstek 825 g denně jalovičky všech skupin. Předpokládanou živou hmotnost 316 kg ve věku jednoho roku překročily jalovičky CNM a N. Záměrně sníženého denního přírůstku hmotnosti po prvním roce věku 750 g nedosáhly jalovičky žádné pokusné skupiny. Plánované hmotnosti 368 kg ve věku 15 měsíců dosáhly jalovičky CNM a N. Hmotnosti 360 kg ve věku 15 měsíců dosáhly s výjimkou jaloviček CNC jalovičky všech ostatních skupin. Jalovičky CNC byly o 3,2 % lehčí, rozdíl ve prospěch ostatních skupin byl vysoce průkazný. Jalovičky C byly vysoce průkazně lehčí než jalovičky CNM a N. Za celé období od jednoho do 15 měsíců věku dosáhly s přírůstkem hmotnosti 789 g denně nejvyšší růstové intenzity jalovičky CNM.

přírůstek živé hmotnosti; růstová intenzita

Kříženky českého strakatého a černostrakatého nížinného skotu v různé kombinaci křížení jsou v našich chovech zastoupeny ve značném počtu. Navíc se rozšířilo křížení těchto plemen s plemenem maas-rýn-ijsselské (MRY), a to formou trojplemenného křížení. Zjištění růstové schopnosti kříženek ve srovnání s růstem jaloviček výchozích plemen je předpokladem pro jejich včasné zařazení do plemenitby.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

V naší předchozí práci (Dědečková-Šálová, 1982), ve které jsme sledovali růstové schopnosti jaloviček českého strakatého a černostrakatého nížinného skotu a jejich kříženek v kombinaci CNCN a CNNN, byl respektován trend ranějšího chovného využití jalovic za předpokladu jejich dostatečného růstu a vývinu. Rovněž v novelizované ČSN 46 6105, která nabyla účinnosti k 1. 3. 1982, je zakotven požadavek ranosti — u jalovic českého strakatého skotu a slovenského strakatého skotu se předpokládá denní přírůstek hmotnosti 650 g v průběhu odchovu.

Možnost raného připouštění jalovic všech u nás chovaných kombinovaných plemen skotu od 16 měsíců věku a mléčných plemen a kříženek od 15 měsíců věku bez negativního dopadu na jejich mléčnou užitkovost v první laktaci v provozních podmínkách ověřil Opichal (1981). Podmínkou úspěšného raného chovného využití jalovic je jejich dostatečně vysoká úroveň výživy, umožňující dosažení poža-

	C			N			CNC			CNM		
	n = 16			n = 15			n = 13			n = 16		
	průměr	minimum	maximum	průměr	minimum	maximum	průměr	minimum	maximum	průměr	minimum	maximum
Věk (ve dnech)	14,6	6	35	17,7	6	31	28,4	17	47	25,4	8	41
Hmotnost (kg)	50,6	32,0	71,0	42,2	35,0	52,0	45,9	33,0	65,8	46,2	36,4	57,0

dované hmotnosti pro jejich první iseminaci. Závislost mezi živou hmotností krav a výši jejich mléčné užitkovosti byla prokázána řadou autorů. U slovenského strakatého skotu ji uvádějí Botto a Karika (1976). Pokles této závislosti se stoupajícím věkem stanovil Paizs (1971), čemuž odpovídá zjištění autora Lippmann a n (1971) o průkazném vlivu živé hmotnosti prvotetek před jejich otelením na výši dosahované mléčné užitkovosti v první laktaci.

V práci jsou uvedeny výsledky sledování růstu jaloviček — kříženek českého strakatého skotu a černostrakatého nížinného skotu v kombinaci CNC a trojplemenných kříženek těchto plemen s plemenem MRV v kombinaci CNM ve srovnání s růstem jaloviček plemen české strakaté (C) a černostrakaté nížinné (N) v podmínkách nížinné výrobní oblasti ČSR. Jalovičkám všech skupin byly poskytnuty stejné podmínky ustájení a ošetřování a stejné intenzivní výživa k dosažení hmotnosti 360 kg ve věku 15 měsíců.

MATERIÁL A METODA

Sledování bylo uskutečněno na jalovičkách, které byly nakoupeny a přisunuty na účelové hospodářství VÚŽV v Praze-Uhřetěvsi v co nejranějším věku (tab. I). V průběhu pokusu došlo k vyřazení a nucené porážce několika jaloviček, takže u plemene C byl pokus vyhodnocen u 15 zvířat a u plemene N u 12 zvířat. Ve skupině CNC bylo vyhodnoceno 11 jaloviček a ve skupině CNM 12 jaloviček. Jalovičky všech skupin (při zahájení, 60 zvířat) byly po celou dobu sledování ustájeny vždy v téže stáji. V období mléčné výživy byla zvířata chována v teletníku v boxovém oddělení s rošty s možností pobytu v soláriu. Ve čtvrtém měsíci věku byly jalovičky přemístěny do stlané vazné odchovny, bez možnosti výběhu. Tento způsob ustájení umožňoval alespoň individuální zkrmování jadrných krmiv. Veškeré další podmínky ošetřování a krmení byly u jaloviček všech čtyř skupin stejné.

Krmné dávky byly stanoveny na základě potřeby krmných hodnot k růstu jaloviček pro dosažení směrné hmotnosti 360 kg ve věku 14 měsíců. Podle údajů ČSN 46 7070 propočítala Dědečková-Šalová (1975) potřebu krmných hodnot pro stoupající přírůstky živé hmotnosti jaloviček v prvním roce věku. Tato potřeba již byla použita v předchozím pokusu (Dědečková-Šalová, 1982). Metodický požadavek stejné úrovně výživy jaloviček všech čtyř sledovaných skupin se podařilo splnit. Ve spotřebě SNL činil nejvyšší vzájemný rozdíl 0,6 % a u ŠJ nepřekročil 0,5 %.

Růst hmotnosti jaloviček byl zjišťován jejich měsíčním vážením vždy dva dny po sobě ve stejnou denní dobu.

VÝSLEDKY

Růst jaloviček v prvním půlroce věku

Ve věku jednoho měsíce (při zahájení pokusu) byly s hmotností 52,70 kg vysoce průkazně nejtěžší jalovičky plemene C, jalovičky CNC

II. Změny v živé hmotnosti jaloviček plemen C a N — Changes in the live weight of the heifers of the C and N breeds

Věk v měsících	Živá hmotnost		Denní přírůstek (g)	Živá hmotnost		Denní přírůstek (g)
	kg	%		kg	%	
		C			N	
Při narození ¹⁾	34,10	100,00	—	30,50	100,00	—
1	52,70	154,55	600	45,90	150,49	500
2	68,90	202,05	538	62,80	205,90	558
3	85,90	251,91	549	84,80	278,03	708
4	109,40	320,82	759	114,70	376,07	978
5	134,80	395,31	843	139,50	457,38	906
6	158,70	465,40	775	161,40	529,18	715
Přírůstek (od narození do 6 měsíců)	124,60	365,40	677	130,90	429,18	711
Přírůstek (1 – 6 měsíců)	106,00	310,85	693	115,50	378,69	755
7	181,10	531,09	745	184,40	604,59	755
8	203,00	595,31	705	206,80	678,03	723
9	233,40	684,46	990	240,00	786,89	1095
10	263,10	771,55	1035	270,30	886,23	1025
11	290,40	851,61	867	297,80	976,39	897
12	313,60	919,65	769	318,80	1045,25	690
Přírůstek (6 – 12 měsíců)	154,90	454,25	850	157,40	516,07	863
Přírůstek (1 – 12 měsíců)	260,90	765,10	778	272,90	894,75	814
Přírůstek (od narození do 12 měsíců)	279,50	819,65	764	288,30	945,25	788
13	333,90	979,18	658	341,30	1119,02	734
14	352,80	1034,60	628	363,30	1191,15	727
15	366,30	1074,19	437	376,90	1235,74	438
Přírůstek (12 – 15 měsíců)	52,70	154,55	573	58,10	190,49	632
Přírůstek (1 – 15 měsíců)	313,60	919,65	734	331,00	1085,25	775
Přírůstek (od narození do 15 měsíců)	332,20	974,19	725	346,40	1135,75	756

¹⁾ Živá hmotnost při narození byla stanovena přepočtem z hmotnosti jaloviček ve věku jednoho měsíce za předpokladu průměrného denního přírůstu 600 g u zvířat skupiny C a 500 g u zvířat ostatních skupin.

III. Změny v živé hmotnosti jaloviček CNC a CNM — Changes in the live weight of the heifers of the CNC and CNM cross combinations

Věk v měsících	Živá hmotnost		Denní přírůstek (g)	Živá hmotnost		Denní přírůstek (g)
	kg	%		kg	%	
	CNC			CNM		
Při narození ¹⁾	32,50	100,00	—	30,10	100,00	—
1	47,90	147,38	500	45,60	151,50	500
2	62,90	193,54	498	62,30	209,97	613
3	79,10	243,38	522	82,80	275,08	632
4	99,60	306,46	635	103,90	345,18	682
5	121,60	374,15	731	128,10	425,58	807
6	142,30	437,85	672	152,00	504,98	772
Přírůstek (od narození do 6 měsíců)	109,80	337,85	597	121,90	404,98	663
Přírůstek (1 — 6 měsíců)	94,40	290,46	617	106,40	353,49	695
7	166,30	511,69	796	175,50	583,06	781
8	188,30	579,38	709	199,30	662,13	768
9	216,90	667,38	935	229,80	763,46	991
10	246,10	757,23	993	265,40	881,73	1220
11	264,20	812,92	885	296,90	986,30	1018
12	298,40	918,15	832	322,80	1072,43	862
Přírůstek (6 — 12 měsíců)	156,10	480,31	857	170,80	567,44	938
Přírůstek (1 — 12 měsíců)	250,50	770,77	747	277,20	920,93	827
Přírůstek (od narození do 12 měsíců)	265,90	818,15	727	292,70	972,43	800
13	323,80	996,31	825	348,70	1158,47	839
14	337,00	1036,92	437	365,40	1213,95	553
15	348,50	1072,31	371	382,50	1270,76	554
Přírůstek (12 — 15 měsíců)	50,10	154,15	545	59,70	198,34	649
Přírůstek (1 — 15 měsíců)	300,60	924,92	704	336,90	1119,27	789
Přírůstek (od narození do 15 měsíců)	316,00	972,31	690	352,40	1170,76	769

¹⁾ Živá hmotnost při narození byla stanovena přepočtem z hmotnosti jaloviček ve věku 1 měsíce za předpokladu průměrného denního přírůstku 600 g u zvířat skupiny C a 500 g u zvířat ostatních skupin.

IV. Variačně statistické zhodnocení růstu hmotnosti jaloviček — Variation-statistical evaluation of the weight growth of the heifers

Hmotnost (v kg) ve věku	Ukazatel	C	N	CNC	CNM
1 měsíc	$\bar{x}$	52,70 ^a	45,90 ^{ab}	47,90 ^{abc}	45,60 ^{ac}
	s_x	± 9,39	± 4,58	± 8,53	± 6,13
	v_x	17,82	9,99	17,81	13,43
6 měsíců	$\bar{x}$	158,70 ^{ad}	161,40 ^b	142,30 ^{abc}	152,00 ^{cd}
	s_x	±18,52	±20,58	±25,85	±20,57
	v_x	11,67	12,75	18,17	13,53
12 měsíců	$\bar{x}$	313,60 ^{ad}	318,80 ^b	298,40 ^{abc}	322,80 ^{cd}
	s_x	±22,94	±19,66	±32,08	±27,20
	v_x	7,31	6,17	10,75	8,43
15 měsíců	$\bar{x}$	366,30 ^a	376,70 ^{ab}	348,50 ^{abc}	382,50 ^{cd}
	s_x	±24,77	±14,76	±33,83	±23,80
	v_x	6,76	3,92	9,71	6,22
Průměrný denní přírůstek hmotnosti (g) (1–15 měsíců)	$\bar{x}$	734 ^a	774 ^b	704 ^{abc}	789 ^{ac}
	s_x	±43,48	±29,81	±70,20	±55,13
	v_x	5,92	3,85	9,97	6,99

Poznámka: Hodnoty označené stejnými písmeny jsou vzájemně rozdílné.

a, b, c = rozdíl je statisticky vysoce průkazný ($P < 0,01$)

d = rozdíl je statisticky průkazný ($P < 0,05$)

byly vysoce průkazně těžší než jalovičky N a CNM. V období mléčné výživy nedosahovaly jalovičky všech skupin plánovaného přírůstu hmotnosti 650 g ve druhém měsíci a 700 g ve třetím měsíci věku. Ani následná vyšší růstová intenzita jaloviček neumožnila dosáhnout plánované živé hmotnosti 167 kg ve věku šesti měsíců (tab. II). S hmotností 161,4 kg byly nejtěžší jalovičky plemene N. Jalovičky plemene C byly o 2,7 kg neprůkazně lehčí, jalovičky CNM a CNC byly vysoce průkazně lehčí než jalovičky N a jalovičky CNC s hmotností 142,3 kg byly vysoce průkazně lehčí než jalovičky ostatních skupin (tab. III a IV).

V období od jednoho do šesti měsíců věku rostly nejintenzivněji jalovičky plemene N — přirůstaly 755 g živé hmotnosti denně. Za nimi následovaly jalovičky CNM, C a CNC s denním přírůstkem živé hmotnosti 695 g, 693 g a 617 g. Růst jaloviček plemene N z našeho pokusu se shoduje s růstem jaloviček holštýnsko-fríského skotu z pokusu autorů Grievet et al. (1976). V prvních 16 týdnech věku přirůstaly tyto jalovičky 0,62 kg a 0,64 kg denně a dosáhly k tomuto věku hmotnosti 110,9 kg a 113,6 kg. Jalovičky plemene N z našeho pokusu vážily v témže věku 114,7 kg. Rovněž v našem předchozím pokusu (Dědková - Šálová, 1982) dosahovaly jalovičky N s denním přírůstkem hmotnosti 797 g nejvyšší růstové intenzity.

Růst jaloviček ve druhém půlroce věku

V období od 6 do 12 měsíců věku dosáhly a překročily plánovanou intenzitu růstu 825 g denního přírůstku jalovičky všech skupin. Metodikou předpokládanou hmotnost 316 kg ve věku jednoho roku dosáhly a překročily jalovičky CNM a N, jalovičky C byly o 0,76 % lehčí. S hmotností 322,8 kg byly nejtěžší jalovičky CNM, jalovičky N byly o 4,0 kg neprůkazně lehčí. Jalovičky plemene C s hmotností 313,6 kg byly vysoce průkazně těžší než jalovičky CNC, ale průkazně lehčí než jalovičky CNM. Vzájemný rozdíl v hmotnosti jaloviček C a N (2,70 kg) je neprůkazný. Hmotnost jaloviček CNC 298,4 kg je i ve srovnání s jalovičkami N a CNM průkazně nižší (tab. II, III a IV).

I ve druhém půlroce věku byl růst jaloviček plemene N našeho pokusu stejně intenzivní jako v pokusu autorů Grieve et al. (1976), v kterém ve věku jednoho roku vážily jalovičky plemene holštýnsko-fríské 323,1 až 336,6 kg. V sledovaném pokusu vážily jalovičky plemene N 318,8 kg. Dvořáček et al. (1980) zjistili v témže věku u jaloviček plemene N hmotnost 285,1 kg, u jaloviček plemene C dokonce jen 244,2 kg. U jaloviček různých kombinací křížení českého strakatého a černostrakatého nížinného skotu stanovili Král et al. (1980) nejvyšší živou hmotnost 278,6 kg u jaloviček CNN, Mikšík a Tuček (1982) 288,4 kg u kříženek CN.

Ve věku 12 měsíců dosáhly jalovičky všech skupin živé hmotnosti 290 kg, což je hmotnost požadovaná v té době platným chovným standardem pro jalovičky českého strakatého skotu. V novelizovaném znění ČSN 46 6105 s účinností od 1. 3. 1982 je u těchto jaloviček ve věku jednoho roku požadována hmotnost 300 kg. Pokusné jalovičky plemene C s hmotností 313,60 kg ji překročily. Kříženky CNC s hmotností 298,40 kg splnily požadavek ČSN 46 6110 pro chovné jalovičky plemene C a jejich vysokopodílové kříženky, který předpokládá ve věku jednoho roku hmotnost 290 kg. Jalovičky N a CNM překročily požadavek 295 kg živé hmotnosti ve věku jednoho roku, navrhovaný v růstovém standardu pro český černostrakatý skot (Dvořáček et al., 1980).

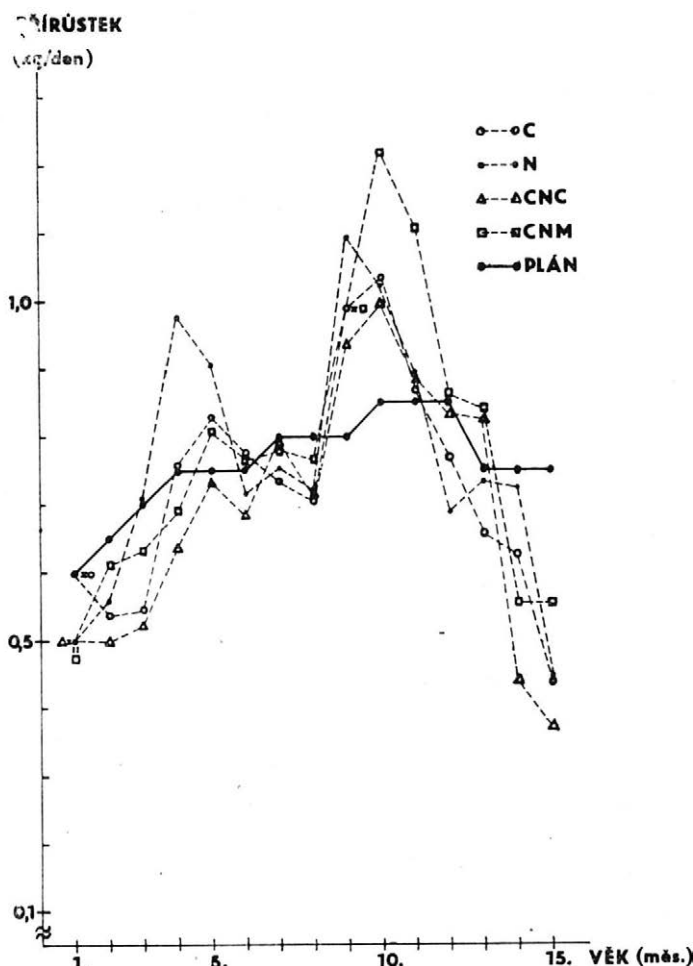
Růst jaloviček v období od 12 do 15 měsíců věku

Po dosažení věku jednoho roku byla růstová intenzita záměrně snížena na 750 g denně. Dosahované přírůstky živé hmotnosti jaloviček všech skupin byly ještě nižší, a to podstatně. Největší přírůstky (649 g denně) měly jalovičky CNM a nejmenší (545 g denně) jalovičky CNC. Nižší růstová intenzita jaloviček vzhledem k příjmu živin byla již zjištěna v našich předchozích pokusech (Dědeková - Šalová, 1975, 1982) při zkrmování zelené píce.

Metodikou předpokládanou živou hmotnost 368 kg ve věku 15 měsíců dosáhly a překročily jalovičky CNM a N, jalovičky C byly jen o 1,70 kg lehčí, přičemž ve srovnání s jalovičkami předchozích skupin byly vysoce průkazně lehčí (tab. IV). Jalovičky CNC vážily nejméně, rozdíl ve prospěch ostatních skupin byl vysoce průkazný.

Novelizovaná ČSN 46 6105 požaduje u jaloviček českého strakatého skotu ve věku 15 měsíců hmotnost 360 kg. Tato hmotnost dosáhly s výjimkou jaloviček CNC všechny ostatní skupiny. Jalovičky CNC byly o 3,2 % lehčí.

1. Plánované stoupající přírůstky hmotnosti v průběhu prvního roku věku jaloviček a dosažené denní přírůstky hmotnosti jaloviček jednotlivých skupin v 1. až 15. měsíci věku — The planned increasing live weight gains in the first year of age and the actual daily gains reached by the heifers of different groups in the 1st to 15th months of age



Růst jaloviček v období od 1 do 15 měsíců věku

Za celé pokusné období od 1 do 15 měsíců věku dosáhly jalovičky CNM s denním přírůstkem hmotnosti 789 kg nejvyšší růstové intenzity. Jalovičky plemene N rostly neprůkazně pomaleji, jalovičky plemene C rostly vysoce průkazně méně než jalovičky CNM, neprůkazně méně než jalovičky N a neprůkazně více než jalovičky CNC. Jalovičky CNC rostly vysoce průkazně méně než jalovičky CNM a N (tab. IV).

Ve srovnání s výsledky předchozího pokusu (Dědečková - Šalová, 1982) rostly jalovičky C téměř stejně — v referovaném pokusu přirůstaly 743 g a v předchozím pokusu 726 g denně. Průměrný denní přírůstek 775 g jaloviček plemene N je mírně vyšší než v předchozím pokusu, v kterém činil 750 g.

K odchovu pokusných jaloviček byla zvolena stoupající růstová křivka v prvním roce věku. V hrubých rysech růst jaloviček s křivkou souhlasil. Přírůstky hmotnosti dosažené ve druhém a třetím měsíci věku byly však ještě nižší. Naopak v 9. až 11. měsíci věku byl růst pokusných jaloviček intenzivnější. K prudkému poklesu přírůstků hmotnosti ve 14. a 15. měsíci věku došlo shodně u jaloviček všech skupin. V průběhu sledování rostly nejvyrovnaněji jalovičky plemene české strakaté (obr. 1).

Literatura

- BOTTO, V. — KARIKA, I.: Štúdium vzťahov niektorých rozmerov tela k mliekovej úžitkovosti kráv slovenského strakatého dobytku. *Acta zootechn. Univ. agric. (Nitra)*, 32, 1976, s. 37-46.
- DĚDEČKOVÁ-ŠALOVÁ, J.: Zjištění účelné růstové křivky k dosažení raného zařazení jalovic českého strakatého skotu do plemenitby při použití mléčných krmných směsí. [Závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1975.
- DĚDEČKOVÁ-ŠALOVÁ, J.: Růstová schopnost jaloviček českého strakatého a černostrakatého nížinného skotu a jejich kříženek ve dvou kombinacích (CNCN a CNMN). *Živoč. Výr.*, 27, 1982, č. 10, s. 727-736.
- DVOŘÁČEK, M. et al.: Vyhodnocení chovu CN skotu a jeho kříženců v ČR. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1980.
- GRIEVE, D. G. et al.: All silage forage programs for dairy cattle. I. Heifer performance from birth to eighteen months of age. *J. Dairy Sci.*, 59, 1976, č. 5, s. 912-918.
- KRÁL, M. — KONÍČEK, R. — FRELICH, J.: Výsledky odchovu jalovic různého genotypu ve velkokapacitním provozu v podhorské oblasti. *Náš Chov (Praha)*, 40, 1980, č. 6, s. 222-223.
- LIPPMANN, E.: Möglichkeiten einer Vorverlegung der Erstkalbung unter dem Gesichtspunkt der Laktationsleistungen. *Wiss. Z. Univ. Leipzig, Math.-naturwiss. R.*, 20, 1971, č. 3, s. 451-456.
- MIKŠÍK, J. — TUČEK, M.: Možnosti použití vícerozměrných statistických metod při posuzování růstu jalovic. *Acta Univ. agric. (Brno)*, Řada A, 30, 1982, č. 1-2, s. 205-209.
- OPICHAL, Z.: Vliv věku zapouštěných jalovic na živou hmotnost a užitkovost krav. *Náš Chov (Praha)*, 41, 1981, č. 12, s. 500-501.
- PAIZS, L.: Die Beziehungen zwischen Lebendgewicht beziehungsweise Körpermassen und der Milchmengenleistung bei Fleckviehkühen. *Züchtungskunde*, 43, 1971, č. 2, s. 85-96.
- ČSN 46 6105. Chovné cíle a standardy tuzemských plemen skotu. Praha 1969. (Platnost od 1. 1. 1969).
- ČSN 46 6105. Chovné cíle a standardy uznaných plemen skotu. Praha 1982. (Platnost od 1. 3. 1982).
- ČSN 46 6110. Plemenný, chovný a zástavový skot. Praha 1982. (Platnost od 1. 4. 1982).

Došlo dne 27. 8. 1983

ДЕДЕЧКОВА-ШАЛОВА, И. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага-Угрешинева): Сравнение роста нетелей — помесей CNC и CNM и нетелей чешской пестрой и черно-пестрой низинной пород скота. *Живоц. Выр.*, 32, 1987 (1) : 33-41.

V rovných podmínkách chovu a péče sledovali růst netel české pestré (C) a černo-pestre nížinné (N) plemene a kombinací křížování CNC a CNM (M = MRV). Krmování netel všech skupin umožňovalo dosáhnout u nich živé hmotnosti 360 kg ve věku 15 měsíců. V prvním pololetí života intenzivněji rostla telka N (průměrný přírůstek 755 g), ale plánovanou živou hmotnost 167 kg ne dosáhla, protože dosáhla 161,4 kg. Ve druhém pololetí plánovaný přírůstek 825 g za 6 měsíců neteli všech skupin. Plánovanou živou hmotnost 316 kg ve věku jednoho roku překročili neteli CNM a N. Úmyslně snížený denní přírůstek po dosažení věku 750 g neměli neteli ani z jedné z podskupin. Plánovanou hmotnost 368 kg ve věku 15 měsíců dosáhli neteli CNC a N. Hmotnost 360 kg ve věku 15 měsíců — s výjimkou netel CNC — dosáhli neteli všech ostatních skupin. Neteli CNC byli o 3,2 % lehčí než neteli ostatních skupin, tato rozdílnost byla statisticky významná. Neteli C byli výrazně lehčí než neteli CNM a N. Za celý období od jednoho do 15 měsíců života při průměrném přírůstku 789 g největšího růstového intenzivnosti dosáhli neteli CNM.

přírůstky; intenzivnost růstu

DĚDEČKOVÁ-ŠÁLOVÁ, J. (Research Institute of Animal Production, Praha-Uhřetěves): *Comparison of the Growth of Crossbred Heifers of the CNC and CNM Combinations and Heifers of the Bohemian Pied and Black-Pied Lowland Breeds*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 33-41.

Under equal conditions of housing and tending, heifers of the Bohemian Pied breed (C) and Black-Pied Lowland breed (N) and heifers of the CNC and CNM (M = MRY breed) cross combinations were subjected to the study of growth. The animals were fed enough to reach the weight of 360 kg at the age of 15 months. In the first six months of age, the N heifers grew most intensively (daily gains of 755 g); weighing 161.4 kg, they failed to reach the planned live weight of 167 kg. In the other six months of age, the planned gain of 825 g daily was exceeded by the heifers of all groups. The planned live weight of 316 kg at the age of one year was exceeded by the heifers of the CNM combination and N breed. After the first year of age the plan of daily gain was purposefully decreased to 750 g but this level was not reached by any of the groups. The weight of 368 kg planned for the age of 15 months was reached by the heifers of the N breed and the CNM cross combination. The weight of 360 kg at the age of 15 months was reached by all groups except the CNC cross combination. The CNC heifers were lighter by 3.2 %, the difference in favour of the other groups being highly significant. The C heifers were highly significantly lighter than the CNM and N heifers. With the weight gain of 789 g daily, the CNM heifers reached the highest growth rate for the whole period from one to 15 months of age.

live weight gain; growth rate

DĚDEČKOVÁ-ŠÁLOVÁ, J. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Praha-Uhřetěves): *Vergleich des Wachstums von Kuhkälbern — Kreuzungen CNC und CNM — und Kuhkälbern des Böhmisches Fleckviehes und des Schwarzbunten Niederungsviehes*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 33-41.

Wir verfolgten das Wachstum von Kuhkälbern der Rassen Böhmisches Fleckvieh (C) und Schwarzbuntes Niederungsvieh (N) sowie der Kreuzungskombinationen CNC und CNM (M = Maas-Rhein-Yssel-Rind) u. zw. unter gleichwertigen Aufstallungs- und Pflegebedingungen. Die Ernährung der Kuhkälber aller Gruppen war so bemessen, daß das Erreichen einer Lebendmasse von 360 kg im Alter von 15 Monaten gewährleistet war. Im ersten Halbjahr ihres Alters waren es die N-Kuhkälber, die am intensivsten wuchsen (Tageszunahme 755 g), die geplante Lebendmasse von 167 kg erreichten sie allerdings nicht, sie erreichten nur 161,4 kg. Im zweiten Halbjahr des Alters überschritten die geplante tägliche Zunahme von 825 g die Kuhkälber aller Gruppen. Die vorausgesetzte Lebendmasse von 316 kg im Alter von einem Jahr überschritten die Kuhkälber CNM und N. Die absichtlich herabgesetzte tägliche Lebendmassezunahme von 750 g nach dem Erreichen des Alters von einem Jahr wurde bei keiner Versuchsgruppe der Kuhkälber verzeichnet. Die geplante Lebendmasse von 368 kg im Alter von 15 Monaten erreichten die Kuhkälber CNM und N. Die 360 kg Lebendmasse im Alter von 15 Monaten erreichten, mit Ausnahme der CNC-Kuhkälber, Versuchstiere aller übrigen Gruppen. Die CNC-Kuhkälber waren um 3,2 % leichter, der Unterschied zugunsten der anderen Gruppen war hochsignifikant. Kuhkälber der Rasse C waren hochsignifikant leichter als CNM- und N-Kuhkälber. Während des gesamten Zeitraums von einem bis 15 Monaten des Alters erreichten Kuhkälber der Kreuzungskombination CNM mit einer Lebendmassezunahme von 789 g täglich die höchste Wachstumsintensität.

Lebendmassezunahme; Wachstumsintensität

Adresa autorky:

Ing. Jiřina Dědečková-Šálová, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 104 00 Praha 10 - Uhřetěves

RECENZE

CHOV HYDINY

Peter V. a kolektív

Bratislava, Praha, *Príroda v spolupráci so SZN 1986. 374 s., ilustr. Cena 41,— Kčs.*

Živočišna výroba v ČSSR tvorí viac ako polovinu poľnohospodárskej výroby. Význam hydinárskeho odvetvia vystihuje skutočnosť, že v rámci živočišnej výroby je hydina na treťom mieste za hovädzím dobytkom a ošipánymi a v rámci celej poľnohospodárskej výroby na štvrtom mieste. V tejto súvislosti vystupuje do popredia význam publikácie *Chov hydiny*, ktorá podáva komplexný obraz o tomto najintenzívnejšom odvetví poľnohospodárskej výroby. Z toho dôvodu je kniha poučná aj pre chov iných druhov hospodárskych zvierat.

Všetci autori publikácie sú poprední hydinárski odborníci a skúsení pedagogickí pracovníci. Vedúci autorského kolektívu prof. ing. Vladmír Peter, DrSc., je autorom a spoluautorom viac ako 500 vedeckých a odborných prác a 39 knižných publikácií z hydinárskeho odboru. Jeho publicistické skúsenosti sa odzrkadľujú aj v tejto celoštátnej učebnici pre zootechnické odbory štúdia vysokých škôl poľnohospodárskych. Ďalšími spoluautormi publikácie sú doc. ing. Martin Halaj, CSc., doc. ing. Vladimír Lazar, DrSc., doc. ing. Antonín Mikolášek, CSc., doc. ing. Miloš Skřivan, DrSc., a prof. ing. František Špaček, CSc.

Kniha má 374 strán veľkého formátu, je bohato ilustrovaná 167 čiernobielymi a 22 farebnými obrázkami. Obsahovo je rozčlenená na 18 kapitol doplnených mimoriadne cennou prílohou časťou, v ktorej čitatelia najdú zoznam odporúčanej literatúry na štúdium, normy pre chov hydiny a hydínové výrobky, požiadavky na živiny pre jednotlivé druhy hydiny, hygienické a právne predpisy súvisiace s chovom hydiny, zoznam použitej literatúry, vecný register a nakoľko ide o slovensko-českú publikáciu, i česko-slovenský register.

V celom poňatí diela je znateľná snaha autorov o prísne metodické usporiadanie problematiky, preto aj z týchto dôvodov je táto publikácia objavná. V úvode vedúci autorského kolektívu špecifikuje zámer publikácie ako celoštátnu vysokoškolskú učebnicu, ktorá však môže pomôcť aj pri plnení úloh kladených na celé hydinárske odvetvie. V prvej kapitole sa podáva prehľad o význame, vývoji a perspektíve chovu hydiny v ČSSR, pričom čitateľ je informovaný aj o súčasnom stave a vývoji chovu hydiny v socialistických, kapitalistických a rozvojových krajinách, i o spolupráci ČSSR s ostatnými krajinami v oblasti hydínarstva. V druhej kapitole je podrobne opísaná tvorba vajca, jeho zloženie, znáška a jej regulácia. V ďalších kapitolách najde čitateľ cenné informácie o rozmnožovaní a liahnutí hydiny, o mäsovej úžitkovosti hydiny, perí, hydínovom truse a hydínovej podostielke, a to najmä z hľadiska ich hospodárskeho využitia. Čitateľa iste zaujme súčasný stav šľachtenia a organizácia plemenárskej práce u jednotlivých druhov hydiny, ako aj technológia výroby konzumných a nasadových vajec. V publikácii sú v samostatných kapitolách podrobné informácie o výrobe kuracieho, morčacieho a kačacieho mäsa, ako aj výrobe husacieho mäsa a husacích pečenok. Zvlášť treba privítať informácie o chove okrajových druhov hydiny, a to perličiek, bažantov, japonských prepelíc a holubov, ktoré sú uvedené v samostatných kapitolách. V publikácii čitateľ najde tiež základné informácie o ekonomike, organizácii výroby a o výstavbe hydínarských výrobkov. Výskumníkov, ale aj iných hydínarských odborníkov, iste zaujme informácia o zásadách porovnávacích skupinových pokusov s hydínou a o medzinárodných kontrolných testoch hydiny.

V celkovom zhodnotení publikácie možno jednoznačne konštatovať jej mimoriadny prínos pre ďalší rozvoj celého československého hydínarstva. Hoci je predovšetkým určená pre študentov a pedagógov zootechnického smeru vysokých škôl poľnohospodárskych, významovo presahuje tento rámec a bude preto cenným prínosom do knižnice všetkých pracovníkov prichádzajúcich v tej či onej miere do kontaktu s hydínarskou problematikou. Iste bude cennou pomôckou nielen praktickým hydínárom, ale aj hydínarským výskumníkom a riadiacim pracovníkom z odboru hydínarstva.

Ing. Ján Baumgartner, CSc.

ZHODNOTENIE RASTU POTOMSTVA PO VYBRANÝCH BÝKOV PLEMIEN SLOVENSKEJ STRAKATÉ, ČIERNOSTRAKATÉ NÍŽINNÉ A ČERVENOSTRAKATÉ NÍŽINNÉ

M. Drozda, V. Botto

DROZDA, M. — BOTTO, V. (Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra): *Zhodnotenie rastu potomstva po vybraných býkoch plemien čiernostrakaté nížinné a červenostrakaté nížinné*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 43-58.

V pokusnom porovnávacom výkrme býkov slovenského strakatého plemena (S) a krížencov tohoto plemena s plemenami čiernostrakaté nížinné (N) F₁₁ generácie a červenostrakaté nížinné (R) F₁₀ generácie sme zistili rozdielnú intenzitu rastu v závislosti od veku býkov. Krížence SN mali intenzívnejší rast do veku 365 dní, kým krížence SR sa vyrovnali intenzite rastu býkov slovenského strakatého plemena. Od veku 365 dní do veku 500 dní sme najintenzívnejší rast zistili u býkov slovenského strakatého plemena v porovnaní s krížencami. Rozdiely neboli štatisticky preukazné. Z výsledkov vyplýva, že býky slovenského strakatého plemena možno vykrmovať do vyššieho veku ako krížence tohto plemena s mliekovými plemenami, čo vyplýva aj z vyššej hodnoty indexu rastu (112,66 oproti 93,24 F₁₁ generácie SN a 99,51 F₁₀ generácie SR).
porovnávací výkrm; vek býkov; intenzita rastu; index rastu

Produkcia dostatočného množstva živočíšnych bielkovín ako dôležitej zložky ľudskej výživy je dnes aktuálnym problémom na celom svete. Z hľadiska racionálnej výživy obyvateľstva má hovädzí dobytok hlavný podiel na krytí rastúcej spotreby mäsa a spolu s mliekom aj živočíšnych bielkovín. Preto z hľadiska zabezpečenia dostatočného množstva produktov pre ľudskú výživu má veľký význam produkcia mäsa hovädzieho dobytku.

Výrobu hovädzieho mäsa u nás zabezpečuje celá populácia hovädzieho dobytku, t. j. čistokrvné domáce plemená, zošľachtené typy domácich plemien s mliekovými plemenami, ako aj čistokrvné mliekové plemená. Vzhľadom na realizáciu šľachtiteľského programu sa u nás vytvárajú diferencované úžitkové typy, a preto je dôležité sledovať u všetkých typov ukazovatele mäsovej úžitkovosti, pričom jedným zo základných ukazovateľov je rast.

V príspevku predkladáme výsledky hodnotenia rastu býkov slovenského strakatého plemena (S) a krížencov F₁₁ generácie slovenského strakatého plemena s čiernostrakatým plemenom (SN) a krížencov F₁₀ generácie slovenského strakatého plemena s červenostrakatým plemenom holštajnsko-frízskeho typu (SR).

LITERÁRNY PREHLAD

Problematickou rastu ako jedného zo základných charakteristických znakov organizmu sa zaoberali viacerí autori.

Páleník (1953) porovnával výkrmové vlastnosti slovenského strakatého dobytká s čiernostrakatým dobytkom do živej hmotnosti 500 kg. Býčky slovenského strakatého plemena mali priemerný denný prírastok 1,091 kg s výťažnosťou 61,12 %. Prírastky u býkov čiernostrakatého plemena boli 1,063 kg s výťažnosťou 62,34 %. Okrem toho zistil, že býky čiernostrakatého plemena majú niektoré telové miery od veku troch mesiacov do zabitia preukazne nižšie. Sú kratšie, ale s hlbším hrudníkom, pri takmer rovnakej prednej a strednej šírke panvy, s menším obvodom zápästia, menším poloobvodom zadku a obvodom stehna ako býky slovenského strakatého plemena.

Plesník et al. (1972) porovnávali výsledky výskumu s býčkami slovenského strakatého plemena a ich krížencami s čiernostrakatým dobytkom. U krížencov F₁ generácie zistili priemerný denný prírastok 1,063 kg oproti 1,037 kg u býkov slovenského strakatého plemena.

Urban a Dvořáček (1967) pri sledovaní živej hmotnosti a telesných rozmerov zistili, že najvyššiu intenzitu rastu od narodenia do veku 15 mesiacov majú krížence českého strakatého dobytká (0,944 kg) a potom nasledujú býčky českého strakatého plemena (0,870 kg).

Plesník (1978) v porovnávacom výkrme zistil u býkov slovenského strakatého plemena priemerný denný prírastok 1,213 kg a u býkov čiernostrakatého plemena 1,018 kg, ktoré majú od veku troch mesiacov preukazne nižšie telesné rozmery.

Plesník a Chrenek (1975) zistili u býkov slovenského strakatého plemena F₁₁ generácie s čiernostrakatým dobytkom zhodnú intenzitu rastu, zhodné dĺžkové, šírkové a hĺbkové parametre telesného rámca.

Chrenek (1983) zistil u krížencov F₁₁₁ generácie slovenského strakatého a čiernostrakatého plemena vyššiu intenzitu rastu v prvých rastových fázach než u býkov slovenského strakatého plemena.

Đurečko et al. (1968) dosiahli pri komplexnom hodnotení mäsovej úžitkovosti slovenského strakatého dobytká a ich krížencov s červenostrakatým dobytkom štatisticky nepreukazne rozdiely; u krížencov nedošlo k výraznejšiemu zhoršeniu mäsovej úžitkovosti.

Plesník et al. (1968) u krížencov slovenského strakatého a červenostrakatého plemena zaznamenali rovnaký priemerný denný prírastok (0,940 kg) ako u býkov slovenského strakatého plemena.

Botto et al. (1968) v porovnávacom výkrme zistili u býčkov slovenského strakatého plemena o 1,02 % vyššie priemerné denné prírastky než u býčkov čiernostrakatého plemena. Okrem obdobia od 9. do 12. mesiaca mali býky slovenského strakatého plemena v jednotlivých vekových kategóriách vyššie priemerné denné prírastky.

MATERIÁL A METÓDA

Cieľom práce bolo zhodnotiť rast slovenského strakatého dobytká v porovnaní s krížencami s čiernostrakatým (F₁₁ generácia) a červenostrakatým dobytkom (F₁₀ generácia). Výkrm sa uskutočnil na SKVJH vo Svinnej v období rokov 1984—1985.

Do pokusu bolo zaradených 15 býčkov slovenského strakatého plemena po býkovi US-061 ako kontrolná skupina, do prvej pokusnej skupiny 14 býkov-krížencov F₁₁ generácie SN po býkovi NOM-045 a do druhej pokusnej skupiny 15 býkov-krížencov F₁₀ generácie SR po býkovi BGR-011.

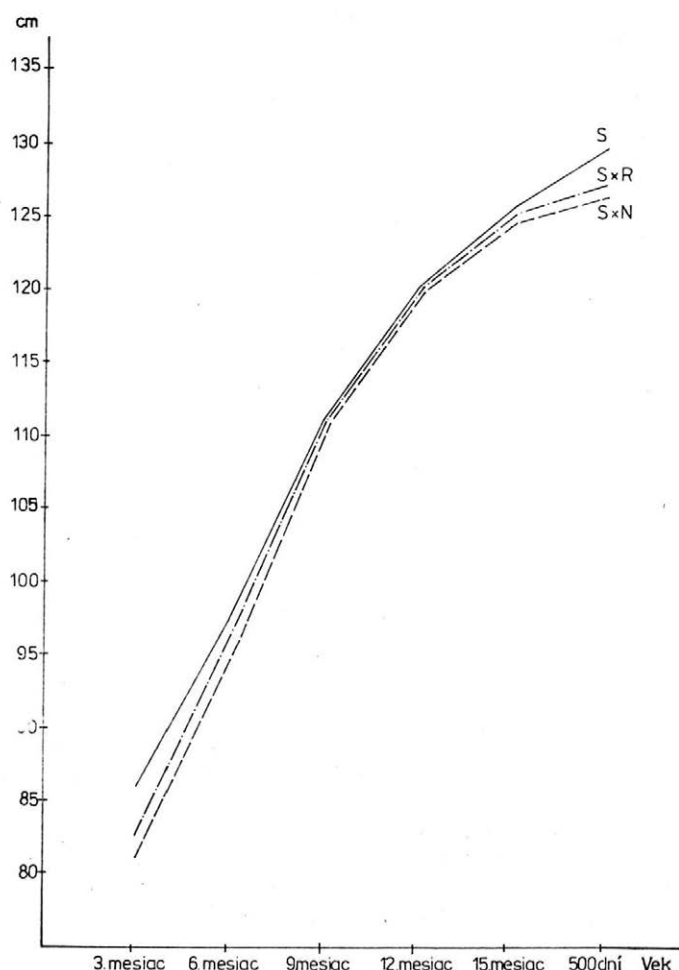
Výkrm bol rozdelený na odchov do veku 150 dní a na vlastný výkrm od veku 151 dní do 500 dní. Rast býkov sme zisťovali ich vážením pri nákupe, raz, mesačne do veku 150, 365, 420 a 500 dní. Výkrm sa uskutočnil do veku býkov 500 dní ± 8 dní.

Okrem toho sme vo veku 3, 6, 9, 12 a 15 mesiacov a na konci výkrmu zistili výškové, šírkové a hĺbkové rozmery býkov. Základné údaje o raste býkov všetkých skupín sme vyhodnotili metódou variačnej štatistiky a rozdiely medzi skupinami sme otestovali T-testom.

VÝSLEDKY

Rast telesných rozmerov býkov. Výsledky hodnotenia rastu telesných rozmerov udávajú tab. I a II a obr. 1 až 5.

1. Výška v kohútiku —
Withers height

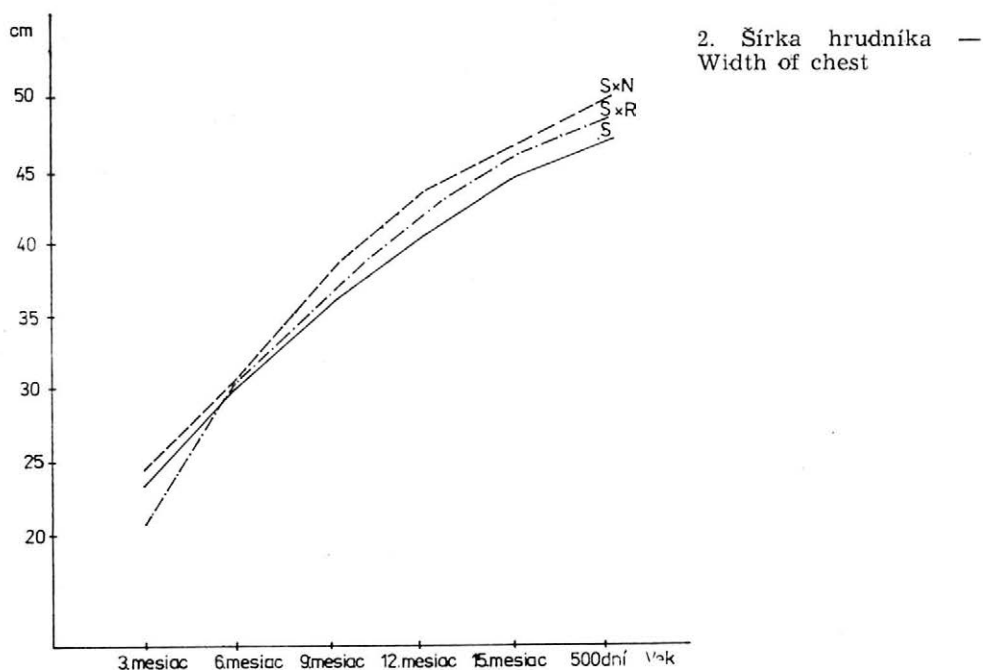


Výška v kohútiku. Počas celého obdobia pokusu dosahovali najvyššiu hodnotu tohoto rozmeru býky slovenského strakatého plemena a vyrovnali sa im krížence SR. Krížence SN dosahovali najnižšiu výšku v kohútiku. Rozdiely medzi skupinami sú vysoko preukazné v prospech býkov slovenského strakatého plemena v porovnaní s obidvoma pokusnými skupinami vo veku troch mesiacov a preukazné v porovnaní s krížencami SR vo veku 500 dní.

Šírka hrudníka. Do šiestich mesiacov veku bol tento telový rozmer u býkov všetkých troch skupín približne rovnaký. Od šiestich mesiacov sa šírka hrudníka najviac zväčšovala u krížencov SN, potom nasledovali krížence SR a najnižšiu šírku hrudníka mali býčky slovenského strakatého plemena. Rozdiel vo veku 500 dní je preukazný v prospech krížencov SN.

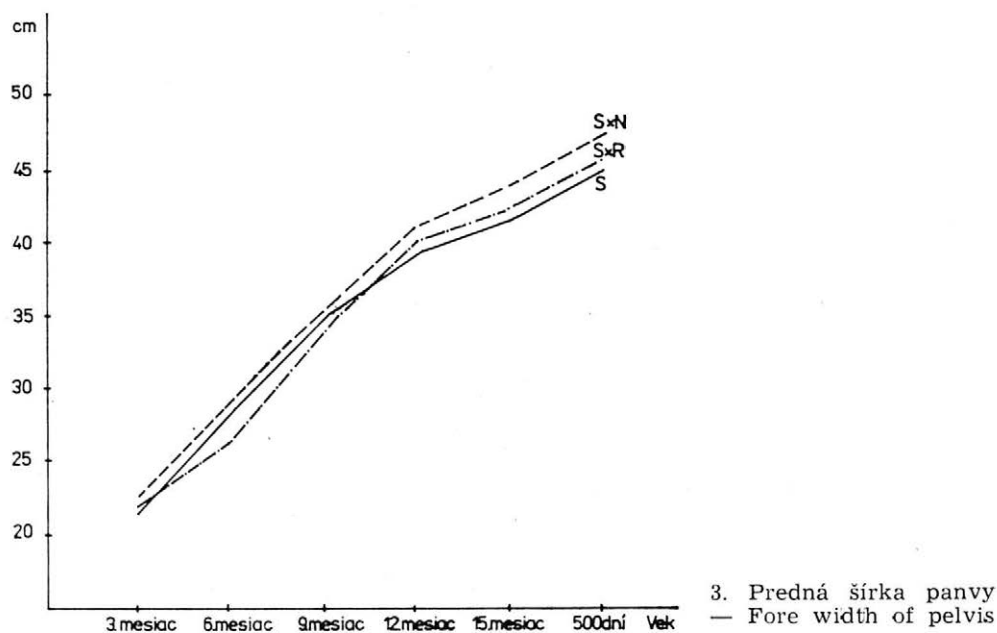
Stredná šírka panvy. Hodnota tohoto rozmeru bola vyrovnaná u všetkých troch skupín za celé obdobie pokusu a rozdiely medzi skupinami nie sú štatisticky preukazné.

Predná šírka panvy. Najvyššie hodnoty rozmerov prednej šírky panvy za celé obdobie výkrmu mali krížence SN. Býky slovenského strakatého plemena a krížence SR mali tieto hodnoty vyrovnané.

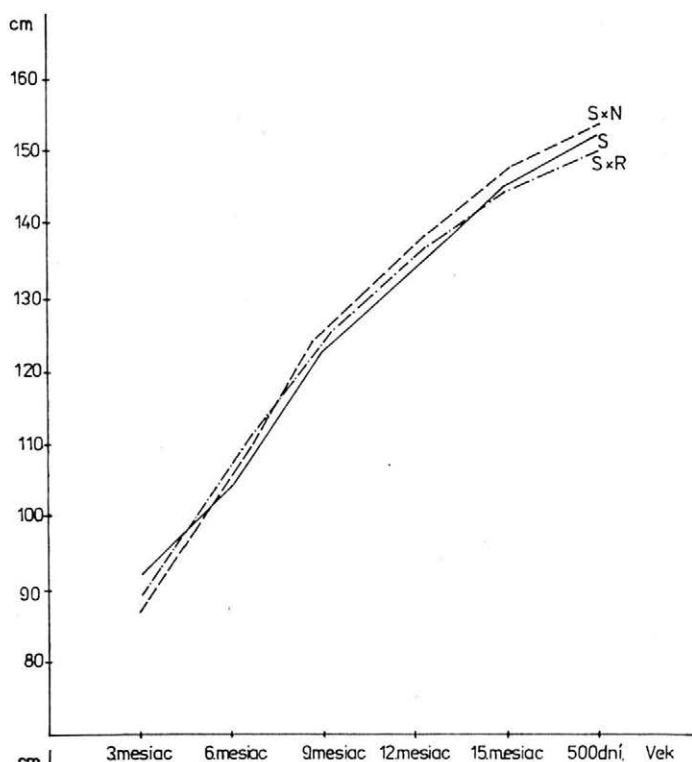


Štatisticky vysoko preukazné sú rozdiely medzi býkmi slovenského strakatého plemena a krížencami SN vo veku 12 a 15 mesiacov a vo veku 500 dní.

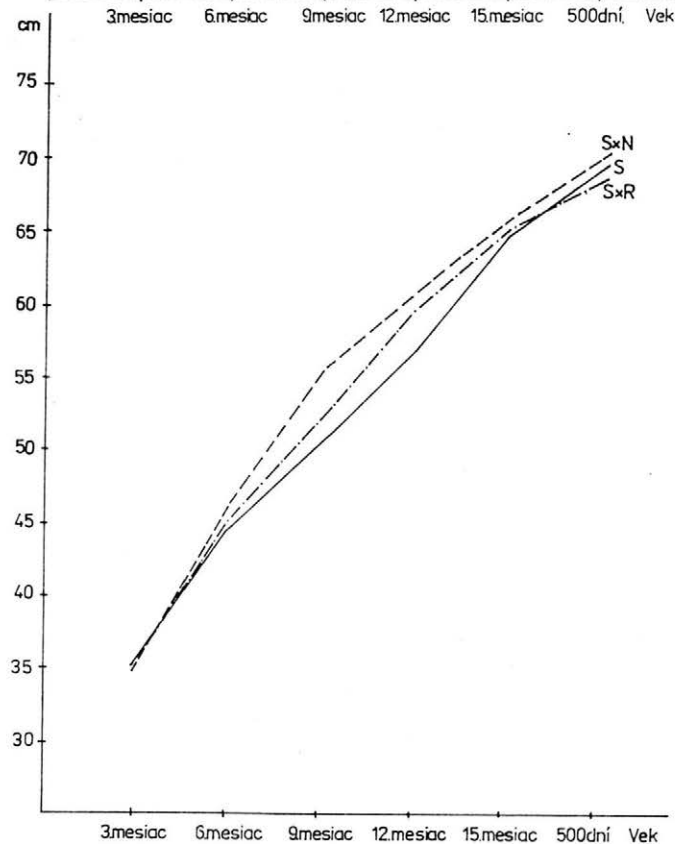
Dĺžka hrudníka. Najvyššiu dĺžku hrudníka dosahovali býky plemena S od veku troch mesiacov až do konca výkrmu. Býky obidvoch pokusných skupín (SN a SR) mali tento rozmer rovnaký. Rozdiely medzi skupinami nie sú štatisticky preukazné.



4. Šikmá dĺžka trupu —
Diagonal length of trunk



5. Hĺbka hrudníka —
Depth of chest



I. Rast telesných rozmerov býkov — The growth of the body measurements of bulls

Ukazovateľ	Skupina	n	3. mesiac			S : SN S : SR	6. mesiac			S : SN S : SR	9. mesiac			S : SN S : SR
			$\bar{x}$	s	v		$\bar{x}$	s	v		$\bar{x}$	s	v	
Výška v kohútiku	S	13	86,25	2,801	3,24	5,07 ⁺⁺	97,21	3,962	3,79	2,89 ⁻	111,92	4,521	4,03	1,39 ⁻
	SN	10	81,18	2,952	3,63		94,32	2,921	3,09		110,53	4,620	4,17	
	SR	11	83,21	2,221	2,66	3,04 ⁺⁺	96,20	2,881	2,99	1,01 ⁻	110,82	4,852	4,37	1,10 ⁻
Šírka hrudníka	S	13	22,85	2,251	9,59	0,60 ⁻	29,81	2,521	8,45	0,70 ⁻	35,62	3,251	9,12	2,30 ⁻
	SN	10	23,45	1,652	7,22		30,51	2,321	7,60		37,92	3,620	9,54	
	SR	11	21,32	1,231	5,77	1,53 ⁻	29,82	2,150	7,20	0,01 ⁻	36,84	3,163	8,58	1,22 ⁻
Dĺžka hrudníka	S	13	47,01	3,821	8,12	1,69 ⁻	58,01	3,401	5,86	1,86 ⁻	65,78	3,705	5,63	1,86 ⁻
	SN	10	45,32	2,523	5,56		56,15	2,158	3,84		63,92	1,921	3,00	
	SR	11	45,59	3,925	8,60	1,42 ⁻	57,01	2,851	5,00	1,00 ⁻	63,85	1,823	2,86	1,93 ⁻
Hĺbka hrudníka	S	13	35,08	2,357	6,71	0,17 ⁻	44,18	1,908	4,31	1,35 ⁻	51,05	3,088	6,04	4,07 ⁺⁺
	SN	10	34,91	0,851	2,43		45,53	1,421	3,12		55,12	2,051	3,72	
	SR	11	34,99	1,223	3,49	0,09 ⁻	44,20	1,821	4,11	0,02 ⁻	53,14	3,822	7,19	2,09 ⁻
Obvod hrudníka	S	13	104,85	9,852	9,32	1,33 ⁻	124,25	7,191	5,77	0,38 ⁻	148,01	10,233	6,91	4,52 ⁻
	SN	10	103,52	7,252	7,00		124,14	5,824	4,69		152,53	5,821	3,81	
	SR	11	104,21	5,221	5,01	0,64 ⁻	125,14	6,321	5,05	0,59 ⁻	120,38	6,521	4,33	2,37 ⁻

Predná šírka panvy	S	13	22,38	1,452	6,48	0,64-	27,99	1,852	6,61	0,64	34,92	2,052	5,87	0,16-
	SN	10	23,02	1,823	7,91		28,63	1,124	3,92		35,08	1,257	3,58	
	SR	11	22,93	1,954	8,52	0,55-	26,53	1,251	4,71	1,46-	34,51	1,352	3,91	0,41-
Stredná šírka panvy	S	13	26,02	1,212	4,65	0,05-	31,07	3,002	9,66	0,85-	37,45	1,285	3,43	0,60-
	SN	10	25,97	1,853	7,31		31,92	1,285	4,02		36,85	1,374	3,72	
	SR	11	25,05	1,251	4,99	0,97-	30,98	1,874	6,04	0,09-	36,99	1,563	4,22	0,46-
Dĺžka panvy	S	13	29,20	2,583	8,84	0,88-	34,95	3,120	8,92	0,02-	41,05	2,052	4,99	2,32++
	SN	10	28,32	0,921	3,25		34,97	1,453	4,15		38,73	0,773	1,99	
	SR	11	28,41	1,254	4,41	0,79-	35,09	1,921	5,47	0,14-	39,08	0,854	2,18	1,97++
Šikmá dĺžka trupu	S	13	91,81	5,811	6,00	3,29-	104,38	6,681	6,40	0,54-	122,01	7,821	6,41	1,17-
	SN	10	88,52	4,221	4,59		104,92	4,152	3,95		123,18	4,752	3,85	
	SR	11	89,22	3,921	4,39	2,59-	105,82	5,211	4,92	1,44-	122,19	5,192	4,24	0,18-
Obvod záprstia	S	13	13,95	0,935	6,67	2,21++	16,74	0,851	5,08	2,53++	18,81	1,011	5,37	1,38+
	SN	10	11,74	0,605	5,15		14,21	0,594	4,18		17,43	1,601	9,18	
	SR	11	12,52	0,621	4,96	1,43++	15,92	0,392	2,46	0,82++	17,12	1,132	6,61	1,69++
Obvod stehna	S	13	59,12	5,854	9,90	0,89-	79,43	5,348	6,73	0,22-	99,22	4,891	4,92	0,59-
	SN	10	58,23	2,570	4,41		79,21	2,883	3,63		98,63	3,523	3,57	
	SR	11	57,11	3,831	6,70	2,01-	78,13	4,781	6,11	1,30-	97,65	6,332	6,48	1,57-

II. Rast telesných rozmerov býkov — The growth of the body measurements of bulls

Ukazovateľ	Skupina	n	12. mesiac			S : SN S : SR	15. mesiac			S : SN S : SR	500 dní			S : SN S : SR
			$\bar{x}$	s	v		$\bar{x}$	s	v		$\bar{x}$	s	v	
Výška v kohútiku	S	13	120,21	3,881	3,22	0,40 ⁻	126,35	3,330	2,63	2,04 ⁻	130,22	2,852	2,19	3,34 ⁻
	SN	10	119,81	2,952	2,46		124,31	4,881	3,92		126,88	5,221	4,11	
	SR	11	120,18	3,811	3,17	0,03 ⁻	126,18	3,951	3,17	0,17 ⁻	127,01	4,036	3,17	3,21 ⁺
Šírka hrudníka	S	13	40,28	3,015	7,48	3,13 ⁻	44,21	4,150	9,38	2,98 ⁻	46,99	2,821	6,00	2,93 ⁺
	SN	10	43,41	4,321	9,95		47,19	4,720	10,00		49,92	3,952	7,91	
	SR	11	42,18	3,922	9,29	1,90 ⁻	46,52	3,988	8,59	2,31 ⁻	48,54	1,853	3,81	1,55 ⁻
Dĺžka hrudníka	S	13	72,81	3,351	4,60	1,80 ⁻	79,50	7,015	8,82	0,95 ⁻	83,78	7,851	9,37	1,63 ⁻
	SN	10	71,01	3,301	4,64		78,55	4,452	5,66		82,15	7,452	9,07	
	SR	11	70,99	3,210	4,52	1,82 ⁻	77,21	6,821	8,83	2,29 ⁻	82,01	2,881	3,51	1,77 ⁻
Hĺbka hrudníka	S	13	52,21	4,052	7,07	3,64 ⁺	64,90	2,045	3,15	1,62 ⁻	69,88	3,003	4,29	0,30 ⁻
	SN	10	60,85	2,475	4,06		66,52	3,102	4,66		70,18	0,921	1,31	
	SR	11	54,82	3,827	6,46	2,61 ⁻	65,21	4,185	6,41	0,31 ⁻	68,14	1,354	3,55	1,74 ⁻
Obvod hrudníka	S	13	165,21	8,521	5,15	8,01 ⁺⁺	183,21	6,221	3,39	4,71 ⁻	196,08	3,852	1,96	3,13 ⁻
	SN	10	173,22	4,752	2,74		187,92	4,521	2,40		199,21	6,821	3,42	
	SR	11	168,37	5,821	3,45	3,16 ⁻	186,55	6,015	3,22	3,34 ⁻	197,43	5,424	2,76	1,35 ⁻

Predná šírka panvy	S	13	39,01	1,594	4,08	2,51 ⁺⁺	42,51	1,552	4,08	2,32 ⁺⁺	42,51	1,452	3,24	2,41 ⁺⁺
	SN	10	41,52	1,223	2,94		44,83	2,151	4,79		47,22	1,854	3,92	
	SR	11	40,08	1,458	3,63	1,07 ⁻	43,54	1,824	4,18	1,03 ⁻	45,38	1,724	3,79	0,57 ⁻
Stredná šírka panvy	S	13	41,25	1,154	2,79	0,51 ⁻	44,85	1,215	2,70	0,33 ⁻	47,92	1,852	3,86	0,06 ⁻
	SN	10	40,74	1,738	4,26		44,52	1,675	3,76		47,98	2,321	4,83	
	SR	11	40,69	1,421	3,49	0,56 ⁻	44,25	1,899	4,29	0,60 ⁻	46,91	2,549	5,43	1,01 ⁻
Dĺžka panvy	S	13	44,85	1,821	4,06	1,92 ⁺⁺	47,92	2,081	4,35	0,70 ⁻	49,88	1,754	3,51	0,33 ⁻
	SN	10	42,93	1,123	2,61		47,22	1,321	2,69		50,21	1,321	2,63	
	SR	11	43,67	1,275	2,91	1,18 ⁻	47,82	1,325	2,77	0,10 ⁻	50,62	1,785	3,52	0,74 ⁻
Šikmá dĺžka trupu	S	13	133,68	7,752	5,79	3,17 ⁻	144,92	8,751	6,03	0,90 ⁻	151,22	5,705	3,77	0,21 ⁻
	SN	10	136,85	4,221	3,08		145,82	5,421	3,71		151,43	6,502	4,29	
	SR	11	134,31	5,823	4,33	0,63 ⁻	144,58	6,211	4,29	0,34 ⁻	149,12	3,912	2,62	2,10 ⁻
Obvod zápŕstia	S	13	20,41	0,781	3,82	1,33 ⁺⁺	21,32	0,511	2,32	0,51 ⁻	26,64	0,421	1,58	5,12 ⁺⁺
	SN	10	19,08	1,008	5,25		20,81	0,920	4,42		21,52	0,851	3,95	
	SR	11	18,51	1,052	5,68	1,90 ⁺⁺	20,72	0,721	3,97	0,60 ⁺	21,93	0,221	1,01	4,71 ⁺⁺
Obvod stehna	S	13	111,52	6,251	5,60	0,88 ⁻	117,92	3,027	2,56	0,27 ⁻	125,85	4,321	3,43	3,40 ⁻
	SN	10	110,64	5,300	4,79		117,65	6,032	5,12		122,45	7,458	6,09	
	SR	11	107,93	4,652	4,31	3,59 ⁻	115,73	4,851	4,19	2,19 ⁻	121,05	5,421	4,47	4,80 ⁻

III. Živá hmotnosť býkov — The live weight of the bulls

Ukazovateľ		Kontrolná skupina S n = 13	1. pokusná skupina SN n = 10	2. pokusná skupina SR n = 11	Preukaznosť	
					S : SN	S : SR
Živá hmotnosť pri preradení na stanicu v kg	$\bar{x}$	67,23	63,30	54,18		
	s	8,760	7,349	2,088	8,68 ⁺⁺	15,51 ⁺⁺
	v	12,56	11,60	3,85		
Živá hmotnosť v kg vo veku 60 dní	$\bar{x}$	75,15	76,00	74,21		
	s	8,125	11,841	8,235	3,24 ⁺	1,45 ⁻
	v	11,16	15,58	9,85		
Živá hmotnosť v kg vo veku 90 dní	$\bar{x}$	100,61	105,10	100,54		
	s	11,899	16,676	14,390	4,49 ⁺⁺	0,07 ⁻
	v	11,82	15,86	14,31		
Živá hmotnosť v kg vo veku 120 dní	$\bar{x}$	134,69	148,00	127,18		
	s	15,239	21,380	17,188	13,31 ⁺⁺	7,51 ⁺⁺
	v	11,31	14,44	13,51		
Živá hmotnosť v kg vo veku 150 dní	$\bar{x}$	175,23	191,50	168,63		
	s	16,380	25,071	13,680	16,27 ⁺⁺	6,60 ⁺⁺
	v	9,34	13,09	8,11		
Živá hmotnosť v kg vo veku 365 dní	$\bar{x}$	362,15	410,80	396,00		
	s	27,916	46,896	36,889	48,65 ⁺⁺	33,85 ⁺⁺
	v	7,70	11,41	9,31		
Živá hmotnosť v kg vo veku 420 dní	$\bar{x}$	424,69	449,40	447,18		
	s	20,076	46,332	34,147	24,71 ⁺⁺	22,49 ⁺⁺
	v	4,72	10,30	7,63		
Živá hmotnosť v kg vo veku 500 dní	$\bar{x}$	520,53	505,50	520,36		
	s	24,310	52,740	43,291	15,03 ⁺⁺⁺	0,17 ⁻
	v	4,67	10,43	8,31		

Dĺžka panvy. Hodnoty dĺžky panvy boli u býkov všetkých troch skupín vyrovnané, okrem býkov vo veku 9 a 12 mesiacov, kde boli rozdiely vysoko preukazné v prospech býkov plemena S.

Šikmá dĺžka trupu. Tento rozmer bol do veku šiestich mesiacov najvyšší u býkov plemena S a postupne sa vyrovnal u všetkých skupín. Rozdiely za celé obdobie výkrmu neboli štatisticky preukazné.

Obvod stehna. Do veku 15 mesiacov boli hodnoty obvodu stehna vyrovnané medzi všetkými tromi skupinami. Na konci výkrmu vo veku 500 dní mali najväčší obvod stehna býčky plemena S.

Obvod hrudníka. Do veku 9 mesiacov boli hodnoty hrudníka v celku vyrovnané. Od veku 9 mesiacov sa tento rozmer zväčšil u krí-

žencov SR, ale ku koncu výkrmu sa dosiahla vyrovnanosť medzi skupinami. Rozdiel medzi skupinami je vysoko preukazný len vo veku 12 mesiacov v prospech skupiny SN.

Obvod zápästia. Najväčší obvod zápästia od veku troch mesiacov do konca výkrmu mali býky slovenského strakatého plemena. Rozdiely medzi skupinami sú preukazné v prospech kontrolnej skupiny.

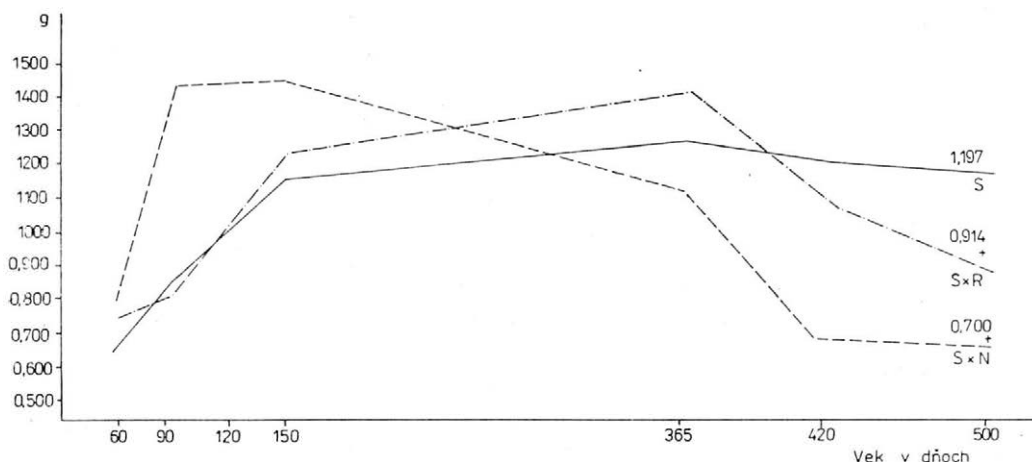
Hĺbka hrudníka. Táto hodnota bola vyrovnaná u býkov všetkých troch skupín od veku šiestich mesiacov. Od 6 do 15 mesiacov veku mali najvyššiu hĺbku krížence SN. V porovnaní s býkmi plemena S sú rozdiely vysoko preukazné, a to vo veku 9 a 12 mesiacov. Na konci výkrmu boli rozdiely medzi skupinami vyrovnané.

Živá hmotnosť

Výsledky hodnotenia živej hmotnosti sú uvedené v tab. III. Najvyššiu hmotnosť pri prevedení na stanicu mali býky kontrolnej skupiny (69,69 kg) a najnižšiu krížence SR (54,18 kg). Tento vysoko preukazný rozdiel bol ovplyvnený nižším vekom krížencov SR o 15,6 dňa. Živá hmotnosť vo veku 60 dní bola najvyššia u krížencov SN (76 kg), najnižšia bola u krížencov SR. Rozdiely medzi skupinami S a SR neboli štatisticky preukazné. Vo veku 90, 120 a 150 dní dosiahli najvyššiu živú hmotnosť krížence SN, potom býky plemena S a krížence SR. Vo veku 365 a 420 dní mali krížence SN opäť najvyššiu živú hmotnosť a býky kontrolnej skupiny najnižšiu živú hmotnosť. Avšak vo veku 500 dní dosiahli býky plemena S najvyššiu živú hmotnosť (520,53 kg) oproti krížencom SR (520,36 kg) a krížencom SN (505,50 kg), čo vyplýva z rozdielného úžitkového typu. Rozdiely v živej hmotnosti vo veku 500 dní neboli štatisticky preukazné medzi skupinami S a SR, kým medzi skupinami S a SN boli vysoko preukazné.

Priemerné denné prírastky

Výsledky hodnotenia priemerných denných prírastkov sú uvedené v tab. IV a na obr. 6.



6. Prírastky živej hmotnosti býkov — Live weight gains of the bulls

IV. Hodnotenie prírastku hmotnosti býkov — Evaluation of the weight gains of the bulls

Ukazovateľ			Kontrolná skupina S n = 13	1. pokusná skupina SN n = 10	2. pokusná skupina SR n = 11	Preukaznosť	
						S : SN	S : SR
Priemerný denný prírastok v kg vo veku	do 60 dní	$\bar{x}$	0,640	0,786	0,747		
		s	0,249	0,398	0,273	0,146 ⁻	0,107 ⁻
		v	36,72	50,73	36,60		
	90 dní	$\bar{x}$	0,848	0,969	0,787		
		s	0,260	0,224	0,237	0,121 ⁻	0,061 ⁻
		v	30,71	23,19	30,20		
	120 dní	$\bar{x}$	1,137	1,421	1,181		
		s	0,196	0,258	0,381	0,284 ⁺⁺	0,044 ⁻
		v	17,23	18,15	32,26		
	150 dní	$\bar{x}$	1,158	1,449	1,278		
		s	0,487	0,215	0,351	0,291 ⁻	0,120 ⁻
		v	42,09	14,83	27,53		
	365 dní	$\bar{x}$	1,255	1,140	1,476		
		s	0,210	0,108	1,136	0,115 ⁻	0,221 ⁺⁺
		v	16,75	9,47	9,21		
	420 dní	$\bar{x}$	1,206	0,701	1,138		
		s	0,472	0,148	0,295	0,505 ⁺⁺	0,068 ⁻
		v	39,13	21,11	25,92		
	500 dní	$\bar{x}$	1,197	0,700	0,914		
		s	0,250	0,150	0,326	0,497 ⁺⁺	0,283 ⁺
		v	20,82	21,42	35,66		
	v odchove	$\bar{x}$	0,962	1,042	0,993		
		s	0,233	0,235	0,276	0,080 ⁻	0,031 ⁻
		v	24,22	22,45	29,58		
	vo vlastnom výkrme	$\bar{x}$	1,004	0,897	0,988		
		s	0,104	0,073	0,128	0,107 ⁺	0,016 ⁻
		v	10,35	8,23	12,95		
	za celé obdobie pokusu	$\bar{x}$	0,981	0,967	0,977		
		s	0,051	0,103	0,091	0,014 ⁻	0,004 ⁻
		v	5,82	10,65	9,31		
	Index rastu	$\bar{x}$	112,66	93,14	99,51		
		s					
		v					
		$\bar{x}$					
		s					
		v					

Vo veku 60 dní dosiahli najväčší denný prírastok krížence SN (0,786 kg) a najnižší býky plemena S (0,640 kg). Bolo to spôsobené tým, že päť býkov, ktoré boli dlhšie liečené, dosiahlo prírastok len 0,179 až 0,421 kg. Rozdiely medzi skupinami neboli štatisticky preukazné.

Od veku 61 dní do veku 150 dní si krížence SN udržali najvyšší priemerný denný prírastok. Potom nasledovali krížence SR a najnižší priemerný denný prírastok dosiahli býky plemena S. Štatisticky vysoko preukazný je len rozdiel vo veku 120 dní v prospech krížencov SN.

Vo veku 365 dní dosiahli najvyšší priemerný denný prírastok krížence SR (1,476 kg) a najnižší krížence SN (1,140 kg). Rozdiel 0,221 kg medzi skupinou býkov plemena S a skupinou krížencov SR je vysoko preukazný.

Od veku 365 dní až do konca výkrmu mali býky plemena S najvyššie priemerné denné prírastky. Potom nasledovali krížence SR a SN. Rozdiely sú vysoko preukazné vo veku 420 a 500 dní medzi býkmi kontrolnej skupiny a krížencami SN a preukazné vo veku 500 dní medzi býkmi kontrolnej skupiny a krížencami SR.

Pri hodnotení priemerných denných prírastkov za obdobie odchovu (do veku 150 dní) dosiahli najvyššie prírastky krížence SN (1,042 kg), potom krížence SR (0,993 kg) a najnižší priemerný denný prírastok dosiahli býky slovenského strakatého plemena (0,962 kg). Rozdiely medzi skupinami neboli štatisticky preukazné. Najvyššie priemerné denné prírastky za obdobie výkrmu (151 až 500 dní) ako i za celé obdobie výkrmu dosiahli býky plemena S, a to 1,004, resp. 0,981 kg, potom krížence SR s priemerným denným prírastkom vo výkrme 0,988 kg a za celé obdobie výkrmu 0,977 kg. Najnižšie priemerné denné prírastky dosiahli krížence SN (vo výkrme 0,897 kg a za celé obdobie pokusu 0,967 kg).

Za obdobie výkrmu ako aj za celé obdobie pokusu neboli rozdiely medzi skupinami štatisticky preukazné, okrem rozdielu 0,107 kg vo výkrme medzi býkmi slovenského strakatého plemena a krížencami SN. Významným ukazovateľom rastu býkov vo veku 420 až 500 dní je index rastu. Z dosiahnutých hodnôt tohoto indexu vidieť, že najvyšší rast dosiahli býky slovenského strakatého plemena (index rastu 112,66 %) a najnižšie býky F₁₁ generácie SN (index rastu 99,51 %).

DISKUSIA

Z hľadiska mäsovej úžitkovosti je rozhodujúci rast býkov od narodenia do dosiahnutia jatočnej zrelosti.

Pri celkovom hodnotení rastu telesných rozmerov býkov slovenského strakatého plemena a ich krížencov s mliekovými plemenami môžeme konštatovať, že krížence dosahujú menšiu výšku v kohútiku a majú širší a hlbší hrudník pri takmer rovnakej strednej šírke panvy a menšom obvode stehna a záprstia než býky slovenského strakatého plemena, čo sa zhoduje s prácami autorov Páleníka (1953) a Plesníka (1972).

Páleník (1953) zistil u býkov čiernostrakatého plemena nižší priemerný denný prírastok o 0,028 kg ako u býkov slovenského strakatého plemena. Podobné výsledky uvádza aj Plesník (1972), ktorý u býkov slovenského strakatého plemena zistil o 0,115 kg vyšší priemerný denný prírastok než u býkov čiernostrakatého plemena. Tieto nepriaznivé vplyvy na mäsovú úžitkovosť sa prejavujú aj u potomstva

z kríženia slovenského strakatého dobytká s čiernostrakatým dobytkom. Chrenek (1983) zistil u krížencov o 5,30 % nižšiu intenzitu rastu oproti býkom slovenského strakatého plemena. Krížence F₁₀ SN dosiahli vysokú intenzitu rastu do veku 420 dní, kým býky slovenského strakatého plemena ju mali rozloženú aj pri živej hmotnosti nad 500 kg (Chrenek, Plesník, 1975). Ďurečko et al. (1968) zistili, že u krížencov SR nedošlo k zhoršeniu mäsovej úžitkovosti.

V súlade s citovanými prácami sa aj v našej práci potvrdilo, že krížence SR a SN majú vyššiu intenzitu rastu v prvých rastových fázach. Od veku 365 dní do zabitia mali najvyššiu intenzitu rastu býky slovenského strakatého plemena, čo potvrdilo, že býky tohoto plemena si udržujú veľmi dobré hodnoty ukazovateľov mäsovej úžitkovosti až do vyššej hmotnosti.

ZÁVER

V pokusnom porovnávacom výkrme býkov slovenského strakatého plemena a krížencov tohoto plemena s čiernostrakatým nížinným dobytkom (F₁₁ generácia) a červenostrakatým nížinným dobytkom (F₁₀ generácia) sme zistili rozdielnú intenzitu rastu v závislosti od veku býkov.

Kríženci SN vykazovali intenzívnejší rast do veku 365 dní, kým kríženci SR sa vyrovnali intenzitou rastu býkom plemena S. Od veku 365 dní do 500 dní mali najintenzívnejší rast býky plemena S v porovnaní s krížencami. Rozdiely neboli štatisticky preukazné.

Z uvedených výsledkov vyplýva, že býky slovenského strakatého plemena možno vykrmovať do vyššieho veku ako krížence tohoto plemena s mliekovými plemenami, čo vyplýva aj z vyššej hodnoty indexu rastu (112,66 oproti 93,14 u F₁₁ generácie SN a 99,51 u F₁₀ generácie SR).

Literatúra

BOTTO, V. — HUČKO, V. — PELECH, O.: Porovnanie výkrmových schopností a mäsovej úžitkovosti slovenských strakatých a čiernostrakatých býkov. Poľnohospodárstvo, XIV, 1968, č. 11.

ĎUREČKO, J. — HUČKO, V. — KUZINA, Z.: Porovnanie niektorých kvalitatívnych a kvantitatívnych ukazovateľov mäsovej úžitkovosti slovenského strakatého dobytká. In: Zbor. prác o problémoch zvyšovania úžitkovosti hovädzieho dobytká v podmienkach veľkochovov, 1968.

CHRENEK, J.: Rast a jatočná hodnota krížencov F₁₁₁ generácie plemien slovenské strakaté a čiernostrakaté nížinné. Živoč. Výr., 28, 1983, č. 1, s. 1-7.

PÁLENÍK, Š.: Rychlovýkrm mladých býčkov plemena simentálskeho, pinzgauského, čiernostrakatého a krížencov simentál-pinzgauských. Sborník ČSAZ, XXVI, A, 1953, č. 1-2.

PLESNÍK, J.: Príspevok k štúdiu rastu a jatočnej kvality býčkov slovensko-strakatých a čiernostrakatého nížinného plemena pri intenzívnom výkrme. Poľnohospodárstvo, 1978, č. 28.

PLESNÍK, J. — KOVALČIKOVÁ, M. — KUZINA, Z.: Porovnanie intenzity rastu a jatočných vlastností býčkov s 50% a 25% podielom červeného dánskeho plemena a býčkov slovenského strakatého plemena. In: Zbor. prác o problémoch zvyšovania úžitkovosti hovädzieho dobytku v podmienkach veľkochovov, 1968.

Došlo dňa 22. 7. 1986

ДРОЗДА, М. — БОТТО, В. (Сельскохозяйственный институт, Нитра): Оценка роста потомства некоторых быков черно-пестрой низинной и красно-пестрой низинной пород. *Živoč. Výr.*, 32, 1987 (1) : 43-58.

При экспериментальном сравнительном откорме быков словацкой пестрой породы (S) и помесей этой породы с породами черно-пестрая низинная (N) F₁₁ генерации и красно-пестрая низинная (R) F₁₀ генерации установили различную интенсивность роста в зависимости от возраста откармливаемых быков. Помеси SN имели более интенсивный рост до возраста 365 дней, в то время как помеси SR по интенсивности роста отвечали быкам словацкой пестрой породы. От возраста 365 до 500 дней самый интенсивный рост в сравнении с помесями установили у быков словацкой пестрой породы. Различия не были статистически достоверными. Из результатов исходит, что быков словацкой пестрой породы можно откармливать до большего возраста, чем помесей этой породы с молочными породами, что очевидно и из большего значения индекса роста (112,66 по сравнению с 93,24 F₁₁ генерации SN и 99,51 F₁₀ генерации SR).

сравнительный откорм; возраст быков; интенсивность роста; индекс роста

DROZDA, M. — BOTTO, V. (University of Agriculture, Nitra): *Evaluation of the Growth of the Progeny of Selected Bulls of the Black-Pied Lowland and Red-Pied Lowland Breeds.* *Živoč. Výr.*, 32, 1987 (1) : 43-58.

The bulls of the Slovak Pied breed (S) and the F₁₁ crossbreds of this breed with the Black-Pied Lowland (N) cattle and the F₁₀ crossbreds with the Red-Pied Lowland (R) cattle were tested in an experimental comparative fattening programme. The growth rate of the bulls was found to vary with the age of the animals. The SN crossbreds had a higher growth rate in the first year of age whereas the SR crossbreds had about the same growth rate as the bulls of the Slovak Pied breed. In the age interval from 365 to 500 days, the highest rate of growth was recorded in the bulls of the Slovak Pied breed, as compared with the crossbreds. The differences were not statistically significant. It follows from the results that the Slovak Pied bulls can be fattened to an older age than the crossbreds of the Slovak Pied cattle with the dairy breeds; this is also suggested by the higher value of the growth index (112.66 vs. 93.24 for the F₁₁ generation of SN and 99.51 for the F₁₀ generation of SR).

comparative fattening; age of bulls; growth rate; growth index

DROZDA, M. — BOTTO, V. (Landwirtschaftliche Hochschule, Nitra): *Auswertung des Wachstumsvermögens von Nachkommen nach ausgewählten Bullen der Rassen Schwarzbuntes und Rotbuntes Niederungsvieh.* *Živoč. Výr.*, 32, 1987 (1) : 43-58.

In einer Vergleichsversuchsmast von Bullen des Slowakischen Fleckviehes (S) und von Kreuzungsprodukten dieser Rasse mit den Rassen Schwarzbuntes Niederungsvieh (N) in F₁₁-Generation und Rotbuntes Niederungsvieh (R) in F₁₀-Generation stellten wir eine unterschiedliche Wachstumsintensität in Abhängigkeit vom Alter der Bullen fest. Die SN-Kreuzungen wiesen im Zeitraum von 365 Tagen des Alters ein intensiveres Wachstum auf, während die SR-Kreuzungen der Wachstumsintensität Slowakischer Fleckviehbullen gleichkamen. Vom Alter von 365 Tagen an bis zu 500 Tagen wurde das intensivste Wachstum bei Slowakischen Fleckviehbullen gegenüber den Kreuzungen verzeichnet. Die Unterschiede waren statistisch unsignifikant. Aus den Ergebnissen geht hervor, daß Slowakische Fleckviehbullen bis zu

einem höheren Alter gemästet werden können als die Kreuzungen dieser Rasse mit Milchrassen, was sich ebenfalls aus dem höheren Wert des Wachstumsindex ergibt (112,66 gegenüber 93,24 der F₁₁-Generation SN und 99,51 der F₁₀-Generation SR).

Vergleichsmast; Alter von Bullen; Wachstumsintensität; Wachstumsindex

Adresa autorov:

Ing. Milan Drozda, prof. ing. Vladimír Botto, CSc., Vysoká škola poľnohospodárska, Lomonosovova 2, 949 01 Nitra

VZŤAH MEDZI PRODUKCIOU OBJEMOVÝCH KRMÍV, MLIEKOVOU ÚŽITKOVOSŤOU A PLODNOSŤOU KRÁV A VÝROBNÝMI NÁKLADMI NA MLIEKO

V. Jurčo

JURČO, V. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra): *Vzťah medzi produkciou objemových krmív, mliekovou úžitkovosťou a plodnosťou kráv a výrobnými nákladmi na mlieko*. Živoč. Výr., 32, 1987 (1) : 59-66.

V 114 poľnohospodárskych podnikoch Západoslovenského a Juhomoravského kraja sme sledovali vzťah medzi výrobou sušiny z objemových krmív a reprodukciou dojníc, produkciou mlieka a výrobnými nákladmi na 1 l mlieka. Z analýzy vypočítaných ukazovateľov a ich vzájomných korelačných závislostí vyplynulo, že zvýšením výroby sušiny z objemových krmív na optimálnu hodnotu 4,4 t na VDJ sa preukazne zvyšuje dojivosť, plodnosť a zároveň sa znižujú výrobné náklady na 1 l mlieka. Výroba krmív pôsobí ako významný intenzifikačný a ekonomický faktor.

výroba sušiny na VDJ; dojivosť; plodnosť; náklady na výrobu mlieka

Rozvoj živočíšnej výroby v poľnohospodárskom podniku závisí od celého radu faktorov, ale predovšetkým od zaistenia dostatočného množstva zdrojov krmív, ich kvality a spôsobu ich využívania. Úroveň výživy má významný podiel na produkcii mlieka a jeho výrobných nákladoch, ako aj na reprodukcii dojníc.

Pokladali sme za potrebné bližšie poznať, ako sa v nami sledovaných poľnohospodárskych podnikoch výroba objemových krmív vyjadrená v sušine na VDJ a 1 ha p. p. premieta v dojivosti, výrobe mlieka na dojnicu, ukazovateľoch plodnosti vyjadrenej počtom narodených teliat od 100 kráv a vo výrobných nákladoch na 1 l mlieka, a to pri účtovaní OCÚ.

LITERÁRNY PREHLAD

Problematickou vplyvu výživy na plodnosť sa zaoberal celý rad autorov. Jagoš (1983) uvádza, že poruchy v reprodukcii sú prvým dôsledkom porúch metabolizmu a nemožno ich preto riešiť bez dobrej úrovne výživy. Podobne Kliment (1981) tvrdí, že činiteľ, ktorý najviac ovplyvňuje reprodukciu a úžitkovosť, je správna výživa a kŕmenie. Horváth (1976) pri rozbere reprodukcie vysokoúžitkových typov dojníc zistil, že pri požadovanej úrovni výživy bola plodnosť po prvej inseminácii 67 %, pri nedostatočnej výžive iba 33 %. Podľa údajov, ktoré uvádza Jakobe (1983), je žiadúce z hľadiska maximálnej produkcie živočíšnej výroby riadiť a organizovať výrobu krmív cieľavedome prostredníctvom krmovínovej základne. Jurčo (1984) vypočítal, že pre optimálnu úžitkovosť dojníc treba vyrobiť na VDJ 4,4 t sušiny z kvalitného objemového krmiva. Zvyšovaním stavov hovädzieho dobytku zvýšime intenzitu výroby len vtedy, keď sa v predstihu zvyšuje výroba krmív. Nezosúladenie výroby krmív s hustotou hovädzieho dobytku na 100 ha p. p. (Jurčo,

1979) spôsobilo zníženie počtu odchovaných teliat od 100 kráv o 11 % a zníženie produkcie mlieka na dojnicu o 27 %. Zároveň sa zvýšili výrobné náklady na 1 l mlieka o 11 % a na 1 kg mäsa o 16 %. Fišera (1982) považuje za najdôležitejšie uviesť do súladu intenzifikáciu rastlinnej výroby so živočíšnou výrobou a s jej ekonomickou efektívnosťou. Tóth a Šimčák (1983) navrhujú pre dosiahnutie požadovaného zisku na 1 kg mlieka a dojnicu zlaďovať výrobu krmív s produkčnou schopnosťou dojníc a realizačnou cenou mlieka. Jurčo (1981), Kvapilík (1984) a Javůrek (1984) uvádzajú, že zvýšenie dojnosti o 100 l mlieka znižuje vlastné náklady, resp. zvyšuje zisk o 0,03 až 0,05 Kčs na 1 l mlieka.

MATERIÁL A METÓDA

Hlavným cieľom našej práce bolo zodpovedať na otázku, ako sa výroba sušiny z objemových krmív prejavila v zootechnických a hospodársko-výrobných ukazovateľoch a v konečnom dôsledku aj vo výrobných nákladoch na 1 l mlieka.

Ako podkladový materiál nám poslúžili zootechnicko-výrobné údaje zo 114 poľnohospodárskych podnikov Západoslovenského (ZsK) a Juhomoravského (JmK) kraja, ktoré plnili výrobné úlohy 5. päťročnice. Za základ prepočtov a korelácií sme použili výrobu objemových krmív vyjadrenú v sušine na VDJ a 1 ha p. p. a od nej sme odvodili závislosti produkcie mlieka, počtu narodených teliat od 100 kráv a výrobných nákladov na 1 l mlieka bez cenovej úpravy (OCÚ). U produkcie mlieka sme zvlášť počítali závislosti k dojivosti a zvlášť k výrobe mlieka na dojnicu (celková výroba mlieka : priemerný ročný stav dojníc), pretože v niektorých podnikoch boli medzi týmito hodnotením produkcie rozdiely 190 až 340 l.

Pri sledovaní vplyvu výroby objemových krmív na plodnosť sme vyhodnotili počet narodených teliat od 100 kráv a nie na 100 kráv, nakoľko v druhom prípade sú započítané aj teľatá od prvotok a tieto hodnoty by skresľovali skutočnú natalitu dojníc.

Základný materiál sme rozdelili a zvlášť sme spracovali údaje zo ZsK a zvlášť z JmK, nakoľko sa medzi krajinami ukázali rozdiely vo výrobe sušiny z objemových krmív na VDJ a 1 ha p. p., v produkcii mlieka na dojnicu a v plodnosti kráv. Takéto rozdelenie sme pokladali za žiaduce aj preto, lebo v podnikoch príslušných krajov boli rozdiely aj v organizácii tak rastlinnej, ako aj živočíšnej výroby.

Výsledky boli spracované metódou najmenších štvorcov; vypočítané boli jednotlivé funkcie závislosti, ktoré boli vyjadrené rovnicou $y = a + b \cdot x_i$.

VÝSLEDKY

Sledovanú problematiku sme rozdelili a samostatne spracovali a komentovali za poľnohospodárske podniky Západoslovenského kraja a Juhomoravského kraja.

Štúdium vplyvu výroby sušiny z objemových krmív na produkciu mlieka, plodnosť a náklady na 1 l mlieka v Západoslovenskom kraji (tab. I)

Výroba sušiny na VDJ

Priemerná výroba objemových krmív vyjadrená v sušine na VDJ bola v sledovaných poľnohospodárskych podnikoch 3,65 t. Dosahovaná intenzita výroby sušiny z objemových krmív sa kladne prejavila v dojivosti, resp. vo výrobe mlieka na dojnicu. Vypočítaná pozitívna závislosť medzi výrobou sušiny a dojivosťou $r = 0,475$ a produkciou mlieka na dojnicu $r = 0,512$ je významná pri $P < 0,001$. Regresný koeficient ukazuje, že zvýšenie výroby sušiny na VDJ o 1 t dáva predpoklad k zvýšeniu dojnosti o 550 l a o 600 l mlieka na dojnicu.

Zvýšená výroba objemových krmív mala pozitívnu (i keď nevýznamnú) tendenciu závislosti k počtu narodených teliat od 100 kráv $r = 0,146$.

I. Vplyv množstva vyrobenej sušiny na ekonomiku a intenzitu výroby mlieka (Západoslovenský kraj) — The effect of the amount of produced dry matter on the economic parameters and intensity of milk production (West-Slovakian region)

Ukazovateľ		$\bar{x}$	$\bar{y}$	r	t -test	b_{yx}
OCÚ	$n = 86$					
Výroba sušiny na VDJ	t	3,65				
— celkové náklady	Kčs		4,01	-0,285	-2,723	-0,246
— vlastné náklady	Kčs		3,62	-0,229	-2,159	-0,182
— dojivosť	l		3832,0	0,475	4,943	547,956
— výroba mlieka na 1 dojniciu	l		3587,0	0,512	5,458	609,593
— počet narodených teliat od 100 kráv	ks		69,5	0,146	0,520	1,043
Výroba sušiny na 1 ha p. p.	t	2,62				
— celkové náklady	Kčs		4,01	-0,204	-1,908	-0,191
— vlastné náklady	Kčs		3,62	-0,137	-1,270	-0,119
— dojivosť	l		3832,0	0,404	4,052	510,394
— výroba mlieka na dojniciu	l		3587,0	0,381	3,778	519,241
— počet narodených teliat od 100 kráv	ks		69,5	0,121	0,294	0,627

II. Vplyv množstva vyrobenej sušiny na ekonomiku a intenzitu výroby mlieka (Juhomoravský kraj) — The effect of the amount of produced dry matter on the economic parameters and intensity of milk production (South-Moravian region)

Ukazovateľ		$\bar{x}$	$\bar{y}$	r	t -test	b_{yx}
OCÚ	$n = 28$					
Výroba sušiny na VDJ	t	4,15				
— celkové náklady	Kčs		4,02	-0,451	-2,580	-0,418
— vlastné náklady	Kčs		3,67	-0,439	-2,494	-0,412
— dojivosť	l		3932,0	0,505	2,983	496,745
— výroba mlieka na dojniciu	l		3908,0	0,545	3,316	492,760
— počet narodených teliat od 100 kráv	ks		69,5	0,369	2,027	9,111
Výroba sušiny na 1 ha p. p.	t	3,08				
— celkové náklady	Kčs		4,02	-0,316	-1,699	-0,318
— vlastné náklady	Kčs		3,67	-0,315	-1,691	-0,321
— dojivosť	l		3932,0	0,322	1,735	344,543
— výroba mlieka na dojniciu	l		3908,0	0,371	2,037	364,528
— počet narodených teliat od 100 kráv	ks		69,5	0,390	2,160	10,459

Priemerné celkové náklady (OCÚ) na 1 l mlieka v sledovaných poľnohospodárskych podnikoch boli 4,01 Kčs. Závislosť medzi výrobou sušiny a celkovými nákladmi (CN) bola negatívna ($r = -0,285$), významná pri $P < 0,01$. Prepočty ukazujú, že zvýšením výroby sušiny o 1 t sa znižujú CN na 1 l mlieka o 0,24 Kčs. Podobná závislosť bola vypočítaná medzi výrobou sušiny a vlastnými nákladmi (VN) ($r = -0,229$, $P < 0,05$). Zvýšením výroby sušiny o jednotku klesnú VN na 1 l mlieka o 0,18 Kčs.

Výroba sušiny na 1 ha p. p.

Priemerná výroba sušiny z objemových krmív v sledovaných poľnohospodárskych podnikoch bola 2,62 t na 1 ha p. p. Podobne ako na VDJ aj výroba sušiny z 1 ha p. p. sa výrazne realizovala v produkcii mlieka. Závislosť medzi výrobou sušiny a dojivosťou ($r = 0,404$) a výrobou mlieka na dojniciu ($r = 0,381$) bola kladná a významná pri $P < 0,001$. Zvýšenie výroby sušiny na 1 ha p. p. o 1 t dáva predpoklad na zvýšenie produkcie mlieka na dojniciu o 510 až 519 l.

Takmer rovnaké sú hodnoty závislosti výroby sušiny na 1 ha p. p. k počtu narodených teliat od 100 kráv ($r = 0,125$) ako na VDJ. Vypočítané pozitívne závislosti sú síce nízke a nepreukazné, ale z chovateľského hľadiska veľmi dôležité.

Vzťah výroby sušiny na 1 ha p. p. k CN na 1 l mlieka bol negatívny ($r = -0,204$), významný pri $P < 0,05$. Zvýšenie výroby sušiny o jednotku znamená zníženie CN na 1 l mlieka o 0,19 Kčs.

Zo získaných výsledkov, resp. dopadov výroby objemových krmív, zisťujeme, že zvýšenie výroby sušiny o 1 t na VDJ malo väčší vplyv na zvýšenie produkcie mlieka a zníženie výrobných nákladov ako zvýšenie výroby sušiny o rovnakú hodnotu na 1 ha p. p. Vysvetľujeme to tým, že vyrobené krmivo — sušina na VDJ podmieňuje priamo produkciu mlieka, prípadne mäsa, kdežto pri prepočte výroby sušiny na 1 ha p. p. účinnosť vyrobeného krmiva pre výrobu mlieka (mäsa) závisí aj od hustoty hovädzieho dobytku, resp. VDJ na 100 ha p. p. Vyrobené krmivo z 1 ha p. p. preto nemôže mať taký priamy vplyv na produkciu mlieka, lebo jeho výroba sa znižuje o objemové krmivá potrebné pre konkurenčné druhy zvierat, napr. kone, ovce, prasnice. Samozrejme ostáva potom menej krmív pre vlastnú produkciu hovädzieho dobytku.

V predchádzajúcej práci (Jurčo, 1984) sme vypočítali ako optimálnu požiadavku výroby objemových krmív v sušine 4,4 t na VDJ. Vyžaduje sa preto zvýšenie výroby sušiny o 0,8 t, teda zo súčasného priemerného stavu 3,6 t na 4,4 t. To zároveň znamená zvýšenie dojivosti o 440 l ($550 \text{ l} : 10 \times 8$), resp. výroby mlieka na dojniciu o 480 l ($600 : 10 \times 8$). Potom za reálne možno pokladať zníženie nákladov o 0,20 až 0,24 Kčs na 1 l mlieka.

Štúdium vzťahu výroby sušiny z objemových krmív k produkcii mlieka, plodnosti a k nákladom na 1 l mlieka v Juhomoravskom kraji (tab. II)

Výroba sušiny na VDJ

Priemerná výroba sušiny z objemových krmív na VDJ v sledovaných poľnohospodárskych podnikoch Juhomoravského kraja (JmK) bola

4,12 t. Rovnako ako v JRD a ŠM zo ZsK aj v podnikoch JmK sa ukázal pozitívny vzťah výroby sušiny z objemových krmív k dojivosti ($r = 0,505$) a k výrobe mlieka na dojniciu ($r = 0,545$) ($P < 0,01$). Zvýšenie výroby sušiny o jednotku predpokladá zvýšenie produkcie mlieka na dojniciu cca o 500 l.

V tejto študovanej populácii sa zvýšenie výroby objemových krmív, resp. zlepšenie úrovne výživy veľmi výrazne prejavilo vo zvýšení počtu narodených teliat od 100 kráv. Závislosť medzi výrobou sušiny a počtom teliat od 100 kráv bola pozitívna ($r = 0,369$), významná pri $P < 0,05$. Regresný koeficient naznačuje, že zvýšenie výroby sušiny o jednotku znamená zvýšenie počtu narodených teliat od 100 kráv cca o 9 ks.

Celkové náklady na 1 l mlieka boli prakticky rovnaké ako v ZsK, a síce 4,02 Kčs a vlastné náklady 3,67 Kčs pri účtovaní OCÚ. Vypočítané korelačné závislosti medzi výrobou sušiny na VDJ a CN boli $r = -0,451$ a VN $r = -0,439$ ($P < 0,05$), čiže zvýšenie výroby krmív znižuje náklady na jednotku výrobku — mlieka.

Výroba sušiny na 1 ha p. p.

Priemerná výroba sušiny z objemových krmív na 1 ha p. p. bola 3,08 t. Výroba objemových krmív na 1 ha p. p. mala taktiež pozitívny vzťah k produkcii mlieka, a síce k dojivosti $r = 0,322$ a k výrobe mlieka na dojniciu $r = 0,371$ ($P < 0,05$). Zvýšením výroby objemových krmív o jednotku by sa zvýšila produkcia mlieka na dojniciu o 340 až 364 l.

Prekvapujúca je vypočítaná vysoká korelačná závislosť medzi výrobou sušiny na 1 ha p. p. a počtom narodených teliat od 100 kráv ($r = 0,390$), významná pri $P < 0,05$. Zvýšenie výroby sušiny sa výrazne prejavilo vo zvýšení počtu narodených teliat od 100 kráv o 10,5 ks.

Pre praktické využitie výsledkov v praxi, a to zvýšenie produkcie mlieka, zníženie nákladov na 1 l mlieka a zvýšenie počtu narodených teliat od 100 kráv, je žiadúce vypočítané regresné koeficienty prepočítať na požadovanú hodnotu výroby sušiny na VDJ, t. j. 4,4 t, ako to bolo urobené v Západoslovenskom kraji.

Výsledky z obidvoch spracovaných skupín, t. j. JRD a ŠM ZsK a JmK, majú prakticky zhodné ukazovatele závislostí, a síce v tom zmysle, že zvýšenie výroby sušiny z objemových krmív na požadovanú hodnotu jednoznačne pôsobí na:

- zvýšenie plodnosti dojníc vyjadrenej počtom narodených teliat od 100 kráv,
- zvýšenie produkcie mlieka na dojniciu cca o 500 l v ZsK a cca o 400 l v JmK,
- zníženie výrobných nákladov na 1 l mlieka cca o 0,24 Kčs v ZsK a cca o 0,18 Kčs v JmK.

Matematickými prepočtami lineárnej závislosti získané štatisticky preukazné ukazovatele dokazujú, aký zootechnicko-výrobný a ekonomický dosah má optimálna výroba objemových krmív. Vypočítané výsledky taktiež ukazujú, aké máme rezervy v produkcii mlieka zvýšením výroby objemových krmív a zároveň potvrdzujú všeobecný názor, že v súčasnej dobe v mnohých chovoch je genetický potenciál dojníc pre produkciu mlieka spravidla využívaný sotva na 65 až 70 % a nie na 80 %, ako by sa žiadalo.

Zvýšenie výroby objemových krmív čo do množstva a kvality je jedným z hlavných intenzifikačných faktorov pri zvýšení a zlacnení výroby mlieka.

DISKUSIA

Požadovaná výroba objemových krmív na VDJ a 1 ha p. p. sa prejavila zvýšením úžitkovosti. Optimálna výroba sušiny z objemových krmív 4,4 t na VDJ by zvýšila dojnosť podľa vypočítaných údajov v populácii dojníc ZsK o 500 l a v populácii dojníc JmK cca o 400 l. Tento dôležitý produkčný a intenzifikačný ukazovateľ treba v praxi v plnom dosahu rešpektovať. Pozoruhodné v tomto smere je zistenie, ktoré uvádza Jurčo (1979), že nezosúladenie výroby krmív s hustotou hovädzieho dobytku na 100 ha viedlo v sledovanom súbore k zníženiu produkcie mlieka až o 27 % a plodnosti dojníc o 11 %. Výsledky prác autorov Jakobe (1983) a Kliment (1981) poukazujú na to, že pre maximálnu produkciu je nutné výrobu krmív riadiť a organizovať cielavedome, na určitú intenzitu a druh produkcie.

Vypočítané hodnoty ďalej ukázali, najmä v populácii JmK, že zvýšenie výroby sušiny z objemových krmív malo pozitívny preukazný vzťah k natalite, resp. k počtu narodených teliat od 100 kráv ($r = 0,370$ až $0,390$). Podobný vplyv výživy na plodnosť dojníc zistili vo svojich prácach Horváth (1976), Jagoš (1983) a Kliment (1981).

Za veľmi pozoruhodnú pokladáme vypočítanú negatívnu závislosť medzi výrobou sušiny na VDJ a CN $r = -0,285$ [ZsK] a $r = -0,451$ [JmK]. Pri zvyšovaní výroby objemových krmív sa zvyšuje dojivosť a plodnosť, znižuje sa vyradovanie dojníc a tým sa zároveň znižujú náklady na 1 l mlieka cca o 0,20 až 0,24 Kčs.

Problematiku výroby krmív treba riešiť komplexne — vychádzať z typových krmných dávok s prihliadnutím na určitý stupeň intenzity výroby mlieka a mäsa, plemenného typu chovaných zvierat, štruktúry stáda, hustoty dojníc a hovädzieho dobytku na 100 ha a na základe týchto dôležitých zootechnicko-výrobných ukazovateľov vypočítať potrebné množstvo krmív podľa druhu a v správnom pomere jednoročných a viacročných krmovín.

Nami urobenú analýzu pokladáme za ďalšie získanie dôležitého materiálu pre vedecké riadenie plánovaného hospodárstva. Racionálny systém hospodárenia vyžaduje dôkladne poznať základné zootechnické a výrobné ukazovatele, ktoré sú k dispozícii, ich ekonomické závislosti a z nich zostaviť plán výroby.

Literatúra

- FIŠERA, Š.: Ekonomika výroby živočíšnych bielkovín. Ekon. Poľnohosp., XXI, 1982, č. 10, s. 440-442.
- HORVÁTH, A.: Problémy reprodukcie vysokoúžitkových typov dojníc. Náš Chov (Praha), 1976, č. 6, s. 232-234.
- JAGOŠ, P.: Význam zdravia pro další rozvoj chovu skotu. In: Zbor. ČSAZ Racionálna intenzifikácia chovu hovädzieho dobytku, 1983, s. 144-161.
- JAKOBE, P.: Optimalizace struktury krmovinové základny s přihlédnutím na stavy,

výrobu mlieka a masa. In: Zbor. ČSAZ Racionálna intenzifikácia chovu hovädzieho dobytká, 1983, s. 106-109.

JAVÚREK, J.: Normálové kalkulace vlastních nákladů chovu dojníc. Ekon. Poľnohosp., 23, 1984, č. 5, s. 210-213.

JURČO, V.: Nielen zvýšiť, ale aj zintenzívniť výrobu v chove hovädzieho dobytká. Ekon. Poľnohosp., 18, 1979, č. 6, s. 255-259.

JURČO, V.: Zmena výrobných nákladov a zisku so zvyšovaním dojivosti. Ekon. Poľnohosp., 20, 1981, č. 9.

JURČO, V.: Výroba mlieka a mäsa pri rôznej úrovni reprodukcie hovädzieho dobytká. [Záverečná správa.] Nitra, VÚŽV 1984.

KLIMENT, J.: Reprodukčný proces ako intenzifikačný faktor výroby mlieka a hovädzieho mäsa. Náš Chov (Praha), 41, 1981, č. 12.

KVAPILÍK, J.: Ekonomické výsledky výroby mlieka ve veľkokapacitních kravínech. Hospod. Zprav., 1984, č. 26.

TÓTH, M. — ŠIMČÁK, P.: Vybrané problémy nákladovosti výroby mlieka v nových technológiách chovu dojníc. Acta operat.-oecon. Univ. agric. Nitra, 1983.

Došlo dňa 25. 8. 1983

ЮРЧО, В. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра): **Отношение между продукцией грубых кормов, молочной продуктивностью и плодовитостью коров и производственными затратами на молоко.** Живот. Выр., 32, 1987 (1) : 59-66.

В 114 сельскохозяйственных предприятиях Западнословацкой и Южноморавской областей изучали зависимость между производством сухого вещества из грубых кормов и воспроизводительными качествами коров, продукцией молока и производственными затратами на 1 л молока. Из анализа вычисленных показателей и их взаимных корреляционных зависимостей очевидно, что в результате повышения производства сухого вещества из грубых кормов до оптимального уровня 4,4 т на условную единицу скота достоверно повышаются удойность и плодовитость при одновременном снижении производственных затрат на 1 л молока. Производство кормов действует в качестве важного интенсификационного и экономического фактора.

производство сухого вещества на условную единицу скота; удойность; плодовитость; затраты на производство молока

JURČO, V. (Research Institute of Animal Production, Nitra): *The Relation between Bulk Fodder Output, Milk Efficiency and Reproductive Performance of Cows and the Costs of Milk Production.* Živoč. Výr., 32, 1987 (1) : 59-66.

The relation between the output of bulk fodder dry matter on the one hand and the reproduction of cows, milk production and production costs per litre of milk was studied on 114 farms of the West-Slovakian and South-Moravian regions. It follows from the analysis of the calculated parameters and their mutual correlations that an increase of the output of bulk fodder dry matter to the optimum value of 4.4 tons per large cattle unit results in a significant increase of milk yield and reproductive performance and in a reduction of the production costs per litre of milk. The production of feeds acts as a significant factor of intensification and economic effectiveness.

output of dry matter per large cattle unit; milk yield; reproductive performance; costs of milk production

JURČO, V. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Nitra): *Beziehung zwischen Rauhfutterproduktion, Milchleistung und Fruchtbarkeit von Kühen und den Produktionskosten für Milch.* Živoč. Výr., 32, 1987 (1) : 59-66.

In 114 landwirtschaftlichen Betrieben der Bezirke Westslowakei und Südmähren untersuchten wir die Beziehungen zwischen der Produktion von Trockenmasse aus Rauhfuttermitteln, der Reproduktion der Kühe, der Milchproduktion und den Pro-

duktionskosten für 1 l Milch. Aus der Analyse der errechneten Kennziffern und deren gegenseitigen Korrelationsabhängigkeiten ergab sich, daß durch eine Erhöhung der Trockenmasseproduktion aus voluminösen Futtermitteln auf den optimalen Wert von 4,4 t pro Großvieheinheit die Milchleistung und die Fruchtbarkeit signifikant ansteigen, während gleichzeitig die Produktionskosten pro 1 l Milch sinken. Die Futterproduktion wirkt daher als ein bedeutsamer Intensivierungs- und ökonomischer Faktor.

Trockenmasseproduktion pro Großvieheinheit; Milchleistung; Fruchtbarkeit; Milchproduktionskosten

Adresa autora:

Ing. Vladimír Jurčo, CSc., Výskumný ústav živočíšnej výroby, Hlohovská 2, 949 92 Nitra

VÝŠE PRODUKCE A VYUŽITÍ NETRŽNÍHO MLÉKA V SYSTÉMU ČASNÉHO ODSTAVU TELAT

J. Pindák, P. Duda, P. Krejčí

PINDÁK, J. — DUDA, P. — KREJČÍ, P. (Výzkumný ústav živočišné výroby Praha-Uhřetěves, pracoviště Šumperk): *Výše produkce a využití netržního mléka v systému časného odstavu telat*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 67-75.

Průměrná denní výroba mléka do osmi dní laktace na dojnicí dosahuje 10,09 litrů, tj. 86,5 % úrovně běžné denní produkce plnotučného mléka a do dvou dní laktace jen 6,53 litrů. Produkce ostatního netržního mléka, zejména od léčených mastitidních krav, kolísá kolem 3 % z celkového množství a je závislá na řadě činitelů. Nejvyšší denní přírůstky hmotnosti za období pokusu a stejných ostatních podmínek byly dosaženy u telat krmených od pěti dní věku smíšeným mlékem produkovaným do osmi dní laktace (skupina D — 0,754 kg), dále nestandardním mlékem, zejména od léčených mastitidních krav (skupina A — 0,741 kg) a mléčnou krmnou směsí Laktosan AA obohacovanou smíšeným mlékem (skupina B — 0,719 kg) a nejnižší u telat krmených pouze mléčnou krmnou směsí Laktosan AA o tučnosti 12 % (skupina C — 0,703 kg). Tyto výsledky vcelku korespondovaly s nutriční hodnotou krmných dávek. Z hlediska růstu telat není proto rozhodující, jaký druh mléka se zkrmuje, pokud svou nutriční a biologickou hodnotou odpovídá potřebám telat.

kvalita mléka; růst telat; spotřeba krmiv a živin; zdravotní stav

Orientací odchovu telat do střediskových teletníků v organické návaznosti na porodny krav se vytváří možnosti pro účelné zhodnocování všech přebytků nezralých i nestandardních druhů plnotučného mléka v průběhu mléčného období odchovu. Tímto řešením je možné jednak snížit spotřebu výrobně i energeticky náročných mléčných krmných směsí (MKS) a jednak zlepšit parametry mléka dodávaného pro konzumní účely. Cílem práce bylo podchytit výši produkce netržního mléka a jeho kvalitu a ověřit předpokládané variantní možnosti jeho racionálního zkrmování ve velkoprovozních podmínkách s uplatněním metody časného odstavu telat.

Jakostní parametry tržního mléka jsou upravovány příslušnými normami, které nejsou ve všech zemích stejně přísné (Kvapilík et al., 1975). Výše produkce mleziva, resp. nezralého mléka v počátečním období laktace je dále ovlivňována řadou činitelů. Proto je uváděná produkce tohoto mléka značně variabilní. Např. Medvecký a Vagač (1981) uvádějí, že kráva dobře připravená na otelení vyprodukuje denně 12 až 20 kg mleziva. Phelps (1970) uvádí u dojných plemen za prvé čtyři dny laktace denně cca 15 litrů, zatímco Valenta et al., (1982) uvádějí za sedm dní laktace u prvotelek denní produkci 9,6 litrů a u starších krav 10,2 litrů. Množství ostatního netržního mléka

je závislé na rozsahu různých zdravotních defektů produkčních dojníc, zejména onemocnění mléčné žlázy a techniky zaprahování (P i n d á k, 1985).

Určitá nadprodukce mleziva, resp. nezralého mléka vedla k tomu, že bylo využíváno zpočátku jako náhrada za tržní plnotučné mléko, resp. k prodlužování profylakčního období a v poslední době s ohledem na úsporu tepelné energie za MKS (D ě d e ě k o v á - Š á l o v á, N e - d o p í l, 1984; M e d v e c k ý, 1983). Přitom většinou nebyly brány v úvahu výkyvy vlastní produkce ve vztahu k provozu příslušných teletníků i dalším možností využívání jiného netržního mléka.

MATERIÁL A METODA

Experimentální práce byly provedeny za běžného provozu teletníku s kapacitou 452 míst, bezprostředně navazujícího na porodnu krav Experimentálního závodu pro 2090 krav v Chropyni. Odchov telat od narození do cca 75 dní věku je prováděn turnusovým způsobem ve stavebně oddělených sekcích a ustájení je vazné v individuálních bezstelivových koticích. Vlastní pokusy byly provedeny ve dvou sekcích, které byly do 14 dní postupně zastájeny rodičími se telaty. Telata byla rozdělena do čtyř skupin po 13 kusech podle běžných zásad. Rozdíl mezi skupinami spočíval v předkládání těchto mléčných diet:

Skupina	Druh mléčného krmiva
A	nestandardní mléko od léčených mastitidních krav
B	MKS Laktosan AA (12 % tuku) + všechny přebytky směsného mléka ^{x)}
C	MKS Laktosan AA
D	směsné mléko ^{x)}

^{x)} mlezivo a nezralé mléko do osmi dní laktace

V prvních dvou dnech bylo všem telatům podáváno třikrát denně přihráté mlezivo vlastní matky z misek a do pěti dní věku pak dvakrát denně směsné mlezivo získané do pátého dne laktace v dávkách do 6 l na kus a den. Od šestého dne byla zkrmována temperovaná mléčná krmiva (35 až 40 °C) podle skupin ve stejných denních dávkách 6 l na kus (MKS Laktosan byla ředěna vodou v poměru 1 : 7) a kompletní tvarované směsi do sytosti (vodu měla telata k dispozici v miskách po vypití mléka). Odstav byl proveden při dosažení spotřeby 0,55 kg kompletní směsi pro časný odstav (COT) na kus a den. Netržní mléko bylo zkrmováno bez konzervačních přísad, zpravidla do dvou hodin po nadojení. Z provozních důvodů bylo možné telata skupin A a B odchovat do průměrného věku 81,9 dní a telata skupin C a D do 73,4 dní, kdy byla všechna telata v jednom dni odsunuta do následného odchovného závodu.

Průběžně s pokusem byla sledována výše produkovaného mléka u krav do osmi dní laktace a jeho kvalita běžnými způsoby. V závodě je uplatňováno převodné křížení plemene české strakaté plemenem černostrakaté nížinné (generace F₁ a vyšší).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Množství a kvalita produkovaného netržního mléka

Sledováním početné skupiny otelených krav bylo zjištěno, že výše denní produkce mleziva, resp. nezralého mléka do osmého dne laktace, které je podle ČSN 57 0529 nutné vylučovat z dodávek pro mlékárenské zpracování, dosahuje jen 86,5% úrovně průměrné denní produkce všeho mléka na krávu (tab. I). Přitom produkce mleziva do dvou dní

I. Produkce mleziva a nezralého mléka do osmi dní laktace v litrech — The output of colostrum and unripened milk obtained in the first eight days of lactation (litres)

Období od — do	Denní produkce na kus				Průměrná denní produkce mléka v závodech na kus
	n	celkem	z toho		
			do 2 dní	od 3 do 8 dní	
24. 5.—30. 5.	43	9,27	5,82	11,25	11,33
31. 5.— 6. 6.	56	10,17	8,20	11,72	11,49
7. 6.—13. 6.	57	9,39	6,36	10,64	11,57
17. 6.—20. 6.	38	12,92	6,44	17,27	12,02
21. 6.—27. 6.	39	10,04	6,84	11,72	12,32
28. 6.— 4. 7.	40	9,06	5,98	11,15	11,41
5. 7.—10. 7.	28	10,30	4,70	15,22	11,48
Průměr	301	10,09	6,53	12,28	11,66

II. Specifická hmotnost a kyselost mleziva a nezralého mléka — Specific weight and acidity of colostrum and unripened milk

Průměrná hodina dojení po otelení	Prvotelky (n = 10)				Starší krávy (n = 12)			
	$\bar{x}$	s	min.	max.	$\bar{x}$	s	min.	max.
Specifická hmotnost								
2,2	1,046	0,014	1,021	1,060	1,050	0,010	1,037	1,065
11,1	1,038	0,014	1,021	1,070	1,042	0,012	1,030	1,062
22,7	1,028	0,009	1,017	1,045	1,034	0,006	1,028	1,048
35,1	1,025	0,005	1,017	1,033	1,032	0,004	1,027	1,048
47,1	1,027	0,004	1,017	1,032	1,030	0,004	1,025	1,037
59,1	1,027	0,004	1,016	1,032	1,030	0,003	1,024	1,035
Kyselost v ml 0,25 N NaOH na 100 ml								
2,2	18,20	5,09	7,2	23,6	18,92	2,69	13,8	22,8
11,1	14,64	4,75	7,0	24,6	15,25	3,46	10,8	20,2
22,7	11,44	2,69	6,8	16,8	12,53	1,79	10,0	16,4
35,1	11,06	2,13	7,0	14,6	12,43	1,56	10,6	16,2
47,1	10,83	1,40	7,2	12,4	12,08	1,65	10,8	16,4
59,1	10,46	1,32	7,6	12,6	11,37	0,84	10,2	12,8

laktace je ještě podstatně nižší (56 %) a poměrně variabilní. Obdobné výsledky jsme zjistili ve specializovaném závodě pro 2144 krav ve Svoobodných Heřmanicích, kde průměrná denní produkce do osmi dní laktace činila 10,82 l na krávu, z toho průměrně 4,9 l do dvou dní laktace. Při předpokládaných cca šestilitrových denních dávkách lze toto mléko zkrmit do 14 dní věku telat. Tímto zjištěním nebyly potvrzeny nadprodukce tohoto mléka, které uvádějí Dědečková - Šálová, Nedopil (1984) a Medvecký, Vagač (1981).

Kvalita mleziva, resp. nezralého mléka, posuzovaná specifickou hmotností a kyselostí, je velmi variabilní, a to především v prvním dni laktace (tab. II). Specifická hmotnost, která je podle řady autorů (Fleenor, Stott, 1980 aj.) ukazovatelem obsahu imunoglobulinů, rychle klesá a u prvotetek od druhého dne a u starších krav od třetího dne se blíží údajům pro běžné tržní plnotučné mléko. Pokles kyselosti tohoto mléka je rovněž výrazný v průběhu prvních dní laktace, dále se udržuje na úrovni 10 až 12 ml 25 N NaOH na 100 ml a pod hranici 8 ml se podle dalších výsledků sledování dostává až po osmém dni laktace.

Množství ostatního netržního mléka, zejména od léčených mastitidních krav, kolísá v závodě kolem 3 % z produkce veškerého mléka, které lze využít ke krmení telat. Absolutní rozdíly v jeho denní produkci na základě mikrobiologického hodnocení ve srovnání s ostatními netržními druhy mléka byly mezi postiženými kravami velmi variabilní i s ohledem na dobu laktace a rozsah onemocnění mléčné žlázy. Biologickým šetřením byl u tohoto mléka vesměs zjišťován výskyt reziduí antibiotik bez významnějších rozdílů.

Spotřeba krmiv a živin u telat

Za období pokusu ve stejných podmínkách techniky krmení zkonsumovala telata jednotlivých skupin toto množství krmiv na kus:

Spotřeba krmiva v kg	Skupina			
	A	B	C	D
Mlezivo do dvou dní	8,40	8,75	8,64	8,71
Směsné mlezivo	35,34	35,93	37,45	42,50
Směsné mléko	—	16,21	—	214,86
Nestandardní mléko	233,02	—	—	—
MKS Laktosan AA (ředění 1 : 7)	—	216,60	220,84	—
Kompletní tvarovaná směs COT (průměrné denně)	1,25	1,27	1,10	1,04

Rozdíl v celkové spotřebě mléka při limitovaném dávkování (max. 6 l na kus a den) mezi skupinami A a B na straně jedné a skupinami C a D na straně druhé souvisí s technikou odstavu a ve spotřebě kompletní tvarované směsi s dobou pokusného sledování. V ochotě konzumovat jednotlivé druhy mléka nebyly mezi skupinami zjišťovány významnější rozdíly.

Z tab. III, ve které jsou shrnuty hodnoty spotřeby sušiny a živin, jsou patrné rozdíly mezi skupinami, které pramení z nestejně výživné hodnoty použitých mléčných krmiv a ze zkrmování kompletních tvarovaných směsí *ad libitum*.

III. Průměrná denní spotřeba sušiny a živin — The average daily intake of dry matter and nutrients

Skupina	Ukazatel	Období odchovu			
		mlezivové a přechodné	mléčné výživy	rostlinné výživy	celkem
Krmné dny					
A	$\bar{x}$	18,77	28	35	81,77
B	$\bar{x}$	19,00	28	35	82,00
C	$\bar{x}$	17,36	28	28	73,36
D	$\bar{x}$	17,42	28	28	73,42
Spotřeba sušiny — kg					
A	$\bar{x}$	0,982	1,193	2,289	1,603
	v	4,31	14,25	11,79	11,23
B	$\bar{x}$	0,916	1,113	2,349	1,594
	v	4,37	11,68	10,64	8,16
C	$\bar{x}$	0,903	1,092	2,240	1,485
	v	5,54	7,33	14,73	10,10
D	$\bar{x}$	0,931	1,116	2,109	1,450
	v	5,37	9,86	17,54	12,41
Spotřeba SNL — kg					
A	$\bar{x}$	0,235	0,215	0,332	0,271
	v	8,51	9,30	12,05	11,07
B	$\bar{x}$	0,262	0,253	0,340	0,293
	v	3,82	7,90	11,76	6,83
C	$\bar{x}$	0,265	0,252	0,324	0,283
	v	7,55	3,97	15,43	7,07
D	$\bar{x}$	0,262	0,235	0,306	0,271
	v	7,63	8,51	16,34	11,07
Spotřeba ŠJ					
A	$\bar{x}$	1,11	1,21	1,56	1,33
	v	3,60	9,92	11,54	9,02
B	$\bar{x}$	0,94	0,88	1,60	1,20
	v	4,25	9,09	10,63	7,50
C	$\bar{x}$	0,94	0,83	1,52	1,12
	v	7,45	7,23	15,13	8,93
D	$\bar{x}$	1,18	1,28	1,44	1,31
	v	5,93	6,25	17,36	9,92

Růst a spotřeba živin na 1 kg přírůstku

Při narození měla telata skupiny A průměrnou hmotnost $39 \pm 4,79$ kg, telata skupiny B $38,42 \pm 5,79$ kg, telata skupiny C $37,73 \pm 7,46$ kg a telata skupiny D $40,67 \pm 6,58$ kg. Z údajů tab. IV je zřejmé, že v obdo-

IV. Průměrné denní přírůstky hmotnosti v kg — The average daily weight gains (kg)

Skupina	Ukazatel	Období odchovu			
		mlezivové a přechodné	mléčné výživy	rostlinné výživy	celkem
A	$\bar{x}$	0,681	0,750	0,764	0,741
	v	19,09	16,00	7,85	9,10
B	$\bar{x}$	0,655	0,775	0,709	0,719
	v	16,79	6,45	18,33	9,74
C	$\bar{x}$	0,732	0,768	0,619	0,703
	v	17,76	10,42	33,93	14,22
D	$\bar{x}$	0,670	0,841	0,720	0,754
	v	25,37	10,70	19,44	10,61

bí mléčné výživy byly mezi jednotlivými skupinami zjišťovány v průměrných denních přírůstcích hmotnosti určité rozdíly, které však nebyly statisticky potvrzeny. Za toto období byly dosaženy u všech skupin poměrně vysoké denní přírůstky, a to v tomto pořadí skupin: D — 0,774 kg, C — 0,754 kg, B — 0,726 kg a A — 0,724 kg. Po odstavu, kdy byla všechna telata krmena jednotnou kompletní tvarovanou směsí, a také za celé období pokusu byly zjištěny statisticky neprůkazně lepší přírůstky u skupin krmených nestandardním, resp. směsným mlékem než u skupin krmených převážně MKS Laktosan.

Ve spotřebě sušiny na 1 kg přírůstku (tab. V) dosáhla nejnižší hodnoty telata skupiny D (1,924 kg) a naopak nejvyšší hodnoty telata skupiny B (2,23 kg), přičemž byl zjištěn statisticky významný rozdíl ($P < 0,05$). Ve spotřebě SNL na 1 kg přírůstku byly hůře hodnoceny skupiny B (0,410 kg) a C (0,408 kg) krmené MKS Laktosan AA, popř. směsným mlékem. Naopak ve spotřebě ŠJ byly zjištěny horší výsledky u telat skupin A (1,80) a D (1,75), které byly krmeny nestandardním, resp. směsným mlékem, což svědčí o tom, že krmné dávky jednotlivých skupin nebyly při použití jednotné kompletní tvarované směsi vhodně vybilancovány. Pro vysokou variabilitu nebyly výsledky statisticky významné.

Hodnocení celkového zdravotního stavu a odchovu telat

Obsah imunoglobulinů v krvi byl u 45 % telat snížen, což korespondovalo se sníženou specifickou hmotností mleziva z prvních nádojů u stejného počtu matek. Proto je třeba podporovat záměry ve vytváření tzv. mlezivových konzerv z přebytků mleziva se specifickou hmotností nad 1,045 a tyto konzervy používat pro případ nízké kvality nebo ne-

V. Spotřeba sušiny a živin na 1 kg přírůstku — Dry matter and nutrient intake per 1 kg of gain

Skupina	Ukazatel	Období odchovu			
		mlezivové a přechodné	mléčné výživy	rostlinné výživy	celkem
Spotřeba sušiny — kg					
A	$\bar{x}$	1,406	1,590	3,003	2,161
	v	16,36	6,29	11,65	6,94
B	$\bar{x}$	1,444	1,433	3,415	2,230
	v	21,47	7,68	21,08	9,86
C	$\bar{x}$	1,267	1,428	3,934	2,137
	v	18,15	6,30	30,50	11,23
D	$\bar{x}$	1,478	1,330	2,937	1,924
	v	28,42	6,77	7,49	6,24
Spotřeba SNL — kg					
A	$\bar{x}$	0,355	0,311	0,435	0,364
	v	16,90	28,94	11,49	5,49
B	$\bar{x}$	0,414	0,327	0,495	0,410
	v	21,74	6,12	22,20	9,76
C	$\bar{x}$	0,371	0,331	0,570	0,408
	v	18,87	6,04	29,82	12,25
D	$\bar{x}$	0,416	0,280	0,426	0,357
	v	28,85	7,14	7,04	5,60
Spotřeba ŠJ					
A	$\bar{x}$	1,68	1,62	2,04	1,80
	v	16,67	7,41	11,76	5,56
B	$\bar{x}$	1,49	1,13	2,32	1,68
	v	22,15	6,19	21,12	9,52
C	$\bar{x}$	1,32	1,08	2,67	1,61
	v	18,18	6,48	30,71	11,80
D	$\bar{x}$	1,87	1,53	2,00	1,75
	v	28,88	6,54	7,50	5,71

dostatku mleziva vlastní matky. Toto řešení se z hlediska zlepšení zdravotního stavu telat v dalším provozu vcelku osvědčuje.

Vlastními pracemi bylo potvrzeno, že již od třetího dne věku lze všem telatům podávat směsné mlezivo a od pěti dní věku již běžné mléčné krmné směsi, popř. jiné netržní druhy mléka. Vlastní výsledky potvrdily, že od pěti dní věku není rozhodující, jaký druh mléka se telatům podává, pokud svou nutriční a biologickou hodnotou odpovídá

potřebám telat. Vzhledem k tomu, že jak směsné mléko, tak mléko nestandardní, tj. nevhodné pro mlékárenské zpracování, má poněkud vyšší nutriční hodnotu (vyšší tučnost) i obsah některých specificky účinných látek, je vhodné zkrmovat v kombinaci s MKS typu Laktosan AA se sníženým obsahem tukové náklady, a to přednostně při uplatnění metody časného odstavy telat. Ekonomická efektivnost tohoto způsobu odchovu je výhodná tehdy, je-li netržní mléko oceňováno přibližně na úrovni ceny mléčné plazmy, resp. do 1,80 Kčs za 1 litr.

Literatura

- DĚDEČKOVÁ-ŠALOVÁ, J. — NEDOPIL, F.: Využití směsného mleziva jako mléčného krmiva pro telata. *Živoč. Výr.*, 29, 1984, č. 1, s. 25-33.
- FLEENOR, W. A. — STOTT, G. H.: Hydrometer test for estimation of immunoglobulin concentration in bovine colostrum. *J. Dairy Sci.*, 63, 1980, č. 6, s. 973-977.
- KVAPILÍK, J. — SUCHÁNEK, B. — BRAUNER, J.: Přeměna mleziva na mléko zralé se zaměřením na jeho chemické a technologické vlastnosti. *Živoč. Výr.*, 20, 1975, č. 2, s. 169-182.
- MEDVECKÝ, D.: Využitie prebytočného mledziva kráv vo výžive teliat počas celého obdobia mliečnej výživy. *Živoč. Výr.*, 28, 1983, č. 9, s. 663-670.
- MEDVECKÝ, D. — VAGAČ, G.: Možnosti využitia prebytočného mledziva kráv vo výžive teliat do odstavy. *Náš Chov (Praha)*, 41, 1981, č. 2, s. 60-62.
- PHELPS, A.: Colostrum-fed until weaning. *Dairy Fmr*, 1970, č. 5, s. 18-19.
- PINDÁK, J.: Odchov telat v podmínkách zemědělské velkovýroby. Praha, SZN 1985. 143 s.
- VALENTA, J. et al.: Možnosti využití kravského mleziva ve výživě a odchovu telat. Pardubice, SVS — OVO 1982. 13 s.

Došlo dne 25. 8. 1986

ПИНДЯК, Й. — ДУДА, П. — КРЕЙЧИ, П. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржинец, рабочий пункт Шумперк): Объем продукции и использование нетоварного молока в системе раннего отъема телят. *Živoč. Výr.*, 32, 1987 (1): 67-75.

Среднесуточная продукция молока до восьми суток лактации на корову достигает 10,09 литра, т.е. 86,5% уровня обычной суточной продукции цельного молока, а до двух дней лактации лишь 6,53 литра. Продукция прочего нетоварного молока, особенно от леченных маститных коров, колеблется около 3% от общего количества и обусловлена рядом факторов. Наибольшие суточные привесы за опытный период при равных прочих условиях были достигнуты у телят, кормленных от 5-дневного возраста смешанным молоком, производимым до восьми суток лактации (группа D — 0,754 кг), затем нестандартным молоком, особенно от леченных маститных коров (группа A — 0,741 кг) и молочной кормосмесью Лактосан АА, обогащаемой смешанным молоком (группа B — 0,719 кг), и наименьшие — у телят, кормленных только молочной кормосмесью Лактосан АА с жирностью 12% (группа C — 0,703 кг). Эти результаты в общем соответствовали питательной ценности кормовых рационов. Поэтому с точки зрения роста телят не имеет решающего значения, какой вид молока телятам скармливают, если оно своей питательной и биологической ценностью отвечает требованиям телят.

качество молока; рост телят; затрата кормов и питательных веществ; состояние здоровья

PINĎÁK, J. — DUDA, P. — KREJČÍ, P. (Research Institute of Animal Production, Praha-Uhřetěves, Experiment Station, Šumperk): *The Output and Use of Non-Marketable Milk in the System of the Early Weaning of Calves*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 67-75.

The average daily output of milk in the first eight days of lactation is 10.09 litres per cow, i. e. 86.5 % of the current daily output of whole milk; in the first two days of lactation the output of colostrum was only 6.53 litres. The output of other kinds of non-marketable milk, particularly the milk of the cows treated for mastitis, is about 3 % of the total amount and depends on a number of factors. The highest daily weight gains for the whole period of the trial, all the conditions being the same, were obtained in the calves which were given, starting at five days of age, bulk tank milk produced within eight days of lactation (group D — 0.754 kg), non-standard milk, mainly that from cows treated for mastitis (group A — 0.741 kg), and the Laktosan AA milk replacer enriched with bulk tank milk (group B — 0.719 kg). The lowest daily gains for the whole trial were obtained in the calves given only the Laktosan AA milk replacer with a fat content of 12 % (group C — 0.703 kg). These results generally corresponded with the nutritive value of the feed rations. Hence it is not decisive for the growth of the calves what kind of milk is given to them; the main point is that the nutritive and biological value of the milk should meet the requirements of the calves.

milk quality; growth of calves; feed and nutrient consumption; health condition

PINĎÁK, J. — DUDA, P. — KREJČÍ, P. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Praha-Uhřetěves, Arbeitsstätte Šumperk): *Produktionsmenge und Ausnützung von nichtvermarktbarer Milch im System des zeitigen Absetzens von Kälbern*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 67-75.

Die mittlere tägliche Milchproduktion pro Kuh bis zum achten Laktationstag beträgt 10,09 Liter, d. h. 86,5 % des Niveaus der geläufigen Tagesproduktion an Vollmilch, während es bis zum zweiten Tag der Laktation nur 6,53 Liter sind. Die Produktion an anderer nichtvermarktbarer Milch, insbesondere von den wegen Mastitis behandelten Kühen, bewegt sich um 3 % der Gesamtmenge und ist von einer Reihe von Faktoren abhängig. Die höchsten täglichen Lebendmassezunahmen während der Versuchsperiode und unter gleichwertigen Bedingungen wurden bei Kälbern erzielt, die vom fünften Tag des Alters an mit Mischmilch, die bis zum achten Laktationstag gewonnen wurde, gefüttert wurden (Gruppe D — 0,754 kg), an zweiter Stelle folgte die Fütterung mit Nichtstandardmilch, insbesondere von in Mastitisbehandlung stehenden Kühen (Gruppe A — 0,741 kg) und die Fütterung mit dem mit Mischmilch angereicherten Milchaustauschfutter Laktosan AA (Gruppe B — 0,719 kg), während die niedrigsten Lebendmassezunahmen bei Kälbern, die ausschließlich mit dem Milchaustauschfutter Laktosan AA mit 12 % Fettgehalt gefüttert wurden, verzeichnet wurden (Gruppe C — 0,703 kg). Diese Ergebnisse korrespondieren ungefähr mit dem Nutritionswert der Fütteration. Vom Gesichtspunkt des Wachstums der Kälber ist es daher nicht ausschlaggebend, was für eine Art von Milch verfüttert wird, sofern diese durch ihren Nutritions- und biologischen Wert den Ansprüchen der Kälber entspricht.

Milchqualität; Wachstum von Kälbern; Futter- und Nährstoffverbrauch; Gesundheitszustand

Adresa autorů:

Ing. Jan Pinďák, CSc., ing. Petr Duda, Petr Krejčí, Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha-Uhřetěves, pracoviště Nemocniční 53, 787 01 Šumperk

**INFORMACE PRO AUTORY A LEKTORY ČASOPISU
ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA**

Zahraniční dokumentační střediska vyžadují, aby souhrny prací obsahovaly základní číselné údaje včetně statistických hodnot. Příspěvky bez těchto údajů nejsou do abstraktů zahrnovány.

Redakční rada v souladu s tímto požadavkem vyžaduje, aby souhrny všech prací obsahovaly tyto požadované údaje, které je třeba považovat za nezbytné při přijímání příspěvků do tisku.

Redakční rada

MASNÁ UŽITKOVOST NEJROZŠÍŘENĚJŠÍCH UŽITKOVÝCH TYPŮ KRAV

J. Golda, J. Vrchlabský, A. Ponížil

GOLDA, J. — VRCHLABSKÝ, J. — PONÍŽIL, A. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín; Masný průmysl, generální ředitelství Praha): *Masná užitkovost nejrozšířenějších užitkových typů krav*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 77-85.

U krav v první laktaci činila nákupní hmotnost 482,7 kg a hmotnost teplých jatečných půlek 251,7 kg, u krav ve druhé až šesté laktaci 548,2 kg, resp. 285,6 kg. V hmotnosti teplých jatečných půlek a hmotnosti ledvinového a pánevního loje nebyly zjištěny výrazné difference mezi skupinou krav českého strakatého plemene a skupinou kříženek českého strakatého plemene s podílem plemen ayrshire, červené holštýnské a černostrakaté nížinné. Vlivem přikřížení mléčných plemen se významně ($P < 0,01$) snižuje hmotnost a výtěžnost upravené kůže, zejména dosáhne-li dědičný podíl přikříženého plemene 50 % a více. Projevil se výrazný vliv hmotnostních kategorií a jatečných tříd na ukazatele masné užitkovosti krav.

křížení; jatečná hodnota; kříženky s plemeny ayrshire a černostrakaté nížinné; hmotnost kůže

Masná užitkovost je v současné době i perspektivně důležitou složkou výroby i šlechtění v chovu skotu. Výhledově lze předpokládat, že základním produkčním směrem v chovu skotu v ČSSR zůstane i nadále produkce mléka, avšak s přihlédnutím k omezeným zdrojům jaderných krmiv se bude zvyšovat význam výroby hovězího masa. Produkce jatečného skotu je u nás zabezpečována zejména vykrmovanými býky a vyřazenými kravami. Jatečné prvotelky a krávy tvoří v současné době cca 42 % z celkové dodávky jatečného skotu. Z tohoto pohledu je nutné věnovat patřičnou pozornost masné užitkovosti krav, a to jak z hlediska hlavních užitkových typů, tak i z důvodu dalšího postupu šlechtění, určení vhodných selekčních postupů a stanovení reálných chovných cílů.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Problematickou masné užitkovosti krav českého strakatého plemene se zabývali Nakládal (1964) a Nakládal et al. (1972). U 44 krav lehčího typu při dobré úrovni výživy činila průměrná porážková hmotnost 571 kg a jatečná výtěžnost 55,5 %. U dalšího souboru 156 krav těžšího a lehčího typu zjistili porážkovou hmotnost 623 kg, resp. 502 kg, jatečnou výtěžnost 58,0 %, resp. 54,4 % a podíl ledvinového a pánevního loje z hmotnosti opracovaných půlek 3,75 %, resp. 2,05 %.

U kříženek s plemenem ayrshire činila průměrná hmotnost před porážkou u krav v první laktaci 486 až 522 kg a u krav ve třetí a další laktaci 588 až 639 kg (Nakládal, Suchánek, 1977). Vliv přikřížení plemene ayrshire se projevil

ve srovnání s vrstevnicemi českého strakatého plemene snížením porážkové hmotnosti o 5 až 23 kg, snížením jatečné výtěžnosti o 0,2 až 1,1 % a zvýšením hmotnosti ledvinového loje o 0,4 až 2,5 kg. K podobným závěrům dospěli i Urban et al. (1981) u kříženek s černostrakatým plemenem. Přitom difference mezi soubory prvotetek byla výraznější než u krav v dalších laktacích. U dojnějších typů (N, CNN) se jejich ranější zapouštění a vyšší produkce mléka promítá poměrně negativně do masné užitkovosti. Ve sledováních, která uskutečnili Gastman a Wolf (1984), činila u černostrakatého skotu hmotnost před porážkou u prvotetek 444 kg a u krav ve třetí a další laktaci 542 kg, hmotnost jatečného těla 235,4 kg, resp. 259,5 kg a hmotnost ledvinového loje 8,5 kg, resp. 10,6 kg. Hmotnost jatečného těla byla ovlivněna hlavně intenzitou odchovu, věkem krav a délkou období od otelení.

Hodnocením masné užitkovosti krav v první laktaci se zabývali také Ptáček a Golda (1977). Autoři zjistili u prvotetek z řepařské oblasti vyšší netto přírůstky, jatečnou výtěžnost i podíl ledvinového loje proti prvotelkám z bramborářské oblasti. Podobné difference byly zjištěny mezi prvotelkami intenzivně a extenzivně odchovávanými.

Suchánek a Božovský (1984) vyhodnotili ukazatele hmotnosti u souboru 4820 krav, přičemž průměrná hmotnost dosahovala v první laktaci 506 kg a ve třetí až páté laktaci 621 kg. U kříženek s plemenem ayrshire byla hmotnost dospělých krav nižší o 2,9 až 5,4 % a u kříženek s červeným holštýnským skotem vyšší o 2,6 % ve srovnání s českým strakatým plemenem. Pašek (1984) uvádí nákupní hmotnost u českého strakatého plemene 532 kg u prvotetek a 559 kg u krav ve druhé a další laktaci, jatečnou výtěžnost 54,04 %, resp. 54,19 % a hmotnost ledvinového loje 10,43 kg, resp. 12,05 kg.

U slovenského strakatého plemene hodnotili masnou užitkovost u 86 krav Páleník a Pavlič (1982). Krávy před porážkou měly průměrnou hmotnost 579 kg (437 až 735 kg), jatečnou výtěžnost 56,01 % a hmotnost ledvinového loje 12,81 kg (3,77 kg na 100 kg hmotnosti jatečného těla).

Schläpfer et al. (1985) zjistili ve Švýcarsku u kříženek s dědičným podílem 75 % červeného holštýnského plemene nižší hmotnost mladých krav (do věku 60 měsíců) o 15,7 kg a nižší hmotnost dospělých krav (ve věku 60 až 96 měsíců) o 36,4 kg a nižší jatečnou výtěžnost o 1,72 %, resp. 2,23 % ve srovnání s kravami simenského plemene.

V posledním období zjistili Strnadel a Suchánek (1986) u prvotetek a u krav různých genotypů ve třetí až čtvrté laktaci průměrnou hmotnost jatečně opracovaného těla 230 kg, resp. 267 kg, hmotnost ledvinového loje 4,48 kg, resp. 6,96 kg a průměrnou cenu za jeden kus 9023 Kčs (vč. příplatku), resp. 8891 Kčs. Mezi zemědělskými podniky a sledovanými genotypy nezjistili výrazné difference.

MATERIÁL A METODA

Základním materiálem k hodnocení byly krávy českého strakatého plemene, syntetická populace zušlechtěného českého strakatého plemene, tj. kříženky s ayrshirským a červeným holštýnským plemenem, a mléčná populace, která byla zastoupena kříženkami s podílem 75 až 100 % černostrakatého plemene obou proveniencí v první až šesté laktaci. Všechny krávy byly poráženy v podzimních a zimních měsících let 1984 a 1985 na jatkách v Opavě a Gottwaldově. Celkem bylo poráženo 327 prvotetek a krav pocházejících z JZD Otice, Kateřinky (okres Opava) a Kunovice (okres Uherské Hradiště).

Při porážce jsme zjišťovali hmotnost teplých jatečných půlek (jatečného těla), hmotnost pánevního a ledvinového loje a hmotnost upravené kůže. Hmotnost zvířat před porážkou nebylo možné zjistit, neboť uvedené zemědělské podniky zpeněžují jatečná zvířata v mase. Nákupní hmotnost jsme vypočítali z hmotnosti teplých jatečných půlek vynásobením koeficientem 1,92.

Při zpracování bylo provedeno základní třídění na soubor krav v první laktaci, tj. prvotetky, a na soubor krav ve druhé až šesté laktaci. Další třídění bylo provedeno podle plemenných skupin. Byly vytvořeny skupiny krav českého strakatého plemene (C), kříženek českého strakatého plemene s podílem plemene ayrshire 12,5 až 37,5 % (CA 12-38) a 50 % (CA 50), kříženek českého strakatého plemene s podílem červeného holštýnského plemene 12,5 až 37,5 % (CR 12-38) a 50 % (CR 50) a dojně populace zastoupené kříženkami českého strakatého plemene s podílem černostrakatého plemene obou proveniencí 50 % (CN 50) a 75 až 100 % (CN 75-100). Další třídění bylo provedeno podle stadia laktace (do 100 dní po ote-

lení, 101 až 200 dní, 201 až 300 dní a 301 a více dní po otelení), zařazení do jatečné třídy (A, B, C, popř. T) a podle hmotnostní kategorie nákupní hmotnosti (do 450 kg, 451 až 500 kg, 501 až 550 kg, 551 až 600 kg a 601 kg a více). Výsledky byly zpracovány analýzou variance a kovariance pomocí metody nejmenších čtverců při respektování efektu turnusů (jednotlivé zemědělské podniky), genotypů krav, hmotnostních kategorií, jatečných tříd, stadia laktace a dalších nekontrolovatelných, tj. náhodných, efektů. Při výpočtu bylo použito modelových rovnic podle Harveye (1977), přičemž základní rovnice pro prvotelky a krávy ve druhé až šesté laktaci byla tato:

$$Y_{ijk mno} = \mu + t_i + g_j + l_k + j_m + h_n + e_{ijk mno}$$

kde: $Y_{ijk mno}$ = ukazatel jatečné hodnoty
 g_j = genotyp dojnice
 l_k = stadium laktace
 j_m = jakostní třída
 h_n = hmotnostní kategorie
 $e_{ijk mno}$ = nekontrolovatelné, tj. náhodné, efekty

VÝSLEDKY

Masná užitkovost prvotetek

Prvotelky nejrozšířenějších plemenných skupin (C, CA, CR a CN — tab. I) byly poráženy v průměrném věku 2,89 roků při nákupní hmotnosti 482,7 kg a byly vyraženy v průměru 201 dní po otelení. Z hlediska masné užitkovosti je nejvýznamnějším a také nejspolehlivějším ukazatelem hmotnost jatečného těla, tj. hmotnost jatečně opracovaných půlek, která činila 251,7 kg v teplém stavu. Vysokou variabilitu vykazovala hmotnost ledvinového a pánevního loje ($\bar{x} = 6,66$ kg, $s = 3,53$) a podíl ledvinového a pánevního loje z hmotnosti jatečného těla ($\bar{x} = 2,58$, $s = 1,37$). Hmotnost opracované kůže činila 33,9 kg, tj. 13,6 % z hmotnosti teplého těla. Průměrná nákupní cena jatečné prvotelky včetně příplatku činila 10 592 Kčs, resp. 41,81 Kčs za 1 kg masa na kosti.

Souhrnně lze konstatovat, že vliv sledovaných genotypů prvotetek na masnou užitkovost byl neprůkazný. Ve srovnání s prvotetkami českého strakatého plemene se projevovala tendence nižší nákupní hmotnosti a hmotnosti jatečného těla u všech ostatních sledovaných skupin s výjimkou kříženek CR 12—38, které dosahovaly podobných hodnot ukazatelů jako plemeno C. Hmotnost pánevního a ledvinového loje byla nejvyšší u kříženek CN 75—100 a u plemene C (7,51 kg, resp. 7,35 kg). Významný rozdíl byl zjištěn v hmotnosti upravené kůže mezi prvotetkami C a CN 75—100 a CR 12—38, resp. CA 12—38 a CN 75—100 ($P < 0,01$). Lze konstatovat, že prvotelky CN 75—100 se vyznačují významně lehčí hmotností kůže (29,3 kg, $P < 0,01$) a tím i nižší výtěžností upravené kůže (11,8 %, $P < 0,01$) než ostatní sledované genotypy.

Prvotelky porážené v první třetině laktace se v hmotnosti teplých jatečných půlek výrazně nelišily od prvotetek porážených v období 101 až 200 dní, resp. 201 až 300 dní po otelení. Tyto výsledky byly zřejmě ovlivněny skutečností, že do 100 dní laktace byly poráženy jen nízkoužitkové prvotelky, u kterých se neprojevuje deficit v bilanci živin v první třetině laktace, což potvrzuje i vyšší hmotnost ledvinového a pánevního loje u této skupiny.

Při třídění prvotetek podle jakostních tříd byla hmotnost teplých půlek, hmotnost ledvinového a pánevního loje i hmotnost upravené kůže

I. Střední hodnoty a odchylky od průměru pro ukazatele jatečné hodnoty prvotetek — Mean values and deviations from the mean for the parameters of carcass value of first-calvers

Ukazatel	n	Věk při porodu roky	Hmotnost (kg)		Ledvinový a pánevní lůj		Hmot- nost kůže kg	Cena za 1 ks celkem
			nákupní	jatečné- ho těla	kg	%		
Střední hodnota	127	2,9	482,7	251,7	6,66	2,8	33,9	10 592
Směrodatná odchylka s		0,3	27,3	14,5	3,53	1,4	3,21	609
Variační koeficient v		9,7	5,2	5,8	53,0	53,2	9,47	5,8
Odhadý odchylek od průměru								
Genotyp prvotetek								
C	56	0,0	10,2	5,7	0,69	-0,2	3,4 ⁺	102
CA 12—37	11	-0,1	-11,5	- 6,1	-0,76	-0,2	0,5	- 91
CR 12—37	18	-0,1	7,5	4,0	-0,43	-0,1	1,1	178
CR 50	13	-0,1	- 4,9	- 2,9	-0,35	0,2	-0,4	- 101
CN 75—100	29	0,2	- 1,3	- 0,7	0,85	0,4	-4,6	- 89
Stadium laktace (dny po otelení)								
do 100	27	-0,3	- 2,7	- 1,6	0,9	0,4	-0,1	- 30
101—200	44	-0,2	- 3,2	- 1,2	-1,0	-0,4	-0,5	- 236
201—300	31	0,1	- 2,8	- 1,7	-0,4	-0,2	0,1	6
301 a více	25	0,4	8,7	4,5	0,5	0,2	0,5	260
Jatečná třída								
A	96	0,0	14,9 ⁺	8,2 ⁺	1,1	0,4	1,4	2 416 ⁺
B	27	-0,1	- 5,5	- 3,2	0,8	0,4	0,4	- 784
C	4	-0,1	- 9,4	- 5,0	-1,9	-0,8	-1,8	-1 632
Hmotnostní kategorie (kg)								
do 450	43	-0,1	-76,0 ⁺	-38,8 ⁺	-2,4 ⁺	-0,5	-2,3 ⁺	-1 670 ⁺
451—500	41	0,0	-27,7	-14,7	-1,1	-0,2	-1,4	- 639
501—550	27	0,0	12,8	6,4	-0,6	-0,2	1,2	405
551 a více	16	0,1	90,9	47,1	4,1	0,9	2,5	1 904

+ $P < 0,01$ — rozdíly mezi odchylkami průkazné

že nejvyšší u jatečné třídy A. S poklesem zařazení do jatečné třídy B nebo C se průkazně snižovala nákupní hmotnost, hmotnost jatečného těla a celková nákupní cena. Rovněž u hmotnosti ledvinového a pánevního loje se projevovala tendence snížení s poklesem jatečné třídy, avšak difference nedosáhly hranice statistické průkaznosti ($P > 0,05$).

Při hodnocení vlivu hmotnostní kategorie prvotetek se logicky se stoupající nákupní hmotností prvotetek zvyšovala průkazně hmotnost teplého jatečného těla, hmotnost ledvinového a pánevního loje, hmot-

II. Střední hodnoty odchylek od průměru pro ukazatele jatečné hodnoty krav ve II. až VI. laktaci — Mean values and deviations from the mean for the parameters of carcass value of cows in the second to sixth lactations

Ukazatel	n	Věk při porážce roky	Hmotnost		Ledvinový a pánevní lůj		Hmot- nost kůže kg	Cena za 1 ks celkem Kčs
			nákupní	jatečné- ho těla	kg	%		
Střední hodnota $\bar{x}$	200	6,3	548,2	285,6	8,3	2,8	35,2	9851
Směrodatná odchylka s		1,7	25,4	13,1	3,7	1,2	4,2	450
Variační koeficient v		27,9	4,7	4,6	44,3	43,5	11,0	4,6
Odhady odchylek od průměru								
Genotyp krav								
C	58	0,5	0,2	0,0	-0,8	-0,3	3,1 ⁺	10
CA 12—37	23	0,1	- 2,0	- 1,1	1,2	0,5	-0,3	- 40
CA 50	17	0,8	4,2	2,0	2,0	0,7	0,5	75
CR 12—37	29	-0,9	- 8,5	- 4,5	-0,9	-0,3	0,1	- 140
CR 50	12	-0,7	5,8	3,0	-1,6	-0,7	-0,1	82
CN 75—100	42	-0,3	1,8	1,5	0,0	-0,1	-2,2	38
CN 50	20	0,5	- 1,5	- 0,9	0,1	0,0	-1,1	- 25
Stadium laktace								
do 100	28	0,1	5,5	2,8	-0,3	-0,2	1,4	94
101—200	47	-0,7	- 8,4	- 3,9	0,8	0,3	-0,9	- 146
101—300	73	0,1	1,9	0,8	0,0	0,0	-0,1	26
301 a více	53	0,5	1,0	0,3	-0,5	-0,1	-0,4	26
Jatečná třída								
A	155	-0,2	- 25,2 ⁺	-13,2 ⁺	-0,4	0,1	-0,5	501 ⁺
B	34	-0,2	- 29,0	-15,2	-1,6	-0,4	-0,7	- 170
C	7	0,1	- 28,4	-14,7	-1,2	-0,2	-1,1	- 878
T	7	0,3	82,6	43,1	3,2	0,5	2,3	548
Hmotnostní kategorie								
do 450	19	-0,8	-110,6 ⁺	-58,0 ⁺	-2,7 ⁺	-0,5	-4,1 ⁺	-1948 ⁺
451—500	36	0,2	- 51,0	-26,6	-1,2	-0,1	-2,2	- 951
501—550	45	-0,4	1,8	0,8	-0,5	-0,1	1,2	16
551—600	51	0,5	49,0	26,0	1,3	0,2	0,8	875
601 a více	50	0,5	110,8	57,8	3,1	0,5	4,3	2008

+ $P < 0,01$ — rozdíly mezi odchylkami průkazné

nost upravené kůže i celková nákupní cena ($P < 0,01$). Současně se zvyšoval podíl ledvinového a pánevního loje z hmotnosti jatečného těla o 1,48 % ($P > 0,05$) a naopak snižoval podíl upravené kůže o 2,4 % ($P < 0,01$).

III. Průkazné korelační koeficienty ($P < 0,01$) mezi ukazateli masné užitkovosti krav — Significant coefficient of correlation ($P < 0.01$) between the parameters of meat efficiency of the cows

Ukazatel	2	3	4	5	6	7	8
1. nákupní hmotnost	0,991	0,196	—	0,297	-0,153	—	0,462
2. hmotnost teplého jatečného těla	×	0,191	—	0,297	-0,153	—	0,468
3. hmotnost pánevního a ledvinového lože		×	0,977	—	—	—	—
4. podíl ledvinového a pánevního lože			×	—	—	—	—
5. hmotnost kůže				×	0,876	—	0,204
6. podíl kůže a hmotnosti jatečného těla					×	—	—
7. cena za 1 kg masa na kosti						×	0,878
8. cena za 1 krávu							×

Masná užitkovost krav

Masná užitkovost krav byla vyhodnocena u souboru 200 zvířat ve druhé až šesté laktaci (tab. II). Krávy byly vyřazovány v průměrném věku 6,34 roků při nákupní hmotnosti 548,2 kg a poráženy v průměru 238 dní po otelení ($s = 46$ dní). Hmotnost teplého jatečného těla činila 285,6 kg při poměrně nízké variabilitě celého hodnoceného souboru ($s = 13,1$ kg).

Podobně jako u souboru prvotetek vykazovala vysokou variabilitu hmotnost pánevního a ledvinového lože (8,27 kg, $s = 3,66$) a jeho podíl z hmotnosti jatečného těla (2,84 %, $s = 1,23$). Hmotnost opracované kůže činila 35,2 kg, tj. 12,4 % z hmotnosti teplých jatečných půlek. Průměrná nákupní cena jatečné krávy činila 9851 Kčs, resp. 34,46 Kčs za 1 kg masa na kosti.

Při hodnocení vlivu sledovaných genotypů, které byly proti souboru prvotetek rozšířeny o plemenné skupiny CA 50 a CN 50, byly zjištěny statisticky významné difference jen u hmotnosti upravené kůže a u jejího podílu z hmotnosti jatečného těla ve prospěch plemenic C (+3,1 kg, resp. +1,1 %, $P < 0,01$). Nejnižší hmotností upravené kůže a podílu kůže z teplého těla se vyznačovala podobně jako u souboru prvotetek skupina kříženek CN 75—100. Nákupní hmotnost a hmotnost teplých jatečných půlek byla nevýrazně vyšší u kříženek F_1 generace, tj. CR 50 a CA 50 (+5,8 a +4,2 kg, resp. +3,0 a +2,0 kg, $P > 0,05$) a nejnižší u kříženek CR 12—38 (−8,5 kg, resp. −4,5 kg, $P > 0,05$) ve srovnání s průměrem. Tendence vyšší schopnosti ukládání ledvinového a pánevního lože byla zjištěna u kříženek s plemenem ayrshire.

Mezi kravami, které byly poráženy v různých úsecích laktace, nebyly ve sledovaných ukazatelích masné užitkovosti zjištěny statisticky významné difference.

Nejvyšší nákupní hmotnost, hmotnost teplého těla, hmotnost pánevního a ledvinového lože a hmotnost upravené kůže byly zjištěny u krav zařazených do jatečné třídy T. Tato jatečná třída měla sice ta-

ké nejvyšší cenu z jednoho kusu (+547 Kčs), ale v pořadí druhou nejnížší cenu za 1 kg masa na kosti (—1,88 Kčs). Nejvyšší cena za 1 kg masa na kosti byla zjištěna u krav v jatečné třídě A (+3,23 Kčs). Krávy zařazené do této jatečné třídy vykazovaly ve srovnání s kravami v jatečných třídách B a C nejvyšší hodnoty u sledovaných ukazatelů masné užitkovosti, podobně jako u souboru prvotetek.

Při hodnocení hmotnostních kategorií se opět potvrdil vliv vyšších nákupních hmotností na zvýšení hmotnosti teplého jatečného těla, hmotnosti ledvinového a pánevního loje, hmotnosti kůže i na zvýšení nákupní ceny za jednu krávu (vše $P < 0,01$).

U celého souboru krav v první až šesté laktaci byly vypočteny lineární fenotypové korelace mezi sledovanými ukazateli masné užitkovosti (tab. III). Poměrně vysoké závislosti byly zjištěny mezi nákupní hmotností a hmotností teplého jatečného těla ($r = 0,991$), mezi hmotností a podílem ledvinového a pánevního loje ($r = 0,977$), mezi hmotností kůže a podílem kůže z teplého těla ($r = 0,876$) a mezi cenou za 1 kg masa na kosti a cenou celkem ($r = 0,878$). Střední pozitivní závislost byla zjištěna mezi hmotností půlek, resp. nákupní hmotností a cenou za jeden kus ($r = 0,468$, resp. $r = 0,462$). Mírná negativní korelace byla zaznamenána mezi hmotností teplého jatečného těla a podílem kůže ($r = -0,153$).

DISKUSE

Dosažené výsledky jatečného hodnocení u souboru 327 krav jsou zaměřeny na vzájemné srovnání nejrozšířenějších užitkových typů. Na základě srovnání porážkových hmotností krav, které zjistili Nakládal, Suchánek (1977), Suchánek, Božovský (1984) a Pašek (1984), s námi uváděnými údaji lze konstatovat další tendenci snižování porážkové hmotnosti krav. Tuto skutečnost potvrzují i výsledky, které uvádějí Strnad a Suchánek (1986), a statistické údaje o nákupní hmotnosti krav. V této souvislosti je třeba si též uvědomit, že v posledních 30 letech byla šlechtitelská práce v chovu skotu zaměřena zejména na zvyšování mléčné užitkovosti, spojené s využíváním cizích, převážně mléčných plemen skotu. Negativní, i když statisticky nevýznamný vliv křížení s mléčnými plemeny, především s ayrshirským a černostrakatým, na masnou užitkovost je možné pozorovat zejména u souboru hodnocených prvotetek. Tyto výsledky jsou ve shodě se zjištěním mnoha autorů (Nakládal, Suchánek, 1977; Urban et al., 1981; Schläpfer et al., 1985 aj.). Relativně příznivěji lze z tohoto pohledu hodnotit zušlechťovací křížení s červeným holštýnským skotem.

Vlivem příkřížení mléčných plemen se statisticky významně snižuje hmotnost a výtěžnost upravené kůže, zejména dosáhne-li podíl genů u kříženek 50 % a více.

Nebyly zjištěny difference mezi kravami paráženými v různých úsecích laktace. Tyto výsledky byly zřejmě ovlivněny skutečností, že nejdříve po otelení se brakují nízkoužitkové krávy a vyřazování krav z jiných důvodů následuje až po jejich vydojení. V této době se u nadprůměrných krav již neprojevuje deficit v bilanci živin, jako je tomu v první třetině laktace.

Při hodnocení vlivu hmotnostních kategorií jsou naše výsledky ve shodě s údaji autorů Páleník, Pavlič (1982) a Strnadel, Suchánek (1986), kteří rovněž zjistili vzestup hmotnosti a podílu ledvinového loje se stoupající hmotností krav. Podobně lze hodnotit i vliv jatečné třídy.

Dosažené výsledky jatečné hodnoty krav různých genotypů ukazují na některé negativní dopady, které přináší křížení s mléčnými plemeny. Proto je nutné zejména při vytváření skotu kombinovaného užitkového typu maso-mléčného směřovat plemenitbu na nízkopodílové křížence s trvalou převahou dědičného podílu českého strakatého plemene.

Literatura

- GASTMAN, J. — WOLF, J.: Schlachtergebnisse von SMR-Kühen. Tierzucht, 38, 1984, s. 13-15.
- HARVEY, W. R.: User's guide for LSML 76. The Ohio State Univ., Columbus, 1977.
- NAKLÁDAL, J.: Sledování masné užitkovosti dojníc hřbineckého rázu při dobré úrovni výživy. Živoč. Výr., 9, 1964, č. 2, s. 107-118.
- NAKLÁDAL, J. — PTÁČEK, J. — BRAUN, B.: Rozbor jatečných půlek a chemické složení masa krav českého strakatého plemene. Živoč. Výr., 17, 1972, č. 1, s. 1-10.
- NAKLÁDAL, J. — SUCHÁNEK, B.: Masná užitkovost krav — kříženek českého strakatého plemene s ayrshirským. Živoč. Výr., 21, 1977, č. 2, s. 131-138.
- PAŠEK, V.: Dynamika masné užitkovosti krav českého a černostrakatého plemene vzhledem k jejich věku a mléčné užitkovosti. In: Sbor. Ref. ČSVTS Č. Budějovice, 1984, s. 128-139.
- PÁLENÍK, Š. — PAVLIČ, M.: Jatečná hodnota krav slovenského strakatého plemene při různé živé hmotnosti. Živoč. Výr., 27, 1982, č. 4, s. 267-276.
- PTÁČEK, J. — GOLDA, J.: Možnosti zvyšování masné užitkovosti prvotetek. Živoč. Výr., 22, 1977, č. 5, s. 339-346.
- SCHLÄPFER, E. — LEUENBERGER, H. — KÜNZI, N.: Projekt Rinderfleisch: Erste Ergebnisse der Kuhschlachtungen, Simmentaler Fleckvieh, 1985, č. 1, s. 36-45.
- STRNADEL, Z. — SUCHÁNEK, B.: Masná užitkovost krav. Výzk. Chovu Skotu, 1986, č. 1, s. 10-21.
- SUCHÁNEK, B. — BOŽOVSKÝ, A.: Hmotnost vyřazených krav českého strakatého plemene a jeho kříženců. Živoč. Výr., 29, 1984, č. 3, s. 193-202.
- URBAN, F. — DVOŘÁČEK, M. — BURDA, J.: Křížení českého strakatého plemene s býky černostrakatého nížinného plemene — masná užitkovost prvotetek a starších krav. Živoč. Výr., 26, 1981, č. 2, s. 131-140.

Došlo dne 2. 7. 1986

ГОЛДА, Й. — ВРХЛАБСКИ, Й. — ПОНИЖИЛ, А. (Научно-исследовательский институт скотоводства, Рапотин; Мясная промышленность, генеральная дирекция, Прага): Мясная продуктивность наиболее распространенных продуктивных типов коров. Živoč. Výr., 32, 1987 (1): 77-85.

У коров на первой лактации закупочная масса составляла 482,7 кг и масса парных боенских полутуш 251,7 кг, у коров от второй до шестой лактации 548,2 кг и, соответственно, 285,6 кг. У массы парных боенских полутуш и массы почечного и тазового жира не было установлено отчетливых различий между группой коров чешской пестрой породы и группой помесей чешской пестрой породы с долей кровей айрширской, красной голштинской и черно-пестрой низинной пород. Под действием прилития кровей молочных пород достоверно ($P < 0,01$) снижаются масса и выход очищенной шкуры, особенно если наследственная доля прилитой породы достигнет 50 % и более. Проявилось явное влияние категорий массы и боенских классов на показатели мясной продуктивности коров.

скрещивание; боенская ценность; помеси с участием пород айршир и черно-пестрая низинная; масса шкуры

GOLDA, J. — VRCHLABSKÝ, J. — PONÍŽIL, A. (Research Institute for Cattle Breeding, Rapotín; Masný průmysl /Meat Industry/ General Directorate, Praha): *The Meat Efficiency of the Most Common Production Types of Cows*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 77-85.

In the first-lactation cows, the purchase weight was 482.7 kg and the weight of warm half-carasses was 251.7 kg; in the cows in the second to sixth lactations the respective values were 548.2 kg and 285.6 kg. No significant differences in the weight of warm half-carasses and in the weight of kidney and pelvic fat were found between the group of cows of the Bohemian Pied breed and the group of crossbreds of the Bohemian Pied breed with blood shares of the Ayrshire, Red Holstein and Red-Pied Lowland breeds. Crossing with the dairy breeds significantly ($P < 0.01$) reduces the weight and dressing percentage of treated hide; this mainly applies to animals where the blood proportion of dairy breeds from crossing reaches or exceeds 50 %. The weight categories and carcass classes were found to have a significant influence on the parameters of the meat efficiency of cows.

crossing; carcass value; crossbreds with the Ayrshire and Black-Pied Lowland breeds; hide weight

GOLDA, J. — VRCHLABSKÝ, J. — PONÍŽIL, A. (Forschungsinstitut für Rinderzucht, Rapotín; Masný průmysl /Fleischindustrie/, Generaldirektion, Praha): *Fleischleistung der verbreitetsten Nutzungstypen der Kühe*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 77-85.

Bei Kühen in der ersten Laktation betrug die Ankaufsmasse 482,7 kg und die Masse der warmen Schlachthälften 251,7 kg, bei Kühen in der zweiten bis sechsten Laktation waren es 548,2 kg, bzw. 285,6 kg. In bezug auf die Masse der warmen Schlachthälften und die Masse des Nieren- und Beckentalgs wurden keine signifikanten Differenzen zwischen der Gruppe Böhmischer Fleckviehkühe und der Gruppe von Kreuzungen des Böhmisches Fleckviehes mit Anteil der Rassen Ayrshire, Rotes Holsteiner und Schwarzbuntes Niederungsvieh verzeichnet. Durch die Ankreuzung von Milchrasen sinkt signifikant ($P < 0,01$) die Masse und die Ausbeute der bearbeiteten Haut, insbesondere dann, wenn der Erbanteil der angekreuzten Rasse 50 % und mehr beträgt. Es kam eine bedeutsame Auswirkung der Massekategorien und Schlachtwertklassen auf Kennwerte der Fleischleistung der Kühe zutage.

Kreuzung; Schlachtwert; weibliche Kreuzungen mit Ayrshire-Rind und Schwarzbuntem Niederungsvieh; Masse der Haut

Adresa autorů:

Ing. Josef Golda, CSc., MVDr. Jaroslav Vrchlabský, CSc., ing. Antonín Ponížil, Výzkumný ústav pro chov skotu, 788 13 Rapotín u Šumperka

Upozorujeme čtenáře, že číslo 2/1987 časopisu

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

bude věnováno chovu drůbeže.

Vědeckým redaktorem tohoto čísla je ing. Teodor Ž a t k o, CSc.

Z obsahu čísla vyjímáme:

Trefil P., Holý M., Hrubý M.: Chov slepic masného užitkového typu s genem „dw“ v klecích při použití technické inseminace

Petrovský E., Podaný J., Kalová J., Stejskal J.: Ovlivnění ukazatelů líhnivosti vajec kura při intraovální aplikaci prostaglandinu PGF₂ alfa a jeho syntetického analogu

Csuka J., Ledeč M., Škrobánek P., Šteňová M.: Hematologické ukazovatele vo vzťahu k reprodukčným vlastnostiam gunárov

Petrovská E., Špaček F., Čada Z.: Výběr kohoutů pro inseminaci

Šteňová M., Šaulič J., Ledeč M.: Produkcia a kvalita spermy moriakov v základných líniách moriek hybridnej kombinácie Ivagall

Zeman M., Miček L., Lengyel A., Košutzký J.: Sezónne zmeny aktivity semenníkov a štítnej žľazy gunárov vo vzťahu k oplodnenosti vajec

Lazar V., Jeřábek S., Stávková J., Máchal L., Schützová I., Diveccký V.: Stanovení optimálního počtu a doby vážení slepičích vajec při kontrole užitkovosti

Vovesný V.: Vliv samotřídění sypkých krmných směsí na kolísání snášky

Chrappa V., Peter V., Boďa K.: Skrmovanie slnečnicového extrahovaného šrotu pri výkrme brojlerových kurčiat

Fořt M., Košař K., Trefil P.: Vliv hřadování na snížení výskytu prsních otlaků při výkrmu brojlerů na roštích

Červený J., Procházková H., Hudský Z., Fořt M.: Vyhodnocení jatečné kvality kachen chovaných v ČSR

ROZDIELY V REAKCII JALOVÍC PRI BEHAVIORÁLNYCH TESTOCH V PRIEBEHU ONTOGENÉZY

M. Kovalčíková, K. Kovalčík

KOVALČIKOVÁ, M. — KOVALČIK, K. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra): *Rozdiely v reakcii jalovic pri behaviorálnych testoch v priebehu ontogenézy*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 87-94.

39 jalovic čiernostrakatého plemena sme testovali vo veku 3, 6, 9, 12, 15 a 18 mesiacov. U trojmesačných jalovic bol podiel pohybu vysoký, ale pohyb bol pomalý a bolo zrejme, že je motivovaný skôr zvedavosťou než strachom. Tie isté jalovice vo veku šiestich mesiacov boli nervózne, pohyb bol rýchly, nevšímali si okolie. Z komplexu výsledkov behaviorálnych testov vyplynulo odporúčenie riešiť odchov tak, aby sa presun z teľatníka do odchovného závodu realizoval vo veku troch až štyroch mesiacov a nie v šiestich mesiacoch, keď jalovice reagujú najcitlivejšie. Pre väčšinu behaviorálnych charakteristík sme vypočítali dosť vysoké, väčšinou štatisticky preukazné korelácie medzi ich prejavmi v rôznom veku. Z výsledkov vyplynula kladná korelácia medzi bodovým skóre za príjem krmiva pri testoch v 3, 6 a 9 mesiacoch a prírastkom hmotnosti od uliahnutia do 18 mesiacov ($r = 0,416^{++}$, $0,491^{++}$ a $0,417^{++}$). Korelácie medzi behaviorálnymi charakteristikami pri testoch počas odchovu a produkciou mlieka po otelení boli štatisticky nepreukazné.

open field testy; správanie sa zvierat; excitabilita; korelácie medzi behaviorálnymi charakteristikami

Na princípe rozdielnej reakcie zvierat na nové neznáme podmienky je založený spôsob hodnotenia excitability a habituačnej schopnosti zvierat metódou „open field testov“. Zvieratá sú testované v štandardizovaných, ale pre zvieratá nových, neznámych podmienkach a podľa ich správania sa usudzujeme na mieru vzrušenia a rýchlosť adaptácie. Očakávaný efekt spočíva na predpoklade, že podobným spôsobom reaguje zviera aj na iné konfliktné situácie, s ktorými sa v živote stretne.

Výskumom možnosti hodnotenia excitability a adaptačnej schopnosti hovädzieho dobytku podľa ich správania sa zaoberáme od roku 1978. V prvej fáze výskumu sme sa zamerali na metodické otázky, na spôsob testovania a vytipovanie kritérií použiteľných pre hodnotenie (Kovalčík, Kovalčíková, 1984). V ďalších rokoch sme otestovali rozdiely v reakcii dojníc rôznych plemien a rôzneho veku (Kovalčík et al., 1981) a skúmali závislosti medzi výsledkami testov a úžitkovosťou, ktorú dosahovali v nasledujúcom produkčnom období (Kovalčíková, Kovalčík, 1982). Výsledky vyústili do odporúčení na zameranie programu šľachtenia hovädzieho dobytku pre podmienky veľkovýrobných technológií.

Vzhľadom na to, že produkčné predpoklady zvierat sa formujú už od uliahnutia, ba aj skôr, a už vtedy sú zvieratá vystavené vplyvu faktorov prostredia, venovali sme poslednú etapu výskumu rozdielov v behoviorálnej reakcii jalovíc v rôznom veku; štandardnú záťaž vytvárali podmienky testovacieho boxu.

MATERIÁL A METÓDA

Pre pokus sme použili 39 jalovíc čiernostrakatého plemena, resp. ich kríženie s najmenej 75% podielom čiernostrakatého plemena. Zvieratá boli testované vo veku 3, 6, 9, 12, 15 a 18 mesiacov. Po dosiahnutí určeného veku boli jalovice presunuté do ustajňovacej bunky etologického laboratória a po štvordňovom návyku boli v troch za sebou nasledujúcich dňoch podrobené šiestim polhodinovým testom, vždy raz dopoludnia a raz odpoľudnia, vždy v rovnakom čase. Každá jalovica bola podrobená 36 polhodinovým testom, spolu sme uskutočnili 1404 testov.

Testovací box je miestnosť o rozmeroch 10 X 10 m, bez okien, s umelým osvetlením. Betónová podlaha boxu je rozdelená bielymi čiarami na deväť rovnakých štvorcov. Pri čelnej stene oproti pozorovaciemu oknu je krmítko, do ktorého sme pri každom teste nasypali 0,3 kg granulovanej jadrovej zmesi.

Hodnotili sme motorickú aktivitu, ktorú sme merali celkovým časom pohybu (ČCP) a počtom prechodov štvorcov; brali sme do úvahy aj ďalšie prejavy, ako je beh, otáčky na mieste a v rohoch miestnosti, vyskakovanie, postávanie pri vchodových dverách a podobne. Alimentárnu reakciu sme posudzovali podľa času, kedy zviera začalo žrať, a podľa množstva zožratého krmiva. Evidovali sme aj čas žrania a prihliadali sme aj k spôsobu konzumu krmiva, či ho zviera prijíma naraz, pokojne, alebo nervózne, s prerušovaním, „za pochodu“. Pre hodnotenie alimentárneho správania sa sme vypracovali bodový systém. Z ostatných zložiek správania sa sme evidovali hlasové prejavy, frekvenciu eliminačných prejavov — defekácií a močenia a čas venovaný komfortnej aktivite — rôznym formám čistenia sa, olizovania, otierania sa o steny a podobne. Pomocou korelačného počtu sme vyhodnotili vzťahy medzi:

- tými istými charakteristikami správania sa v rôznom veku,
- rôznymi charakteristikami správania sa v rovnakom veku,
- charakteristikami správania sa a ukazovateľmi úžitkovosti (prírastkami hmotností, produkciou mlieka za prvých 30 a 100 dní laktácie a živou hmotnosťou).

VÝSLEDKY

Rozdiely v správaní sa zvierat v rôznom veku (tab. I)

Najvyššiu motorickú aktivitu sme zistili u najmladších, trojmesačných teliat, ale pohyb bol rovnomerný, pokojný, motivovaný skôr zvedavosťou než strachom. Najviac rozrušené boli zvieratá vo veku šiestich a deviatich mesiacov. V tomto veku byl pohyb najrýchlejší, často zmätený, nekoordinovaný; bolo najviac prechodov štvorcov, najväčší podiel pripadal na pohyb behom a bolo aj najviac prudkých otáčok, typických pre stav rozrušenia. Od veku 12 mesiacov sa motorika znížila a ustálila sa na približne rovnakej úrovni.

Aj alimentárna reakcia trojmesačných teliat bola odlišná. Napriek tomu, že pre ne bolo prostredie absolútne neznáme, pomerne rýchlo objavili krmítko a žrali. Čas žrania bol dlhý a príjem krmiva pokojný. Vo veku šiestich mesiacov bol príjem krmiva rýchly a menej pokojný, napriek tomu, že teľatá mali za sebou skúsenosť z predchádzajúcej série testov.

Obľúbené krmivo je silným motivačným faktorom, ktorý stimuluje pamäť a dokáže potlačiť aj pocit strachu. Vo veku 15 a 18 mesiacov

I. Hlavné charakteristiky správania sa jalovic pri testoch v rôznom veku (sumárne hodnoty za prvé štyri testy, $n = 39$) — The main characteristics of the behaviour of heifers during tests at different age (summarized values for the first four tests, $n = 39$)

Ukazovateľ	Štatistické hodnoty	Vek — mesiace					
		3	6	9	12	15	18
Celkový čas pohybu	$\bar{x}$	2257	2110	1897	1453	1391	1284
	s	605	745	670	574	681	663
Prechody štvorcov (počet)	$\bar{x}$	403	541	525	345	333	310
	s	148	199	161	216	215	199
Čas žrania (s)	$\bar{x}$	1053	496	421	395	352	440
	s	582	319	216	237	112	121
Body za príjem krmiva	$\bar{x}$	203	207	244	237	269	277
	s	82	84	69	94	53	40
Bučanie (frekvencia)	$\bar{x}$	123	168	136	69	60	40
	s	134	191	114	61	70	50
Defekácia (frekvencia)	$\bar{x}$	4,6	4,8	4,6	4,5	4,4	4,3
	s	3,2	2,5	3,3	3,0	3,1	2,8
Komfortná aktivita (s)	$\bar{x}$	75	42	44	51	91	223
	s	61	41	48	51	93	299

žrali prakticky už všetky zvieratá, aj tie, ktoré pri predchádzajúcich sériách testov nežrali a javili sa ako vysoko excitabilné.

Bučanie je výrazne individuálny prejav s vysokou opakovateľnosťou. Vysoká frekvencia bučania je typická pre nižší vek, t. j. do deviatich mesiacov, a od 12 mesiacov sa podstatne znižuje.

Frekvenciu defekácií možno považovať za jeden z ukazovateľov fyziologickej reakcie zvierata na konfliktné podmienky. Aj hodnoty tohoto ukazovateľa sa úzko viažu na jednotlivé zvieratá.

Komfortné správanie sa (olizovanie, obtieranie, čistenie sa) môže byť v niektorých situáciách prejavom upokojenia, niekedy „náhradnou aktivitou“. Pri testoch bez hluku ho považujeme za prejav upokojenia, pretože od prvého testu po štvrtý test sa jeho podiel vždy zvyšoval, tak ako si zviera na zmenené podmienky privykalo.

Prežúvanie bolo pri testoch zriedkavé. Do veku 12 mesiacov sa vyskytlo len ojedinele a výlučne pri testoch s hlukom. Zdá sa byť „náhradnou aktivitou“.

Vzťahy medzi rovnakými charakteristikami správania sa v rôznom veku (tab. II)

Z hodnotených charakteristík správania sa boli najtesnejšie korelácie zistené medzi ich prejavmi v rôznom veku pri pohybovej aktivite, akustických prejavoch a pri frekvencii defekácií. Pre celkový čas po-

II. Hodnoty korelačných koeficientov pre vzťahy medzi tými istými charakteristikami správania sa v rôznom veku — porovnávajú sa sumárne hodnoty za prvé štyri testy ($n = 39$) — The values of the correlation coefficients for the relationships between the same characteristics of behaviour at different age — comparison of the summarized values for the four tests ($n = 39$)

Porovnávané vekové štádiá (mesiace)	Celkový čas pohybu	Body za žranie	Čas žrania	Bučanie	Defekácia	Komfortná aktivita
3 : 6	.687+++	.434++	.615+++	.849+++	.256	.370+
3 : 9	.653+++	.427++	.093	.717+++	.308	-.027
3 : 18	.490++	.027	.345+	.225	.353+	.208
6 : 9	.683+++	.542+++	.346+	.762+++	.693+++	.486++
6 : 12	.560+++	.006	.318	.078	.499++	.239
6 : 15	.289	.071	.087	.150	.567+++	.069
6 : 18	.280	.118	.306	.107	.618+++	-.057
9 : 12	.681+++	.322	.461++	.571+++	.424++	.310
9 : 15	.419++	.248	.278	.480++	.425++	-.026
9 : 18	.598+++	.175	.211	.358+	.670+++	.340+
12 : 15	.602+++	.399+	.280	.647+++	.638+++	.433++
12 : 18	.538+++	.225	.213	.692+++	.549+++	.284
15 : 18	.687+++	.321+	.405	.636+++	.557+++	.261

Pre ($n - 2$) = 37 je hodnota testovacieho kritéria: pri $P < 0,05$ — .316
pri $P < 0,01$ — .403
pri $P < 0,001$ — .507

hybu boli korelačné koeficienty od 0,419++ do 0,687+++ , pre frekvenciu bučania od 0,358+ do 0,849+++ a pre frekvenciu defekácií od 0,424++ do 0,693+++ . Výnimkou bolo len správanie sa zvierat vo veku šiestich mesiacov, ktoré sa vymykalo z „normy“ a nekorelovalo so správaním sa zvierat v ostatných vekových štádiách.

Pri alimentárnom správaní sa boli dosť tesné korelácie medzi hodnotami od troch do deviatich mesiacov; staršie zvieratá žrali už skoro všetko, výpočet korelácií bol preto neúčelný.

Korelácie medzi rôznymi charakteristikami správania sa v rovnakom veku (tab. III)

Vo všetkých vekových štádiách sme zistili jednoznačne kladné korelácie medzi celkovým časom pohybu, bučaním a kalením a medzi bodovým hodnotením alimentárneho správania sa a komfortnou aktivitou. Naopak jednoznačne negatívna korelácia bola pri porovnaní bodového skóre za príjem krmiva s pohybovou aktivitou, bučaním alebo kalením a pri porovnaní komfortnej aktivity s pohybovou aktivitou, frekvenciou bučania alebo kalenia. Z uvedeného možno dedukovať, že motorická aktivita, bučanie a kalenie sú výrazové prostriedky kontrastujúce s alimentárnym a komfortným správaním sa. Zatiaľ čo prvé tri charakterizujú vzrušenie a nervozitu, druhé dva možno dávať do súvislosti s procesom alebo stavom upokojenia.

III. Korelácie medzi rôznymi charakteristikami správania sa v rovnakom veku — sumárne hodnoty za štyri testy ($n = 39$)
 — Correlations between different characteristics of behaviour at the same age — summarized values for four tests ($n = 39$)

Korelované charakteristiky		Hodnota korelačného koeficientu pri hodnotení vo veku					
		3 mesiacov	6 mesiacov	9 mesiacov	12 mesiacov	15 mesiacov	18 mesiacov
CČP (s)	: body za žranie	0	— .321 ⁺	— .337 ⁺	— .268	— .384 ⁺	— .296
	: bučanie (počet)	.070	.426 ⁺⁺	.309	.205	.249	.363 ⁺
	: kalenie (počet)	.253	.191	.586 ⁺⁺⁺	.392	.595 ⁺⁺⁺	.504 ⁺⁺
	: komfortná aktivita (s)	— .034	— .018	— .415 ⁺⁺	— .318	— .356	— .337 ⁺
	: prírastok hmotnosti (g)	.156	.119	— .034	.031	.088	.031
Body za žranie	: bučanie	— .219	— .330 ⁺	— .248	— .030	— .315	— .100
	: kalenie	.043	— .176	— .169	— .353 ⁺	— .304	— .076
	: komfortná aktivita	.186	.143	.081	.187	.156	.151
	: prírastok hmotnosti	.363 ⁺	.491 ⁺⁺	.417 ⁺⁺	.154	.279	.173
Bučanie	: kalenie	.340 ⁺	.191	.271	— .020	.278	.257
	: komfortná aktivita	— .301	— .208	— .454 ⁺⁺	— .216	— .265	— .284
	: prírastok hmotnosti	— .246	— .037	— .120	— .213	— .161	— .244
Kalenie	: komfortná aktivita	— .064	— .208	— .271	— .272	— .424 ⁺⁺	— .304
	: prírastok hmotnosti	.544 ⁺⁺	— .037	.088	— .032	— .068	.051
Komfortná aktivita : prírastok hmotnosti		.236	.170	.035	.272	.116	.184

Kritická hodnota r pre $(n - 2) = 37$: pri $P < 0,05$ — .316
 $P < 0,01$ — .403
 $P < 0,001$ — .507

IV. Hodnoty korelačných koeficientov pre vzťahy medzi behaviorálnymi charakteristikami, prírastkom hmotnosti a produkciou mlieka ($n = 32$) — The values of the correlation coefficients for the relationships between the behavioural characteristics, the weight gain and milk output ($n = 32$)

Korelované ukazovatele x	y	Prírastok hmotnosti od uliahnutia do veku 18 mesiacov	Mlieko po presune do voľného ustajnenia	
			za 30 dní	za 100 dní
Celkový čas pohybu za štyri testy vo veku				
3 mesiacov		.169	— .211	— .012
6 mesiacov		.119	— .142	— .055
12 mesiacov		.031	— .027	— .118
18 mesiacov		.031	— .105	— .004
po otelení		—	— .213	— .228
Body za žranie vo veku				
3 mesiacov		.416 ⁺⁺	.197	.169
6 mesiacov		.491 ⁺⁺	.031	.101
12 mesiacov		.254	.214	.269
18 mesiacov		.173	.073	.268
po otelení		—	.109	.036
Frekvencia bučania vo veku				
3 mesiacov		.075	— .167	— .206
6 mesiacov		.152	— .070	— .168
12 mesiacov		— .213	— .244	— .259
18 mesiacov		— .244	— .351 ⁺	— .278
po otelení		—	— .138	— .055

Kritická hodnota r pre $(n - 2) = 30$: pri $P 0,05$ — .349
 $P 0,01$ — .449

Korelácie medzi behaviorálnymi charakteristikami a úžitkovými vlastnosťami (tab. IV)

Štatisticky preukaznú kladnú koreláciu sme zaznamenali medzi prírastkom hmotnosti za obdobie odchovu (od narodenia do 18 mesiacov veku) a bodovým hodnotením príjmu krmiva v 3, 6 a 9 mesiacoch, pokiaľ bol v príjme krmiva rozdiel ($r = 0,316^+$, $0,491^{++}$ a $0,417^{++}$). Tendencia kladného vzťahu bola medzi prírastkom hmotnosti a komfortnou aktivitou, väčšinou negatívne koreloval prírastok s frekvenciou bučania a defekácií.

Na mliekovú úžitkovosť nie je možné usudzovať s dostatočnou objektivitou zo správania sa pri testoch počas odchovu. Korelácie boli štatisticky nepreukazné. Negatívny vzťah bol medzi celkovým časom pohybu a produkciou mlieka (za prvých 30 a 100 dní) a medzi frekvenciou bučania a produkciou mlieka. Korelácie medzi bodovým hodnotením

ním príjmu krmiva a mliekovou úžitkovosťou nie sú objektívne, pretože vzhľadom na predchádzajúci návyk pri neskorších testoch už prakticky všetky zvieratá žrali.

DISKUSIA

Z výsledkov pokusu vyplynulo, že vek šesť mesiacov, kedy sa obvykle realizuje odsun z teľatníka do odchovného závodu, je možné u jalovic označiť za obdobie puberty; vtedy sú zvieratá najviac nervózne, vzrušivé a najcitlivejšie reagujú na konfliktné situácie. Podstatne pokojnejšie reagujú na rovnakú situáciu vo veku troch mesiacov, kedy nie sú psychicky ešte natoľko vyvinuté, aby poznali také emócie, ako je pocit nebezpečenstva a strachu. Aj z tohoto hľadiska sa zdá byť perspektívnou koncepcia odchovu teliat do troch mesiacov v teľatníkoch pri farmách kráv a presun do odchovného závodu vo veku troch až štyroch mesiacov. Vtedy by už mal byť ukončený návyk na rastlinnú výživu a teľatá by mali byť fyzicky natoľko zdatné, aby presun dobre znášali. Naše predchádzajúce pokusy dokázali, že keď prídu do dobrých chovateľských podmienok, rýchlo sa adaptujú, bez straty na prírastkoch (K o v a ľ č i k et al., 1979).

Literatúra

- KOVALČIK, K. — KOVALČIKOVÁ, M.: Vhodnosť niektorých záťažů pre vyvolanie a hodnotenie behaviorálnej reakcie dojnic. Ved. Práce Výsk. Úst. živoč. Výr. Nitra, XXI, 1984, s. 97-104.
- KOVALČIK, K. — KOVALČIKOVÁ, M. — BRESTENSKÝ, V.: Povedenie teliat pri roznych spôsoboch soderžaniya. Životnovodstvo, 1979, č. 12, s. 72-73.
- KOVALČIK, K. — KOVALČIKOVÁ, M. — FLAK, P.: Správanie sa a habituácia kráv roznych plemien v podmienkach testovacieho boxu. Živoč. Výr., 26, 1981, č. 10, s. 757-766.
- KOVALČIKOVÁ, M. — KOVALČIK, K.: Relationship between parameters of the open field test of cows and their milk production in loose housing. Appl. Anim. Ethol., 9, 1982, č. 2, s. 121-129.

Došlo dňa 16. 5. 1986

КОВАЛЧИКОВА, М. — КОВАЛЧИК, К. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра): Различия в реакции нетелей при испытаниях их поведения в ходе онтогенеза. Живот. Выр., 32, 1987 (1): 87-94.

Испытывали 39 нетелей черно-пестрой породы в возрасте 3, 6, 9, 12, 15 и 18 месяцев. У трехмесячных телок доля подвижности была высокой, но движения были медленными и было очевидно, что они были мотивированы скорее любопытством, чем страхом. Те же телки в возрасте 6 месяцев были нервными, их движения были быстрыми, животные не обращали внимание на окружение. Из комплекса результатов поведения исходит рекомендация решать выращивание молодняка так, чтобы перевод из телятника в питомник осуществлялся в возрасте трех—четырёх месяцев, а не в шестимесячном возрасте, когда телки реагируют наиболее чутко. Для большинства характеристик исследования поведения животных мы вычислили довольно высокие, в большинстве случаев статистически достоверные взаимозависимости между их проявлениями в разном возрасте. Из результатов очевидна положительная корреляция между балльной оценкой за прием кормов при испытаниях в возрасте 3, 6 и 9 месяцев и привесом от рождения до 18-месячного возраста ($r = 0,416^{++}$, $0,491^{++}$ и $0,417^{++}$). Корреляции между характеристиками поведения при испытаниях в ходе выращивания и продукцией молока после отела не были статистически достоверными.

тесты „open field“; поведение животных; раздражимость; взаимозависимости между характеристиками поведения

KOVALČIKOVÁ, M. — KOVALČIK, K. (Research Institute of Animal Production, Nitra): *Differences in the Responses of Heifers in the Course of Behavioural Tests during Ontogenesis*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 87-94.

Thirty-nine Black-Pied heifers were tested at the age of 3, 6, 9, 12, 15 and 18 months. Although the proportion of the time of movement was great in the three months old heifers, the movement was slow and was obviously motivated by curiosity rather than fear. At the age of six months the same heifers were nervous, moving quickly, paying no attention to the environment. As follows from the results of behavioural tests, it is recommended that the calves should be moved from the calf-house to the rearing farm at the age of three to four months, not six months, because the heifers respond most sensitively at the age of six months. Comparatively high, mostly statistically significant correlations were calculated between the majority of the behavioural characteristics at different age intervals. A positive correlation is derived from the results for the relationship between the point score for the intake of feed during the tests at the age of 3, 6 and 9 months and the weight gain from birth to the age of 18 months ($r = 0.416^{++}$, 0.491^{++} and 0.417^{++}). The correlations between the behavioural characteristics in tests during rearing and the output of milk after calving were statistically insignificant.

open field tests; animal behaviour; excitability; correlations between behavioural characteristics

KOVALČIKOVÁ, M. — KOVALČIK, K. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Nitra): *Unterschiede der Reaktionen von Färsen bei Verhaltenstests im Verlauf der Ontogenese*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (1) : 87-94.

Wir testeten 39 Kuhkälber, bzw. Färsen, im Alter von 3, 6, 9, 12, 15 und 18 Monaten. Bei den dreimonatigen Kuhkälbern war der Anteil der Bewegungszeit hoch, das Bewegen war jedoch langsam und offensichtlich war es mehr mit Neugier als mit Angst motiviert. Im Alter von sechs Monaten verhielten sich dieselben Kälber nervös, ihr Bewegen war rasch, ihre Umgebung beachteten sie kaum. Aus dem Komplex der Verhaltenstestergebnisse ergab sich die Empfehlung, die Aufzucht von Kälbern so zu lösen, daß diese aus den Kälberställen in die Jungviehanlagen im Alter von drei bis vier Monaten überstellt werden und nicht erst mit sechs Monaten, wo die Tiere am empfindlichsten reagieren. Für die meisten Verhaltenscharakteristika errechneten wir ziemlich hohe, meist statistisch signifikante Korrelationen zwischen deren Äußerungen in verschiedenem Alter. Aus den Ergebnissen ergab sich eine positive Korrelation zwischen dem Punkt-Score für Futteraufnahme bei den Testen in 3, 6 und 9 Monaten des Alters und der Lebendmassezunahme von der Geburt bis zu 18 Monaten ($r = 0.416^{++}$, 0.491^{++} und 0.417^{++}). Die Korrelationen zwischen den Verhaltenscharakteristika in Tests während der Aufzucht und der späteren Milchproduktion nach dem Abkalben waren statistisch unsignifikant.

Open-field-Tests; Verhalten der Tiere; Exzitabilität; Korrelationen zwischen den Verhaltenscharakteristika

Adresa autorov:

Ing. Mária Kovalčíková, CSc., ing. Kornel Kovalčík, DrSc., Výskumný ústav živočíšnej výroby, Hlohovská 2, 949 92 Nitra

Z VĚDECKÉHO ŽIVOTA

ŽIVOTNÉ JUBILEUM prof. ing. VIKTORA SIDORA, DrSc.

20. októbra tohoto roku si v širokom okruhu pedagógov, vedeckých pracovníkov, pracovníkov výroby a študentov pripomenul svoje 60. narodeniny profesor Vysokej školy poľnohospodárskej, dekan Agronomickej fakulty VŠP v Nitre, poslanec Federálneho zhromaždenia, nositeľ Národnej ceny SSR, nositeľ Radu práce prof. ing. Viktor Sidor, DrSc.

Narodil sa v malej dedine Východoslovenskej nížiny. Gymnaziálne štúdium ukončil v Prešove, poľnohospodársky odbor Vysokej školy poľnohospodárskeho a lesníckeho inžinierstva v Košiciach v roku 1952. Po ukončení vysokoškolského štúdia absolvoval ako jeden z prvých na VŠP v Nitre štúdium internej vedeckej prípravy, potom pracoval ako odborný asistent a od roku 1961 ako docent na Katedre špeciálnej zootechniky. Jeho odborný rast pri jemu vlastnej cieľavedomosti, pracovitosti a schopnostiach formovali takí významní učitelia VŠP ako prof. dr. ing. G. Chomkovič, prof. dr. ing. V. Kováč, dr. ing. A. Karakoz, prof. MVDr. L. Landau a iní. Dôslednosť, zásadovosť, vedecký nadhľad a schopnosť vidieť za súčasný vedecký obzor, to je dedičstvo, ktoré ako štafetu prevzal od svojich učiteľov a každodenne ho odovzdáva svojim žiakom. V roku 1968 sa stal mimoriadnym profesorom, v roku 1975 bol menovaný riadnym profesorom pre odbor špeciálna zootechnika. Od roku 1964 do roku 1981 viedol najprv Katedru chovu ošípaných a oviac, neskôr Katedru špeciálnej zootechniky.

Spektrum činnosti prof. Sidora je veľmi rozsiahle. Už počas štúdia na vysokej škole prejavil aktívny vzťah k spoločenskému daniu. Ako aktivista Československého zväzu mládeže sa zúčastnil zakladania JRD na Východnom Slovensku a založil a viac rokov viedol Vysokoškolský umelecký súbor.

Prof. Sidor sa viac ako 25 rokov podieľal na budovaní a rozvoji Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre. Vedľa funkcie vedúceho katedry pracoval ako prodekan, neskôr ako prorektor pre vedecko-výskumnú činnosť a prorektor pre výchovno-vzdelávaciu činnosť. Tretie funkčné obdobie pracuje ako dekan Agronomickej fakulty. Je predsedom odborovej rady zootechnického študijného odboru a členom komisie expertov pre obsahovú prestavbu štúdia na vysokých školách poľnohospodárskych. Bol školiteľom 18 kandidátov vied a vedúcim diplomových prác 142 diplomantom. Je autorom alebo spoluautorom 411 pôvodných vedeckých prác, 24 knižných publikácií, vysokoškolských učebníc a učebných textov. Pedagogické pôsobenie, výchova mládeže zootechnickej generácie je významnou zložkou jeho tvorivého života. Výchovno-vyučovací proces má nielen ako povolanie, ale i záľubu. Z nej vyplýva jeho priateľský, ale náročný vzťah k študentom.

Veľmi rozsiahla, cieľavedomá a svedomitá je jeho práca vo vedeckej oblasti. V metódach vedeckej práce uplatňuje experiment. V 60. rokoch sa zaslúžil o výstavbu prvej Stanice pre skúšky výkrmnosti a jatočnej hodnoty na Slovensku. Aj



v neskorších rokoch organizoval a metodicky riadil výstavbu SVJHO. Tým významne prispel k uplatňovaniu moderných metód plemenárskej práce v chove ošípaných. Vlastnou experimentálnou a šľachtiteľskou prácou sa zaslúžil o vyšľachtenie plemien ošípaných slovenské čiernostrakaté a biele mäsové. Mal podiel na vyšľachtení syntetických otcovských línií a finálnych hybridov ošípaných s vysokými parametrami mäsovej úžitkovosti. Výsledky rozsiahlej vedeckej práce zhrnul v doktorskej dizertačnej práci pod názvom Výskum mäsovej úžitkovosti našich plemien ošípaných z hľadiska využívania a zlepšovania ich produkčných schopností, ktorú úspešne obhájil v roku 1975.

Svoje bohaté vedecké a organizátorské skúsenosti uplatňoval už v priebehu tretej päťročnice vo funkcii koordinátora hlavných úloh štátneho plánu základného výskumu a v riešení mnohých čiastkových úloh vedecko-technických programov. Pod jeho vedením bolo vybudované na VŠP moderné laboratórium etológie a adaptácie hospodárskych zvierat a vypracovaná dlhodobá koncepcia vedeckej profilácie Agronomickej fakulty.

V priebehu posledných 15 rokov vypracoval nové metodické prístupy pre štúdium stresových situácií a funkcií neurohormonálneho systému v procese adaptácie zvierat. Jeho metóda biopsie, ktorá sprostredkováva hodnotenie kvality mäsa na živých zvieratách, našla široké uplatnenie v šľachtení ošípaných. Za výrazné obohatenie zootechnickej vedy v oblasti teórie stresu a adaptácie zvierat mu bola v roku 1981 udelená Národná cena SSR.

V súčasnom období je koordinátorom a garantom spoločného zootechnického výskumu ČSSR a NDR. V oblasti priemyselných foriem výroby bravčového mäsa zastával funkciu gestora pre spoluprácu s krajinami RVHP. Jeho erudované prednášky a referáty poznajú účastníci zasadnutí Európskej federácie živočišnej výroby v mnohých európskych štátoch. V rámci Ústavu biologickej racionalizácie poľnohospodárstva pri VŠP pôsobí vo funkcii vedúceho oddelenia Produkčnej etológie zvierat. Je členom Vedeckého kolégia SAV pre biologické a poľnohospodárske vedy, predsedom komisie pre obhajoby kandidátskych dizertačných prác v odbore špeciálna zootechnika, členom komisie pre obhajoby doktorských dizertačných prác, členom sekcie pre udeľovanie Národnej ceny SSR, členom Rady kľúčového smeru v rámci Štátneho plánu základného výskumu, členom vedeckých rád vysokých škôl, fakúlt a ústavov. V ČSAZ je členom odboru živočišnej výroby a členom komisie pre genetiku a šľachtenie hospodárskych zvierat.

Vedľa rozsiahlej vedeckej, výchovnej a politickej činnosti udržiava stály kontakt s poľnohospodárskou praxou. Stál v radoch hnutia za socializáciu dediny, pôsobí v rôznych komplexných racionalizačných brigádach, vedecko-technických radoch VHJ, je členom Ústrednej výberovej komisie plemenných zvierat, organizoval mnohé vedecké podujatia s medzinárodnou účasťou.

Každodennou súčasťou jeho činnosti je neúnavná politická, spoločenská a občianska angažovanosť. Od roku 1981 je poslancom Federálneho zhromaždenia, členom predsedníctva Snemovny ľudu, členom výboru pre poľnohospodárstvo a výživu, podpredsedom Ústavo-právneho výboru FZ ČSSR.

Za jeho významnú politickú, odbornú, vedeckú a pedagogickú činnosť mu bol pri príležitosti životného jubilea udelený Rad práce. Už predtým mu bol udelený čestný titul Zaslúžilý učiteľ, štátne vyznamenanie Za vynikajúcu prácu, Za zásluhy o výstavbu, Za obetavú prácu pre socializmus a celý rad rezortných a straníckych vyznamenaní.

Z príležitosti životného jubilea prajeme prof. Sidorovi veľa zdravia, dobrú životnú pohodu, mnoho tvorivých síl a ďalších úspechov v jeho výchovnej, vedeckej a spoločenskej práci.

*Doc. ing. Ján Pšenica, CSc.,
a redakčná rada časopisu Živočišná výroba*