

VĚDECKÝ ČASOPIS



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

3

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

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

Rídí 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. ing. František Špaček, CSc., ing. František Urban, CSc., ing. Teodor Zátka, CSc.

Za vedení časopisu odpovídá ing. František Kašpar, CSc.

Redaktorka ing. Marie Černá, CSc.

OBSAH

Golda J., Mejsnar J.: Tělesné rozměry a hmotnost plemenných býků na inseminačních stanicích	193
Příbyl Josef, Váchal J., Příbyl Jan, Hrubý M.: Tvarové a užitkové vlastnosti vyřazovaných krav	201
Nový J., Korcová Z.: Automatizovaný odhad indexu kombinované selekce dojníc a jeho využití	213
Král M.: Optimální doba adaptace březích jalovic v kontrolních stájích prvotelek	219
Říha J.: Vztah kvality CL (<i>Corpus luteum</i>) k zabřezávání příjemkyň po přenosu embryí skotu	227
Holý L., Jiříček A., Žák M., Maxián A.: Vztah superovulace a odběru embryí k mléčné produkci krav — dárkyň	233
Šimek M., Rittich B., Krása A., Lossmann J., Žaludová R.: Vztahy mezi výživnou hodnotou a příjmem krmných dávek a produkcí mléka u dojníc	239
Sedláková L., Polášek M., Říha J.: Vliv výživy krav-matek jedináček a dvojčat v období osm týdnů před otelením a po něm na změny hmotnosti, užitkovost a využití živin	247
Čupka P., Genčiová K., Valent M.: Vplyv úspory jadrových krmív na ukazovatele látkového metabolismu teliat	257
Svozil B., Daněk P., Kumprecht I., Zobač P.: Účinnost odstupňovaných hladin bakterií <i>Streptococcus faecium</i> M-74 ve výživě telat	265
Hauptman J., Toufar O.: Vliv průmyslových exhalací na užitkovost a reprodukční vlastnosti skotu	273
Flajšhans M., Ráb P.: Nález triploidního pstruha duhového formy kamloops (<i>Salmo gairdnerii kamloops</i>)	279

Z VĚDECKÉHO ŽIVOTA

K šedesátým narozeninám dr. ing. Ivo Koláře, CSc.	283
Kováč G.: Životné jubileum prof. MVDr. Leopolda Vrzgulu, CSc.	285
Páleník Š.: Celoštátna konferencia o súčasných problémoch intenzifikácie produkcie hovädzieho mäsa	287

СОДЕРЖАНИЕ

Голда Й., Мейснар Й.: Телесные промеры и масса быков-производителей в станциях по искусственному осеменению	200
Пржибыл Й., Вахал Я., Пржибыл Я., Грубы М.: Форма и продуктивность выбракованных коров	210
Новы Я., Корцова З.: Автоматизированная оценка индекса комбинированной селекции дойных коров и его использование	218
Крал М.: Оптимальный срок адаптации стельных нетелей в контрольных коровниках первотелок	224
Ржигя Я.: Соотношение качества желтого геля к забеременению коров-реципиентов после переноса эмбрионов крупного рогатого скота	230

TĚLESNÉ ROZMĚRY A HMOTNOST PLEMENNÝCH BÝKŮ NA INSEMINAČNÍCH STANICÍCH

J. Golda, J. Mejšnar

GOLDA, J. — MEJSNAR, J. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín; Státní plemenářské podniky, Hradištko): *Tělesné rozměry a hmotnost plemenných býků na inseminačních stanicích*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (3) : 193-200.

Z typologického šetření uskutečněného u 718 plemenných býků vyplynulo, že současná generace plemenných býků českého strakatého plemene (C) ve věku tří let se vyznačuje výškou v kohoutku 143,9 cm, hloubkou hrudníku 77,7 cm, obvodem hrudníku 223,4 cm a hmotností 882,4 kg. Změny, ke kterým došlo během 30letého procesu šlechtění, je možné hodnotit příznivě z hlediska vytváření kombinovaného užitkového typu skotu, s výjimkou snížení výšky v kohoutku o 0,4 cm. Kříženci českého strakatého plemene s plemenem červené holštýnské (CR 50) se vyznačují větší výškou v kohoutku (+3,9 cm, $P < 0,01$), s čímž souvisí i vyšší hodnoty dalších sledovaných tělesných rozměrů a hmotnosti ve srovnání s býky plemene C. U kříženců s plemenem ayrshire (CA 12-50) nejsou výsledky jednoznačné a ukazují, že při správně orientované a cílevědomé selekci je možné i u těchto genotypů dosáhnout podobných výsledků jako u plemene české strakaté.

kříženci s plemenem červené holštýnské a ayrshire; tělesné indexy; věk 2, 2,5, 3, 3,5 a 4 roky

Současný model šlechtitelského programu ve většině zemí považuje za rozhodující složku genetického pokroku býky, zejména otce další generace plemenných býků. Vzhledem k intenzivní šlechtitelské práci a využívání býků cizích, zejména mléčných plemen se ukazuje potřebné sledovat jejich tělesné rozměry a hmotnost i v období chovu na inseminačních stanicích a využít získaných poznatků jako dodatkového selekčního ukazatele.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Při vytváření českého strakatého skotu v minulosti docházelo ke změnám tělesných a užitkových vlastností jednak vlivem křížení, jednak vlivem podmínek chovu. Zjišťování tělesných rozměrů a hmotnosti u plemenných býků červenostrakatého plemene uskutečňoval u nás Chloupek (1955). Poukázal na skutečnost, že nejintenzivnější růst rozměrů výškových, hloubkových, délkových, šířkových a obvodových probíhá do věku dva a tři čtvrtě roku a že tělesný rámec odpovídá typu s kombinovanou užitkovostí jatečno-mléčnou.

Golda (1982) zjistil, že vlivem šlechtění v uplynulých 25 letech dosahují býci českého strakatého plemene v současné době větších hloubkových a šířkových rozměrů, tj. větší mohutnosti i hmotnosti, avšak při jemnější kostře a nižším tělesném rámci. Kladně byli hodnoceni plemenní býci-kříženci s 50% genovým podílem červeného holštýnského skotu, kteří měli ve věku dvou, tří a čtyř let ve srovnání s vrstevníky plemene české strakaté větší výšku v kohoutku o 4,1 až

6,1 cm, hlubší hrudník, delší trup, větší obvod hrudníku a vyšší hmotnost o 26,4 až 51,6 kg.

K podobným závěrům při křížení s holštýnským skotem dospěli Brillling (1977), Essl, Haiger (1977), Schwab (1978), Gaillard (1979) a další. U plemenných býků ve Švýcarsku uvádí Komárek (1979) až do věku 20 měsíců větší tělesný rámec a hmotnost u kříženců plemen simenské X červené holštýnské, v pozdějším věku jsou již difference ve srovnání se simenským plemenem nevýrazné.

Avšak ani matky plemenných býků nelze z tohoto pohledu nerespektovat, neboť také ukazují cestu, kterou se bude populace ubírat v příštím období. Podle údajů autorů Šmerha, Plocek (1957), Chloupek (1957) a Suchánek, Ulrych (1980) se u matek plemenných býků v průběhu 20 let snížila výška v kohoutku, což koresponduje s výše uvedenými výsledky týkajícími se plemenných býků.

MATERIÁL A METODA

Podklady pro vyhodnocení tělesných rozměrů býků jsme získali v letech 1981 až 1985 z 11 inseminačních stanic v ČSR (Homole, Třeboň, Černice, Brná, Kostelec nad Orlicí, Litohoř, Staré Město, Moravský Krumlov, Lůžkovice, Grygov a Skalička).

Plemenní býci byli měřeni (výška v kohoutku, délka těla, hloubka hrudníku, šířka hrudníku, šířka v kyčlích, střední šířka pánve, délka pánve, obvod hrudníku, obvod holeně) a váženi před porážkou ve věku tří let při rozpětí 34,5 až 37,5 měsíců. Tělesné rozměry a hmotnost ve věku jednoho roku byly zjišťovány a evidovány v příslušných odchovných plemenných býků.

Údaje o býcích ve věku tří let byly hodnoceny metodou nejmenších čtverců s ohledem na efekty genetické (genotyp býků), na turnusy, resp. inseminační stanice a na další nekontrolovatelné, tj. náhodné, efekty. Turnusy se členily podle inseminačních stanic a let, ve kterých byli býci hodnoceni.

Při výpočtech jsme pro všechny sledované ukazatele použili modelových rovnic podle Harveye (1977):

$$I. Y_{ijk} = \mu + t_i + s_j + \beta(x - \bar{x}) + e_{ijk}$$

$$II. Y_{ilm} = \mu + s_j + m_l + \beta(x - \bar{x}) + e_{ilm}$$

kde: μ — obecný průměr
 t_i — turnus
 m_l — inseminační stanice
 s_j — genotyp býka
 $\beta(x - \bar{x})$ — korekce na jednotný věk

Na některých inseminačních stanicích nebyly vytvořeny dostatečné zásoby semene do věku býků tři roky a byly zde potřebné počty býků ponechány déle na živu nebo v opačném případě byli býci poráženi v nižším věku. Proto bylo možné vytvořit ze souboru 326 býků samostatné skupiny ve věku dvou, dvou a půl, tří a půl a čtyř let. U těchto plemenných býků byly vzhledem k menší početnosti souboru použity ke zpracování běžné variačně-statistické metody.

Pro označení plemenné příslušnosti používáme běžné symboliky: C — české strakaté, CA — kříženci plemen české strakaté a ayrshire, CR — kříženci plemen české strakaté a červené holštýnské. Připojené dvojčíslí vyjadřuje podíl příkříženeho plemene.

VÝSLEDKY

Ze vzájemného srovnání tělesných rozměrů plemenných býků po korekci na jednotný věk 36,0 měsíců, bereme-li v úvahu vliv inseminačních stanic, roku a ostatních faktorů, vyplývá převaha polokrevných kříženců s červeným holštýnským skotem (tab. I). Tito kříženci CR 50 se vyznačují především větší výškou v kohoutku (+3,9 cm, $P < 0,01$), s čímž souvisí i vyšší hodnoty u dalších sledovaných tělesných rozměrů ve srovnání

I. Tělesné rozměry (v cm) a hmotnost (v kg) plemenných býků (po korekci na jednotný věk 36 měsíců) — Body measurements (cm) and weight (kg) of the sires (after correction to the uniform age of 36 months)

Ukazatel	n	Výška v kohoutku	Hloubka hrudníku	Šířka			Délka		Obvod		Hmotnost
		a	b	hrudníku	v kyčlích	pánve	pánve	trupu	hrudníku	holeně	
				c	d	e	f	g	h	ch	i
$\bar{x}$	392	143,9	77,7	58,3	55,8	53,3	57,8	183,8	223,4	23,5	882,4
s_x		3,0	2,7	3,1	2,4	3,0	2,8	6,1	6,4	1,1	71,1
v		2,1	3,5	5,4	4,4	5,6	4,9	3,3	2,9	4,5	8,1
Odchylky od průměru											
C	208	-0,8	-0,3	-0,5	-0,4	-0,3	-0,3	-1,3	-0,8	-0,1	-15,3
CA 12-24	77	-1,4	0,0	+0,2	-0,1	-0,6	-1,0	-1,7	-0,8	0,0	-23,0
CA 24-50	82	-1,4	-0,6	-0,8	-0,4	-0,5	0,1	-0,6	-1,0	-0,2	-27,4
CR 25-49	15	+0,5	-0,9	-0,8	-1,3	-1,7	-1,2	+3,3	+2,9	+0,1	+30,2
CR 50	10	+3,1	+1,8	+1,9	+2,2	+3,1	+2,4	+0,3	-0,3	+0,2	+35,5

s vrstevníky plemene C. Kříženci CR 25-49 dosahují sice proti býkům plemene C vyšší výšky v kohoutku o 1,3 cm, větší délky v trupu o 4,6 cm a většího obvodu hrudníku o 3,7 cm (vše $P > 0,05$), ale v ostatních tělesných rozměrech mírně zaostávají za vrstevníky plemene C.

Obě skupiny plemenných býků CA dosahují shodně o 0,6 cm ($P > 0,05$) nižší výšky v kohoutku proti vrstevníkům plemene C, přičemž skupina nízkopodílových býků CA 12-24 má příznivější šířkové tělesné rozměry a hloubku hrudníku a skupina CA 25-50 příznivější délkové rozměry. V obvodu hrudníku a holene nebyly mezi skupinami CA a C výrazné rozdíly.

Srovnáme-li tělesné rozměry plemenných býků ve věku dvou, dvou a půl, tří a půl a čtyř let (tab. II), nejsou již výsledky jednoznačné. Předností kříženců CR 25-50 je nadále větší kohoutková výška, délka těla i hloubka hrudníku proti skupině býků plemene C.

Pokud jde o hmotnost plemenných býků ve věku dvou, dvou a půl, tří, tří a půl a čtyř let, jsou výsledky podobné jako u hodnocení tělesných rozměrů. Kříženci genotypu CR se vyznačují vyšší hmotností než ostatní sledované skupiny. U kříženců CA nejsou výsledky jednoznačné a ukazují, že při správně orientované a cílevědomé selekci je možné i u těchto genotypů dosáhnout podobné hmotnosti jako u vrstevníků plemene C.

Byl zjištěn vliv inseminačních stanic na tělesné rozměry plemenných býků ve věku tří let. Nadprůměrných hodnot tělesných rozměrů ve srovnání s průměrem dosahují plemenní býci ze stanic Homole a Černice (výška v kohoutku +1,9 cm, resp. +1,7 — $P < 0,01$), a to s výjimkou hloubky hrudníku (-1,0 cm, resp. -0,1 cm — $P > 0,05$). Nejhlubším hrudníkem se vyznačují býci ze stanic Brná a Litoňov (+2,3 cm, resp. +3,1 cm — $P < 0,01$), nejširší hrudník měli býci ze stanic Lito-

II. Tělesné rozměry (v cm) a hmotnost (v kg) plemenných býků ve věku 2, 2,5, 3,5 a 4 roky — Body measurements (cm) and weight (kg) of the sires at the age of 2, 2,5, 3, 3,5 and 4 years

Uka- zatel (viz tab. I)	2 roky					2,5 roku				
	$\bar{x}$	s	difference k C			$\bar{x}$	s	difference k C		
			CA 12-24	CA 25-50	CR 25-50			CA 12-24	CA 25-50	CR 25-50
<i>n</i>	25		16	21	12	34		20	30	14
<i>a</i>	137,2	4,5	- 1,5	- 2,1	+ 2,6	139,9	4,4	+0,5	+ 0,3	+ 3,1 ⁺
<i>b</i>	71,7	2,7	- 1,5	+ 0,3	+ 1,6	75,0	3,7	+0,1	+ 0,2	+ 1,6
<i>c</i>	52,9	3,1	- 0,5	- 2,3 ⁺	+ 1,9	55,3	3,7	+1,3	- 0,1	- 1,7
<i>d</i>	51,0	3,3	- 1,0	- 0,1	+ 0,3	53,0	2,9	+0,8	- 0,1	- 0,5
<i>e</i>	48,4	4,1	- 0,7	- 5,3 ⁺⁺	- 0,3	50,4	3,9	+0,1	- 1,9	- 1,1
<i>f</i>	54,6	3,7	- 1,2	- 2,3 ⁺	- 0,7	56,0	3,8	+0,7	- 0,6	+ 0,4
<i>g</i>	173,3	7,6	- 2,2	- 5,3 ⁺	+ 0,7	176,7	8,8	+2,6	+ 2,9	+ 4,4
<i>h</i>	204,7	9,8	+ 1,3	+ 0,4	+ 6,7 ⁺	215,7	7,7	+0,8	+ 1,7	+ 2,2
<i>ch</i>	22,5	1,4	- 0,4	- 0,7	- 0,5	23,0	0,9	-0,3	+ 0,1	+ 0,6 ⁺
<i>i</i>	717,3	79,2	+13,6	-33,0	+28,5	797,2	63,3	+4,1	-38,0 ⁺⁺	-27,3
	3,5 roku					4 roky				
	$\bar{x}$	s	CA 12-24	CA 25-50	CR 25-50	$\bar{x}$	s	CA 12-24	CA 25-50	CR 25-50
<i>n</i>	28		17	25	23	22		8	18	19
<i>a</i>	145,3	3,0	- 1,2	+0,9	+ 2,6 ⁺	146,5	2,9	- 2,5	+0,1	+ 1,0
<i>b</i>	78,5	3,1	+ 0,1	+2,3 ⁺	+ 3,1 ⁺⁺	81,1	2,3	- 0,6	+0,6	+ 0,5
<i>c</i>	59,8	4,8	- 1,4	-0,8	$\pm$ 0,0	62,1	3,0	+ 0,9	-2,9 ⁺⁺	- 1,7
<i>d</i>	57,7	2,7	- 1,5	+1,2	+ 0,7	58,9	3,3	+ 1,0	+0,6	- 1,2
<i>e</i>	53,4	3,3	- 1,2	+1,8 ⁺	+ 1,4	55,7	3,3	- 0,4	-1,3	- 1,3
<i>f</i>	57,7	3,8	- 0,6	+2,3 ⁺	+ 2,6 ⁺	60,4	3,5	$\pm$ 0,0	+0,7	- 0,4
<i>g</i>	188,3	5,6	- 6,6 ⁺⁺	-0,1	+ 1,1	185,5	7,4	- 2,1	+1,7	+ 2,7
<i>h</i>	228,5	15,3	- 1,7	-1,3	+ 1,8	239,1	19,2	- 9,5	-9,7	-12,1 ⁺
<i>ch</i>	23,5	0,7	+ 0,1	+0,3	+ 0,3	24,2	0,7	- 0,2	-0,6 ⁺	- 0,6 ⁺
<i>i</i>	921,7	65,0	+15,7	+4,8	+31,2	973,6	61,5	-35,6	-9,3	-18,0

+ - $P < 0,05$

++ - $P < 0,01$

hoř a Moravský Krumlov (+2,8 cm, resp. +1,8 cm — $P < 0,01$), největší šířku v kyčlích býci ze stanic Litoňov a Brná (+2,6 cm, resp. +1,8 cm — $P < 0,01$), největší šířku pánve býci ze stanic Homole, Černice a Brná (+3,5 cm, resp. +2,8 cm a 2,6 cm — $P < 0,01$), nejdelší pánev býci ze stanic Litoňov a Kostelec (+5,1 cm, resp. +3,8 cm — $P < 0,01$), nejdelší trup býci z Homole (+10,3 cm — $P < 0,01$) a největší obvod hrudníku také býci z Homole (+6,7 cm — $P < 0,01$). U všech inseminačních stanic je převaha v zastoupení plemenných býků genotypů C a CA, s výjimkou inseminační stanice Grygov, kde bylo 36 % z hodnotených býků genotypu CR.

III. Tělesné indexy plemenných býků (po korekci na jednotný věk 36 měsíců) —
Body indices of the sires (after correction to the uniform age of 36 months)

Index	C	Diference k C			
		CA 12-24	CA 25-50	CR 25-49	CR 50
Tělesného rámce (100 a : g)	78,4	— 0,1	— 0,9	— 1,2	+1,4
Šířky těla (100 c : a)	40,4	+ 0,7	0,0	— 0,6	+0,5
Hrudníku (100 c : b)	74,7	+ 1,2	— 0,6	+ 0,2	+1,0
Kompaktnosti (100 g : h)	82,0	— 0,2	+ 0,4	+ 0,7	+0,5
Hloubky hrudníku (100 b : a)	54,1	— 0,1	+ 0,4	— 0,9	0,0
Šířky pánve (100 d : e)	104,5	+ 1,2	+ 0,4	+ 1,1	—1,7
Síly kostry (100 ch : h)	10,5	+ 0,1	— 0,1	— 0,1	+ 0,1
Pánevnohrudní (100 c : d)	104,3	+ 0,7	— 0,5	+ 1,2	—0,5
Hmotnosti (100 i : a)	615,7	—12,6	—15,7	+16,2	+8,7

Významné je i posouzení tělesných indexů, které bylo provedeno u plemenných býků ve věku tří let po korekci na jednotný věk a oproštěné od ostatních vlivů, zejména vlivu inseminačních stanic (tab. III). Ze vzájemného srovnání plemenných skupin vyplývá, že kříženci CR 50 dosahují především většího tělesného rámce. Zvětšení výškových rozměrů převyšuje nad délkou těla, takže kříženci CR 50 vykazují relativně větší výšku v kohoutku ve vztahu k délce těla, což je vyjádřeno vyššími hodnotami indexu tělesného rámce. U indexu šířky těla, indexu hrudníku, indexu kompaktnosti a indexu hloubky hrudníku nejsou difference mezi sledovanými genotypy býků tak výrazné. Index šířky pánve u kříženců CR 50 svědčí o jejím kvadratičtějším utváření ve srovnání s ostatními genotypovými skupinami, u kterých nejsou výraznější difference. U indexu síly kostry a indexu pánevno-hrudního nebyly mezi sledovanými soubory zjištěny výrazné rozdíly. Vyšší hodnoty indexu hmotnosti u kříženců CR 25-49 a CR 50 svědčí o větší mohutnosti kříženců ve vztahu ke kohoutkové výšce a naopak o menší mohutnosti kříženců CA 25-49 a CA 12-24 ve srovnání s vrstevníky plemene C.

DISKUSE

Ze vzájemného srovnání tělesných rozměrů plemenných býků ve věku 36 měsíců vyplývá významný vliv inseminačních stanic. Ve věku 12 měsíců nebyl tento vliv výrazně prokázán, neboť býčci byli do inseminačních stanic nakupováni z různých odchoven v ČSR a představovali pozitivně vyselektovanou část populace. Kříženci CR 25-50 ve věku

dvou až čtyř let dosahují ve srovnání s vrstevníky plemene C zejména vyššího tělesného rámce. Hrudník těchto kříženců vykazuje větší hloubku a je poněkud plošší ve vztahu k výšce kohoutku i ve vztahu k hloubce hrudníku, což je příznačné pro zvířata dojnějšího užitkového typu. Vyšší indexy hmotnosti kříženců CR svědčí také o větší mohutnosti kříženců ve vztahu k výšce kohoutku. Dosažené výsledky jsou ve shodě s údaji, které uvádějí Komárek (1979), Golda (1982) a Suchánek et al. (1985), i když nedosahují tak výrazných diferencí.

Při hodnocení kříženců CA lze pozorovat do věku tří let, zejména u výšky v kohoutku, šířky hrudníku a pánve, že se zvyšujícím se podílem plemene ayrshire dochází ke snižování uvedených tělesných rozměrů. Tyto výsledky souhlasí s údaji, které uvádějí u krav Suchánek et al. (1985) a Suchánek, Mejstnar (1984). Určité odchylky od těchto výsledků lze přičítat i vlivu otců.

Na základě vzájemného srovnání tělesných rozměrů býků plemene C, které zjistil Chloupek (1955), s námi uváděnými hodnotami v roce 1980 a nyní (tab. IV) zjišťujeme, že v současné době dosahují býci ve věku tří let, s výjimkou výšky v kohoutku ($-0,4$ cm), vyšších délkových, hloubkových a šířkových rozměrů a, což je důležité, i vyšší hmotnosti o 58,1 kg. Zmenšení obvodu holeně o 0,9 cm je možné hodnotit pozitivně.

U tělesných rozměrů lze pozorovat snížení hodnoty indexu tělesného rámce a síly kostry a naopak zvýšení indexu šířky těla, hrudníku, hloubky hrudníku, šířky pánve, pánevno-hrudního a hmotnosti. Snížení výšky v kohoutku konstatují i Suchánek a Ulrych (1980) u matek plemenných býků, což nelze považovat za uspokojivý trend.

IV. Tělesné rozměry (v cm) a hmotnost (v kg) býků plemene české strakaté hodnocených v letech 1955, 1980 a 1985 na inseminačních stanicích — Body measurements (cm) and weight (kg) of the bulls of the Bohemian Pied breed evaluated in 1955, 1980 and 1985 at the AI stations

Věk	Skupina býků	Výška hrud- níku	Hloub- ka hrud- níku	Šířka hrud- níku	Šířka v kyč- lích	Šířka pánve	Délka pánve	Délka trupu	Obvod hrud- níku	Obvod holeně	Hmot- nost (kg)
		a	b	c	d	e	f	g	h	ch	i
2 roky	1985	137,2	71,7	52,9	51,0	48,4	54,6	173,3	204,7	22,5	717,3
	1980	- 0,9	+ 0,1	- 0,4	+ 0,4	+ 2,4	+ 1,9	- 3,9	- 1,5	+ 0,3	-36,9
	1955	- 1,8	- 3,6	- 4,4	- 2,9	- 0,3	- 1,2	-12,8	- 6,8	+ 0,5	-82,9
3 roky	1985	143,1	77,4	57,8	55,4	53,0	57,5	182,5	222,6	23,4	881,1
	1980	- 1,5	- 0,7	- 1,1	+ 0,6	+ 0,2	+ 1,6	- 3,0	- 2,4	+ 1,4	- 9,7
	1955	+ 0,4	- 3,4	- 3,8	- 1,6	- 0,4	- 0,3	- 9,0	- 6,0	+ 0,9	-58,1
4 roky	1985	146,5	81,1	62,1	58,9	55,7	60,4	185,5	239,1	34,2	973,6
	1980	- 0,7	0,0	- 1,9	- 0,1	+ 0,4	+ 1,3	+ 0,3	- 8,3	- 0,4	-13,3
	1955	0,0	- 4,1	- 5,5	- 3,7	- 1,3	- 1,2	- 6,1	-16,0	+ 0,7	-75,7

Z uvedených výsledků lze usuzovat na potřebu záměrné selekce na zvýšení tělesného rámce u plemene C a u kříženců CA. Zušlechťovací křížení s červeným holštýnským skotem a vytváření syntetické populace zušlechtěného českého strakatého skotu (CRA, CAR) se již stává pozitivním faktorem v tomto směru (Golda, 1982; Suchánek, Mejstnar, 1984; Suchánek et al., 1985).

Při hodnocení intenzity změn tělesných rozměrů a hmotnostního růstu plemene C ve věku od dvou do čtyř let v půlročních intervalech byl v souladu s údaji, které uvádí Chloupek (1955), zjištěn nejvyšší růst rozměrů výškových, šířkových a délkových ve věku dvou a půl až tři roků. V tomto časovém období vykázali býci i nejvyšší přírůstek celkové hmotnosti, přičemž u hloubky a obvodu hrudníku byl zaznamenán nejvyšší nárůst hodnot ve věku dvou až dvou a půl roků.

U hodnocených souborů plemenných býků nebyly zjištěny výrazné difference ve variabilitě sledovaných tělesných rozměrů a hmotnosti. Celkově vyšší variabilitu vykazovala hmotnost plemenných býků a obvod hrudníku.

Při srovnání se standardem se současná syntetická populace zušlechtěného českého strakatého skotu vyznačuje ve věku tří roků vyšší výškou v kohoutku o 2,9 cm a vyšší hmotností o 12,4 kg. Je třeba ale poznamenat, že náš platný standard má poměrně nízké parametry pro býky ve věku tří roků, zejména pokud jde o hmotnost ve vztahu k požadavkům na dospělé býky.

Z výše uvedeného typologického vyšetření vyplynulo, že změny tělesných rozměrů, ke kterým došlo během cca 30letého procesu šlechtění, je možné hodnotit pozitivně z hlediska vytváření kombinovaného užitkového typu skotu. Přesto je v dalším období nadále nutné věnovat pozornost zvětšování tělesného rámce a hmotnosti býků, a to jak selekcí, tak i opatřeními v plemenitbě.

Literatura

- BRILLING, W.: Red Holstein und die Deutschen Rotbunten. Tierzüchter, 29, 1977, č. 1, s. 311-312.
- ESSL, A. — HAIGER, A.: Ergebnisse eines Kreuzungsversuches Pinzgauer × Red Holstein-Friesian. Züchtungskunde, 49, 1977, č. 4, s. 282-294.
- GAILLARD, C.: Erfassung der Mastleistung beim Simmentaler Fleckvieh. Mitt. Schweiz. Fleckviehzuchtverband, 1979, č. 2.
- GOLDA, J.: Tělesné rozměry a hmotnost býků-kříženců F₁ generace s červeným holštýnským skotem. Živoč. Vyr., 27, 1982, č. 1, s. 9-16.
- HARVEY, W. R.: User's guide for LSML 76. Columbus, The Ohio State Univ., 1977.
- CHLOUPEK, R.: Průzkum typu červenostrakatého skotu v ČSR. II. Býci ve stáří od 1,5 do 5 roků na Moravě. Živoč. Vyr., 1955, č. 9, s. 681-698.
- CHLOUPEK, R.: Příspěvek ke studiu typu červenostrakatého skotu. II. Krávy starší 3 let na Moravě. Živoč. Vyr., 3, 1957, č. 12, s. 915-934.
- KOMÁREK, L.: Körpermasse und Gewichte von Simmentaler und Kreuzungstieren. Mitt. Schweiz. Fleckviehzuchtverband, 1979, č. 3, s. 22-27.
- SUCHÁNEK, B. — MEJSNAR, J.: Hmotnostní růst býků různých genotypů v ústředních odchovných v roce 1983. Náš Chov (Praha), 1984, č. 9, s. 353-356.
- SUCHÁNEK, B. — ULRYCH, A.: Tělesné rozměry matek plemenných býků plemene české strakaté. Živoč. Vyr., 25, 1980, č. 3, s. 165-170.
- SUCHÁNEK, B. — PONÍŽIL, A. — BOŽOVSKÝ, A.: Tělesné rozměry krav zapsaných ve Státní plemenné knize. Živoč. Vyr., 30, 1985, č. 11, s. 961-970.
- SCHWAB, W.: Leistungsvergleich zwischen reingezüchteten Simmentalern und RH-Kreuzungstieren. Mitt. Schweiz. Fleckviehzuchtverband, 1978.
- ŠMERHA, J. — PLOCEK, F.: Příspěvek ke studiu typu červenostrakatého skotu II. Typ krav ve stáří přes 3 roky v Čechách. Živoč. Vyr., 3, 1957, č. 4, s. 253-274.

ГОЛДА, Й. — МЕЙСНАР, Й. (Научно-исследовательский институт по разведению крупного рогатого скота, Рапотин; Госплемзаводы, Градиштво): **Телесные промеры и масса быков-производителей в станциях по искусственному осеменению.** *Živoč. Vyr.*, 32, 1987 (3) : 193-200.

По типологическому обследованию, проведенному у 718 быков-производителей, вытекает, что настоящая генерация быков-производителей чешской пестрой породы (С) в трехлетнем возрасте отличается высотой в холке 143,9 см, глубиной груди 77,7 см, обхватом груди 223,4 см и массой 882,4 кг. Изменения, произошедшие в течение 30-летнего процесса селекции, можно ценить положительно с точки зрения формирования комбинированного продуктивного типа крупного рогатого скота, за исключением уменьшения высоты в холке на 0,4 см. Помеси чешской пестрой породы с красной голштинской породой (CR 50) отличаются большей высотой в холке (+3,9 см, $P < 0,01$), с чем также связаны высшие показатели других изучаемых телесных промеров и массы по сравнению с быками породы С. У помесей с айрширской породой (CA 12—50) результаты неоднозначны и показывают, что при правильно ориентированной и целенаправленной селекции и у этих генотипов можно достичь аналогичных результатов как и у чешской пестрой породы.

помеси с породами красной голштинской и айрширской; индексы тела; возраст 2, 2,5, 3, 3,5 и 4 года

GOLDA, J. — MEJSNAR, J. (Research Institute for Cattle Breeding, Rapotín; State Animal-Breeding Enterprises, Hradištko): *The Body Measurements and Weights of Breeding Bulls at A. I. Stations.* *Živoč. Vyr.*, 32, 1987 (3) : 193-200.

A typological study was conducted in 718 breeding bulls and the present generation of the sires of the Bohemian Pied breed (C) was found to have the following characteristics at the age of three years: withers height 143.9 cm, depth of thorax 77.7 cm, girth of thorax 223.4 cm, and weight 882.4 kg. The changes that have taken place over the thirty years of improvement efforts can be considered as favourable in view of the formation of the combined production type of cattle, except for the withers height where the difference is 0.4 cm. The crossbreds of the Bohemian Pied breed with the Red Holstein cattle (CR 50) are characterized by the greater withers height (+3.9 cm, $P < 0.01$), which is associated with the higher values of other body measurements and higher weight, as compared with the bulls of the C breed. In the crossbreds with the Ayrshire breed (CA 12-50) the results are not explicit enough but they suggest that results similar to those in the Bohemian Pied breed can also be achieved in these genotypes by properly oriented and purposeful selection.

crossbreds with the Red Holstein and Ayrshire breeds; body indices; age of 2, 2.5, 3, 3.5 and 4 years

GOLDA, J. — MEJSNAR, J. (Forschungsinstitut für Rinderzucht, Rapotín; Staatliche Zuchtbetriebe, Hradištko): *Körpermaße und Masse von Zuchtbullen auf Besamungsstationen.* *Živoč. Vyr.*, 32, 1987 (3) : 193-200.

Aus typologischen Untersuchungen, die an 718 Zuchtbullen vorgenommen wurden, ergab sich, daß die heutige Generation von Zuchtbullen des Böhmisches Fleckviehes (C) im Alter von drei Jahren eine Widerristhöhe von 143,9 cm, eine Brusttiefe von 77,7 cm, einen Brustumfang von 223,4 cm und eine Lebendmasse von 882,4 kg aufweist. Die Veränderungen, zu denen es während des 30jährigen Züchtungsprozesses kam, können, abgesehen von einer Verminderung der Widerristhöhe um 0,4 cm, vom Gesichtspunkt der Gestaltung eines kombinierten Nutzungstyps des Rindes insgesamt positiv bewertet werden. Kreuzungsprodukte der Rassen Böhmisches Fleckvieh × Rotes Holsteinrind (CR 50) sind durch eine höhere Widerristhöhe (+3,9 cm, $P < 0,01$) gekennzeichnet, womit auch höhere Werte der weiteren untersuchten Körpermaße und die Masse im Vergleich zu Bullen der Rasse C verbunden sind. Bei Kreuzungsprodukten mit dem Ayrshire-Rind (CA 12-50) sind die Ergebnisse nicht eindeutig und weisen darauf hin, daß man bei richtig orientierter und zielbewußter Selektion auch bei diesen Genotypen ähnliche Ergebnisse wie bei der Rasse Böhmisches Fleckvieh erreichen kann.

Kreuzungsprodukte mit den Rassen Rotes Holsteinrind und Ayrshire-Rind; Körperindizes; Alter von 2, 2,5, 3, 3,5 und 4 Jahren

Adresy autorů:

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

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

Josef Příbýl, J. Váchal, Jan Příbýl, M. Hrubý

PŘIBÝL, Josef — VÁCHAL, J. — PŘIBÝL, Jan — HRUBÝ, M. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha-Uhřetěves): *Tvarové a užitkové vlastnosti vyřazovaných krav*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (3) : 201-211.

V práci byl zpracován soubor 115 dojnic, tj. 78 dojnic českého strakatého plemene (C), 13 dojnic černostrakatého nížinného plemene (N), 10 dojnic plemene dánské červené (RDM), 10 kříženek (C X RDM) a 4 dojnice plemene ayrshire (A). Dojnice plemene české strakaté měly nejvyšší živou hmotnost a naopak nejnižší mléčnou užitkovost. Nižší živá hmotnost se projevowała i nižší hmotností čtyř čtvrtí. Plemenné rozdíly se projevowały u osmi sledovaných tělesných rozměrů. Zhodnoceny byly i nejdůležitější tělesné orgány. Plemenná příslušnost se projevowała u hmotnosti kůže vysoce statisticky průkazně. Významnost rozdílů byla zjištěna u hmotnosti srdce a zvláště u hmotnosti jater. Dále byla zjišťována také mikroskopická skladba plic. Také u tohoto ukazatele se projevowały plemenné rozdíly. Reciproční hodnoty byly zjištěny u mezialveolární (intersticiální) tkáně plic. Dále byly ze zjištěných hodnot sestaveny indexy zahrnující základní ukazatele. Na základě získaných dat byly vypočteny korelační koeficienty, které byly stanoveny na základě údajů „očištěných“ od efektu plemenné příslušnosti a pořadí laktace. Získané výsledky jsou podkladem pro výběr vhodných selekčních kritérií, která jsou především u masné užitkovosti krav otevřenou záležitostí.

krávy; masná užitkovost; interiér; orgány; tělesné rozměry; indexy; meziplemenné rozdíly

Chov dojnic reprezentuje dva základní úseky živočišné výroby, tj. produkci mléka a masa. Maso získané od poražených dojnic představuje v současné době více než 40 % z celkové výroby hovězího masa u nás.

I když jde o tak závažnou problematiku, existuje poměrně málo prací, které by mohly poskytnout ucelenější pohled na celou řadu činitelů, které obě uvedené základní užitkové vlastnosti do značné míry podmiňují.

Vlastním měřením krav s ohledem na jejich typové utváření se zabývala celá řada autorů. Tak např. Winzenried (1961) zhodnotil tělesné rozměry u simenského skotu. V našich podmínkách se touto problematikou zabývali především Šmerha, Plocek (1957) a Šmerha (1958). Průzkum typu našich krav na základě měření uskutečnili Suchánek a Dvořáček (1958) a především Karásek (1966) a Karásek et al. (1961, 1969). V těchto pracích se vždy jednalo o pokusy směřující ke zjištění závislosti k mléčné užitkovosti (Suchánek, 1963). Masnou užitkovostí u dojnic se v našich podmínkách nejvíce zabývali Nakládal (1964, 1967) a Nakládal et al. (1971).

Nakládal et al. (1972) se zabývali rozbořem jatečných půlek a chemickým složením masa krav českého strakatého plemene. Později zhodnotili Nakládal et al. (1971) masnou užitkovost krav-kříženek českého strakatého skotu s plemenem ayrshire.

U slovenského strakatého skotu zjišťovali jatečnou hodnotu krav Páleník a Pavlič (1982). Tento závažný ukazatel sledovali při různé živé hmotnosti.

Hmotností vyřazených krav českého strakatého plemene a jeho kříženců se zabývali Suchánek a Božovský (1984). V jejich práci jde o novější přístupy k hodnocení tohoto závažného ukazatele. Suchánek et al. (1984) hodnotili tělesné rozměry krav v první laktaci při zušlechťovacím křížení českého strakatého plemene. Touto prací chtěli autoři přispět k poznání změn probíhajících v užitkovém typu krav.

Příbyl (1969a, b, c) a Příbyl, Franc (1969) sledovali tvar hrudníku a interiér u dojnic českého strakatého plemene. Příbyl (1974) zjišťoval změny ve struktuře plicní tkáně u různých hmotnostních skupin českého strakatého skotu s ohledem na tělesný vývin a některé ukazatele masné užitkovosti, zhodnotil histologickou skladbu plicní tkáně ve vztahu k masné užitkovosti býků strakatého plemene různé provenience a studoval histologickou skladbu plicní tkáně u dojnic ve vztahu k jejich užitkovosti. Váchal a Příbyl (1975) zjišťovali genetické parametry ukazatelů struktury plicní tkáně a masné užitkovosti u býků.

Z tohoto stručného přehledu vyplývá, že již v minulosti byla ve Výzkumném ústavu živočišné výroby v Praze-Uhřetěvsi věnována pozornost rozvoji interiéru ve vztahu k užitkovým vlastnostem skotu.

MATERIÁL A METODA

Do pokusného sledování byly zařazeny dojnice, které byly v průběhu jednoho roku (1975) vyřazovány z chovu účelového hospodářství VÚŽV v Praze-Uhřetěvsi.

Celý soubor zahrnoval:

- 78 dojnic plemene české strakaté (C)
- 13 dojnic plemene černostrakaté nížinné (N)
- 10 dojnic plemene RDM
- 10 dojnic-kříženek (RDM × C)
- 4 dojnice plemene ayrshire (A)

Byly hodnoceny ukazatele hmotnosti dojnic, užitkovosti, hmotnosti orgánů, tělesných rozměrů a indexy plynoucí z těchto veličin.

Všechny údaje byly vyhodnoceny podle modelové rovnice

$$y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + e_{ijk}$$

kde: y_{ijk} — naměřená hodnota ukazatele k -té krávy

μ — společná konstanta (průměr)

α_i — efekt plemene

β_j — efekt pořadí laktace

e_{ijk} — náhodný zbytek

VÝSLEDKY A DISKUSE

V tab. I jsou uvedeny základní statistické hodnoty jednotlivých ukazatelů. Jedná se o průměr, směrodatnou odchylku, variační koeficient a statistickou významnost efektu plemene a pořadí laktace.

I. Základní statistické hodnoty a průkaznost efektů — The basic statistical values and the significance of the effects

Vlastnost		$\bar{x}$	s	v	Plemena pravdě- podobnost	Laktace pravdě- podobnost
1	Věk měsíce	60,16	3,33	5,54	0,9767	0,0001
2	Hmotnost kg	586,48	72,86	12,42	0,0008	0,0957
3	FCM kg	2854,48	663,51	23,34	0,0001	0,0001
4	CTV kg	324,54	45,31	13,96	0,0001	0,2857
5	Lůž kg	21,89	6,37	29,08	0,0006	0,3461
6	Kůže kg	41,69	5,49	13,17	0,0001	0,0157
7	Plíce kg	3,82	0,52	13,67	0,2705	0,0054
8	Srdce kg	2,73	0,40	14,67	0,0046	0,0303
9	Játra kg	7,53	1,02	13,51	0,0006	0,0001
10	Slezina kg	1,09	0,21	18,85	0,0664	0,0312
11	Ledviny kg	1,37	0,21	15,25	0,1528	0,0092
12	Výška v kohoutku cm	133,07	4,64	3,48	0,0236	0,0002
13	Délka trupu cm	172,01	9,13	5,31	0,0504	0,1022
14	Délka zadě cm	53,25	3,94	7,41	0,1418	0,1073
15	Hloubka hrudníku cm	72,76	3,09	4,35	0,0001	0,0391
16	Šířka hrudníku cm	49,76	4,54	9,13	0,0008	0,5619
17	Šířka zadě cm	49,70	4,26	8,57	0,1416	0,2391
18	Obvod hrudníku cm	201,17	11,73	5,83	0,0161	0,1384
19	Obvod zápěstí cm	20,33	1,15	5,64	0,0001	0,0470
20	Velikost alveolů μm	49,42	13,15	26,61	0,0002	0,0002
21	Síla plicní tkáně μm	28,44	12,63	44,41	0,0070	0,7726
Indexy:						
22	výško-délkový	77,52	3,84	4,95	0,1628	0,3814
23	hrudní příčný	37,39	3,20	8,55	0,0088	0,5038
24	hrudní šířkový	68,42	6,01	8,78	0,0488	0,9837
25	základny trupu	28,98	2,82	9,74	0,0125	0,9382
26	kompaktnosti trupu	85,70	5,33	6,22	0,1334	0,7335
27	hloubko-výškový	54,70	2,15	3,92	0,0001	0,1802
28	Rohrerův	440,03	48,75	11,08	0,0012	0,5242
29	Výtěžnost v %	0,55	0,04	6,43	0,0091	0,5852
30	5/4	0,07	0,02	24,13	0,0001	0,1508
31	20/6	1,23	0,36	29,68	0,0001	0,0323
32	21/6	0,69	0,32	45,80	0,1971	0,4089
33	20/7	13,03	3,73	28,61	0,0017	0,0157
34	21/7	7,70	3,78	49,12	0,0149	0,2755
35	7/29	0,52	0,10	18,87	0,4052	0,3517
36	5/2	0,04	0,01	24,08	0,0001	0,1644
37	20/3	0,02	0,01	41,42	0,0329	0,0001
38	21/3	0,01	0,01	79,35	0,0062	0,0001
39	21/2	0,05	0,02	48,67	0,0460	0,4985
40	20/2	0,09	0,03	30,93	0,0003	0,0160

Dojnice byly poráženy v průměrném věku 60,16 měsíců, což je cca pět let, přičemž u většiny kolísal věk od 4,5 do 5,5 roků, což ukazuje na skutečnost, že se jednalo o krávy v druhé až třetí laktaci.

V jednotlivých laktacích byly sledovány tyto počty dojnic:

1. laktace	19 dojnic	4. laktace	16 dojnic
2. laktace	37 dojnic	5. laktace	12 dojnic
3. laktace	31 dojnic		

II. Vliv plemen na projev vlastností ve srovnání s plemenem ayrshire — The effect of breeds on the manifestation of the properties, as compared with the Ayrshire breed

Vlastnost	Plemena			
	1	2	3	4
	české strakaté	černostrakaté nížinné	dánské červené	české strakaté × RDM
konstanta				
1 Věk	— 0,65	— 0,85	— 0,42	— 0,08
2 Hmotnost	157,07	116,96	123,68	119,33
3 FCM	-613,60	993,41	846,01	454,29
4 CTV	102,72	67,44	65,10	80,65
5 Lůž	2,57	6,73	11,27	1,39
6 Kůže	14,37	3,97	5,79	9,93
7 Plíce	0,56	0,67	0,51	0,63
8 Srdce	0,51	0,40	0,46	0,88
9 Játro	1,08	2,04	0,79	1,86
10 Slezina	0,23	0,10	0,20	0,24
11 Ledviny	0,06	0,12	0,03	0,22
12 Výška v kohoutku	6,19	5,20	2,83	6,96
13 Délka trupu	1,89	— 3,02	— 6,95	0,84
14 Délka zádě	— 0,30	— 3,08	— 1,90	— 1,93
15 Hloubka hrudníku	1,53	4,40	— 2,44	2,81
16 Šířka hrudníku	6,98	7,82	1,64	6,12
17 Šířka zádě	— 2,97	0,02	— 2,37	— 3,24
18 Obvod hrudníku	9,70	13,84	— 1,43	11,05
19 Obvod zápěstí	2,61	1,76	0,64	1,52
20 Velikost alveolů	5,89	13,07	22,83	20,36
21 Síla plicní tkáně	5,47	— 4,61	— 8,28	2,97
Indexy:				
22 výško-délkový	2,92	4,57	4,87	3,83
23 hrudní příčný	3,64	4,55	0,52	2,83
24 hrudní šířkový	8,24	6,75	4,55	5,93
25 základny trupu	3,81	5,16	2,08	3,46
26 kompaktnosti trupu	— 3,26	— 6,84	— 2,71	— 4,32
27 hloubko-výškový	— 1,40	1,23	— 2,97	— 0,76
28 Rohrerův	100,51	73,55	86,48	70,94
29 Výtěžnost v ‰	0,04	0,02	0,01	0,04
30 5/4	— 0,016	0,002	0,019	— 0,015
31 20/6	— 0,32	0,23	0,42	0,15
32 21/6	— 0,15	— 0,23	— 0,38	— 0,17
33 20/7	— 0,33	1,51	4,25	3,17
34 21/7	0,46	— 2,49	— 3,29	— 0,36
35 7/29	0,001	— 0,046	0,016	— 0,034
36 5/2	— 0,005	0,003	0,011	— 0,005
37 20/3	0,005	— 0,002	0,002	0,003
38 21/3	0,004	— 0,006	— 0,004	— 0,000
39 21/2	— 0,005	— 0,019	— 0,027	— 0,007
40 20/2	— 0,014	0,003	0,019	0,015

Jak plyne ze statistické průkaznosti efektu plemen a pořadí laktace, všechna plemena byla věkem téměř vyrovnaná, zatímco pořadí laktace se věkem značně lišilo. Podíváme-li se souhrnně na statistickou významnost efektu plemene u všech sledovaných vlastností, potom kromě věku, hmotnosti plic, sleziny a ledvin, délky a šířky zádě, výško-délkového

indexu, indexu kompaktnosti a indexů síla tkáně/síla kůže a hmotnost plic/jatečná výtěžnost jsou všechny ostatní vlastnosti podmíněny plemennou příslušností významně až vysoce významně.

Pořadí laktace se u jednotlivých vlastností projevovalo již mnohem méně — vysoce významně se projevovalo u věku, FCM, hmotnosti jater, výšky v kohoutku, velikosti alveolů a u indexů velikost alveolů/FCM a síla tkáně/FCM.

V tab. II jsou vyznačeny rozdíly mezi jednotlivými plemeny (1 — české strakaté, 2 — černostrakaté nížinné dánské provenience, 3 — dánské červené, 4 — F₁ generace české strakaté X RDM, 5 — ayrshire).

Veškerá srovnání byla provedena k poslednímu plemeni (ayrshire). To znamená, že údaje uvedené v tabulkách jsou odchylky od plemene ayrshire.

Všechna plemena převyšovala hodnotu plemene ayrshire v živé hmotnosti (české strakaté o 157 kg). Dojnice plemene N byly o 46 kg lehčí než dojnice plemene C a dánské červinky byly o 33 kg lehčí než krávy plemene C, kříženky byly téměř na stejné úrovni s dojnici plemene dánské červené. Vysoce významné byly rozdíly v dojivosti — dojnice plemene C nadojily v poslední laktaci před porážkou (po vyloučení efektu pořadí laktace) o 614 kg FCM méně než dojnice plemene A, zatímco dojnice plemene N nadojily o 993 kg mléka více. To znamená, že rozpětí mezi dojnici plemene C a N činilo 1607 kg FCM. Dánské červinky vykazovaly mléčnou užitkovost téměř na úrovni dojnic plemene N. Kříženky F₁ nadojily o 400 kg méně než dánské červinky.

Vysoce významné rozdíly byly zjištěny v hmotnosti čtyř čtvrtí — krávy plemene C převyšovaly krávy plemene A o 103 kg. Hmotnost čtvrtí byla u krav plemene N o 35 kg nižší než u dojnic plemene C. Hmotnost čtvrtí u plemene RDM byla na zhruba stejné úrovni jako u krav plemene N. Pokud se týká celkového množství loje, nejnižší hodnoty měly dojnice plemene ayrshire, kříženky F₁ generace a krávy plemene české strakaté. Hmotnost kůže byla mezi plemeny vysoce statisticky průkazná. Průměr za celý soubor činil cca 42 kg, přičemž krávy českého strakatého skotu měly hmotnost kůže vyšší než krávy plemene ayrshire (o 14 kg). Druhou nejvyšší hmotnost kůže měly kříženky, zatímco ostatní dojná plemena se od plemene ayrshire nelišila. Pokud se týká jednotlivých orgánů, určité významnost byla prokázána u hmotnosti srdce, které bylo nejtěžší u kříženek F₁ generace. Vysoce významné byly rozdíly v hmotnosti jater. Nejtěžší játra měl černostrakatý skot a nejlehčí, obdobně jako u všech ostatních hodnot, ayrshirský skot.

Pokud jde o tělesné rozměry, vysoce významné rozdíly byly zjištěny v hloubce hrudníku, obvodu holeně a šířce hrudníku. Hloubka hrudníku byla největší u krav plemene N. Nejnižší hloubku hrudníku vykazovaly dánské červinky. Šířka hrudníku byla rovněž nejvyšší u krav plemene N, s čímž opět souvisí obvod hrudníku, který byl největší u dojnic černostrakatého nížinného plemene. Obvod holeně byl největší, jak je všeobecně známo, u dojnic českého strakatého plemene.

Vysoce statisticky průkazný rozdíl mezi plemeny byl ve velikosti alveolů. Největší alveoly měly dojnice dánské červeného skotu a kříženky F₁ generace. Při průměru velikosti alveolů za celý soubor 49,42 μ m převyšovaly dánské červinky plemeno C o 17 μ m a plemeno A o 22,8 μ m. Dojnice plemene N měly alveoly o 9 μ m menší než dánské červinky.

Již méně průkazné, ale přesto na hladině průkaznosti 99,3 %, jsou hodnoty síly mezialveolární tkáně. Průměr této vlastnosti u celého souboru činil 28,44 μm . Nejsilnější tkáň měly dojnice plemene C a kříženky F₁ generace. Nejtenčí tkáň byla zjištěna u dánských červinek a potom u dojnic plemene N. Rozdíl mezi plemeny dánské červené a české strakaté byl 13,75 μm .

Z indexů tělesných rozměrů byl statisticky významný rozdíl u indexu hrudního příčného, který byl nejvyšší u dojnic černostrakatého plemene a českého strakatého plemene a dále index hrudní šířkový, který byl nejvyšší u dojnic plemene C. Index základny trupu byl nejvyšší u dojnic plemene N. Jak už vyplynulo z tělesných rozměrů, největší hloubku trupu měly dojnice černostrakatého nížinného skotu. Nejvyšší hodnotu Rohrerova indexu vykazovaly dojnice českého strakatého skotu, dále dánské červinky a dojnice černostrakatého nížinného plemene.

Nejvyšší výtěžnost byla zjištěna u dojnic plemene C a u kříženek, které v tomto ukazateli převyšovaly dojnice plemene N o 2 %, dojnice RDM o 3 % a dojnice plemene ayrshire o 4 %.

Vysoce průkazně se jednotlivá plemena lišila v indexu lůj/hmotnost čtyř čtvrtí — nejvyšší poměr loje měly dánské červinky a potom dojnice plemene N, což koresponduje s údajem č. 5 (lůj). Nejnížší hodnotu loje ve srovnání s hmotností čtyř čtvrtí měly krávy českého strakatého skotu.

U indexu velikost alveolů/hmotnost kůže byly zaznamenány mezi plemeny průkazné rozdíly. Nejvyšší hodnotu tohoto indexu vykazovaly dánské červinky, nejnižší hodnotu český strakatý skot. Při průměru tohoto indexu 1,23 bylo rozpětí mezi uvedenými plemeny 0,74. V indexu velikost alveolů/hmotnost plic (průkazné rozdíly mezi plemeny) měly nejvyšší hodnotu krávy dánského červeného plemene a potom kříženky F₁ generace. Při průměru této vlastnosti 13,23 bylo rozpětí mezi kravami dánského červeného plemene a kravami plemene C 4,58. U indexu síla tkáně/hmotnost plic se ukazují reciproké hodnoty, neboť dánské červinky mají nejnižší hodnotu a krávy českého strakatého skotu nejvyšší. Rozpětí činilo 3,75 při průměru celého souboru 7,7.

Jak již vyplynulo z předcházejících údajů, plemena se liší významně v živé hmotnosti a v množství loje. Podobně i v indexu uvedených vlastností (36) jsou vysoce významné rozdíly.

U indexu velikost alveolů/kg FCM jsou významné rozdíly mezi plemeny, ale neukazuje se jednoznačná tendence v rozdílech mezi dojnějšími plemeny a plemenem kombinovaným. Nejvyšší hodnoty měly krávy plemene C, dále kříženky F₁ generace a dánské červinky. Rozdíly mezi černostrakatým skotem a dánskými červinkami (—0,00475) jsou vyšší než mezi českým strakatým skotem a dánskými červinkami (+0,00299). Černostrakatý skot má hodnotu, jak plyne z výsledku hodnot tohoto indexu ve srovnání s plemenem C, o 0,00774 nižší při průměru této vlastnosti za celý soubor 0,02. Podobné údaje jsou u indexu síla tkáně/kg FCM — mezi plemenem C (nejvyšší hodnota) a plemenem N (nejnižší hodnota) bylo rozpětí 0,011. U indexu síla tkáně/živá hmotnost vykazovaly nejnižší hodnoty dánské červinky a potom krávy černostrakatého nížinného skotu. Reciproční hodnoty vykazoval index č. 40, jehož nejvyšší hodnoty měly dánské červinky a nejnižší krávy plemene C.

V tab. III je zachycen vliv pořadí laktace na projev ostatních vlastností. Srovnání jednotlivých laktací je provedeno k poslední, tj. páté

III. Vliv pořadí laktace na projev vlastností ve srovnání s poslední, pátou laktací — The effect of the order of lactation on the manifestation of the properties, as compared with the last (fifth) lactation

Vlastnost	Laktace			
	1.	2.	3.	4.
	konstanta			
1 Věk	-47,28	-36,38	-25,07	-11,64
2 Hmotnost	-69,52	-58,83	-48,42	-28,50
3 FCM	-2558,65	-1493,04	-828,94	-502,26
4 CTV	-32,44	-24,64	-16,37	-9,45
5 Lůž	0,23	-2,24	-2,70	0,24
6 Kůže	-5,80	-4,18	-3,14	-0,65
7 Plíce	-1,61	-0,24	-0,09	-0,43
8 Srdce	-0,47	-0,26	-0,19	-0,17
9 Játra	-1,89	-0,85	-0,92	-1,08
10 Slezina	-0,20	-0,18	-0,16	-0,25
11 Ledviny	-0,26	-0,20	-0,13	-0,22
12 Výška v kohoutku	-7,58	-4,60	-6,05	-2,75
13 Délka trupu	-7,86	-7,07	-4,68	-3,02
14 Délka zádě	-3,04	-3,39	-3,62	-3,27
15 Hloubka hrudníku	-3,44	-2,50	-1,73	-1,53
16 Šířka hrudníku	-2,35	-1,77	-0,63	-1,18
17 Šířka zádě	-2,16	-0,56	-2,53	-1,75
18 Obvod hrudníku	-11,21	-5,55	-5,55	-4,20
19 Obvod zápěstí	-0,92	0,05	-0,42	-0,20
20 Velikost alveolů	-19,29	-9,13	-2,14	-4,39
21 Síla plicní tkáně	5,89	2,23	2,85	3,65
Indexy:				
22 výško-délkový	-0,87	0,45	-1,37	-0,24
23 hrudní příčný	0,30	-0,11	1,18	-0,18
24 hrudní šířkový	0,11	-0,03	0,73	-0,21
25 základny trupu	-0,06	0,15	0,53	-0,11
26 kompaktnosti trupu	0,83	-1,14	0,01	0,31
27 hloubko-výškový	0,46	-0,06	1,12	-0,11
28 Rohrerův	-26,98	-24,81	-16,57	-11,77
29 Výtěžnost v %	0,01	0,01	0,02	0,01
30 5/4	0,007	-0,002	-0,004	0,003
31 20/6	-0,31	-0,11	0,04	-0,10
32 21/6	0,23	0,12	0,11	0,09
33 20/7	-3,45	-1,55	-0,31	0,44
34 21/7	2,86	0,93	0,89	1,62
35 7/29	0,060	0,027	0,052	0,018
36 5/2	0,0003	-0,001	-0,002	0,002
37 20/3	0,017	0,005	0,005	0,002
38 21/3	0,028	0,006	0,004	0,003
39 21/2	0,016	0,009	0,010	0,009
40 20/2	-0,024	0,007	0,004	-0,002

laktaci. Tento vliv věku se projevil v živé hmotnosti. Rozdíl mezi první a pátou laktací činil 69,5 kg v živé hmotnosti a 2557 kg v mléčné užitkovosti. S živou hmotností korespondovala i hmotnost čtyř čtvrtí — rozdíl 32,4 kg. Z tělesných rozměrů se statisticky nejvýznamněji projevila výška v kohoutku (7,58 cm), hloubka hrudníku (3,44 cm), obvod holeně (0,92 cm) a velikost alveolů (19,29 μ m). Indexy tělesných rozměrů se statisticky nelišily v závislosti na věku. U indexů složených

z anatomických údajů byla statistická průkaznost zjištěna mezi laktacemi u indexu 31 — zvýšení hodnoty v závislosti na věku o 0,31 a u indexu 33 [velikost alveolů/hmotnost plic] — zvýšení od první do čtvrté laktace o 3,89. Index velikosti alveolů/kg FCM s věkem zvířat klesal a naopak index síla tkáně/kg FCM s přibývajícím věkem vysoce průkazně stoupal.

Na základě provedení Hotellingova testu se plemena lišila vysoce statisticky průkazně. Podobně u pořadí laktace zahrnovala první hlavní komponenta 98,64 % z celkové proměnlivosti a další komponenty 5,84 %, 2,39 % a 2,13 %. Z celkové proměnlivosti byly opět nalezeny hodnoty vysoce statisticky průkazné.

[illegible]

Jestliže se podíváme samostatně na vztah hmotnosti k jiným ukazatelům, významné korelační koeficienty jsou k většině tělesných rozměrů:

Velikost alveolů je logicky negativně korelována se silou tkáně, průkazně negativně korelována se živou hmotností, hmotností čtyř čtvrtí i jatečnou výtěžností a kladně korelována s mléčnou užitkovostí.

Získané výsledky jsou podkladem pro výběr vhodných selekčních kritérií, která jsou především pro masnou užitkovost stále u krav otevřenou záležitostí.

Rozdíly mezi plemeny jsou ovlivněny malým počtem případů u plemene ayrshire, a proto údaje o tomto plemeni jsou pouze orientační.

Všechny vlastnosti byly vyhodnocovány pomocí matematického modelu, který bere v úvahu jak plemennou příslušnost, tak pořadí laktace. Biologické souvislosti jsou zjišťovány na „očišťených“ údajích, a proto mají obecnou platnost.

Literatura

- KARÁSEK, V.: Výsledky a výzkum užitkových typů červenostrakatého skotu. Vědecké poznatky o plemenitbě a odchovu hospodářských zvířat. Bratislava, SVPL 1966.
- KARÁSEK, V. et al.: Výzkum vytvoření vhodného typu červenostrakatého skotu v horských a podhorských oblastech. [Závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1961.
- KARÁSEK, V. et al.: Užitkový typ a jeho význam v zušlechťovacím procesu. Stud. Inform. ÚVTI, Živoč. Výr., 1969, č. 3.
- NAKLÁDAL, J.: Sledování masné užitkovosti dojníc hřbíneckého rázu při dobré úrovni výživy. Živoč. Výr., 9, 1964, č. 2, s. 107-118.
- NAKLÁDAL, J.: Zhodnocení masné užitkovosti českého strakatého skotu. Věd. Práce VÚCHS Rapotín, 1967, s. 167-190.
- NAKLÁDAL, J. — PTÁČEK, J. — BRAUN, B.: Masná užitkovost a jatečná hodnota jalovic a krav strakatého plemene na I. laktaci. Živoč. Výr., 17, 1972, č. 2, s. 157-164.
- NAKLÁDAL, J. — PTÁČEK, J. — BRAUN, B. — KUČERA, F.: Výzkum masné užitkovosti krav a jalovic českého strakatého plemene v podmínkách bramborářské a řepářské oblasti. [Závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1971.
- PÁLENÍK, S. — PAVLIČ, M.: Jatočná hodnota kráv slovenského strakatého plemene při různé živé hmotnosti. Živoč. Výr., 27, 1982, č. 4, s. 267-276.
- PŘIBYL, J.: Hodnocení některých ukazatelů interiéru a exteriéru u skotu. Vědecký seminář ÚVTI Dosavadní metody hodnocení užitkového typu a konstituce u skotu, Praha, 1969a, s. 38-48.
- PŘIBYL, J.: Studium vztahů mezi tělesnými rozměry a váhou orgánů u dojníc. Živoč. Výr., 5, 1969b, č. 5, s. 335-342.
- PŘIBYL, J.: Studium tělesných tvarů kříženek F₁ generace v nestejných chovatelských podmínkách. Věd. Práce VÚŽV Praha-Uhřetěves, 1969c, s. 153-164.
- PŘIBYL, J.: Změny ve struktuře plicní tkáně u rozdílných váhových kategorií českého strakatého skotu s ohledem na tělesný vývin a některé ukazatele masné užitkovosti. [Závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1974.
- PŘIBYL, J.: Studium histologické struktury plicní tkáně u dojníc ve vztahu k jejich užitkovosti. Živoč. Výr., 20, 1975, č. 4, s. 257-262.
- PŘIBYL, J. — FRANC, Č.: Výzkum tvaru hrudníku a parciálního interiéru u červenostrakatých dojníc. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1969.
- PŘIBYL, J. — VÁCHAL, J.: Zhodnocení histologické struktury plicní tkáně ve vztahu k masné užitkovosti býků. Živoč. Výr., 19, 1974, č. 11, s. 813-820.
- SUCHÁNEK, B.: Vztah mezi mléčnou užitkovostí a živou váhou krav. Živoč. Výr., 8, 1963, č. 7, s. 389-398.
- SUCHÁNEK, B. — BOŽOVSKÝ, A.: Hmotnost vyřazených krav českého strakatého plemene a jeho kříženců. Živoč. Výr., 29, 1984, č. 2, s. 193-202.
- SUCHÁNEK, B. — DVORÁČEK, M.: Průzkum plemenného typu krav předváděných na zemědělských výstavách v r. 1957. Živoč. Výr., 4, 1958, č. 5, s. 377-388.
- SUCHÁNEK, B. — STRNADEL, Z. — BOŽOVSKÝ, A.: Tělesné rozměry krav při zušlechťovacím křížení českého strakatého plemene v I. laktaci. Živoč. Výr., 29, 1984, č. 2, s. 107-114.
- ŠMERHA, J. — PLOCEK, F.: Příspěvek ke studiu typu červenostrakatého skotu II. Typ krav ve stáří přes 3 roky v Čechách. Živoč. Výr., 3, 1957, č. 4, s. 253-274.
- ŠMERHA, J. a kol.: Červenostrakatý skot. Praha, SZN 1958.
- VÁCHAL, J. — PŘIBYL, J.: Genetické parametry ukazatelů struktury plicní tkáně a masné užitkovosti býků. Živoč. Výr., 20, 1975, č. 7, s. 481-489.

ПРЖИБЫЛ, Й. — ВАХАЛ, Я. — ПРЖИБЫЛ, Я. — ГРУБЫ, М. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага-Угржинец): **Форма и продуктивность выбранных коров.** Živoč. Vyr., 32, 1987 (3) : 201-211.

В статье анализировалась совокупность 115 дойных коров, т.е. 78 дойных коров чешской пестрой породы (C), 13 дойных коров черно-пестрой низменной породы (N), 10 дойных коров красной датской породы (RDM), 10 помесей (C × RDM) и 4 коровы айрширской породы (A). Дойные коровы чешской пестрой породы имели самую высокую живую массу и, наоборот, самую низкую молочную продуктивность. Низкая живая масса проявлялась также низкой массой четырех четвертей. Породные различия проявлялись у восьми изучаемых телесных промеров. Оценивались и самые важные телесные органы. Породная принадлежность проявлялась у массы кожи, висцеростатистически достоверно. Значимость различий была установлена у массы сердца и в особенности у массы печени. Далее еще определялся микроскопический состав легких. И здесь проявились породные различия. Реципрокные значения были установлены у межалвеолярной (интерстициальной) ткани легких. Далее по установленным значениям составлялись индексы, включающие основные показатели. На основе полученных данных были вычислены коэффициенты корреляции, определенные на основе данных, «очищенных» от эффекта породной принадлежности и очередности лактации. Полученные результаты являются материалом для выбора пригодных селективных критериев, которые считаются — прежде всего у мясной продуктивности коров — открытой проблемой.

коровы; мясная продуктивность; интерьер; органы; телесные промеры; индексы; межпородные различия

PŘIBYL, Josef — VÁCHAL, J. — PŘIBYL, Jan — HRUBÝ, M. (Research Institute of Animal Production, Praha-Uhřetěves): *The Conformation and Efficiency of Culled Cows.* Živoč. Vyr., 32, 1987 (3) : 201-211.

We studied a set of 115 dairy cows, including 78 cows of the Bohemian Pied breed (C), 13 cows of the Black-Pied Lowland breed (N), 10 cows of the Danish Red breed (RDM), 10 crossbreds (C × RDM) and 4 cows of the Ayrshire breed (A). The cows of the Bohemian Pied breed had the highest live weight and the lowest milk efficiency. The lower live weight also implied the lower weight of the four quarters. Inter-breed differences were recorded in eight of the body dimensions. The most important body organs were also evaluated. The breeds had a statistically highly significant influence on the weight of the hide. Significant differences were recorded in the weight of heart and, in particular, in weight of liver. The microscopic structure of lungs was also investigated. Differences between breeds were also recorded in this parameter. Reciprocal values were recorded in the inter-alveolar (interstitial) tissue of the lungs. Indices covering the basic parameters were also determined on the basis of the recorded values. The correlation coefficients were calculated from the data; these coefficients were determined on the basis of the data free from the effect of the breed and order of lactations. The results can serve as a basis for choosing suitable selection criteria which still remain to be determined, particularly in the meat efficiency of the cows.

cows; meat efficiency; interior of farm animals; body organs; body dimensions; indices; inter-breed differences

PŘIBYL, Josef — VÁCHAL, J. — PŘIBYL, Jan — HRUBÝ, M. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Praha-Uhřetěves): *Form- und Nutzungskennzeichen ausgewerkter Kühe.* Živoč. Vyr., 32, 1987 (3) : 201-211.

In der Arbeit wurde eine Gruppe von 115 Milchkühen bearbeitet u. zw. 78 Kühe der Böhmisches Fleckviehrasse (C), 13 Kühe der Schwarzbunten Niederungsvieh-

rasse (N), 10 Kühe der Roten Dänischen Milchviehrasse (RDM), 10 weibliche Kreuzungen (C × RDM) und 4 Ayrshire-Kühe. Die höchste Lebendmasse wiesen die Böhmisches Fleckviehkühe auf. Ihre Milchleistung jedoch war die niedrigste. Eine niedrigere Lebendmasse kam auch durch eine niedrigere Masse aller vier Euter Viertel zum Ausdruck. Rassenunterschiede wurden bei acht der untersuchten Körpermaße verzeichnet. Ferner wurden auch die wichtigsten Körperorgane bewertet. Die Rassenzugehörigkeit äußerte sich statistisch sehr bedeutend bei der Masse der Haut. Starke Differenzen wurden in bezug auf die Herzmasse und insbesondere auf die Lebermasse ermittelt. Man untersuchte ebenfalls die mikroskopische Struktur der Lungen. Auch bei diesem Kennzeichen kamen Rassenunterschiede zum Ausdruck. Reziproke Werte wurden beim intraalveolaren (interstitiellen) Lungengewebe festgestellt. Aus den ermittelten Werten wurden Grundkennzeichen einschließende Indices zusammengestellt. Anhand der gewonnenen Daten wurden Korrelationskoeffizienten errechnet, die auf der Grundlage von vom Effekt der Rassenzugehörigkeit und der Laktationsfolge „bereinigten“ Angaben bestimmt wurden. Die gewonnenen Ergebnisse dienen als Unterlage zur Auswahl geeigneter Selektionskriterien, die vor allem bei der Fleischleistung von Milchkühen immer noch eine offene Frage darstellen.

Kühe; Fleischleistung; Interieur; Organe; Körpermaße; Indices; Zwischenrassenunterschiede

Adresa autorů:

Ing. Josef Přibyl, CSc., prof. ing. Jan Váchal, DrSc., ing. Jan Přibyl, CSc.,
ing. M. Hrubý, Výzkumný ústav živočišné výroby, 104 00 Praha 10 - Uhřetěves

Vybrané nejnovější tituly z oboru živočišná výroba ve fondu ÚZLK a vybrané tituly z produkce zahraničních nakladatelských firem, které budou zařazeny do objednávek pro rok 1987:

Belkovo-aminokislotnyje pitaniye selskochozjajstvennyh životnyh. Tezisy dokladov Vses. soveščanija Kaluga 28.—30. 5. 1986. Borovsk, 1986.
E 45.410

BREM, G.: Praxis der Ferkelproduktion. Stuttgart, 1986. D 78.721

DACCORD, R.: Effects of types of concentrates on digestibility and nitrogen utilization of a forage ration by lactating goats. FAO Seminar 16.—18. 10. 1984. Grangeneuve, 1984. C 29.936

GAUTSCH, K.: Die Schlachtkörperqualität von Lämmern. Hamburg — Berlin, 1985. D 35.214/49

Grundwissen Tierproduktion. Berlin, 1986. D 78.584

International symposium: Skot pro 3. tisíciletí. Sborník z jednání mezinárodního symposia konaného dne 5.—7. 9. 1986. 1. Referáty v plenárním zasedání. 2. Závěry referátů v sekcích symposia. Slušovice, 1986.
D 78.425/1,2

JUSZCZAK, J.: Hodowla bydla. Warszawa, 1986. D 78.438

KALOUS, J.: Výživa a krmení hospodářských zvířat. Praha, 1986
C 29.662

KEUSENHOFF, R.: Zur Ernährung des Milchkaltes Fortschrittsberichte für die Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft. Bd. 24, Heft 12. Berlin, 1986. D 37.699/24/12

Kombikorma, premiksy i dobavki. Dubrovicy, 1985. C 21.698/80

AUTOMATIZOVANÝ ODHAD INDEXU KOMBINOVANEJ SELEKCIE DOJNÍC A JEHO VYUŽITIE

J. Nový, Z. Korcová

NOVÝ, J. — KORCOVÁ, Z. (Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra): *Automatizovaný odhad indexu kombinovanej selekcie dojníc a jeho využitie*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (3) : 213-218.

V práci je uvedená charakteristika a skúsenosti s automatizovaným odhadom indexu kombinovanej selekcie dojníc pomocou počítača. Program spracováva údaje z plemenárskych záznamov pre prvú až tretiu laktáciu. Prepočet ukazovateľov mliekovej úžitkovosti za laktáciu a na deň života, ako aj vlastný výpočet indexu kombinovanej selekcie sa uskutočňuje automaticky.

index kombinovanej selekcie; automatizácia v plemenárskej práci; objektivizácia odhadu plemennej hodnoty

Plemenárska práca v podmienkach veľkovýroby s priemyselnou technológiou musí v čo najväčšej miere využívať možnosti zvyšovania presnosti odhadu plemennej hodnoty zvierat pomocou výkonnej výpočtovej techniky a komplexov selekčných metód.

LITERÁRNY PREHLAD

Teoretické a praktické aspekty odhadov fenogenetických parametrov pre selektované znaky v hodnotených populáciách uvádzajú napr. Bazovskij (1983), Ernst, Čemm (1972), Stahl et al. (1970), Stalinski (1968), Šiler et al. (1977) a Teinberg (1974).

Index kombinovanej selekcie u ošípaných prví použili Skjerwold a Ødeggaard (1959). Pri všetkých metódach odhadu plemennej hodnoty sa zvyšuje presnosť s použitím informácií o úžitkovosti súrodencov.

Eisner et al. (cit. Ruzskij, 1977) uvádzajú, že hodnotenie genotypu zvierata podľa súrodencov je efektívnejšie ako hodnotenie úžitkovosti najbližších priamych potomkov.

Selekčné indexy sú geneticko-matematickou pomôckou pre uskutočňovanie výberu na základe viacerých údajov (Stahl et al., 1970; Nový et al., 1981). Indexy kombinovanej selekcie umožňujú na základe kombinácie rôznych informácií (vlastná úžitkovosť + úžitkovosť súrodencov) zvýšiť účinnosť selekcie (Lasley, 1978, Nikoro et al., 1968).

Indexy kombinovanej selekcie (najmä tzv. výber rodín) majú význam podľa Karakoza (1962) najmä v chove hydiny. Podľa našich skúseností (Nový et al., 1985), v súlade s názormi autorov Příbyl, Váchal (1978) a Bazovskij (1983), majú uplatnenie aj v chove a selekcii veľkých hospodárskych zvierat.

MATERIÁL A METÓDA

Indexy kombinovanej selekcie (ďalej IKS) sme odhadovali podľa rovnice

$$IKS = \alpha P + \beta \bar{P}$$

kde: P — úžitkovosť jedinca
 $\bar{P}$ — priemerná úžitkovosť polosestier
 α, β — koeficienty

Hodnoty indexov kombinovanej selekcie sme vypočítali pre nasledovné ukazovatele:

IKSM — pre produkciu mlieka za normovanú laktáciu;
 IKST^{0/0} — pre tukovosť mlieka za normovanú laktáciu;
 IKSFCM — pre produkciu FCM za normovanú laktáciu, pričom $FCM = \text{množstvo mlieka} \times (t\% \times 0,15 + 0,4)$;
 IKST — pre produkciu tuku v kg za normovanú laktáciu;
 IKSMD — pre produkciu mlieka na jeden deň života dojnice k skončeniu danej laktácie. Príslušné množstvo mlieka sa vydeleno počtom dní veku pri prvom otelení + počet laktčných dní (resp. aj počet dní medziobdobia, keď išlo o druhú a tretiu laktáciu — detailne pozri Kuzina, Nový, 1985);
 IKSFCMD — pre produkciu FCM na jeden deň života dojnice k skončeniu danej laktácie (výpočet ako pri IKSMD);
 IKSTKGD — pre produkciu tuku v kg na jeden deň života dojnice (výpočet ako pri IKSMD).

Koeficienty α a β sme vypočítali podľa vzorcov, ktoré uvádza odborná literatúra, keď:

$$\alpha = \frac{1}{1 + w} \quad \beta = \frac{w}{1 + w}$$

$$w = \frac{n \cdot r^g \cdot (1 - h^2)}{[1 + (n - 1) \cdot r^g \cdot h^2] \cdot (1 - r^g)}$$

pri polosúrodencoch (súbor dcér i -tého býka) $r^g = 0,25$.

Hodnoty sme tabelovali (Nový et al., 1981) a celý proces odhadu automatizovali pomocou programu pre samočinný počítač (Nový, Korcová, 1986).

Pre automatizovaný odhad IKS sme vypracovali program pre počítač s modifikáciou na charakter vstupných údajov.

Základné údaje pre vstup sú: označenie stáda, býka, dcéry a laktácie. Podľa potreby sú rozdelené údaje o úžitkovosti (množstvo mlieka, tukovosť mlieka, množstvo tuku v litroch, vek pri prvom otelení, počet laktčných dní, dĺžka medziobdobia). Príslušné údaje sa podľa návrhu uvádzajú a spracovávajú za prvú, druhú a tretiu laktáciu.

Na zvýšenie objektívnosti hodnotenia úžitkovosti sa robí prepočet vyprodukovaného množstva mlieka na 4% tukovosť (FCM) a vypočítava sa produkcia na jeden deň života k ukončeniu príslušnej laktácie.

Program zabezpečuje výpočet hodnôt IKS pre produkciu na laktáciu a na jeden deň života.

Na výstupných zostavách užívateľ dostane priemerné hodnoty na skupinu dcér každého býka v každom stáde, u každej dojnice jej úžitkovosť (P) a príslušné IKS pre všetky sledované ukazovatele.

Program uskutočňuje aj kontrolu vstupných údajov pred vlastným spracovaním a príslušné hodnoty koeficientov dedivosti (h^2) sa môžu zadávať pre každé stádo a pre každý ukazovateľ zvlášť.

V prípade potreby sa môže využívať len prvá, resp. prvá a druhá laktácia, čo umožňuje hodnotiť prvôtky aj dojnice základného stáda, aj matky býkov.

VÝSLEDKY

Pomocou vypracovaného programu (najskôr v jazyku BASIC pre počítač EC 1010 a neskôr v jazyku FORTRAN IV pre počítač EC 1030 a teraz v jazyku FORTRAN 77 pre počítač SM-4/20) sme spracovali údaje o mliekovej úžitkovosti kríženík S X R z experimentálnych chovov

I. Ukážka časti výstupnej zostavy — An example of part of the output report

Stádo	Býk	Dcéra	Laktácia	IKSM	IKST %	IKSFCM	IKSFCMD
1	1	1	1	4135	3,83	4114	3,76
1	1	14	1	4226	3,70	4183	3,86
1	1	14	2	4715	3,85	3816	3,41
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
6	9	25	1	3794	3,50	3476	3,17
6	9	25	3	4807	3,64	4588	6,54

II. Percento maximálnych odchýlok pri porovnaní IKS_I a IKS_{II} (IKS = index kombinovanej selekcie) — Percentage of the maximum deviations for the comparison of IKS_I and IKS_{II} (IKS = combined selection index)

Ukazovateľ	Odchýlka	Chov	Býk	Laktácia		
				I.	II.	III.
IKSM	> 5 kg	2	1	36	54	62
			2	92	85	92
			3	100	100	89
			4	85	96	85
IKSFCM	> 5 kg	2	1	26	42	51
			2	100	85	85
			3	100	100	100
			4	88	88	80
IKST	> 1 kg	2	1	14	14	0
			2	31	46	46
			3	67	0	0
			4	4	19	15
IKSM	> 5 kg	4	1	43	43	48
			2	88	86	84
			3	100	100	100
IKSFCM	> 5 kg	4	1	33	45	41
			2	81	68	79
			3	100	100	100
IKST	> 1 kg	4	1	0	0	0
			2	0	7	0
			3	31	43	37

Katedry genetiky a plemenárskej biológie Vysoké školy poľnohospodárskej v Nitre.

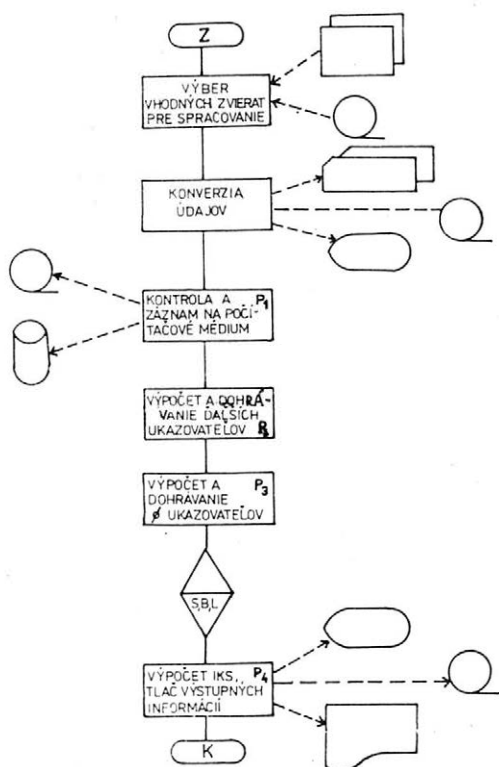
Výsledky (niektoré hodnoty IKS) sú uvedené v tab. I a II. Odhady plemennej hodnoty dojníc sú pri použití IKS presnejšie a objektívnejšie (hodnota IKS je vyššia ako skutočná úžitkovosť dojníc-polosestier, ktoré nadojili viacej, a opačne).

Rozborom dosiahnutých výsledkov sme zistili, že v IKS je potrebné používať pri odhade w hodnotu n zmenšenú o 1 (hodnotené zviera) a za hodnotu $\bar{P}$ používať priemer všetkých polosúrodencov a nie priemer všetkých dcér vrátane hodnoteného zvierata.

Na túto skutočnosť upozorňujú Stahel et al. (1970) pri charakterizovaní rozdielov rodinovej selekcie a selekcie podľa IKS. Pri značnej odchýlke úžitkovosti hodnotenej dojnice je celková priemerná hodnota skreslená. Pri malom počte polosúrodencov hodnota $(n - 1)$ tiež upresňuje výpočet. Celý postup je zabudovaný v programe.

Honko (1986) zistil, že medzi hodnotami IKS vypočítanými bez tejto modifikácie výpočtu w a s touto modifikáciou existuje (pri dostatočnom počte dcér) štatisticky významná zhoda poradia (hodnoty Spermanových poradových korelačných koeficientov boli štatisticky významné). Pri menšom počte dcér i -tého býka a v stádach s nevyrovnanou úžitkovosťou u niektorých ukazovateľov zhoda poradia nebola zachovaná.

Vypracovaný metodický postup a príslušný program (obr. 1) pre počítač môže využiť užívateľ (JRD, ŠM, stredisko plemenárskej služby, vedecko-výskumné pracovisko, ÚVT-GR ŠPP):



1. Schéma programu pre počítač — Diagram of the computer programme

- a) priamo vo svojom stáde na svojom počítači pre hodnotenie prvôstok, resp. dojníc v plemennom jadre, resp. pre matky býkov;
- b) hodnoty P , α a β vypočíta ÚVT-GR ŠPP (prípadne iná ustanovizeň v rámci VHJ, kraja, okresu) a chovateľ si vypočíta len príslušné hodnoty IKS pre jedince vo svojom stáde.

Prínos návrhu spočíva v podstatnom zefektívnení využitia výpočtovej techniky v oblasti plemenárskej práce, nakoľko robí selekciu na základe IKS znamená pracovať s väčšou presnosťou odhadu plemennej hodnoty.

Použitie IKS zefektívňuje plemenársku prácu v stáde a napomáha úspešnej realizácii šľachtiteľského programu v chove hovädzieho dobytku.

Využitie výpočtovej techniky pri odhadoch IKS odbremeňuje zootechnikov od administratívnych prác, čím vytvára podmienky pre ich odbornú činnosť a vedie k zvýšeniu úžitkovosti a k zvýšeniu hospodárnosti výroby.

Literatúra

- BAZOVSKIJ, N. Z.: Populacionnaja genetika v selekcii moločného skota. Moskva, Kolos 1983.
- ERNST, L. K. — ČEMM, V. S.: Sovremennyye metody sovershenstvovaniya moločného skota. Moskva, 1972.
- HONKO, J.: Zhoda poradia hodnôt IKS_I a IKS_{II}. [Práca SVOŠ.] Nitra, VŠP 1986.
- KARAKOZ, A.: Základy plemenitby hospodárskych zvierat. Bratislava, SVPL 1962.
- KUZINA, Z. — NOVÝ, J.: Geneticko-plemenárska analýza mliekovej úžitkovosti slovenského pinzgauského dobytku a križieniek s plemenom ayrshire. Živoč. Výr., 30, 1985, č. 1, s. 43-53.
- LASLEY, J. F.: Genetics of livestock improvement. 3rd ed. New Jersey, Prentice-Hall 1978.
- NIKORO, Z. S. et al.: Teoretičeskije osnovy selekcii životnyh. Moskva, Kolos 1968.
- NOVÝ, J. — KORCOVÁ, Z.: Návrh automatizovaného vyhodnocovania indexu kombinovanej selekcie pre dojnice. Nitra, VŠP 1986.
- NOVÝ, J. — GAVALIER, M. — KÚBEK, A. — JAMRIŠKA, M.: Genetické aspekty intenzifikácie živočišnej výroby. Bratislava, Príroda 1981.
- NOVÝ, J. et al.: Genetický polymorfizmus v populáciach hospodárskych zvierat. [Záverečná správa.] Nitra, VŠP 1985.
- PŘIBYL, J. — VÁCHAL, J.: Stanovení plemenné hodnoty jednotlivých kategorií skotu. Živoč. Výr., 23, 1978, č. 12, s. 873-880.
- ŘÍZSKIJ, S. A.: Plemennoje delo v skotovodstve. Moskva, Kolos 1977.
- STAHL, W. — RASCH, D. — ŠILER, R. — VÁCHAL, J.: Genetika populací v chovu zvířat. Praha, SZN 1970.
- SKJERWOLD, H. — ØDEGAARD, A. K.: Seleksjons index fir kombinert fenotype-test familie — og aneseleksjon his win. Tidsskr. norske, Landbrus., 66, 1959, s. 4-35.
- STALINSKI, Z.: Zasady prowadzenia pracy hodowlanej ze szczegolnym uwzględnieniem hodowly bydla. Krakow, WSR 1968.
- ŠILER, R. — VÁCHAL, J. — VINŠ, J.: Selekcje v chovatelské praxi. Praha, SZN 1977.
- TEINBERG, R.: Teoretičeskije osnovy opredelenia genetičeskich parametrov populacii i selekcionnyh indexov i ich ispolzovaniya pri otkorme moločného skota v Estonskoj SSR. [Doktorská dizertačná práca.] Tallin, 1974.

Došlo dňa 26. 8. 1986

НОВЫ, Я. — КОРЦОВА, З. (Сельскохозяйственный институт, Нитра): Автоматизированная оценка индекса комбинированной селекции дойных коров и его использование. *Živoč. Výr.*, 32, 1987 (3) : 213-218.

В статье приводится характеристика и опыт с автоматизированной оценкой индекса комбинированной селекции дойных коров с помощью вычислительной машины. Программа обрабатывает данные записей первой—третьей лактаций. Пересчет показателей молочной продуктивности за лактацию, на день жизни, а также само вычисление индекса комбинированной селекции проводятся автоматически.

индекс комбинированной селекции; автоматизация в племенной работе; объективизация оценки племенной ценности

NOVÝ, J. — KORCOVÁ, Z. (University of Agriculture, Nitra): *Automated Estimation of the Combined Selection Index and its Use in Cows*. *Živoč. Výr.*, 32, 1987 (3) : 213-218.

The computerized estimation of the index of combined selection of dairy cows is characterized and the experience with its use is described. In the estimation programme the breeding records for the first to third lactation are processed. The calculation of the parameters of milk yield for a lactation and for a day of life and the calculation of the combined selection index are automated.

combined selection index; automation in breeding work; objective estimate of breeding value

NOVÝ, J. — KORCOVÁ, Z. (Landwirtschaftliche Hochschule, Nitra): *Automatisierte Schätzung des Indexes der kombinierten Selektion bei Milchkühen und seine Anwendung*. *Živoč. Výr.*, 32, 1987 (3) : 213-218.

In der Arbeit wird die Charakteristik sowie Erfahrungen mit der automatisierten Schätzung des Indexes der kombinierten Selektion bei Kühen mit Hilfe eines Computers angeführt. Das Programm verarbeitet Daten aus züchterischen Belegen für die erste bis dritte Laktation. Die Umrechnung der Parameter der Milchleistung je Laktation und je Lebenstag sowie die eigentliche Berechnung des Indexes der kombinierten Selektion erfolgen automatisch.

Index der kombinierten Selektion; Automatisierung in der Züchtungsarbeit; Objektivierung der Zuchtwertschätzung

Adresa autorov:

Doc. ing. Jaroslav Nový, CSc., ing. Zuzana Korcová, Vysoká škola poľnohospodárska, 949 76 Nitra

OPTIMÁLNÍ DOBA ADAPTACE BŘEZÍCH JALOVIC V KONTROLNÍCH STÁJÍCH PRVOTELEK

M. Král

KRÁL, M. (Vysoká škola zemědělská, agronomická fakulta, České Budějovice): *Optimální doba adaptace březích jalovic v kontrolních stájích prvotetek*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (3) : 219-225.

Byl vyšetřován vliv různé doby adaptace březích jalovic (od přesunu do otelení) ve volné stáji a vazných kontrolních stájích na následnou dojivost a vyřazování podle užitkovosti. Zároveň byly z regresních funkcí odhadnuty hodnoty optimální doby adaptace. Soubor zahrnoval plemence českého strakatého plemene (C100) a kříženky s plemeny ayrshirské a černostrakaté nížinné. Nejcitlivěji na změnu prostředí reagovaly plemence českého strakatého plemene (I_{yx} = až 0,849 — $P < 0,001$). Doba adaptace ovlivňovala výrazněji počáteční fáze první laktace. K vyhovující adaptaci vyžadují březí jalovice C100 až 180 dní před otelením, jalovice C75A až 122, C50A 100, C50N více než 60 dní a jalovice C75N, resp. N75C asi 80 dní. Prvotelky všech genotypů vyřazené pro nízkou dojivost vykazovaly výrazně kratší dobu předchozí adaptace než prvotelky zařazené do dalšího chovu. Přesnosti selekce by tedy prospělo přesunovat březí jalovice v přibližně stejném stadiu březosti při respektování adaptability různých genotypů. Kratší termíny než nalezená optima adaptace mohou však přispět k formování adaptabilní populace negativní selekci.

adaptabilita; březí jalovice; prvotelky; selekce

Úroveň užitkovosti skotu v systémech velkovýrobní technologie chovu je dána i respektováním biologických vlastností zvířat. Na technizované prostředí současných stájí reagují nejcitlivěji plemence skotu. Naskytá se zde také otázka vhodnosti různých genotypů pro nové systémy chovu. Hlavním kritériem vhodnosti je pak dojivost. Vzhledem k nízké dědivosti tohoto znaku vystupuje do popředí nutnost optimalizovat faktory působící na jeho úroveň. Takovým faktorem je i adaptabilita, dobrá přizpůsobivost změnám prostředí ustájení (Botto, 1977; Král, 1980; Rusev, Ivanovová, 1976).

Řada autorů dokládá značné rozdíly adaptability mezi plemeny (Hauptman a kol., 1966; Král, 1980; Praisler, 1971 a další). Také Gabriš et al. (1977) a Gizbrecht (1974) hodnotí z tohoto pohledu příznivěji plemena dojného genotypu a jejich křížence než plemena simentálského původu. Obecně se pokládá za minimální doba pro adaptaci 120 dní (Bukvaj, 1978). S ohledem na genotyp je pak délka doby adaptace udávána v rozmezí 45 až 180 dní; spodní hranice odpovídá dojnějším genotypům (Begučev a kol., 1974; Vsjakich, 1978 a další).

Sledovaný soubor se skládal z březích jalovic této genotypové skladby: plemeno české strakaté (C100), kříženky s 25% a 50% podílem plemene ayrshire (C75A, C50A) a kříženky s podílem 25, 50 a 75 % plemene černostrakaté nížinné (C75N, C50N, N75C). Plemenice byly ustájeny jednak v kontrolních stájích prvotetek s tradičním vazným ustájením a jednak ve velkokapacitním kravínu s volným ustájením. Jalovice byly do stáji zastavovány v různém stadiu březosti, takže do porodu absolvovaly různě dlouhou dobu v novém prostředí. Doba od přesunu z odchovu do otelení byla proto považována za adaptační období.

Interakce mezi dobou od zástavu do otelení a dojivosti za zkrácenou a celou první laktaci byly vyšetřovány regresní analýzou do 2. stupně polynomu. Výpočtem první derivace kvadratické funkce byly určeny její kritické momenty X_v , tj. maxima (a), resp. minima (b). Tyto hodnoty byly pak kromě ukazatelů závislosti pokládány též za kritérium adaptability. Ve třídění podle určení plemenic do otelení (k dalšímu chovu — 1, vyřazení pro nízkou dojivost — 2, vyřazení z ostatních důvodů — 3) byly analýzou rozptylu ověřeny rozdíly mezi adaptačními dobami příslušných kategorií.

VÝSLEDKY

Doba adaptace a následná dojivost

Sledování v zásadě potvrdilo, že rozdílná doba adaptace březích jalovic ve vazných kontrolních stájích i ve VKK s volným ustájením může výrazně působit na úroveň dojivosti po otelení i za celou první laktaci. Hodnoty korelačních ukazatelů (tab. I) dosahují až velkých těsností (0,849) při $P < 0,001$. Zmíněný vliv se projevil výrazně jednak ve vazných stájích a jednak, a to především, u genotypu C100 s kombinovanou užitkovostí. Zároveň byla pozorována tendence působení faktoru doby adaptace spíše na časné fáze laktace než na celou první laktaci. Zjištěné hodnoty I_{yx} potvrzují zásadně větší citlivost na rozdílnou dobu adaptace u domácího plemene než u dojnějších genotypů. Těsnosti ve většině případů klesají s narůstajícím podílem dojných plemen, zejména pak plemene ayrshire, a to z 0,849 u C100 přes 0,815 u C75A na 0,558 u C50A, pro působení doby adaptace na dojivost při první kontrole. Podobný stav byl shledán i při srovnání kříženek C100 a C50N. Ve volném ustájení pak naznačily větší citlivost na dobu adaptace i kříženky typu N75C ($I_{yx} = 0,383$ při $P < 0,05$). Hodnoty regresních koeficientů dokládají, že různé stadium březosti ustájených plemenic může značně zvyšovat rozptyl v následné dojivosti — např. jeden den představuje až 16,5 kg mléka za celou první laktaci.

Kritické hodnoty regresních křivek (X_v) pak potvrzují lepší adaptabilitu dojnějších genotypů. Podle tohoto kritéria potřebují k adaptaci na změněné prostředí jalovice C100 134 až 180 dní, C75A 96 až 122 dní, C50A přibližně 100 dní, C50N více než 60 dní a N75C a C75N asi 80 a více dní.

Doba adaptace a vyřazování prvotetek

U této kategorie plemenic byly v převážné většině sledovaných skupin pozorovány výrazné signifikantní difference v průměrné době adaptace ve stájích před otelením s ohledem na jejich následné využití v chovu (tab. II). Prvotelky ponechané k dalšímu chovu vykazovaly tedy

I. Vliv různé doby adaptace na následnou dojivost — The effect of different time of adaptation on subsequent milk yields

Stáj	Genotyp	1. kontrola					100denní laktace				Celá 1. laktace			
		$\bar{x}$	$\bar{y}$	b_{yx}	I_{yx}	X_v	$\bar{y}$	b_{yx}	I_{yx}	X_v	$\bar{y}$	b_{yx}	I_{yx}	X_v
KS 1	C100 $n = 90$	87	8,80	0,04	0,585 ⁺⁺⁺	141a	799	3,94	0,571 ⁺⁺⁺	180a	1627,3	10,0	0,519 ⁺⁺⁺	134a
	C50N $n = 50$	77	10,50	0,03	0,330 ⁺	—	976	3,37	0,439 ⁺⁺	—	2428,3	16,5	0,685 ⁺⁺⁺	—
KS 2	C100 $n = 42$	78	9,91	0,08	0,849 ⁺⁺⁺	154a	935	7,27	0,841 ⁺⁺⁺	161a	—	—	—	—
	C75A $n = 14$	75	10,12	0,10	0,815 ⁺⁺⁺	96a	938	9,41	0,807 ⁺⁺⁺	122a	—	—	—	—
	C50A	89	11,43	0,07	0,558 ⁺⁺⁺	102a	1067	4,75	0,517 ⁺⁺⁺	100a	—	—	—	—
VKK	C100 $n = 301$	92	8,46	—0,01	0,171 ⁺⁺	143a	853	—1,58	0,194 ⁺⁺	162a	1713,6	—0,8	0,082	93b
	C75A $n = 35$	90	10,02	0,01	0,160	79b	964	0,38	0,254	77b	2276,1	—2,1	0,149	91b
	C75N $n = 32$	86	10,65	0,01	0,106	83a	1083	—0,30	0,177	76a	2302,9	—2,5	0,309	77b
	C50N $n = 68$	83	11,34	0,01	0,101	61b	1085	0,01	0,117	61a	2616,0	—5,9	0,225	94b
	N75C $n = 39$	84	12,72	0,01	0,383 ⁺	80a	1196	0,39	0,049	—	2719,6	6,1	0,338 ⁺⁺	97a

II. Doba adaptace (ve dnech) podle určení prvotetek — The time of adaptation (days) according to the destination of the first calvers

Genotyp		Kontrolní stáj 1			Test	Kontrolní stáj 2			Test	Volná stáj			Test
		1	2	3		1	2	3		1	2	3	
C100	n $\bar{x}$ v	63 93,2 29,4	20 61,2 55,6	7 110,7 16,7	$F = 11,7^{++}$ $(1-2)^{+++}$ $(3-2)^{++}$	31 87,8 18,2	6 33,2 49,0	5 69,6 11,9	$F = 30,5^{++}$ $(1-2)^{+++}$ $(1-3)^{+}$	153 94,0 33,2	70 85,1 34,6	78 94,7 34,2	$F = 2,3$ $(1-2)^{+}$
C75A	n $\bar{x}$ v	—	—	—	—	11 87,1 14,9	3 32,7 9,5	—	$F = 12,9^{++}$ $(1-2)^{+++}$	29 90,5	4 89,8	2 80,0	$F = 0,2$
C50A	n $\bar{x}$ v	—	—	—	—	40 90,1 17,6	2 50,5 10,9	1 110,0 —	$F = 6,8^{++}$ $(1-2)^{++}$	—	—	—	—
C75N	n $\bar{x}$ v	—	—	—	—	—	—	—	—	19 78,5 42,3	4 77,2 51,9	9 104,1 25,2	$F = 1,9$
C50N	n $\bar{x}$ v	44 79,8 30,7	4 36,2 48,4	2 94,0 19,1	$F = 6,3^{++}$ $(1-2)^{++}$ $(3-2)^{++}$	—	—	—	—	54 85,8 37,0	3 99,0 10,5	11 96,6 16,7	$F = 0,9$
N75C	n $\bar{x}$ v	—	—	—	—	—	—	—	—	31 87,8 36,5	2 54,5 98,2	6 76,0 36,9	$F = 1,1$
Celkem	n $\bar{x}$ v	107 87,6 30,9	24 57,0 58,2	9 107,0 18,4	$F = 14,9^{++}$ $(1-2)^{++}$ $(3-1)^{+}$	82 88,8 17,6	11 36,2 38,9	6 76,3 22,1	$F = 54,6^{++}$ $(1-2)^{+++}$ $(3-2)^{+++}$	286 90,4 34,8	83 84,7 36,4	106 94,3 32,4	$F = 2,5$ $(1-2)^{+}$

zázemí delší průměrné doby předchozího ustájení v kravínech než prvotelky selektované podle užitkovosti (přibližně +30 až 50 dní). Prvotelky vyřazované z jiných příčin, než byla dojivost, vykazovaly v průměru dobu poněkud delší než prvotelky chovné. Zmíněný jev byl však méně patrný v systému volného ustájení.

DISKUSE

Analýza vlivu délky doby adaptace březích jalovic na změněné prostředí ve vztahu k následné dojivosti naznačila, že tento faktor může nezanedbatelně působit na užitkovost prvotetek zejména v časnějších fázích laktace a především u genotypů s kombinovanou užitkovostí (simentálského původu). Tento poznatek je v souladu s názory autorů Hauptman a kol. (1966), Král (1980) a dalších. Tito autoři, ale také Praisler (1971) a Gizbrecht (1975) pokládají dojnější plemena za méně citlivá z hlediska adaptace.

Optima adaptačních dob v rozmezí cca 60 až 180 dní (s ohledem na genotyp) zjištěná v našem sledování pak dobře korespondují s údaji autorů Begučev a kol. (1974), Vsjačich (1978), kteří uvádějí s ohledem na genotyp potřebu adaptace plemenic skotu v rozmezí 45 až 180 dní, resp. podle údajů, které uvádějí Begučev a kol. (1974), minimálně 120 dní. Uvedená spodní hranice (45 dní) pak odpovídá dojným genotypům.

Odrazem rozdílné doby adaptace vzhledem k jejímu vlivu na následnou dojivost je pak i dopad na přesnost selekce po prvním otehlení. Argumentace je zde potvrzena výrazně kratší dobou adaptace u prvotetek, které byly vyřazovány na základě dojivosti, proti prvotelkám určeným k dalšímu chovu. Toto zjištění uvádí také Král (1980).

Předložené výsledky v konfrontaci s výsledky jiných prací lze shrnout v závěry týkající se patrně především přesnosti a účinnosti negativní selekce prvotetek podle úrovně dojivosti za zkrácenou laktaci a také přizpůsobivosti různých genotypů změnám systému ustájení. Z analýz vyplývá lepší adaptabilita dojnějších genotypů plemenic skotu než genotypů s dvoustrannou užitkovostí — prve zmíněným genotypům postačuje k adaptaci 50 až 100 dní, zatímco druhým více než 150 dní. Velké rozdíly v době adaptace před otehlením mohou vést ke značnému snížení přesnosti selekce podle zkrácených laktací. Pokud přesuny plemenic neumožňují respektovat optimální adaptační dobu, je z hlediska selekce žádoucí přesunovat plemenice v přibližně stejném stadiu březosti. Jednotná doba adaptace kratší než optimum může snižovat následnou dojivost, ale zároveň působit určitým žádoucím selekčním tlakem ve směru vytváření adaptabilní populace skotu.

Literatura

- BEGUČEV, A. P. a kol.: *Technologie moločného skotovodstva*. Moskva, Kolos 1974. 348 s.
BOTTO, V.: *Problémy veľkovýrobných technológií v chove hovädzieho dobytká*. In: Sbor. Konf., Starý Smokovec, 1977.
BUKVAJ, J.: Fyziologická testace nezateplených stáji pro skot. [Výzkumná zpráva.] Praha, VŠZ 1978. 71 s.

GABRIŠ, J. — TIMKO, L. — DOBOŠ, M.: Chov a aklimatizácia nížinného čierneho strakatého plemena na Slovensku. *Živoč. Výr.*, 22, 1977, č. 2, s. 123-130.

GIZBRECHT, J. J.: Nekotorije osobennosti adaptivnoj reakcii krupnogo rogatogo skota na nizskije temperatury sredy. In: Sbor. Konf., Vladivostok, 1974, s. 209-214.

HAUPTMAN, J. a kol.: Etologie hospodárskych zvierat. Praha, SZN 1972. 294 s.

KRÁL, M.: Adaptabilita dojníc ve velkovýrobní technologii ve vztahu k mléčné užitkovosti. [Kandidátská disertace.] Č. Budějovice 1980. — Vysoká škola zemědělská, 156 s.

PRAISLER, P.: Influenta sindromuli general de adaptare asnora productiei de lapte lavaci. *Revta. Zootechn. Med. Veter.*, 21, 1971, č. 8, s. 37-46.

RUSEV, G. — IVANOVOVÁ, J.: Problémy průmyslového chovu skotu v Bulharsku. *Mezin. zeměd. Čas.*, 20, 1976, č. 2, s. 27-30.

VSJAKICH, A. S.: Vyráščivanie remontnych telok dlja moločnych komplexov. Moskva, Kolos 1978. 119 s.

Došlo dne 1. 9. 1986

KRAL, M. (Selskohozyajstvennyj institut, agronomičeskij fakul'tet, Česke Budejovice): *Оптимальный срок адаптации стельных нетелей в контрольных коровниках первотелок*. *Živoč. Výr.*, 32, 1987 (3) : 219-225.

Изучали влияние различного срока адаптации стельных нетелей (от перевода до отела) в беспривязном коровнике и в контрольных стойловых коровниках с содержанием на привязи на последующую удойность и на выбраковку соответственно продуктивности. Одновременно были на основе функций регрессии оценены значения оптимального срока адаптации. Совокупность состояла из производительниц чешской пестрой породы (C 100) и помесей с айрширской и черно-пестрой низинной породами. Наиболее чутко на изменение условий среды реагировали производительницы чешской пестрой породы (I_{yx} = до 0,849 — $P < 0,001$). Срок адаптации более существенно влиял на начальные фазы первой лактации. Для удовлетворительной адаптации стельные нетели C100 требуют срока до 180 суток перед отелом, нетели C75A — до 122 дней, C50A — суток, C50N свыше 60 дней и нетели C75N или N75C — около 80 суток. Первотелки всех генотипов, выбракованные из-за низкой удойности, характеризовались отчетливо более коротким сроком предыдущей адаптации, чем первотелки, включенные в дальнейшее разведение. Точности селекции послужило бы, следовательно, на пользу переводить стельных нетелей в коровники для первотелок в приблизительно равной стадии стельности с учетом приспособляемости различных генотипов. Более короткие сроки в сравнении с найденным optimum адаптации могут, однако, содействовать при формировании приспособляемой популяции отрицательного отбора.

приспособляемость; стельные нетели; первотелки; селекция

KRÁL, M. (University of Agriculture, Faculty of Agronomy, České Budějovice): *The Optimum Time of Pregnant Heifer Adaptation in Control First-Calver Stables*. *Živoč. Výr.*, 32, 1987 (3) : 219-225.

Trials were conducted to investigate the effect of different time of adaptation of pregnant heifers (from transfer to calving) in a loose-housing system and in a control housing system with stanchions upon the subsequent milk yields of the first-calvers and on their culling rate based on milk efficiency. The values of the optimum adaptation time were estimated from the regression functions at the same time. The set of experimental animals included the dams of the Bohemian Pied breed (C100) and crossbreds with the Ayrshire and Black-Pied Lowland breeds. The cows of the Bohemian Pied breed responded most sensitively to changes in environment (I_{yx} = up to 0.849 — $P < 0.001$). Adaptation time exerted a more significant influence on the early stages of the first lactation. For satisfactory adaptation, the pregnant C100 heifers need up to 180 days before calving, the C75A (A = Ayrshire) up to 122 days, C50A 100 days, C50N (N = Black-Pied Lowland) above 60 days, and C75N (or N75C) about 80 days. The first-calvers of all genotypes discarded for the low milk efficiency exhibited a much shorter time of previous adaptation than did the first-calvers included in further breeding. Hence

it would be advantageous for the exactness of selection to transfer the heifers to the first-calver stables at about the same stage of pregnancy while respecting the different genotypes. However, adaptation times shorter than the optimum can contribute to the formation of an adaptable population through negative selection. adaptability; pregnant heifers; first-calvers; selection

KRÁL, M. (Landwirtschaftliche Hochschule, Agronomische Fakultät, České Budějovice): *Optimale Adaptationszeit trächtiger Färsen in Kontrollställen der Erstlingskühe*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (3) : 219-225.

Es wurde die Auswirkung einer unterschiedlichen Dauer der Adaptation trächtiger Färsen (von Überstellung bis Abkalben) im Laufstall und in Kontroll-Anbindeställen auf die nachfolgende Milchleistung und auf die Merzungsrate der Leistung nach, untersucht. Gleichzeitig wurden aufgrund von Regressionsfunktionen die Werte der optimalen Adaptationsdauer geschätzt. Die Gruppe umfaßte Zuchtkühe der Böhmisches Fleckviehrasse (C100) und Kreuzungen mit den Rassen Ayrshire und Schwarzbuntes Niederungsvieh. Am empfindlichsten reagierten auf die Umweltveränderungen Kühe der Böhmisches Fleckviehrasse (I_{yx} = bis 0,849 — $P < 0,001$). Die Adaptationszeit beeinflusste bedeutsamer die Anfangsphase der ersten Laktation. Für eine entsprechende Adaptation erfordern trächtige C100-Färsen bis zu 180 Tagen vor dem Abkalben, bei C75A sind es bis 122 Tage, bei C50A 100 Tage, bei C50N mehr als 60 Tage und bei C75N- bzw. N75C-Färsen ungefähr 80 Tage. Erstlingskühe aller Genotypen, die wegen niedriger Milchleistung ausrangiert wurden, wiesen eine bedeutsam kürzere Zeit der vorhergehenden Adaptation auf als die in die weitere Zucht eingereihten Erstlingskühe. Für die Selektionsgenauigkeit wäre es daher von Nutzen, wenn trächtige Färsen im ungefähr gleichen Trächtigkeitsstadium, unter Berücksichtigung der Adaptationsfähigkeit verschiedener Genotypen, überstellt würden. Kürzere Termine als die ermittelten Adaptationsoptima können allerdings zur Gestaltung einer adaptiblen Population durch negative Selektion beitragen.

Adaptabilität; trächtige Färsen; Erstlingskühe; Selektion

Adresa autora:

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

Vybrané nejnovější tituly z oboru živočišná výroba ve fondu ÚZLK a vybrané tituly z produkce zahraničních nakladatelských firem, které budou zařazeny do objednávek pro rok 1987:

Mastschweinehaltung. Tier- und Umweltgerecht. KTBL — Bericht. Münster — Hilstrup, 1986. D 62.309/313

MAYER, H.: Pferdefütterung. Berlin — Hamburg, 1986. D 78.723

MINISH, G.: Proizvodstvo govjadiny v SŠA: Mjasnoje skotovodstvo. Moskva, 1986. D 78.695

Mitteilungsblätter. Prüf- und Besamungstationen Grub und Tüßling. Grub und Tüßling, 1986. C 16.325/57

Naučno-obosnovannyje metody vyraščivaniya i otkorma ovec. Moskva, 1986. D 78.702

Naučnyje osnovy polnocennogo kormleniya selskochozjajstvennyh životnyh. Moskva, 1986. D 78.640

Osnovnyje tendencii razvitija kormoproizvodstva v zarubežnyh stranach. Moskva, 1986. D 78.481

PETER, V.: Chov hydiny. Bratislava, 1986. D 78.452

PLJAŠČENKO, S. I.: Prevence stresů u hospodářských zvířat. Praha, 1986. D 78.473

Povyšeniye genetičeskogo potenciala moločnogo skota. Naučnyje trudy. Moskva, 1986. E 45.373

Poznatky výskumu pre efektívny chov oviec. Zbor. zo sympózia. Sborník ČSAZ č. 100. Praha, 1986. E 42.803/100

Pregnancy proteins in animals. Proceedings of the international meeting Copenhagen, Denmark, April 22.—24. 1985. Berlin — New York, 1986. D 78.659

VZTAH KVALITY CL (*CORPUS LUTEUM*) K ZABŘEZÁVÁNÍ PŘÍJEMKYŇ PO PŘENOSU EMBRYÍ U SKOTU

J. Říha

ŘÍHA, J. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín): *Vztah kvality CL (Corpus luteum k zabřezávání příjemkyň po přenosu embryí skotu*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (3) : 227-231.

Sledování bylo provedeno u 106 a 40 inseminovaných příjemkyň po chirurgickém, resp. nechirurgickém přenosu embryí při záměrné produkci dvojčat a u 307 příjemkyň po nechirurgickém přenosu embryí do ipsilaterálního rohu děložního k vaječníku s CL. Kvalita CL byla hodnocena před přenosem, tj. sedmý den po synchronizované říji, třemi stupni: velmi dobré, dobré, vyhovující. Příjemkyně bez palpovatelného CL a s aditivními folikuly nebyly použity. Zabřezávání příjemkyň činilo při produkci dvojčat 55,7 %, resp. 62,5 %, podíl dvojčat byl 61 %, resp. 44 % po chirurgickém, resp. nechirurgickém přenosu. Byly zjištěny neprůkazné rozdíly ($P > 0,05$) v zabřezávání příjemkyň a v podílu dvojčat podle kvality CL. Pouze rozdíl v podílu březostí s dvojčaty po chirurgickém přenosu byl statisticky průkazný ($P < 0,05$) u příjemkyň s velmi dobrým a vyhovujícím CL. Po nechirurgickém přenosu jednoho embrya zabřezlo 115 (37,5 %). Zabřezávání příjemkyň podle kvality CL činilo 32 %, 40,9 % a 37,9 % v odpovídajícím pořadí velmi dobrého až vyhovujícího CL. Nebyl prokázán vztah kvality CL k úrovni zabřezávání příjemkyň ani k podílu dvojčat.

Corpus luteum; zabřezávání; příjemkyně embryí; dvojčata

Současná etapa ve vývoji metody přenosu embryí je charakterizována jejím uplatňováním v zemědělských podnicích. Hledají se cesty a faktory zvýšení úspěšnosti přenosu, tj. zabřezávání příjemkyň po přenosu embryí.

Cílem práce bylo zhodnocení vlivu kvality palpovatelného žlutého tělíska (CL — *Corpus luteum*) při přenosu embryí na úroveň zabřezávání při produkci dvojčat chirurgickým a nechirurgickým přenosem embryí inseminovaným příjemkyním do kontralaterálního rohu děložního k vaječníku s CL a při nechirurgickém přenosu.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Vztahu kvality CL (*Corpus luteum*, žluté tělísko) a zabřezávání příjemkyň po přenosu embryí je v dostupné literatuře věnována malá pozornost. Podle názoru autora Hiramí (1982) postačí používaná klinická vyšetření pohlavních orgánů před přenosem k tomu, aby byly podle stavu pohlavních orgánů vytvořeny příznivé předpoklady pro úspěšný přenos u příjemkyň. Niemann et al. (1985) zjistili souvislost mezi kvalitou CL a hladinou progesteronu v době přenosu, avšak vztah mezi kvalitou CL a zabřezáváním příjemkyň po přenosu zmrazených embryí nepro-

kázali. Nelson a Nelson (1985) dosáhli 63% zabřezávání u příjemkyň s říjovými příznaky po synchronizaci a s normálně vyvinutým CL při přenosu, 41% při absenci říjových příznaků a při normálním vývoji CL a 40% při přítomnosti říjových příznaků a sporném nebo nepalpovatelném CL. Domnívají se, že významnějším faktorem při zabřezávání příjemkyň je přítomnost říje po synchronizaci než kvalita CL po přenosu. Říha et al. (1984, 1986a, b) neprokázali vztah mezi kvalitou říje při inseminaci příjemkyň a jejich zabřezáváním po přenosu při záměrné produkci dvojčat. V práci autora Donaldson (1985) hodnotili kvalitu CL čtyři pracovníci podle velikosti a prominence žlutého tělíska a pouze jeden pracovník zjistil tendenci vlivu kvality CL na zabřezávání příjemkyň. Při výborné kvalitě CL dosáhli 62,5% koncepce, při dobré kvalitě 59,2%, při nízké kvalitě 61,3% a při přítomnosti „nějakého“ tělíska 47,7%. Zjištěné rozdíly byly statisticky neprůkazné.

MATERIÁL A METODA

Příjemkyně použité pro produkci dvojčat byly popsány v našich předcházejících pracích (Říha et al., 1984, 1986a, b). Pro nechirurgický přenos embryí do ipsilaterálního rohu děložního k vaječníku s CL byly použity synchronizované jalovice českého strakatého plemene a nízkopodílové kříženky s plemeny ayrshire a červené holštýnské v období zapouštění. *Corpus luteum* bylo hodnoceno rektální palpací před přenosem, sedmý den po říji synchronizované PGF₂ alfa — Estrumate, ICI nebo Oestrophanem Spofa dvěma až třemi pracovníky. Čerstvá, popř. konzervovaná embrya byla přenesena příjemkyním, u kterých bylo CL palpovatelné a podle rozměru, utváření a prominence ohodnoceno jako velmi dobré, dobré a vyhovující. Příjemkyně bez palpovatelného žlutého tělíska a s většími neovulovanými folikuly přítomnými na ováriích použity nebyly. Při chirurgickém přenosu byla po laparotomii provedena revize stavu na ováriích. Stav zjištěný při rektálním vyšetření byl vždy shodný s revidovaným stavem (přítomnost a kvalita CL).

Celkem bylo zhodnoceno zabřezávání u 106 inseminovaných příjemkyň při chirurgickém přenosu embryí a 40 inseminovaných příjemkyň při nechirurgickém přenosu při produkci dvojčat a u 307 příjemkyň při nechirurgickém přenosu do ipsilaterálního rohu děložního k vaječníku s CL. Postup a způsob přenosu byl popsán v pracích autorů Říha et al. (1984, 1986a, b).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Při záměrné produkci dvojčat chirurgickým přenosem embryí ($n = 106$) zabřezlo celkem 59 příjemkyň (55,7 %) a u 36 příjemkyň byla zjištěna dvojí březost (61 %). Zabřezávání příjemkyň podle kvality CL činilo 57,4 % při velmi dobré, 57,7 % při dobré a 28,6 % při vyhovující kvalitě CL. Podíl březosti s dvojčaty činil v odpovídajícím pořadí 74,1 %, 53,3 % a 0,0 %. Rozdíl v podílu dvojčat u příjemkyň s velmi dobrým a vyhovujícím CL je statisticky průkazný ($P < 0,05$). Ostatní rozdíly jak v zabřezávání, tak v podílu dvojčat jsou statisticky neprůkazné ($P > 0,05$, tab. I).

Po chirurgickém přenosu je zřejmá určitá tendence v podílu dvojčat v závislosti na kvalitě CL, ale celkové zabřezávání je na stejné úrovni u příjemkyň s velmi dobrým CL, u příjemkyň s vyhovující kvalitou CL je nižší při nízkém počtu zvířat ($n = 7$).

Po nechirurgickém přenosu embryí bylo zabřezávání u příjemkyň s velmi dobrou kvalitou CL nejnižší a činilo pouze 37,5 % (tři z osmi), podíl březostí s dvojčaty 66,7 %. Z 29 příjemkyň s dobrou kvalitou CL zabřezlo 20 (69 %), ale podíl březostí s dvojčaty činil pouze 35 % (7 z 20). Ze tří příjemkyň s vyhovující kvalitou CL zabřezly dvě (66,7 %) a u obou byla zjištěna březost s dvojčaty. Všechny zjištěné rozdíly v zabřezávání i v podílu dvojčat jsou statisticky neprůkazné ($P > 0,05$).

I. Vliv kvality CL (*Corpus luteum*) na zabřezávání po přenosu embryí inseminovaným příjemkyním při produkci dvojčat — The effect of CL (*corpus luteum*) quality on conception after the transfer of embryos to inseminated recipients for the production of twins

Způsob přenosu	Kvalita CL	n	Zabřezlo celkem		Podíl březostí s dvojčaty	
			n	%	n	%
Chirurgický	velmi dobrá	47	27	57,4	20	74,1 ⁺
	dobrá	52	30	57,7	16	53,3
	vyhovující	7	2	28,6	0	0,0 ⁺
	celkem	106	59	55,7	36	61,0
Nechirurgický	velmi dobrá	8	3	37,5	2	66,7
	dobrá	29	20	69,0	7	35,0
	vyhovující	3	2	66,7	2	100,0
	celkem	40	25	62,5	11	44,0
Celkem	velmi dobrá	55	30	54,5	22	73,3
	dobrá	81	50	61,7	23	46,0
	vyhovující	10	4	40,0	2	50,0
	celkem	146	84	57,5	47	56,0

+ $P < 0,05$

Celkové výsledky zabřezávání 146 inseminovaných příjemkyň a podílu dvojčat jsou uvedeny v tab. I. Tendence zvýšení podílu dvojčat, zjištěná po chirurgickém přenosu embryí inseminovaným příjemkyním, nebyla celkovými výsledky a po nechirurgickém přenosu potvrzena. Zjištěné zabřezávání a podíl březostí s dvojčaty je různý a statisticky neprůkazný ($P > 0,05$, tab. I).

V tab. II jsou uvedeny výsledky zabřezávání příjemkyň po nechirurgickém přenosu embrya do ipsilaterálního rohu děložního k vaječníku s CL. Celkové procento zabřezávání není nijak vysoké — 37,5 %. Pro-

II. Vliv kvality CL (*Corpus luteum*) na zabřezávání příjemkyň po nechirurgickém přenosu embryí do ipsilaterálního rohu děložního — The effect of CL quality on conception after non-surgical embryo transfer to the ipsilateral uterine horn

Kvalita CL	n	Zabřezlo	
		n	%
Velmi dobrá	100	32	32,0
Dobrá	149	61	40,9
Vyhovující	58	22	37,9
Celkem	307	115	37,5

cento zabřezávání činí 32 % u příjemkyň s velmi dobrou kvalitou žlutého tělíska při přenosu, 40,9 % u příjemkyň s dobrou kvalitou a 37,9 % u příjemkyň s vyhovující kvalitou žlutého tělíska. Zjištěné rozdíly jsou statisticky neprůkazné ($P > 0,05$).

Námi zjištěné výsledky zabřezávání příjemkyň při produkci dvojčat a při přenosu jednoho embrya v závislosti na kvalitě CL při přenosu potvrzují závěry prací autorů Nelson, Nelson (1985), Niemann et al. (1985) a Donaldson (1985), že neexistuje vztah mezi kvalitou CL při přenosu a následným zabřezáváním příjemkyň. Pro úspěšný přenos asi postačí běžně používaná klinická vyšetření pohlavních orgánů s cílem zjistit přítomnost palpovatelného žlutého tělíska na některém ováriu.

Literatura

DONALDSON, L. E.: Recipient as a source of variation in cattle embryo transfer. *Theriogenology*, 23, 1985, č. 1, s. 188.

HIRAMI, O. CH.: Die Bedeutung von klinischen und biochemischen Voruntersuchungen bei Empfängertieren zur Verbesserung von Transferergebnissen beim Rind. Hannover, Tierärztliche Hochschule, 1982, Diss., s. 87.

NELSON, L. S. — NELSON, CH. F.: Effect of oestrus detection and corpus luteum development on pregnancy rates in bovine embryo recipients. *Theriogenology*, 23, 1985, č. 1, s. 212.

NIEMANN, H. — SACHER, B. — ELSAESSER, F.: Pregnancy rates relative to recipient plasma progesterone levels on the day of nonsurgical transfer of frozen/thawed bovine embryos. *Theriogenology*, 23, 1985, č. 4, s. 631-639.

ŘÍHA, J. — POLÁŠEK, M. — ROZSÍVAL, A. — FULKA, J. — PAVLOK, A. — MOTLÍK, J.: Přenos embryí inseminovaným příjemkyním při produkci dvojčat u skotu. *Živoč. Vyr.*, 29, 1984, č. 1, s. 1-9.

ŘÍHA, J. — POLÁŠEK, M. — BANÁŠ, P. — ZAORAL, J.: Superovulace, získávání a přenos embryí skotu. [Dílčí závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1986a.

ŘÍHA, J. — POLÁŠEK, M. — VĚRTELÁŘ, J. — JÍLEK, L. — BANÁŠ, P.: Nechirurgický přenos embryí inseminovaným příjemkyním při produkci dvojčat u skotu. *Živoč. Vyr.*, 31, 1986b, č. 2, s. 107-116.

Došlo dne 27. 5. 1986

РЖИГА, Я. (Научно-исследовательский институт по разведению крупного рогатого скота, Рапотин): Соотношение качества желтого тела к забеременению коров-реципиентов после переноса эмбрионов крупного рогатого скота. *Živoč. Vyr.*, 32, 1987 (3): 227-231.

Обследование проводилось у 106 и 40 искусственно осемененных реципиентов после хирургического, или же нехирургического переноса эмбрионов при целевом получении двоен и у 307 реципиентов после нехирургического переноса эмбрионов в ипсилатеральный рог матки к яичнику с желтым телом. Качество желтого тела определялось до переноса, т. е. на 7 сут после синхронизированной охоты, тремя степенями: очень хорошее, хорошее и удовлетворительное. Реципиенты без нащупываемого желтого тела и с аддитивными фолликулами не использовались. Забеременение реципиентов при получении двоен составляло 55,7 %, или же 62,5 %, доля двоен составляла 61 %, т. е. 44 % после хирургического, или же нехирургического переноса. Были установлены, недостоверные различия ($P > 0,05$) в оплодотворении реципиентов и в доле двоен по качеству желтого тела. Только разность в доле стельности с двойнями после хирургического переноса была статистически достоверной ($P < 0,05$) у реципиентов с очень хорошим и удовлетворительным желтым телом. После нехирургического переноса одного эмбриона забеременело 115 (37,5 %). Забеременение реципиентов согласно качеству желтого тела составляло 32 %, 40,9 % и 37,9 % в соответствующей очередности

очень хорошего и удовлетворительного желтого тела. Не было доказано соотношения качества желтого тела ни с уровнем забеременения реципиентов, ни с долей двоен.

желтое тело; забеременение; реципиент эмбрионов; двойни

ŘÍHA, J. (Research Institute for Cattle Breeding, Rapotín): *The Relation of the Quality of Corpus luteum (CL) to the Conception Rate of Recipient Cows after Embryo Transfer*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (3) : 227-231.

The study was performed in 106 and 40 cows inseminated after a surgical or non-surgical embryo transfer in controlled production of twins and in 307 cows after non-surgical embryo transfer into the ipsilateral uterine horn towards the ovary with the corpus luteum (CL). The quality of the CL was evaluated before the transfer, i. e. the seventh day after synchronized oestrus. The evaluation grades were: very good, good, convenient. Recipients without palpable CL and those with additive follicles were not used. The conception rate of the cows after the surgical and non-surgical embryo transfer with the production of twins was 55.7 % and 62.5 %, respectively, and the proportion of twins was 61 % and 44 %, respectively. Insignificant differences ($P > 0.05$) were found in the rate of conception of the recipients and in the proportion of twins with respect to CL quality. The difference in the proportion of twin pregnancies after surgical transfer was statistically significant ($P < 0.05$) only between recipients with very good and convenient CL. A hundred and fifteen cows got in calf after the non-surgical transfer of one embryo (37.5 %). The conception rate of the recipients, depending on the quality of the CL, was 32 %, 40.9 % and 37.9 % (for very good, good and convenient CL, respectively). No relationship was demonstrated between CL quality on the one hand and the conception of the cows and the proportion of twins on the other.

corpus luteum (CL); conception rate; embryo recipients; twins

ŘÍHA, J. (Forschungsinstitut für Rinderzucht, Rapotín): *Beziehung der Qualität des Corpus luteum (CL) zum Trächtigwerden der Empfängerinnen nach Rinder-embryonentransfer*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (3) : 227-231.

Die Untersuchungen wurden an 106 und 40 inseminierten Empfängerinnen nach chirurgischem bzw. nichtchirurgischem Embryonentransfer bei beabsichtigter Produktion von Zwillingen sowie an 307 Empfängerinnen nach nichtchirurgischem Embryonentransfer in das ipsilaterale Gebärmutterhorn zum Eierstock mit dem CL, vorgenommen. Die Qualität des CL wurde vor dem Transfer, d. h. am siebenten Tag nach der synchronisierten Brunst, beurteilt u. zw. mit drei Noten: sehr gut, gut, befriedigend. Empfängerinnen ohne palpatorischen CL und mit additiven Follikeln wurden nicht genutzt. Die Trächtigkeitsrate der Empfängerinnen betrug bei der Zwillingsproduktion 55,7 % bzw. 62,5 %, der Anteil der Zwillinge war 61 % bzw. 44 % nach chirurgischem bzw. nichtchirurgischem Transfer. Es wurden unbedeutende Unterschiede ($P > 0,05$) im Trächtigwerden der Empfängerinnen und im Anteil der Zwillinge, der Qualität des CL nach, verzeichnet. Lediglich der Unterschied im Anteil der Zwillingsträchtigkeiten nach dem chirurgischen Transfer war bei Empfängerinnen mit sehr gutem und befriedigenden CL statistisch bedeutend ($P < 0,05$). Nach dem nichtchirurgischen Transfer eines Embryos wurden 115 Empfängerinnen trächtig (37,5 %). Das Trächtigwerden der Empfängerinnen, der Qualität des CL nach, betrug 32 %, 40,9 % und 37,9 % in der entsprechenden Reihenfolge von sehr guten bis befriedigenden CL. Eine Beziehung zwischen der CL-Qualität sowohl zur Trächtigkeitsrate der Empfängerinnen als auch zum Anteil der Zwillinge konnte nicht nachgewiesen werden.

Corpus luteum; Trächtigwerden; Embryoempfängerin; Zwillinge

Adresa autora:

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

Vybrané nejnovější tituly z oboru živočišná výroba ve fondu ÚZLK a vybrané tituly z produkce zahraničních nakladatelských firem, které budou zařazeny do objednávek pro rok 1987:

RIECK, G.: Zuchthygiene Rind. Pareys Studentexte Nr. 46. Berlin — Hamburg, 1986. D 65.241/46

Seminář o lineárním hodnocení a moderních chovatelských metodách u černostrakatého skotu. Slušovice, 1986. D 77.892

Schafproduktion. Berlin, 1986. D 78.752

SCHWERIN, H.: Die biologische und züchterische Bedeutung von Chromosomenaberrationen bei der landwirtschaftlichen Nutztieren Rind und Schwein. Dummerstorf, 1985. D 78.766

SIMIANEK, H.: Das Tiermodell in der Zuchtwertschätzung mit BLUP. Berlin — Hamburg, 1986. D 35.214/50

SOMMER, M.: Mitochondrialer Energiestoffwechsel als Zellphysiologischer Indikator der Heterosis in Legeleistungsmerkmalen beim Hund. Berlin — Hamburg, 1986. D 35.214/51

Soveršenstvovaniye tehnologii proizvodstva svininy. Dubrovicy, 1986. C 21.698/81

Súčasný problémy intenzifikácie produkcie mäsa a kvality jatočných zvierat. Zbor. prednášok z celoštátnej konferencie. Tatranská Lomnica, 20.—21. 11. 1986. Košice, 1986. E 45.521

TALIM, M.: Structural and management problems of farms in Turkey. FAO/ECE Working party on agrarian structure and farm rationalization. Budapest, 1985. C 23.952/R 59 angl.

Übersichten zur Tierernährung. Frankfurt a. M., 1985. D 62.302/13/2

VZTAH SUPEROVULACE A ODBĚRU EMBRYÍ K MLÉČNÉ PRODUKCI KRAV — DÁRKYŇ

L. Holý, A. Jiříček, M. Žák, A. Maxián

HOLÝ, L. — JIŘÍČEK, A. — ŽÁK, M. — MAXIÁN, A. (Vysoká škola veterinární, Brno; Agrokombinát — JZD Slušovice): *Vztah superovulace a odběru embryí k mléčné produkci krav — dárkyň*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (3) : 233-237.

V podmínkách JZD Slušovice, kde se od roku 1984 provádí přenos embryí jako nedílná součást řízené reprodukce a chovatelské praxe, byl zjišťován vliv superovulace a odběru embryí na mléčnou produkci dárkyň. Celkem bylo sledováno 239 zvířat superovulovaných a vyplachovaných v době do 60 dní po porodu, v intervalu mezi 61. a 80. dnem po porodu a po 81. dni po porodu. V první kategorii zvířat bylo po odběru embryí zaznamenáno snížení nádoje o 0,26 kg na dojnici a den, ve druhé kategorii došlo k poklesu o 1,38 kg a ve třetí kategorii o 0,44 kg. V celém souboru zvířat poklesla dojivost jen o 0,66 kg na dárkyni a den (o 2,7 %), přičemž u 113 zvířat (47,28 %) došlo po odběru embryí k vzestupu dojivosti a u 126 zvířat (52,71 %) naopak k poklesu. Zjištěný průměrný úbytek dojivosti připisujeme spíše přirozenému poklesu laktaiční křivky než vlivu hormonálních změn a odběru embryí.

přenos embryí; superovulace; mléčná produkce

Endokrinní změny související s procesem superovulace ovlivňují výrazně funkci cílových orgánů, tj. vaječníků, a jsou charakterizovány zvýšenou sekrecí nejprve estrogenů a později gestagenů (Solti, Greve, 1978; Greve et al., 1984a, b). Důsledky těchto změn ovlivňují nejen funkci a stav tubulárních orgánů (vejcovodů, dělohy, děložního krčku a pochvy), ale mohou ovlivňovat i orgány jiné, které jsou na ovariálních steroidech více nebo méně závislé.

Jak je obecně známo, s činností ovariálních hormonů úzce souvisí i vývoj a funkce mléčné žlázy, tj. experimentálním zvýšením hladiny estrogenů lze sekreční činnost tlumit a nízkými opakovanými dávkami ji naopak stimulovat (Holý, 1983).

Vzhledem k tomu, že literatura o vlivu superovulace a odběru embryí na činnost mléčného parenchymu je velmi sporá a chovatelé se při přenosu embryí často obávají možnosti ohrožení mléčné produkce u superovulovaných dárkyň, snažili jsme se tyto pochybnosti osvětlit v definovaných podmínkách JZD Slušovice, kde se přenos embryí uplatňuje systematicky jako nedílná součást řízené reprodukce stáda jalovic a krav již několik let.

MATERIÁL A METODA

Vybrané dárkyňe černostrakatého nížinného plemene ve věku od tří do dvanácti let byly superovulovány sestupnou řadou přípravkem FSH-P (Foliotropin, Léčiva, Praha, 10 krysích jednotek v jedné ampulce), v celkovém množství 12 a po-

dle velikosti zvířete až 14 ampulí (2+2, 2+2, 1+1, 1+1) ve čtyřech za sebou následujících dnech. Začátek superovulace připadal na střed odporovaného pohlavního cyklu s odpovídajícím žlutým tělískem a spolu s pátou a šestou injekcí FSH byl podán Cloprostenol i. m. nebo submukózně v indikovaných dávkách. Gonadotropní přípravek byl aplikován pravidelně v 7 a 19 hodin.

První inseminace připadala přibližně na 56. hodinu po první aplikaci luteolytik a další dvě následovaly příští den ve 12hodinových intervalech a při dvojité dávce semene.

Odběr embryí byl prováděn v D7 (den říje = den 0) a bezprostředně po odběru a podobně jako v práci autorů Greve a Lehn-Jensen (1978) byly dárkyně ošetřeny Cloprostenolem (Oestrophan, Spofa) v dávce 500 µg i. m.

U dárkyň, které byly ponechány v chovu a byly v aktivní mléčné produkci, byla vedle sledování pohlavní činnosti zaměřena pozornost především na funkci mléčné žlázy. Mléčná produkce byla zjišťována jak před superovulací a odběrem embryí, tak i po nich, přičemž zvířata byla rozdělena do tří základních kategorií s ohledem na interval porod — superovulace, resp. odběr embryí.

Do první skupiny jsme zařadili zvířata superovulovaná a vyplachovaná do 60. dne po porodu, druhou skupinu tvořily krávy superovulované a s odběrem embryí v intervalu 61 až 80 dní p. a třetí skupinu dárkyně superovulované a vyplachované po 81. poporodním dni.

VÝSLEDKY

Po jednorázové superovulaci a odběru embryí bylo sledováno 239 zvířat.

V první skupině krav (tab. I) se superovulací a odběrem provedeným do 60 dní po porodu, ve které bylo sledováno 73 krav, byl při kontrole mléčné produkce před odběrem zjištěn úhrnný nádoj 1886,8 kg, tj. průměr 25,85 kg mléka na dojnici a den. Při kontrole dojivosti po odběru embryí bylo od těchto zvířat získáno celkem 1867,8 kg mléka (25,58 kg na kus a den), tedy o 19 kg méně, což proti nádoji před odběrem představuje snížení produkce o 1 %, konkrétně o 0,26 kg.

I. Supervoulace vyvolaná v různých fázích poporodního období a její vliv na mléčnou produkci dárkyň — Superovulation induced in different stages of the *post-partum period* and its influence on the milk output in the donor cows

Doba vyvolání superovulace po porodu	Počet hodnocených zvířat	Ovlivnění laktace před odběrem embryí a po něm							průměrný pokles na 1 dárkyni v kg (%)
		celkový nádoj před odběrem v kg	celkový nádoj po odběru v kg	celkový nárůst v kg	počet dárkyň	celkový pokles v kg	počet dárkyň	rozdíl v kg	
Do 60 dní p. p. (skupina č. 1)	73	1886,8	1867,8	172,7	38	191,7	35	— 19,0	0,26 (1,0 %)
61–80 dní p. p. (skupina č. 2)	71	1880,3	1782,0	119,8	31	218,1	40	— 98,3	1,38 (5,2 %)
80 a více dní (skupina č. 3)	95	2037,6	1996,5	164,4	44	205,3	51	— 41,4	0,44 (2,03 %)
Celkem	239	5804,7	5646,4	456,9	113	615,6	126	— 158,7	0,66 (2,7 %)

Jednoznačný depresivní vliv superovulace a výplachu dělohy na mléčnou produkci však zjištěn nebyl, protože 38 krav (52 %) dojivost po odběru zvýšilo a u 35 krav (48 %) byla dojivost nižší.

U 71 dárkyň superovulovaných a vyplachovaných mezi 61. až 80. dnem po porodu (skupina 2) bylo před superovulací nadojeno celkem 1880,3 kg mléka, tj. 26,48 kg na dárkyni a den. Po odběru embryí nádoj poklesl celkem o 93,3 kg (5 %) a dosahoval jen 1782 kg, tj. 25,09 kg na kus a den, tedy o 1,38 kg méně. Ani zde však nebyla zaznamenána výhradní tendence k odběrovému poklesu, protože u 31 dárkyň (43,6 %) se dojivost naopak zvýšila.

Třetí sledovaná skupina zahrnovala 95 plemenic (tab. I) a byla superovulována až po 81. dni po porodu. Tato kategorie zvířat vyprodukovala před odběrem embryí celkem 2037,6 kg mléka, tj. 21,44 kg na kus a den, což je proti předchozím skupinám výrazně méně a odpovídá to přirozeným tendencím k poklesu laktační křivky. Při kontrole nádoje po odběru embryí bylo od této skupiny zvířat získáno celkem 1996,6 kg mléka (21,01 kg na dojnici a den), což je o 41,4 kg méně a představuje snížení o 2,03 %, tj. 0,44 kg. Ale ani u této skupiny nebyl pokles nádoje uniformní, protože u 46 krav (46,31 %) byla po superovulaci a výplachu dělohy dojivost zvýšená.

Při hodnocení celého souboru 239 krav-dárkyň byl před superovulací a odběrem embryí zjištěn celkový nádoj 5804,4 kg, tj. 24,28 kg na kus a den. Po odběru embryí a bezprostředním návratu zvířat do produkce dosáhl nádoj 5646,4 kg (23,62 kg na kus a den), což znamená, že v celkovém souboru došlo k poklesu dojivosti o 158,7 kg. U 113 dárkyň (47,28 %) byl postsuperovulační nádoj vyšší, u 126 zvířat (52,7 %) naopak nižší — projevil se celkovým snížením dojivosti o 2,7 %, tj. o 0,66 kg na dojnici a den.

DISKUSE

O vlivu superovulace a odběru embryí na další mléčnou užitkovost dárkyň jsme v literatuře nenašli solidní a seriózní podklady. Ukázalo se však, že obavy z negativního vlivu hormonálního ošetření a výplachu dělohy po superovulaci jsou vcelku bezpředmětné, protože na další mléčné produkci nezanechávají výraznější stopy.

Máme za to, že pokud se větší změny v laktaci po superovulaci a odběru embryí objeví, jsou většinou důsledkem stresových situací jiného rázu, jako je např. dlouhá přeprava, stresy při nakládání a skládání zvířat, vystavování dárkyň slunečnímu záru, popř. chladu, žízní, hladovění apod.

V podmínkách JZD Slušovice se dárkyně k výplachu buď přivádějí ze sousedního VKK a ihned po výplachu se odvádějí na původní stání, nebo nelze-li jinak, odběr embryí se provádí přímo ve stáji za pomoci pojízdné laboratoře. Při tomto režimu byl zjištěn úbytek laktace celkem nepatrný (0,66 kg na dárkyni a den) a je těžké stanovit, zda toto snížení souvisí s vlastním procesem superovulace a následným výplachem dělohy, nebo je důsledkem přirozeného snižování laktační křivky. Uniformní tendence k sestupu mléčné produkce po odběru embryí se neprojevila v žádné skupině. Naopak v první kategorii krav byla u 52 %

zvířat po výplachu dělohy doживот vyšší, a to podobně jako ve skupinách 2 a 3, ve kterých po odběru embryí reagovalo zvýšením doживости 43,6 %, resp. 47,3 % dárkyň.

Nelze tedy potvrdit názor, že by superovulace a odběr embryí mléčnou produkci podstatně ovlivňovaly, provádí-li se odběr bez jiných stresových vlivů. Hormonální změny, které nutně při superovulaci a po ní nastávají, nejsou zřejmě takového rázu, aby funkci mléčné žlázy ovlivnily podstatnějším způsobem.

Literatura

- GREVE, T. — LEHN-JENSEN, H.: Fertility high-yielding dairy cows following superovulation and non-surgical recovery of embryos. *Theriogenology*, 9, 1978, s. 353-362.
- GREVE, T. — CALLESEN, H. — HYTTEL, P.: Plasma progesteron and embryo quality in superovulated dairy cows. *Theriogenology*, 21, 1984a, č. 1, s. 238.
- GREVE, T. — CALLESEN, H. — HYTTEL, P.: Characterization of plasma LH profiles in superovulated dairy cows. *Theriogenology*, 21, 1984b, č. 1, s. 237.
- HOLÝ, L.: Bases biológicas de la reproducción bovina. Mexico, Ed. Diana 1983.
- SOLTI, L. — GREVE, T. — KOEFOED-JOHNSON, H. H.: Experiences with plasma progesterone assay in superovulated cattle. *Acta veter. scand.*, 19, 1978, s. 298-309.

Došlo dne 20. 8. 1986

ГОЛЫ, Л. — ЙИРЖИЧЕК, А. — ЖАК, М. — МАКСИАН, А. (Ветеринарный институт, Брно; Агрокомбинат — ЕСХК Слушovice): Отношение суперовуляции и взятия эмбрионов к молочной продукции коров-доноров. *Živoč. Vyr.*, 32, 1987 (3): 233-237.

В условиях ЕСХК Слушovice, где с 1984 г. проводится перенос эмбрионов — как неделимая часть управляемой репродукции и животноводческого производства — определялось влияние суперовуляции и взятия эмбрионов на молочную продукцию коров-доноров. Обследовалось всего 239 суперовулированных и промываемых животных в период до 60 послеродовых суток, в интервале между 61 и 80 сут после родов и спустя 81 сут после родов. В первой категории животных после взятия эмбрионов отмечалось понижение надоя на 0,26 кг на дойную корову в сут, во второй категории надой понизился на 1,38 кг и в третьей категории на 0,44 кг. Во всей совокупности животных удойливость понизилась лишь на 0,66 кг на корову-донор в сут (на 2,7 %), причем у 113 животных (47,28 %) после взятия эмбрионов отмечалось повышение удойливости и у 126 животных (52,71 %), наоборот, понижение удойливости. Установленное среднее понижение удойливости скорее мы относим за счет естественного понижения кривой лактации, чем за счет влияния гормональных изменений и взятия эмбрионов.

перенос эмбрионов; суперовуляция; молочная продукция

HOLÝ, L. — JIŘÍČEK, A. — ŽÁK, M. — MAXIÁN, A. (University of Veterinary Medicine, Brno; The Agrokombinát Co-operative, Slušovice): *The Relation of Superovulation and Embryo Collection to the Milk Production of the Donor Cows*. *Živoč. Vyr.*, 32, 1987 (3): 233-237.

The effect of superovulation and embryo collection on the output of milk by the donor cows was studied under the conditions of the Slušovice Co-operative Farm, where embryo transfer has been practised since 1984 as a regular part of the breeding programme. On the whole, 239 animals were investigated, being subjected to superovulation and washing within 60 days after parturition, in the interval between the 61st and 80th day after parturition, and after the 81st day *post partum*. In the first group of animals the milk yield decreased by 0.26 kg per cow/day after embryo collection, in the second group by 1.38 kg and in the third group by 0.44 kg. For the whole set of cows, milk yield decreased by only 0.66 kg per donor/day.

(i. e. by 2.7 %); in 113 animals (47.28 %) milk yield increased and in 126 animals (52.71 %) milk yield decreased after embryo collection. The determined average decline of milk yield is ascribed to the natural drop of the lactation curve rather than to the influence of hormonal changes and embryo collection.

embryo transfer; superovulation; milk output

HOLÝ, L. — JIŘÍČEK, A. — ŽÁK, M. — MAXIÁN, A. (Veterinärmedizinische Hochschule, Brno; Agrokombinat-Landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaft, Slušovice): *Beziehung von Superovulation und Embryoentnahme zur Milchproduktion von Kühen-Donatorinnen*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (3) : 233-237.

Unter den Bedingungen des Agrokombinats Slušovice, wo bereits seit 1984 Embryonentransfers als integrierender Bestandteil der gesteuerten Reproduktion und Zuchtpraxis vorgenommen werden, untersuchten wir die Einwirkung der Superovulation und der Embryonenentnahme auf die Milchproduktion der Donatorinnen. Insgesamt wurden in die Untersuchungen 239 superovulierte und im Zeitraum bis zu 60 Tagen post partum, im Intervall zwischen dem 61. und 80. Tag p. p. und nach 81 Tagen p. p. der Ausspülung unterzogene Kühe einbezogen. In der ersten Kategorie wurde nach der Embryonenentnahme ein Rückgang des Gemelks um 0,26 kg je Tier und Tag verzeichnet, in der zweiten Kategorie kam es zu einem Rückgang um 1,38 kg und in der dritten Kategorie waren es 0,44 kg. In der Gesamtgruppe der Kühe sank die Milchleistung nur um 0,66 kg pro Donatorin und Tag (d. h. um 2,7 %), wobei es bei 113 Tieren (47,28 %) nach der Embryonenentnahme zu einem Anstieg der Milchleistung kam, bei 126 Tieren (52,71 %) dagegen zu einem Rückgang. Die festgestellte durchschnittliche Abnahme der Milchleistung wäre eher auf den natürlichen Rückgang der Laktationskurve als auf die Einwirkung hormonaler Veränderungen und die Embryonenentnahme zurückzuführen.

Embryonentransfer; Superovulation; Milchproduktion

Adresa autorů:

Doc. MVDr. Luboš Holý, CSc., MVDr. Antonín Jiříček, MVDr. Miroslav Žák, MVDr. Aleš Maxián, Vysoká škola veterinární, Palackého 1-3, 612 42 Brno

Vybrané nejnovější tituly z oboru živočišná výroba ve fondu ÚZLK a vybrané tituly z produkce zahraničních nakladatelských firem, které budou zařazeny do objednávek pro rok 1987:

Vademekum der Fütterung. Jena, 1986. E 45.360

Voprosy kormoproizvodstva i prigotovlenija kormov. Dubrovicy, 1986.
C 21.698/83

WÄTJEN, R. L.: Dressurreiten. Berlin — Hamburg, 1986. D 78.662

Weidemast von Rindern. Markkleeberg, 1985. E 38.142/537

WOLLNY, C.: Milchleistung und Schilddrüsenfunktion beim Schaf. Berlin — Hamburg, 1985. D 35.294/48

Zum Carry-over von Cadmium. Cadmiumkontamination von Futtermitteln und Auswirkungen auf die tierische Erzeugung. Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Münster — Hiltrup, 1986. E 21.685/335

Zur Ernährungsphysiologie des Schweine. Dummerstorf, 1986. D 78.531

Nové tituly

BOORMAN, K. N.: Nutrient requirements of poultry. Kent, Butterworth 1986.

Ethology of farm animals. Amsterdam, Elsevier 1986.

LINDSAY, D. B.: Control and manipulation of animal growth. Kent, Butterworth 1986.

PETERS, A. R.: Reproduction in cattle. Kent, Butterworth 1986.

Recent developments in pig nutrition. Kent, Butterworth 1985.

VZTAHY MEZI VÝŽIVNOU HODNOTOU, PŘÍJMEM KRMNÝCH DÁVEK A PRODUKČÍ MLÉKA U DOJNIC

M. Šimek, B. Rittich, A. Krása, J. Lossmann, R. Žaludová

SÍMEK, M. — RITTICH, B. — KRÁSA, A. — LOSSMANN, J. — ŽALUDOVÁ, R. (Výzkumný ústav výživy zvířat, Pohořelice): *Vztahy mezi výživnou hodnotou a příjmem krmných dávek a produkcí mléka u dojníc*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (3) : 239-246.

Hodnoty obsahu organických živin, příjmu sušiny a stravitelnosti čtyř typů krmných dávek podávaných 16 dojnícím v období začátku laktace (150 dní po otelení) a v pátém až devátém měsíci březosti byly zpracovány metodami lineární a nelineární regrese s cílem studovat vztahy mezi nutriční hodnotou krmných dávek, jejich stravitelností a produkcí mléka u dojníc. V období laktace byl zaznamenán průkazný záporný vztah mezi obsahem vlákniny v přijatých dávkách (9,61 až 26,94 %) a stravitelností organické hmoty (59,61 až 82,19 %), vyjádřený korelačním koeficientem $r = -0,4383$. Produkci mléka (průměr 14,7 kg na kus a den) ovlivnil především zvyšující se obsah vlákniny v dávkách ($r = -0,4907$). Byla potvrzena určující role hodnot stravitelnosti organické hmoty u sledovaných typů dávek pro predikci příjmu živin a produkce mléka. Byly odvozeny základní logaritmické a kvadratické rovnice vztahů k produkci mléka a stravitelnosti organické hmoty.

dojnice; bilanční pokusy; obsah živin; zdánlivá stravitelnost; korelační analýza

Definování podmínek příjmu nutričně a biologicky hodnotných krmiv je základním předpokladem pro dosažení adekvátní produkce mléčné bílkoviny. V příspěvku jsou pomocí metod lineární a nelineární regrese hodnoceny vztahy mezi příjmem a stravitelností krmiv a produkcí mléka u dojníc v období laktace a březosti, s cílem přispět k objasnění vztahů mezi příjmem živin a produkcí. Jsou zpracovány a hodnoceny údaje z bilančních sledování (klasická bilance) u dojníc, uskutečněné ve Výzkumném ústavu výživy zvířat v Pohořelicích v letech 1975 až 1982.

Vztahy mezi nutriční hodnotou a stupněm využitelnosti různých typů krmných dávek u přežvýkavců studovali Bedö a Laki (1972). U všech kombinací krmiv zaznamenali snižování využitelnosti živin při zvyšování příjmu hrubé vlákniny. Sedláková a Kolář (1973) zjistili u šesti typů krmných dávek průkaznou negativní korelaci mezi dusíkatými látkami výťažkovými (BNLV) a stravitelností dusíkatých látek (N-látek), hrubého tuku, vlákniny a energie.

Složité biologické závislosti mezi výživnou hodnotou, velikostí příjmu krmiv, stravitelností živin a produkcí studovali pomocí lineární regrese Labuda et al. (1980). Zjistili např. hodnotu korelačního koe-

ficientu pro N-látky $r = 0,23$ a pro vlákninu $r = -0,20$. Kolář et al. (1983) zjistili při hodnocení korelačních vztahů mezi dosaženou užitkovostí a spotřebou sušiny krmiv, sušiny jaderných krmiv a dusíkato-energetického kvocientu (NEK) vysoce průkazné kladné korelace. Z těchto vztahů odvodili regresní rovnice a konstatují, že normování potřeby živin pro dojnice v jednotlivých fázích laktace bude účelnější provádět na základě regresních rovnic, v nichž uvedené nezávisle proměnné mohou pružně reagovat na všechna kritéria podílející se na pozitivním nebo negativním ovlivňování užitkovosti.

Vencel et al. (1982) vyhodnocovali u souboru objemných krmiv (seno, siláže, senáže) a úsůšků závislosti stanovené metodou vícenásobné regrese mezi obsahem škrobových jednotek (ŠJ), strávené organické hmoty a vlákniny. Zaznamenali vysoce významnou závislost obsahu škrobových jednotek na obsahu strávené organické hmoty *in vitro* ($r = 0,425$), vlákniny ($r = -0,580$) a bezdusíkatých látek výťažkových ($r = 0,620$).

Problematikou využití lineárního programování pro formulaci krmných dávek se souhrnně zabývali Roy a Hlubík (1980). Z výsledků sledování odvozují názor, že vztahy mezi příjmem, stravitelností a produkcí mají převážně nelineární průběh.

MATERIÁL A METODA

V bilančních pokusech na dojnicích (16 kusů), které probíhaly dlouhodobě (dvě laktace, březost), byl sledován příjem krmiv, nutriční hodnota a stravitelnost organických živin.

Dojnicím byly podávány čtyři typy krmných dávek (1. kukuřičná siláž s přidavkem močoviny, 2. kukuřičná siláž se senem vojtěšky, 3. řízkoskrojková siláž a seno, 4. kompletní tvarovaná směs). Objemná krmiva byla dojnicím předkládána *ad libitum*. Dávkování koncentrátů (produkční směs ve složení 56 % pšenice, 30,5 % ječmene, 12 % pokrutin, 1,5 % močoviny) se diferencovalo podle produkce dojnic, stupně laktace a živinové úrovně základních dávek.

Krmiva, krmné komponenty, výkaly, moč a mléko dojnic byly analyzovány na obsah organických živin podle ČSN 46 7007 (1966).

Pokusné období bylo časově rozděleno do period po 35 dnech. V každé periodě bylo realizováno bilanční stanovení klasickou metodou příjem — výdej a propočteny koeficienty stravitelnosti organické hmoty, vlákniny, dusíkatých látek a bezdusíkatých látek výťažkových.

Vícenásobnou korelační analýzou byly zpracovány údaje o příjmu organických živin a stravitelnosti za dobu 150 dní po otelení a za pátý až devátý měsíc březosti dojnic ($n = 122$ — laktace, $n = 75$ — březost).

Pro detailnější definování průkazných vztahů mezi nutričními ukazateli a produkcí bylo použito metod lineární a nelineární regrese. K propočtům byl použit programovatelný kalkulátor EMG 666 z MLR.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Zjištěné průměrné hodnoty příjmu sušiny a základních organických živin u dojnic za sledované období laktace a březosti jsou uvedeny v tab. I. Příjem sušiny odpovídal rozmezí hodnot normy potřeby ČSN 46 7070 (1982) v období březosti a laktace. Hodnoty souhrnně charakterizují typy zkrmovaných dávek, tj. rozdíly v příjmu sušiny, produkci, obsahu živin a v jejich stravitelnosti. Údaje odpovídají živinovým nárokům na průměrnou produkci mléka v období březosti (5,81 kg) a v laktaci (14,7 kg) mléka na dojnici za den.

Ukazatel	Období					
	březost $\pm$			laktace $\pm$		
	$\bar{x}$	R	$\pm s$	$\bar{x}$	R	$\pm s$
*Příjem sušiny (kg) m. h.	0,08	0,06 – 0,12	0,04	0,10	0,06 – 0,15	0,05
*Příjem organické hmoty (kg) m. h.	0,09	0,05 – 0,12	0,05	0,11	0,05 – 0,14	0,05
Denní dojivost (kg)	5,81	0,54 – 12,14	3,33	14,70	4,14 – 26,62	4,62
Obsah vlákniny (%)	20,38	14,25 – 25,52	2,69	19,34	13,61 – 26,94	3,67
Obsah N-látek	17,04	11,32 – 33,35	4,33	17,30	12,59 – 21,28	1,72
Obsah BNLV	50,81	34,58 – 61,27	5,86	54,45	44,26 – 62,35	4,01
Stravitelnost organické hmoty %	70,61	59,71 – 78,15	3,31	69,78	59,61 – 82,19	3,94
Stravitelnost vlákniny %	60,54	37,01 – 76,81	9,15	51,87	32,16 – 75,14	10,31
Stravitelnost N-látek %	72,37	55,95 – 85,48	6,44	71,19	57,79 – 82,55	4,40
Stravitelnost BNLV	74,04	60,52 – 85,83	5,13	74,49	61,65 – 85,92	7,29

$\bar{x}$ = průměr; R = variační rozpětí; $\pm s$ = směrodatná odchylka

*Příjem sušiny a organické hmoty je přepočten na jednotku metabolické hmotnosti (m. h.) (W kg^{0,75}).

Šíře variačního rozpětí sledovaných nutričních hodnot byla určována typy dávek, jejich živinovou skladbou, příjmem krmiv a stupněm březosti a laktace.

V tab. II a III jsou uvedeny korelační koeficienty (korelační matice) charakterizující těsnost vztahu sledovaných proměnných.

Na základě hodnot korelačních koeficientů období laktace (tab. II) je možné předpokládat, že především hodnoty obsahu vlákniny v přijatých dávkách, stravitelnosti vlákniny, dusíkatých látek a bezdusíkatých látek výťažkových ovlivnily významněji stravitelnost organické hmoty. Obdobné závislosti naznačují korelační koeficienty zjištěné v období březosti (tab. III).

Mezi obsahem bezdusíkatých látek výťažkových (BNLV) v přijatých dávkách a stravitelností organické hmoty jsme zjistili nevýznamný vztah, což může podle našeho názoru souviset se změnami v příjmu objemné složky dávek a koncentrátů.

Zjištěné závislosti mezi nutriční hodnotou krmiv, stravitelností živin a produkcí krmiva, stravitelností živin a produkcí jsou srovnatelné s výsledky, které uvádějí L a b u d a et al. (1980).

Námi zjištěné statistické významnosti mezi dojivostí a obsahem dusíkatých látek (N-látek) a BNLV v dávkách, jsou středně průkazné ($r = 0,3745$, $r = 0,3482$, tab. II). L a b u d a et al. (1980) uvádějí u N-látek $r = 0,37$, u BNLV $r = 0,53$, tedy obdobné hodnoty korelace. Obsah

II. Přehled o statistické významnosti vícenásobné korelace — období laktace (korelační matice) — A survey of the statistical significance of the multiple correlation — lactation period (correlation matrix)

Ukazatel	Obsah vlákniny	Obsah N-látek	Obsah BNLV	Stravitelná vláknina	Stravitelné N-látky	Stravitelné BNLV
Příjem sušiny	0,03539	-0,1515	0,1518	-0,05915	0,08881	0,2311 ⁺
Příjem organické hmoty	-0,02423	-0,1185	0,07836	-0,03630	0,05695	0,2652 ⁺
Stravitelnost organické hmoty	-0,4383 ⁺⁺	0,3099 ⁺⁺	0,1865	0,4086 ⁺⁺	0,5682 ⁺⁺	0,5189 ⁺⁺
Stravitelnost vlákniny	0,2189 ⁺	0,05132	-0,2007 ⁺	1,0000	0,2184 ⁺	0,3586 ⁺⁺
Stravitelnost N-látek	-0,3256 ⁺⁺	0,6138 ⁺⁺	0,3008 ⁺⁺	0,2134 ⁺	1,0000	0,1102
Stravitelnost BNLV	-0,1122	0,05223	0,07440	0,3586	0,1102	1,0000
Dojivost	-0,4907 ⁺⁺	0,3745 ⁺⁺	0,3482 ⁺⁺	-0,1142	0,2627 ⁺⁺	0,3054 ⁺⁺

III. Přehled o statistické významnosti vícenásobné korelace — období březosti (korelační matice) — A survey of the statistical significance of the multiple correlation — pregnancy period (correlation matrix)

Ukazatel	Obsah vlákniny	Obsah N-látek	Obsah BNLV	Stravitelnost vlákniny	Stravitelné N-látky	Stravitelné BNLV
Příjem sušiny	0,010390	0,110600	0,147500	-0,105200	0,053170	0,124900
Příjem organické hmoty	-0,046530	0,094500	-0,215300	-0,064530	0,040190	0,197100
Stravitelnost organické hmoty	-0,197900	-0,099510	-0,109900	0,649341 ⁺⁺	0,559660 ⁺⁺	0,803293 ⁺⁺
Stravitelnost vlákniny	0,278596	-0,133400	0,208114	1,0000	-0,004806	0,216141
Stravitelnost N-látek	-0,346081 ⁺	0,753701 ⁺⁺	-0,280200	-0,004806	1,000000	-0,069870
Stravitelnost BNLV	-0,298900	0,233875	0,168000	0,216141	-0,069870	1,000000
Dojivost	-0,255890	0,190765	0,265753	-0,120988	0,254512	0,019881

⁺ = $P < 0,05$ ⁺⁺ = $P < 0,01$

IV. Rovnice funkčních vztahů (období laktace, 150 dní po otelení) — Equations of functional relations (lactation period, 150 days from calving)

<i>n</i>	Rovnice	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>I_{yx}</i>	<i>F</i>
118	$y = 17,119 + 22,110 (\log x)$	dojivost	obsah sušiny	0,177 ⁺⁺	6,846 ⁺⁺
	$y = 17,845 + 20,867 (\log x)$	dojivost	obsah org. hmoty	0,169 ⁺⁺	
	$y = 49,467 - 28,542 (\log x)$	dojivost	obsah vlákniny	0,289 ⁺⁺	
	$y = -37,075 + 41,528 (\log x)$	dojivost	obsah N-látek	0,145 ⁺⁺	
	$y = -48,278 + 6,215x - 0,149x^2$	dojivost	obsah N-látek	0,3907	
	$y = 98,079 - 22,857 (\log x)$	stravitelnost org. hmoty	obsah vlákniny	0,252 ⁺⁺	
	$y = 83,777 - 1,028x + 0,0127x^2$	stravitelnost org. hmoty	obsah vlákniny	0,504	
	$y = 31,855 + 30,762 (\log x)$	stravitelnost org. hmoty	obsah N-látek	0,110 ⁺⁺	
	$y = 75,297 - 45,955 (\log x)$	stravitelnost N-látek	obsah vlákniny	0,104 ⁺⁺	
	$y = 81,413 - 0,778x + 0,0105x^2$	stravitelnost N-látek	obsah vlákniny	0,319	

+ = $P < 0,05$ ++ = $P < 0,01$ Testováno pro $b = 0$

V. Rovnice funkčních vztahů (období březosti) — Equations of functional relations (pregnancy period)

<i>n</i>	Rovnice	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>I_{yx}</i>	<i>F</i>
42	$y = 6,470 + 36,106 (\log x)$	stravitelnost org. hmoty	stravitelnost vlákniny	0,407 ⁺⁺	8,564 ⁺⁺
	$y = -160,462 + 123,453 (\log x)$	stravitelnost org. hmoty	stravitelnost BNLV	0,642 ⁺⁺	
	$y = 121,689 - 39,135 (\log x)$	stravitelnost org. hmoty	obsah vlákniny	0,308 ⁺⁺	
	$y = 64,751 + 1,153x + 0,041x^2$	stravitelnost org. hmoty	obsah vlákniny	0,308	

+ = $P < 0,05$ ++ = $P < 0,01$ Testováno pro $b = 0$

vlákniny v přijatém krmivu a její vyšší lignifikace snižuje stravitelnost živin, především organické hmoty. Již Schneider (1947) vyjádřil tento vztah jednoduchou rovnicí

$$y = 85,69 - 0,781 x$$

kde: y — stravitelnost organické hmoty (%)
 x — obsah vlákniny v sušině krmiva (%)

U námi sledovaného souboru jsme zjistili průkaznou ($P < 0,01$) závislost stravitelnosti organické hmoty a obsahu vlákniny (v laktaci $r = -0,4383$, v březosti $r = -0,1979$, tab. II a III). Labuda et al. (1980) uvádějí $r = -0,19$. Bedő a Laki (1972) uvádějí hodnotu $r = -0,318$, tedy obdobné závislosti, jako jsme zjistili my a Labuda et al. (1980).

Protože vztahy mezi příjmem živin, stravitelností a produkcí mají převážně nelineární průběh (Labuda et al., 1980; Roy, Hlubík, 1980), vypočítali jsme u dojnic v různém fyziologickém stadiu (metodou mnohonásobné regrese) u významných vztahů logaritmické a kvadratické rovnice, vyjadřující průběh nelineárních závislostí mezi příjmem živin a produkcí (tab. IV a V).

Pokud se týká příjmu krmiv, predikce energetické hodnoty krmiva a produkce, potvrdili jsme určující vztah mezi úrovní příjmu živin a stravitelností organické hmoty, a to obdobně jako Bedő, Laki (1972), Labuda et al. (1980) a Vencel, Flám (1982).

Rovnice odvozené z pokusných hodnot mohou být využity pro zpřesňování optimalizačních propočtů krmných dávek.

Literatura

- BEDŐ, S. — LAKI, I.: Adatok a takarmányok fáplálóanyag tartalma és a hiasználás mértékének összefüggéséhez. Állattenyésztés, 121, 1972, č. 1, s. 61-70.
- KOLÁŘ, I. — SEDLÁKOVÁ, L. — KRÁLÍK, O.: Výzkum výživy vysokoužitkových krav a vztahů mezi kritérii ovlivňujícími užítkovost a příjem sušiny. [Závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1983. 83 s.
- LABUDA, J. — VARGAS, A. J. — BÍRO, D. — ANTOLÍKOVÁ, M.: Štatistická analýza spotreby sušiny, jadrovej zmesi, stráviteľnosti živín a produkcie mlieka. Živoč. Výr., 25, 1980, č. 10, s. 737-746.
- ROY, J. — HLUBÍK, J.: Basics of computerized linear programs for ration formulation. J. Dairy Sci., 63, 1980, s. 1366-1378.
- SCHNEIDER, B. H.: Feeds of the world, their digestibility and composition. West Virginia Univ. Agr. Expr. Stat., 1947. 299 s.
- SEDLÁKOVÁ, L. — KOLÁŘ, I.: Vztah mezi stravitelností organických živin a poměrem dusíkatých látek k bezdusíkatým látkám výťažkovým v krmných dávkách dojnic. Živoč. Výr., 18, 1973, č. 4, s. 241-248.
- VENCLE, B. — FLÁM, F.: Porovnání metod predikce energetické hodnoty krmiv. [Dílčí zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1982. 40 s.
- VENCLE, B. — FLÁM, F. — JEHLÍČKA, L.: Vyjádření obsahu škrobových jednotek krmiv pomocí stravitelnosti organické hmoty *in vitro*. Živoč. Výr., 27, 1982, č. 6, s. 401-407.
- ČSN 46 7070. Potřeba živin pro hospodářská zvířata. Praha 1982.
- ČSN 46 7007. Výživná hodnota krmiv. Praha 1966.

Došlo dne 16. 5. 1986

ШИМЕК, М. — РИТТИХ, Б. — КРАСА, А. — ЛОССМАНН, Й. — ЖАЛУДОВА, Р. (Научно-исследовательский институт питания животных, Погоржелице): **Соотношение между питательной ценностью, усвоением кормовых рационов и выделением молока у дойных коров.** *Živoč. Vyr.*, 32, 1987 (3) : 239-246.

Обрабатывались данные содержания органических питательных веществ, усвоения сухого вещества и переваримости четырех типов кормовых рационов, скормливаемых 16 дойным коровам в период начала лактации (150 сут после отела) и на 5—9 месяцах стельности при помощи методов линейной и нелинейной регрессии с целью изучения соотношений между питательной ценностью кормовых рационов, их переваримостью и молокоотдачей у дойных коров. В период лактации было отмечено достоверное отрицательное соотношение между содержанием клетчатки в усвоенных рационах (9,61—26,94 %) и переваримостью органической массы (59,61—82,19 %), выраженное коэффициентом корреляции $r = -0,4383$. Молокоотдача (в среднем 14,7 кг на гол. в сут) прежде всего обусловила растущее содержание клетчатки в рационах ($r = -0,4907$). Была подтверждена решающая роль значений переваримости органической массы у изучаемых типов рационов для предикции усвоения питательных веществ и молокоотдачи. Были выведены основные логарифмические уравнения соотношений к молокоотдаче и переваримости органической массы.

дойные коровы; балансовые опыты; содержание питательных веществ; мнимая переваримость; корреляционный анализ

SIMEK, M. — RITTICH, B. — KRÁSA, A. — LOSSMANN, J. — ŽALUDOVÁ, R. (Research Institute of Animal Nutrition, Pohořelice): *The Relations between the Nutritive Value and Intake of Feed Rations and the Output of Milk in Dairy Cows.* *Živoč. Vyr.*, 32, 1987 (3) : 239-246.

The contents of organic nutrients, dry matter intake and digestibility of four types of feed rations administered to 16 dairy cows in the starting period of lactation (150 days after calving) and in the fifth to ninth month of pregnancy were processed by the methods of linear and non-linear regression aimed at learning the relations between the nutritive value of feed rations, their digestibility and the output of milk in dairy cows. In the lactation period, a significant negative relation was found between the content of fibre in the ingested rations (9.61 to 26.94 %) and the digestibility of organic matter (59.61—82.19 %), expressed by the correlation coefficient $r = -0.4383$. The output of milk (averaging 14.7 kg per head/day) was mainly influenced by the increasing content of fibre in the rations ($r = -0.4907$). The values of organic matter digestibility were confirmed in the studied types of rations to be decisive for the prediction of the intake of nutrients and output of milk. The basic logarithmic and quadratic equations of the relations to milk output and organic matter digestibility were derived.

dairy cows; metabolism experiments; nutrient content; apparent digestibility; correlation analysis

SIMEK, M. — RITTICH, B. — KRÁSA, A. — LOSSMANN, J. — ŽALUDOVÁ, R. (Forschungsinstitut für Tierernährung, Pohořelice): *Beziehungen zwischen Nährwert und Aufnahme der Futterrationen und der Milchproduktion bei Kühen.* *Živoč. Vyr.*, 32, 1987 (3) : 239-246.

Die Werte des Gehalts der organischen Nährstoffe, der Trockensubstanzaufnahme und der Verdaulichkeit von vier Typen von Futterrationen, die an 16 Milchkühe im Zeitraum zu Beginn der Laktation (150 Tage nach dem Abkalben) und im fünften bis neunten Trächtigkeitsmonat verabreicht wurden, wurden mit Hilfe von Methoden der linearen und nichtlinearen Regression verarbeitet, mit dem Ziel, die Beziehungen zwischen dem Nährwert der Futterrationen, ihrer Verdaulichkeit und der Milchproduktion der Kühe zu studieren. Während der Laktationsperiode wurde eine bedeutende negative Beziehung zwischen dem Faserstoffgehalt der aufgenommenen Gaben (9,61 bis 26,94 %) und der Verdaulichkeit der organischen Substanz (59,61 bis 82,19 %) verzeichnet, die durch den Korrelationskoeffizienten $r = -0,4383$ auszudrücken ist. Die Milchproduktion (Mittelwert 14,7 kg pro Stück und Tag) wurde vor allem durch den steigenden Gehalt an Faserstoff in den Ra-

tionen beeinflusst ($r = -0,4907$). Es bestätigte sich die determinierende Rolle der Verdaulichkeitswerte der organischen Substanz in den getesteten Typen der Futterationen in bezug auf die Voraussage der Nährstoffaufnahme und der Milchproduktion. Es wurden logarithmische sowie quadratische Grundgleichungen der Beziehungen zur Milchproduktion und zur Verdaulichkeit der organischen Substanz abgeleitet.

Milchkühe; Bilanzversuche; Nährstoffgehalt; scheinbare Verdaulichkeit; Korrelationsanalyse

Adresa autorů:

Ing. Miroslav Šimek, CSc., ing. Bohuslav Rittich, CSc., ing. Antonín Krása, CSc., ing. Jiří Lossmann, RNDr. R. Žaludová, Výzkumný ústav výživy zvířat, 691 23 Pohořelice u Brna

VLIV VÝŽIVY KRAV-MATEK JEDINÁČKŮ A DVOJČAT V OBDOBÍ OSM TÝDNŮ PŘED OTELENÍM A PO NĚM NA ZMĚNY HMOTNOSTI, UŽITKOVOST A VYUŽITÍ ŽIVIN

L. Sedláková, M. Polášek, J. Říha

SEDLÁKOVÁ, L. — POLÁŠEK, M. — ŘÍHA, J. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín): *Vliv výživy krav-matek jedináček a dvojčat v období osm týdnů před otelením a po něm na změny hmotnosti, užitkovost a využití živin.* Živoč. Vyr., 32, 1987 (3) : 247-256.

Úroveň výživy v období stání na sucho byla u matek jedináček ve skupině P₁ (n = 16) téměř stejná jako u matek dvojčat (skupina P₂, n = 17). Matky jedináček ve skupině K₁ (n = 6) přijímaly v této době průměrně o 27 %, resp. 26,5 % SNL a 33,8 %, resp. 35,4 % ŠJ méně. V období osm týdnů po otelení při spotřebě objemných krmiv *ad libitum* byla jadrná krmiva jednotlivým kravám všech skupin dávkována podle užitkovosti. Matky dvojčat dostávaly navíc přídatek 1 kg směsi šrotované pšenice a lněného semene (2:1) na kus a den. Krávy skupiny P₁ zvýšily svou somatickou hmotnost v období stání na sucho o 13,9 kg, krávy skupiny K₁ jen o 2,5 kg a matky dvojčat (P₂) ji snížily o 15,5 kg. V průběhu osmi týdnů po otelení byl průměrný úbytek hmotnosti u matek jedináček přímo úměrný přírůstkem v období stání na sucho a činil 17 kg u krav skupiny P₁ a jen 5,6 kg u krav skupiny K₁. Matky dvojčat (P₂) svou hmotnost v této době naopak nepatrně zvýšily (o 2,8 kg). Z tkáňových rezerv vyráběly krávy skupiny P₁ průměrně denně 1,55 kg FCM, krávy skupiny K₁ 0,51 kg FCM. Z energie přijaté krmivem produkovaly matky jedináček (P₁) průměrně denně 18,49 kg FCM a 18,57 kg FCM (K₁), matky dvojčat 17,91 kg FCM a 50 g přírůstkem hmotnosti. Konverze živin byla nejvyšší u krav skupiny K₁ — na uvedenou produkci mléka činil příjem SNL a ŠJ jen 96,3 % a 95,1 % potřeby, zatímco u krav skupiny P₁ 100,5 % a 101,1 % a u matek dvojčat 100,1 % a 97,6 % potřeby.

matky jedináček a dvojčat; změny somatické hmotnosti; užitkovost; využití živin

Ukazatelem dostatečné a správné výživy krav v době stání na sucho a v období rané laktace je kondice krav a jejich somatická hmotnost bez velkých výkyvů.

Časté úbytky hmotnosti krav v první fázi laktace jsou závislé nejen na množství živin, především energie, přijatých v této době, ale i na výživě v období stání na sucho. Již Davenport, Rakes (1969) a Lodge et al. (1975) poukázali na to, že ztráty hmotnosti v první fázi laktace jsou vyšší u krav intenzivně krmených v období stání na sucho. Jak uvádějí Farries a Djamai (1971), je mobilizace tkáňových rezerv na počátku laktace v přímé závislosti na rozsahu tvorby těchto rezerv v období před otelením. Krávy se dvěma plody si však v období stání na sucho žádné tělesné rezervy netvoří. Příjem živin je u nich v této době většinou nižší než potřeba na tvorbu dvou plodů,

takže jsou nuceny čerpat část živin z tělesných rezerv a snižují svou somatickou hmotnost (Koong et al., 1982; Sedláková, 1985a, b). V rané fázi laktace je pak možnost mobilizace tkáňových rezerv u matek po porodu dvojčat minimální, a tak jejich mléčná užitkovost bývá často nižší než u krav po porodu jedináčků (Syrstad, 1977; Chapin, Van Vleck, 1980; Sedláková et al., 1986).

Mobilizace tkáňových rezerv v rané fázi laktace znamená dvojí konverzi živin. Proto Garnsworthy a Topps (1982) ve svých pokusech zjistili, že biologická výkonnost mléčné produkce, zjišťovaná poměrem přijaté a vydané energie v období osm týdnů před otelením a 16 týdnů po něm, byla nejvyšší u krav se slabou kondicí po otelení.

V této práci jsme sledovali změny hmotnosti a mléčnou užitkovost u matek dvojčat a jedináčků v souvislosti se spotřebou živin v období osm týdnů před otelením a po něm za účelem stanovení využití živin a biologické výkonnosti krav.

MATERIÁL A METODA

Pokus byl prováděn na 39 kravách zušlechťovaného českého strakatého plemene, při řízené produkci dvojčat přenosem raných embryí. Vysokobřezí krávy, které měly mít jen jedno tele, jsme rozdělili do dvou skupin, pokusné P₁ a kontrolní K₁. Krávy ve skupině P₁ tvořily kontrolu ke skupině P₂, ve které byly matky s dvěma plody.

Všechny krávy jsme krmili objemnou pící *ad libitum* (kukuřičnou siláží, jeletotravní senáží a senem). Jadrné směsi jsme kravám dávali podle skupin. Krávy skupin P₁ a P₂ dostávaly v osmém měsíci březosti 2,5 kg a v posledním měsíci březosti 3,5 kg jadrných směsí na kus a den. Průměrně tři dny až jeden týden před otelením přijímaly krávy ještě přírůstek 1 kg šrotovaného lněného semene. Kravám kontrolní skupiny K₁ jsme po celou dobu stání na sucho přidávali jen 1 kg jadrné směsi na kus a den. Objemnou pící byly všechny krávy krmeny opět *ad libitum*. Do sedmi dní po otelení (do provedené kontroly užitkovosti) dostávaly 5 kg jadrných směsí na kus a den (z toho 3 kg šrotované pšenice a lněného semene v poměru 2 : 1). Po provedené kontrole užitkovosti jsme jednotlivým kravám dávali jadrné krmivo podle zjištěné produkce mléka (0,5 kg směsi na 1 kg mléka nad stanovenou základní dávku). Každá dojnice dostávala ještě přírůstek 1,5 kg, od čtyř do osmi týdnů laktace pak již jen 0,5 kg na kus a den. Krávy-matky dvojčat dostávaly v této době ještě navíc kondiční přírůstek ve výši 1 kg jadrné směsi na kus a den.

Po celou dobu pokusu jsme u krav sledovali individuální spotřebu krmiv a živin. Zbytky krmiv jsme odvažovali dvakrát denně. Vzorky šťavnatých objemných krmiv jsme odebírali jednou týdně, vzorky sena a jadrných krmiv z každé šarže. Chemická analýza krmiv byla provedena v ústavní laboratoři. Příjem stravitelných živin jednotlivými zvířaty jsme propočítali na základě přijatých hrubých živin a stanovených koeficientů stravitelnosti. Při propočtu příjmu brutto, stravitelné a netto energie jsme použili regresních rovnic autorů Schiemann et al. (1971), při propočtu příjmu metabolizovatelné energie rovnice, kterou uvádějí Kirchgessner a Kellner (1977).

Hmotnost krav v období stání na sucho byla zjišťována v 225 až 237 dnech březosti a před očekávaným otelením vždy ve dvou po sobě následujících dnech ve stejnou denní dobu. K datu otelení byla hmotnost krav interpolována na základě zjištěných průměrných denních přírůstků hmotnosti. Rozdíl mezi hmotností před otelením a na počátku pokusu představoval celkový přírůstek hmotnosti, ve kterém byl zahrnut nejen přírůstek plodu, plodových obalů, tekutin a dělohy, ale i přírůstek nebo úbytek somatické hmotnosti krav. Přírůstky produktů březosti jsme vypočítali na základě Swettových růstových křivek plodu, plodových obalů, tekutin a dělohy (Šmerha a kol., 1955) jako procento natální hmotnosti telete. Dále jsme pro kontrolu provedli ještě výpočet přírůstků gravidní dělohy a jejího obsahu podle rovnic, které vyvinuli Ferrell et al. (1976). Tyto výpočty byly korigovány na základě natální hmotnosti telat faktorem Q podle autorů Koong et al. (1982, viz Sedláková 1985a, b), protože korelace mezi hmotností plodu, embryonál-

ních tekutin, placenty a dělohy jsou vysoké a pozitivní (Prior, Laster, 1979). Odečtením přírůstků gravidní dělohy a jejího obsahu od skutečně zjištěných přírůstků hmotnosti jsme u každé krávy zjistili přírůstky nebo úbytky její somatické hmotnosti v období stání na sucho.

Po otelení jsme u krav zjišťovali hmotnost do 48 hodin a pak po ukončení sledování v 56 dnech, a to opět ve dvou po sobě následujících dnech. Při úbytku hmotnosti jsme počítali s uvolněním 28 MJ metabolizovatelné energie, při přírůstku hmotnosti s potřebou 34 MJ ME na 1 kg hmotnosti (Magidov, 1977).

Užitkovost dojnic jsme v období osm týdnů po otelení sledovali ve 14denních intervalech. Při mobilizaci tělesných rezerv jsme počítali s potřebou 5,5 MJ ME na 1 kg FCM.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Průměrná denní spotřeba krmiv, hrubých živin, energie, ŠJ a SNL v době stání na sucho je uvedena v tab. I.

Rozdíly v příjmu živin mezi skupinami P₁ a P₂ nebyly veliké. Matky se dvěma plody konzumovaly v důsledku poněkud nižšího libovolného příjmu sušiny objemných krmiv (o 0,67 kg) a o 0,21 kg vyššího příjmu sušiny jaderných krmiv méně hrubé vlákniny a více hrubého tuku, což mělo za následek, že průměrná denní spotřeba ME, NE a ŠJ byla v obou skupinách prakticky stejná. Také v příjmu dusíkatých a stravitelných

I. Průměrný denní příjem sušiny krmiv, hrubých živin, energie a stravitelných dusíkatých látek v období osm týdnů před otelením — The average daily intake of feed dry matter, crude nutrients, energy and digestible crude protein in the eight-week period prior to calving

Ukazatel	Krávy s 1 plodem		Krávy se 2 plody P ₂ (n = 17)
	P ₁ (n = 16)	K ₁ (n = 6)	
Spotřeba sušiny krmiv (kg):			
— objemných	8,83	7,96	8,16
— jaderných	2,62	0,87	2,83
— celkem	11,45	8,83	10,99
Příjem hrubých živin (g):			
— dusíkatých látek	1 651	1163	1 620
— tuku	409	308	490
— vlákniny	2 806	2 210	2 564
— bezdusíkatých látek výtažkových	5 550	4419	5 366
— organické hmoty celkem	10 416	8098	10 040
— popele	1 034	732	950
Spotřeba energie (MJ):			
— brutto BE	208,978	161,495	203,391
— stravitelné SE	132,063	101,236	130,436
— metabolizovatelné ME	108,331	83,044	107,019
— netto NE	60,860	46,334	60,923
Spotřeba ŠJ	6,04	4,41	6,00
Spotřeba SNL (g)	1020	675	1044

dušíkatých látek byly mezi skupinami P₁ a P₂ malé, zanedbatelné rozdíly. Průměrná denní spotřeba hrubých živin v kontrolní skupině K₁ byla však podstatně nižší než ve skupinách P₁ a P₂, protože krávy této skupiny dostávaly průměrně denně o 1,75 kg a 1,96 kg sušiny jaderných krmiv méně. Proto průměrná denní spotřeba ŠJ byla u nich o 27,0 %, resp. 26,5 % a spotřeba SNL o 33,8 %, resp. 35,4 % nižší než ve skupinách P₁ a P₂.

Pro zhodnocení vlivu výživy krav v období stání na sucho na užitek, změny hmotnosti a využití živin v následné laktaci jsme potřebovali znát, zda si krávy tvoří v tomto období tkáňové rezervy, nebo zda naopak čerpají živiny z tělesných zásob. Proto jsme museli zjistit přírůstky gravidní dělohy a jejího obsahu. Korekce živé hmotnosti po odečtení hmotnosti gravidní dělohy a jejího obsahu jsou biologicky a prakticky velmi významné (Silvey, Haydock, 1978). Přehled o průměrných denních přírůstcích hmotnosti matek, propočtených přírůstcích produktů březosti i o přírůstcích nebo úbytcích somatické hmotnosti v období stání na sucho je uveden v tab. II.

Při prakticky stejném příjmu živin byly průměrné denní přírůstky hmotnosti krav se dvěma plody o 142,6 g nižší než u krav s jedním plodem (P₁). Příčinou nižších přírůstků hmotnosti, jak vyplynulo z naší předcházející práce (Sedláková, 1985a), bylo nižší využití živin pro tvorbu plodu než pro tvorbu tuku. Krávy s jedním plodem totiž tučnely — zvyšovaly svou vlastní (somatickou) hmotnost průměrně denně o 248,3 g. Krávy se dvěma plody ji naopak snižovaly průměrně denně o 276 g, což je v souladu s výsledky, které uvádějí Koong et al. (1982) a Sedláková (1985b).

Krávy kontrolní skupiny K₁, které měly nejnižší denní přírůstky hmotnosti (702 g), si vytvářely jen minimální tělesné rezervy (45,3 g na kus a den), takže jejich příjem živin v této době byl prakticky v souladu s jejich potřebou.

II. Průměrné denní přírůstky živé hmotnosti matek a propočtené přírůstky produktů březosti a somatické hmotnosti krav v průběhu osmi týdnů před otelením — The average daily live weight gains of the dams and the calculated gains of the calves and the body weight of the cows within the eight weeks prior to calving

Ukazatel		Krávy s 1 plodem		Krávy se 2 plody
		P ₁ (n = 16)	K ₁ (n = 6)	P ₂ (n = 17)
Přírůstky hmotnosti matek celkem (g)	$\bar{x}$	928,1	702,0	785,5
	s	253,9	109,8	330,9
Přírůstky gravidní dělohy a jejího obsahu (g):				
a) vlastní výpočet	$\bar{x}$	669,3	648,7	1027,5
	s	91,9	53,2	145,3
b) výpočet podle rovnice autorů Ferrell et al. (1976)	$\bar{x}$	690,4	665,0	1095,4
	s	87,7	65,2	140,2
Průměr	$\bar{x}$	679,8	656,8	1061,5
Přírůstky (úbytky) somatické hmotnosti matek (g)	$\bar{x}$	248,3	45,2	-276,0

III. Změny somatické hmotnosti krav v období osm týdnů před otelením a po něm a produkce mléka z energie uvolněné z tkáňových rezerv — Changes in the body weight of calves eight weeks before and after calving and the output of milk from the energy released from tissue reserves

Ukazatel	Matky jednáček		Matky dvojčat P ₂ (n = 17)
	P ₁ (n = 16)	K ₁ (n = 6)	
Před otelením			
Přírůstek (úbytek) somatické hmotnosti (kg)	13,9	2,5	— 15,5
Po otelení			
Hmotnost krav do 48 hodin (kg)	565,9	531,5	559,0
Hmotnost krav po 56 dnech (kg)	548,9	525,9	561,8
Úbytek (přírůstek) hmotnosti (kg)	— 17,0	— 5,6	2,8
Z tělesných rezerv uvolněno celkem metabolizovatelné energie (MJ)	476,0	156,8	—
Odpovídá produkci FCM (kg):			
— celkem	86,55	28,51	—
— průměrně denně	1,55	0,51	—
Potřeba ME na tvorbu tkáňových rezerv (MJ)	—	—	95,20
Odpovídá snížení produkce o FCM (kg): — celkem	—	—	17,31
— průměrně denně	—	—	0,31

Jak vyplývá z tab. III, zvýšily krávy skupiny P₁ svou somatickou hmotnost v průběhu osmi týdnů před otelením o 13,9 kg. Krávy kontrolní skupiny K₁ si v této době vytvořily minimální tkáňové rezervy (2,5 kg) a krávy se dvěma plody (P₂) v důsledku nedostatečného příjmu živin na tvorbu dvou plodů svou somatickou hmotnost snížily o 15,5 kg. V období rané fáze laktace tomu bylo naopak. V době od otelení do 56 dní po otelení dosáhl úbytek hmotnosti u krav skupiny P₁ 17 kg. Krávy kontrolní skupiny K₁, které měly při nízkých dávkách jaderných krmiv v období stání na sucho malý přírůstek somatické hmotnosti, měly i malý úbytek hmotnosti v období rozdojování (5,6 kg). Tyto výsledky jsou v souladu s pracemi autorů Davenport, Rakes (1969), Farries, Dja-mai (1971) a Lodge et al. (1975).

U matek dvojčat, které v období stání na sucho čerpaly živiny z tělesných rezerv a byly tudíž po otelení v horší kondici, došlo naopak v období osmi týdnů po otelení k nepatrnému zvýšení hmotnosti (o 2,8 kg).

Z tkáňových rezerv bylo u dojnic skupiny P₁ v období osmi týdnů po otelení uvolněno celkem 476 MJ, zatímco u krav kontrolní skupiny K₁ pouze 156,8 MJ metabolizovatelné energie. Toto množství uvolněné energie umožnilo kravám skupiny P₁ zvýšit produkci mléka ve sledovaném období průměrně o 86,55 kg FCM, kravám kontrolní skupiny pouze o 28,51 kg FCM. Naopak matky dvojčat (P₂) spotřebovaly na zvýšení průměrné živé hmotnosti o 2,8 kg 95,2 MJ ME. Toto množství energie odpovídá produkci 17,31 kg FCM.

IV. Průměrný denní příjem sušiny krmiv, hrubých živin, energie, stravitelných dusíkatých látek a škrobových jednotek v průběhu osmi týdnů po otelení — The average daily intake of the feed dry matter, crude nutrients, energy, crude protein and starch units within eight weeks after calving

Ukazatel	Matky jedináček		Matky dvojčat
	P ₁ (n = 16)	K ₁ (n = 6)	P ₂ (n = 17)
Spotřeba sušiny krmiv (kg):			
— objemných	9,09	8,44	8,44
— jadrných	5,84	5,21	5,59
— celkem	14,93	13,65	14,03
Příjem hrubých živin (g):			
— dusíkatých látek	2 200,7	2 035,3	2 040,7
— tuku	574,6	489,1	687,8
— vlákniny	2 917,7	2 427,7	2 777,0
— bezdusíkatých látek výtažkových	7 916,0	7 434,9	7 389,9
— organické hmoty celkem	13 609,0	12 387,0	12 895,4
— popela	1 321,0	1 263,0	1 134,6
Energie (MJ):			
— brutto BE	271,887	246,324	260,592
— stravitelná SE	174,389	159,486	166,473
— metabolizovatelná ME	143,051	130,826	136,558
— netto NE	79,969	72,951	77,817
ŠJ	8,099	7,522	7,747
SNL (g)	1 487,7	1 361,6	1 379,5

Čerpání živin z tělesných rezerv vytvořených v období stání na sucho způsobilo, že užitkovost krav v rané fázi laktace byla v jednotlivých skupinách rozdílná, přestože genetický potenciál užitkovosti byl u všech tří skupin stejný [Sedláková et al., 1986]. V období osmi týdnů po otelení produkovaly matky jedináček ve skupině P₁ průměrně denně 20,04 kg FCM, ve skupině K₁ 19,11 kg FCM a matky dvojčat jen 17,91 kg FCM.

Průměrný denní příjem sušiny krmiv, hrubých živin, energie, SNL a ŠJ v období rané fáze laktace je uveden v tab. IV.

Stejně jako v období stání na sucho přijímaly i v rané fázi laktace při zkrmování objemných krmiv *ad libitum* nejvíce sušiny dojnice skupiny P₁. Toto zjištění je v souladu s výsledky pokusů autorů Krohn et al. [1983]. Průměrná denní spotřeba jadrných krmiv byla u matek jedináček (P₁ a K₁) zcela závislá na jejich užitkovosti. Matky dvojčat (P₂), které byly po otelení v horší kondici, dostávaly denně navíc 1 kg směsi šrotované pšenice a lštěného semene v poměru 2 : 1, a proto průměrný denní příjem sušiny jadrných krmiv byl u nich přes nižší užitkovost o 0,38 kg vyšší než u krav ve skupině K₁ a jen 0,25 kg nižší než u matek ve skupině P₁. Průměrná denní spotřeba ŠJ byla u krav skupiny P₁ o 0,577 vyšší než u krav kontrolní skupiny K₁ a jen o 0,252

V. Průměrná denní užitkovost a spotřeba SNL a ŠJ ve srovnání s potřebou stanovenou ČSN 46 7070 v období osm týdnů po otelení — The average daily milk yield and the consumption of crude protein and starch units in comparison with the demand determined by Czechoslovak Standard ČSN 46 7070 within eight weeks after calving

Ukazatel	Matky jedináček		Matky dvojčat P ₂ (n = 17)
	P ₁ (n = 16)	K ₁ (n = 6)	
Průměrná hmotnost krav (kg)	557,4	528,7	560,4
Průměrná denní užitkovost FCM (kg):			
— z přijatých SNL	20,04	19,08	18,22 ⁺
— z přijaté energie	18,49	18,57	18,22 ⁺
Potřeba SNL podle ČSN (g):			
— na záchovu	338,7	326,4	340,3
— na mléko (57 g/kg)	1142,3	1087,6	1038,5
— celkem	1480,0	1414,0	1378,8
Index %	100,0	100,0	100,0
Skutečná spotřeba SNL (g)	1487,7	1361,6	1379,5
Index %	100,5	96,3	100,1
Potřeba ŠJ podle ČSN:			
— na záchovu	2,83	2,71	2,84
— na mléko (0,28/kg)	5,18	5,20	5,10
— celkem	8,01	7,91	7,94
Index %	100,0	100,0	100,0
Skutečná spotřeba ŠJ	8,10	7,52	7,75
Index %	101,1	95,1	97,6

+ V případě, že by nedošlo k tvorbě tělesných rezerv.

vyšší než u matek dvojčat. Průměrný denní příjem stravitelných dusíkatých látek činil u matek jedináček 1487,7 g (P₁) a 1361,6 g (K₁), u matek dvojčat (P₂) 1379,5 g.

Průměrnou denní spotřebu SNL a ŠJ v období osmi týdnů po otelení ve srovnání s potřebou určenou podle ČSN 46 7070 ukazuje tab. V.

Dojnice skupiny P₁ produkovaly průměrně denně z energie přijaté krmivem pouze 18,49 kg FCM, protože 1,55 kg FCM bylo denně vyráběno z energie uvolněné z tkáňových rezerv. V kontrolní skupině K₁ činila produkce mléka z přijaté energie 18,57 kg FCM. Kdyby matky dvojčat v období po otelení nezvyšovaly nepatrně svou hmotnost, mohly by z přijaté energie vyrábět průměrně denně 18,22 kg FCM. Na základě srovnání potřeby živin stanovené podle ČSN se skutečnou spotřebou vidíme, že průměrný denní příjem SNL činil u dojnic skupiny P₁ 100,5 %, u dojnic skupiny K₁ 96,3 % a u dojnic skupiny P₂ 100,1 % jejich potřeby, příjem ŠJ pak 101,1 %, 95,1 % a 97,6 % potřeby. Nejvyšší využití živin v rané fázi laktace měly tedy dojnice kontrolní skupiny K₁, jejichž změny hmotnosti v období stání na sucho i v období rané fáze laktace

byly nejmenší. Matky jedináček s nižší kondicí při otelení byly tedy biologicky výkonnější, na což už poukázali Garnsworthy a Topps (1982).

Literatura

- DAVENPORT, D. G. — RAKES, A. H.: Effect of prepartum feeding level and body condition on the postpartum performance of dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 52, 1969, č. 7, s. 1037-1043.
- FARRIES, E. — DJAMAI, P.: Die Gewichtsentwicklung als Mass für Retention und Mobilisierung im graviden und laktierenden Organismus. *Züchtungskunde*, 43, 1971, č. 6, s. 414-425.
- FERRELL, C. L. — GARRETT, W. N. — HINMAN, N.: Growth, development and composition of the udder and gravid uterus of beef heifers during pregnancy. *J. anim. Sci.*, 42, 1976, č. 6, s. 1477-1489.
- GARNSWORTHY, P. C. — TOPPS, J. H.: The effect of body condition of dairy cows at calving on their food intake and performance when given complete diets. *Anim. Prod.*, 35, 1982, č. 1, s. 113-119.
- CHAPIN, C. A. — VAN VLECK, L. D.: Effect of twinning on lactation and days open in Holstein. *J. Dairy Sci.*, 63, 1980, č. 11, s. 1881-1886.
- KIRCHGESSNER, M. — KELLNER, R. J.: Zur Schätzung der umsetzbaren Energie von Grün- und Rauhfutter mit einfachen Kenndaten. *Z. Tierphysiol. Tierernähr. Futterm.-Kde.*, 38, 1977, č. 6, s. 297-301.
- KOONG, L. J. — ANDERSON, G. B. — GARRETT, W. N.: Maternal energy status of beef cattle during single and twin pregnancy. *J. anim. Sci.*, 54, 1982, č. 3, s. 480-484.
- KROHN, C. C. — HVELPLUND, T. — ANDERSEN, P. E.: The effect on performance of different energy concentrations in complete rations for first lactation cows before and after calving. *Livestock Prod. Sci.*, 10, 1983, č. 3, s. 223-227.
- LODGE, G. A. — FISHER, L. J. — LESSARD, J. R.: Influence of prepartum feed intake on performance of cows fed ad libitum during lactation. *J. Dairy Sci.*, 58, 1975, č. 5, s. 696-702.
- MAGIDOV, G. A.: Normirovanije kormlenija moločnovo skota po obmennoj energii v Anglii. *Seř. Choz. za Rubež.*, 1977, č. 4, s. 33-36.
- PRIOR, R. L. — LASTER, D. B.: Development of the bovine fetus. *J. anim. Sci.*, 48, 1979, č. 6, s. 1546-1553.
- SEDLÁKOVÁ, L.: Metabolismus dusíku a energie u vysokobřezích krav s jedním a dvěma plody. *Živoč. Výr.*, 30, 1985a, č. 4, s. 331-339.
- SEDLÁKOVÁ, L.: Příjem, potřeba a využití energie a stravitelného proteinu u vysokobřezích krav s jedním a dvěma plody. *Živoč. Výr.*, 30, 1985b, č. 7, s. 619-628.
- SEDLÁKOVÁ, L. — TVARŮŽEK, V. — POLÁŠEK, M. — ŘÍHA, J.: Sledování mléčné užitkovosti krav, matek dvojčat a jedináček, v souvislosti s úrovní výživy. *Živoč. Výr.*, 31, 1986, č. 8, s. 695-702.
- SCHIEHMANN, R. — NEHRING, K. — HOFFMANN, L. et al.: *Energetische Futterbewertung und Energienormen*. Berlin, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag 1971.
- SILVEY, H. W. — HAYDOCK, K. P.: A note on live-weight adjustment for pregnancy in cows. *Anim. Prod.*, 27, 1978, č. 1, s. 113-116.
- SYRSTAD, O.: Effects of twinning on milk production in dairy cattle. *Livestock Prod. Sci.*, 1977, č. 3, s. 255-260.
- ŠMERHA, J. a kol.: *Speciální zootechnika. Chov skotu*. Praha, SZN 1955, s. 254.

Došlo dne 15. 3. 1936

СЕДЛАКОВА, Л. — ПОЛАШЕК, М. — РЖИГА, Я. (Научно-исследовательский институт по разведению крупного рогатого скота, Рапотин): Влияние питания коров — матерей одиночек и двоен в период 8 недель до и после отела на изменения массы, продуктивности и использования питательных веществ. *Živoč. Výr.*, 32, 1987 (3): 247-256.

Уровень питания в период сухостоя у матерей одиночек в группе P₁ (n = 16) был почти таким же как у матерей двоен (группа P₂, n = 17). Матери одиночек в группе

K₁ ($n = 6$) в это время получали в среднем на 27 %, или же 26,5 % переваримых азотистых веществ и 33,8 %, или же 35,4 % крахмальных единиц меньше. В период 8 недель после отела при расходе грубых кормов вволю концентраты дозировались отдельным коровам всех групп по продуктивности. Матери двоен кроме этого получали еще 1 кг дробленой пшеницы и льняного семени (2:1) на голову в сутки. Коровы группы P₁ повысили свою соматическую массу в период сухостоя на 13,9 кг, коровы группы K₁ только на 2,5 кг и матери двоен (P₂) ее понизили на 15,5 кг. В течение 8 недель после отела средняя убыль массы у матерей с одиночками была прямо пропорциональной привесу в период сухостоя и составляла 17 кг у коров группы P₁ и только 5,6 кг у коров группы K₁. Матери двоен (P₂), наоборот, в это время значительно повысили свою массу (на 2,8 кг). Из тканевых резервов коровы группы P₁ в среднем ежедневно производили 1,55 кг 4-го молока, коровы группы K₁ 0,51 кг 4-процентного молока. Из усвоенной с кормом энергии матери одиночек (P₁) ежедневно давали в среднем 18,49 кг 4-процентного молока и 18,57 кг 4-процентного молока (K₁), матери двоен 17,91 кг 4-процентного молока и 50 г привеса массы. Конверсия питательных веществ самой высокой была у группы K₁ — на приведенную продукцию молока усвоение переваримых азотистых веществ и крахмальных единиц составляла только 96,3 % и 95,1 % потребления, в то время как у коров группы P₁ — 100,5 % и 101,1 % и у матерей двоен — 100,1 % и 97,6 % потребления.

матери одиночек и двоен; изменения соматической массы; продуктивность; использование питательных веществ

SEDLÁKOVÁ, L. — POLÁŠEK, M. — ŘÍHA, J. (Research Institute for Cattle Breeding, Rapotín): *The Effect of Nutrition Eight Weeks before and after Calving on Changes in Weight, Efficiency and Nutrient Utilization in the Dams of Single and Twin Calves*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (3) : 247-256.

In the dry-standing period the nutrition of the dams of single cows in group P₁ ($n = 16$) was about the same as in the dams of twins (group P₂, $n = 17$). In the same period the dams of single calves in the K₁ control group ($n = 6$) consumed 27 % and 26.5 % less digestible crude protein, and 33.8 % and 35.4 % less starch units, on an average. In the period of eight weeks after calving the cows were given bulk fodder *ad libitum* and concentrates were given to the individual cows of all groups according to their efficiency. The dams of twins were given a supplement of 1 kg of wheat and flaxseed (2:1) meal per head/day. The cows of group P₁ increased their body weight by 13.9 % during the dry standing period, the cows of group K₁ increased their weight by only 2.5 kg, and the dams of twins (P₂) lost 15.5 kg. In the eight weeks after calving the average loss of weight in the dams of single calves was directly proportional to the gains in the dry standing period: 17 kg in the cows of the P₁ group and only 5.6 kg in the cows of the K₁ group. On the other hand, the dams of twins (P₂) even slightly increased their body weight (by 2.8 kg) in eight weeks *post partum*. From the tissue reserves, the P₁ cows produced 1.55 kg FCM daily, on an average, and the K₁ cows produced 0.51 kg FCM. From the energy taken in with the feed, the dams of single calves (P₁) produced the average daily amount of 18.49 kg FCM and 18.57 kg FCM (K₁); the dams of twins produced from the feed energy 17.91 kg FCM and 50 g of weight gain. The highest nutrient conversion was recorded in the cows of the K₁ group: for the above-mentioned milk output the respective consumption of digestible crude protein and starch units was only 96.3 and 95.1 %, of the actual demand, whereas in the cows of the P₁ group these values were 100.5 % and 101.1 %, and in the dams of twins 100.1 % and 97.6 %, of the demand.

dams of single calves and twins; changes in body weight; efficiency; nutrient utilization

SEDLÁKOVÁ, L. — POLÁŠEK, M. — ŘÍHA, J. (Forschungsinstitut für Rinderzucht, Rapotín): *Einwirkung der Ernährung bei Kühen — Einlings- und Zwillingsmüttern, im Zeitraum 8 Wochen vor dem Abkalben und danach, auf Veränderungen der Masse, der Nutzleistung und der Nährstoffverwertung*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (3) : 247-256.

Das Ernährungsniveau in der Periode des Trockenstehens war bei Einlingsmüttern

der Gruppe P₁ ($n = 16$) nahezu dasselbe wie bei den Zwillingsmüttern (Gruppe P₂, $n = 17$). Einlingsmütter in der Gruppe K₁ ($n = 6$) nahmen in demselben Zeitraum durchschnittlich um 27 % bzw. 26,5 % verdaulicher Stickstoffe und um 33,8 % bzw. 35,4 % Stärfkeeeinheiten weniger ein. Im Zeitraum von acht Wochen nach dem Abkalben, bei einem Rauhfutterverbrauch *ad libitum*, wurde Kraftfutter an einzelne Kühe aller Gruppen ihrer Leistung nach dosiert. Die Zwillingsmütter erhielten zusätzlich eine Zugabe von 1 kg Mischung aus Weizenschrot und Leinsamen (2:1) pro Stück und Tag. Kühe der Gruppe P₁ erhöhten ihre somatische Masse während des Trockenstehens um 13,9 kg, Kühe der Gruppe K₁ nur um 2,5 kg und die Zwillingsmütter (P₂) verloren 15,5 kg ihrer Lebendmasse. Im Verlauf von acht Wochen nach dem Abkalben war die mittlere Masseabnahme bei den Einlingsmüttern der Zunahme in der Periode des Trockenstehens direkt proportional und betrug 17 kg bei Kühen der Gruppe P₁, aber nur 5,6 kg bei Kühen der Gruppe K₁. Die Zwillingsmütter dagegen (P₂) erhöhten in diesem Zeitraum ihre Lebendmasse (um 2,8 kg). Aus Gewebereserven produzierten Kühe der Gruppe P₁ durchschnittlich täglich 1,55 kg FCM, Kühe der Gruppe K₁ 0,51 kg FCM. Aus der mit dem Futter aufgenommenen Energie produzierten Einlingsmütter (P₁) durchschnittlich täglich 18,49 kg FCM bzw. 18,57 kg FCM (K₁), bei den Zwillingsmüttern waren es 17,91 kg FCM und 50 g Lebendmassezunahme. Die Nährstoffkonversion war am höchsten bei Kühen der Gruppe K₁ — in bezug auf die angeführte Milchproduktion betrug die Aufnahme der verdaulichen Stickstoffe und Stärfkeeeinheiten nur 96,3 % und 95,1 % des Bedarfs, während es bei Kühen der Gruppe P₁ 100,5 % und 101,1 % und bei Zwillingsmüttern 100,1 % und 97,6 % des Bedarfs waren.

Einlings- und Zwillingsmütter; Veränderungen der somatischen Masse; Nutzleistung; Nährstoffverwertung

Adresa autorů:

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

VPLYV ÚSPORY JADROVÝCH KRMÍV NA UKAZOVATELE LÁTKOVÉHO METABOLIZMU TELIAT

P. Čupka, K. Genčiová, M. Valent

ČUPKA, P. — GENČIOVÁ, K. — VALENT, M. (Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra): *Vplyv úspory jadrových krmív na ukazovatele látkového metabolizmu teliat*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (3) : 257-263.

V bilančných maštaliach sme sledovali obsah sodíka, draslíka, vápnika, horčíka, chlóru, anorganického fosforu a celkových bielkovín v sére teliat v období rastlinnej výživy pri rôznom prídavku jadrového krmiva. Priemerný obsah sodíka, draslíka, anorganického fosforu, močoviny a celkových bielkovín sa u všetkých typov krmných dávok pohyboval v rámci referenčného rozpätia. Pri použití krmnej dávky (KD), ktorá pozostávala iba z jadrového krmiva, sa priemerný obsah vápnika znížil (2,19 mmol/l) a pri náhrade polovičného množstva jadrového krmiva objemovým krmivom (polojadrová krmná dávka) sa znížil priemerný obsah horčíka (0,64, resp. 0,72 mmol/l). V prípade vápnika sme zistili štatisticky vysokopreukazné rozdiely medzi krmnou dávkou tvorenou jadrovými krmivami a krmnou dávkou tvorenou objemovými krmivami a v prípade horčíka medzi krmnou dávkou z objemových krmív a polojadrovou krmnou dávkou. Preukazné rozdiely v obsahu vápnika sme zistili medzi polojadrovou KD a KD z objemových krmív, v obsahu chlóru medzi polojadrovou KD a KD z objemových krmív a v obsahu fosforu medzi KD z jadrových krmív a polojadrovou KD a medzi polojadrovou KD a KD z objemových krmív. Ostatné rozdiely boli štatisticky nepreukazné. Možno teda konštatovať, že úsporou jadrového krmiva pri použití kvalitného objemového krmiva sa výrazne nemení látkový metabolizmus teliat.

teliatá; bilančné maštale; krmná dávka; referenčné rozpätie; látkový metabolizmus

V súčasnej dobe sa pri stále rastúcich stavoch hospodárskych zvierat a s tým súvisiacim rastom spotreby jadrových krmív hľadajú možnosti ich úspory.

Cieľom našej práce bolo porovnať a zhodnotiť látkový metabolizmus teliat pri jednotlivých typoch krmných dávok (KD) a poukázať na možnosť náhrady jadrových krmív objemovými krmivami bez negatívneho dopadu na látkový metabolizmus.

Rôznorodosť až protichodnosť údajov o množstve minerálnych látok v krvi svedčí o zložitosti danej problematiky, pričom ho významne ovplyvňuje vonkajšie i vnútorné prostredie.

LITERÁRNY PREHLAD

Problematickou sledovania látkového metabolizmu sa zaoberá viacero autorov u nás i v zahraničí (Payne, 1970, 1971; Heweth, 1974; Jagoš et al., 1975; Šarabrin, 1975; Rossow et al., 1975; Starý, 1976; Slanina et al., 1978;

Rowlands, Pocock, 1971; Beseda, Válka, 1977; Beseda, 1979; Gajdošík, 1979, 1981 a. i.).

Rozdielne názory sú na biochemické ukazovatele brané do hodnotenia látkového metabolizmu. Payne et al. (1970) hodnotili glukózu, močovinu, vápnik, sodík, draslík, anorganický fosfor, celkovú bielkovinu, albumín, globulín, hematokryt (Htc) a hemoglobín (Hgb). Sommer (1970) sa zameriaval na zistenie obsahu glukózy, celkového cholesterolu, celkovej bielkoviny, aktivity AST a LDH. Šarabrin (1975) pri svojom systéme „dispenzarizácie“ odporúča okrem vyšetrení krvi aj vyšetrenie pôdy a krmív.

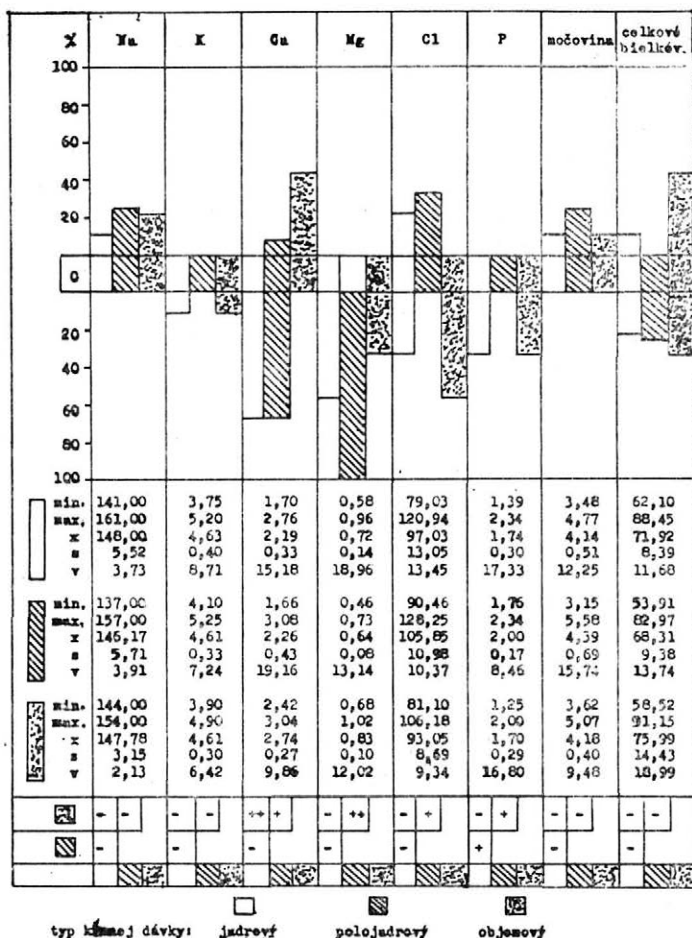
Rôzne sú aj údaje o obsahu sledovaných ukazovateľov. Lebeda a Prikrýlová (1976) uvádzajú zníženie hladiny sodíka až u 71,8 % zvierat, čo je v rozpore s údajmi Gajdošíka (1979), ktorý uvádza zvýšenie hladiny sodíka u 59,2 až 74,8 % zvierat a jeho zníženie u 0,81 až 7,5 % zvierat a u draslíka zvýšenú hladinu u 7,9 až 30 % zvierat a zníženú hladinu u 0,6 až 13,7 % zvierat. Beseda a Válka (1980) uvádzajú zvýšenie hodnôt draslíka u 37,5 % zvierat a zníženie hodnôt fosforu u 56,25 % zvierat.

Zásobovanie vápnikom a fosforom je pomerne často nevyhovujúce, preto viacerí autori odporúčajú sledovať ich sérové hladiny (Payne, 1970; Zýka, 1972;

I. Spotreba krmiva na kus a deň a koncentrácia živín a minerálnych látok v sušine krmnej dávky — Feed consumption per head/day and the concentration of nutrients and minerals in the dry matter of the feed ration

Spotreba krmiva na kus a deň		Typ krmnej dávky		
		jadrový	polojadrový	objemový
Sušina (kg)		2,53	2,79	3,00
Z toho: TKŠ %		64,7	46,6	28,3
seno lucerny	%	12,0	26,2	38,3
kukuričná siláž	%	20,0	24,3	30,6
jačmenná slama	%	2,4	2,9	2,9
Objemové krmivá spolu		35,3	53,4	71,8
Koncentrácia živín a minerálnych látok v sušine krmnej dávky				
Sušina	%	65,9	62,1	56,7
NL	%	16,8	16,8	16,3
SNL	%	12,6	12,3	11,5
KE	%	0,66	0,61	0,58
Vláknina	%	13,1	16,9	19,7
Ca	g	9,6	9,7	11,1
P	g	6,9	5,9	5,9
K	g	23,2	25,0	31,6
Na	g	2,1	1,7	1,7
Mg	g	3,8	3,6	4,3
Mn	mg	0,108	0,097	0,109
Fe	mg	0,996	0,975	1,273
Zn	mg	0,044	0,039	0,044

1. Kolísanie hodnôt sledovaných ukazovateľov mimo referenčného rozpätia a ich variačno-štatistické vyhodnotenie. — Variation of the values of the studied parameters outside the reference range. Statistical-variation evaluation of the values



Sarabrin, 1975 a i.). Zníženie obsahu vápnika u 8,2 až 25,1 % zvierat a jeho zvýšenie u 11,3 až 26 % zvierat a u fosforu zvýšenie u 11,5 až 27,0 % zvierat a zníženie u 2,3 až 13,6 % zvierat uvádza Gajdošík (1979). V pokusoch na potkanoch a ošípaných zistili Münchov a Bergner (1967) vysokopreukaznú koreláciu medzi biologickou hodnotou krmiva a obsahom močoviny v krvi.

MATERIÁL A METÓDA

Krv sme odoberali od teliat v období rastlinnej výživy v bilančných maštaliach Katedry výživy a krmenia hospodárskych zvierat z *v. jugularis* vždy v posledný deň bilančných pokusov. Krvné sérum sme získali centrifugáciou zrazenej krvi pri 2500 ot. za minútu, počas 30 minút. Vzorky boli analyzované podľa platných metodík (Bio-la-test, plameňová fotometria). Získané výsledky sme rozdelili podľa jednotlivých typov krmných dávok na tri skupiny. Spotrebu krmiva a koncentráciu živín a minerálnych látok v sušine krmnej dávky uvádzame v tab. I. Na obr. 1 uvádzame kolísanie jednotlivých ukazovateľov mimo referenčného rozpätia v percentách (ako „O“ sme označili referenčné rozpätie), ako aj ich variačno-štatistické hodnotenie pri jednotlivých typoch krmných dávok.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

V súlade s údajmi, ktoré uvádza Gajdošík (1981), sme nezistili podstatné rozdiely v obsahu Na a K. Naše zistenia v obsahu Na sú v roz-

pore s údajmi autorov Lebeda a Přikrylová (1976), ktorí zistili zníženie hladiny Na až u 71,8 % zvierat. Sérové hladiny Na a K boli pomerne vyrovnané, medzi kŕmnymi dávkami (KD) sme zistili štatisticky nepreukazné rozdiely. Hladina Na sa pohybovala od 137,0 mmol/l (KD polojadrová) do 161,0 mmol/l (KD jadrová), hladina K od 3,75 mmol/l (KD jadrová) do 5,25 mmol/l (KD polojadrová).

Obsah chlóru bol zvýšený u 0 až 33 % zvierat a znížený u 0 až 56 % zvierat. Medzi kŕmnymi dávkami sme zaznamenali preukazný rozdiel medzi polojadrovou a objemovou KD, ostatné rozdiely boli nepreukazné. Obsah Cl sa pohyboval od 79,03 mmol/l (KD jadrová) do 128,25 mmol/l (KD polojadrová).

Zásobovanie organizmu vápnikom a fosforom je pomerne často nevyhovujúce, preto viacerí autori (Payne et al., 1970; Žyka, 1972; Šarabrin, 1975 a i.) odporúčajú sledovať ich sérové hladiny.

Priemerný obsah vápnika sa pohyboval od 2,19 mmol/l (KD jadrová) do 2,74 mmol/l (KD objemová) s pomerne vysokým variačným koeficientom. Obsah Ca bol zvýšený u 0 až 44 % zvierat a znížený u 0 až 65 % zvierat. Štatisticky vysokopreukazný rozdiel sme zistili v obsahu Ca medzi jadrovou a objemovou KD, preukazný medzi polojadrovou a objemovou KD a nepreukazný medzi jadrovou a polojadrovou KD.

Priemerný obsah fosforu sa pohyboval od 1,74 mmol/l (KD objemová) do 2,00 mmol/l (KD polojadrová). Hladina P bola znížená u 0 až 33 % teliat, pričom sme zaznamenali nepreukazný rozdiel medzi jadrovou a objemovou KD. Ostatné rozdiely boli štatisticky preukazné.

V porovnaní s údajmi, ktoré uvádza Gajdošík (1979), sme zaznamenali podstatnejšie zníženie obsahu Ca oproti ním udávaným 8,2 až 25,1 %, ako aj výraznejšie zvýšenie oproti ním udávaným 11,3 až 26,0 %, ako aj v obsahu P, u ktorého udáva zvýšenie u 11,5 až 27,0 % zvierat a zníženie u 2,3 až 13,6 % zvierat.

Wright (1967) uvádza, že horčík a vápnik sa podieľajú pri prenose impulzu na nervosvalových synapsiách tvorbou a odbúravaním acetylcholínu. Je tiež známe, že neexistuje žiadny aktívny mechanizmus pre udržanie hladiny Mg vo fyziologických hraniciach pri jeho nedostatku v krmive. Zistili sme pomerne veľké zníženie hladiny sérového Mg u 33 až 100 % teliat, pričom sme zaznamenali štatisticky vysokopreukazný rozdiel medzi polojadrovou a objemovou KD. Ostatné rozdiely boli nepreukazné.

Priemerná hladina horčíka sa pohybovala od 0,64 mmol/l (KD polojadrová) do 0,83 mmol/l (KD objemová). Naše zistenia v obsahu Mg sú v rozpore s údajmi autora Gajdošík (1979), ktorý uvádza zvýšenie u 0,6 až 3,2 % zvierat a zníženie u 2,7 až 7,3 % zvierat.

Vávra a Čepelka (1975) uvádzajú, že horčík je jeden z najdôležitejších ukazovateľov látkového metabolizmu, a zdôrazňujú, že jeho odchýlky od fyziologických hraníc majú význam z klinického hľadiska.

Zvýšenie obsahu močoviny sme zistili u 11 až 25 % zvierat, pričom medzi jednotlivými kŕmnymi dávkami sme zaznamenali štatisticky nepreukazné rozdiely. Priemerný obsah močoviny sa pohyboval od 4,14 mmol/l (KD jadrová) do 4,39 mmol/l (KD polojadrová). Zvýšenie jej obsahu možno vysvetliť zvýšením transportu močoviny z tkanív do krvi, ako uvádzajú viacerí autori (Varady et al., 1969; Havassy, Kuchár, 1970).

Ako vyplýva zo zvýšenej hladiny močoviny a zníženej hladiny Mg, možno mierne zvýšený obsah K vysvetliť jeho dlhodobým prebytkom v kŕmnej dávke, čo svedčí o jeho kompenzácii humorálnym mechanizmom (aldosterón).

Zvýšenie obsahu celkových bielkovín (CB) sme zaznamenali u 0 až 44 % teliat a zníženie u 22 až 33 % zvierat. Priemerný obsah CB sa pohyboval od 68,31 g/l (KD polojadrová) do 75,99 g/l (KD objemová). Rozdiely v obsahu CB boli štatisticky nepreukazné.

Z uvedených výsledkov vyplýva, že úsporou jadrového krmiva sa pri použití kvalitného objemového krmiva výrazne nemení látkový metabolizmus teliat. Ako vyplýva z bilančných pokusov Katedry výživy a kŕmenia hospodárskych zvierat, pri polojadrovom i objemovom type kŕmnej dávky sa lepšie zužitkovala vlákna krmiva a dosiahli sa priemerné denné prírastky u jadrového typu KD 899 g, u polojadrového typu KD 783 g a u objemového typu KD 738 g.

Literatúra

- BESEDA, I. — VÁLKA, J.: Hodnotenie metabolických profilových testov samočinným počítačom. *Veter. Med. (Praha)*, 22, 1977, č. 12, s. 705-712.
- BESEDA, I. — VÁLKA, J.: Hodnotenie metabolického profilu dojníc a stanovenie frekvencie jeho abnormalít samočinným počítačom. *Veter. Med. (Praha)*, 25, 1980, č. 4, s. 193-204.
- BESEDA, I. et al.: Ispořizovaniye EVM dlja ocenki metabolicheskich testov u korov. XXI. svetový veterinársky kongres, Moskva, 1.—7. VII. 1979.
- GAJDOŠÍK, D.: Diagnostická hodnota ukazovateľov metabolických testov pri niektorých poruchách zdravotného stavu dojníc. In: Zbor. Štátnej veterinárnej správy MPVŽ SSR, Košice, 1979, s. 6-25.
- GAJDOŠÍK, D.: Vzájomné pomery Na : K v sére a moči dojníc s rozličnou úrovňou zásobovania sodíkom a ich vzťah ku kŕmnej dávke a k príznakom klinických porúch. In: Zbor. Štátnej veterinárnej správy MPVŽ SSR, Košice, 1981, s. 28-48.
- HAVASSY, I. — KUCHAR, S.: *Physiol. bohemoslov.*, 19, 1970, s. 107.
- HERCEG, O. et al.: Optimalizácia potreby vlákni a živín pre odchov teliat pri rôznych typoch kŕmnych dávok. [Záverečná správa.] Nitra, 1985.
- HEWETH, CH.: On the causes and effects of variation in the blood profile of Swedish dairy cattle. *Acta veter. scand.*, 50, 1974, s. 152.
- JAGOS, P. et al.: Rozpracování metabolických testů k určení skrytých poruch výměny látkové u dojníc v podmínkách průmyslových komplexů. [Výskumná správa.] Brno, 1975, s. 60.
- LEBEDA, M. — PŘIKRYLOVÁ, J.: Současný stav minerální výživy a poruch minerálního metabolismu u skotu. *Veterinářství*, 26, 1976, č. 2, s. 70-74.
- MÜNCHOV, M. — BERGNER, H.: *Arch. Tierernähr.*, 17, 1967, s. 141.
- PAYNE, J. M.: Implication of the metabolic profile test for the future of ruminants. *Feed and Fm Suppl.*, 68, 1971, s. 5-6.
- PAYNE, J. M. et al.: The use of metabolic profile test in dairy herds. *Veter. Rec.*, 87, 1970, č. 8, s. 150-158.
- ROSSOW, N. et al.: Sicherung der Tiergesundheit in der industriemässigen Milchproduktion. Jena, 1975, s. 360.
- ROWLANDS, G. J. — POCKOCK, R. M.: A use of the computer as an aid in diagnosis of metabolic problems of dairy herds. *J. Dairy Res.*, 38, 1971, s. 353.
- SLANINA, L. et al.: Metabolický profil u dojníc a teliat — systém hodnotenia a vzájomné vzťahy. *Veterinářství*, 28, 1978, s. 4.
- SOMMER, H.: Zur Überwachung der Gesundheit des Rindes mit Hilfe klinisch-chemischer Untersuchungsmethoden. *Arch. exp. Veter.-Med.*, 24, 1970, č. 3, s. 735-776.
- STARÝ, Z.: Komplexní vyhodnocení základních metabolických testů u skotu z nášvací oblasti SVÚ Plzeň za období 1974—75. [Odborná tematická práca experimentálna.] Plzeň, 1976, s. 50.

ŠARABRIN, I. G.: Profilaktika narušenja obmena vešestv krupnogo rogatogo skota. Moskva, Kolos 1975.

VÁRADY, J. et al.: *Physiol. bohemoslov.*, 18, 1969.

VÁVRA, L. — ČEPELKA, Z.: Hypomagnezie u dojníc — možná příčina výskytu hypotrofických telat. *Veterinářství*, XXV, 1975, č. 9, s. 395-397.

WRIGHT, S.: *Klinická fyziologie*. Praha, 1967, s. 679.

ZÝKA, V.: Metodika komplexního klinicko-laboratorního diagnostického postupu v depistáži zjevných i skrytých poruch metabolismu zvířat ve velkochovech s uplatněním základního (profilovaného) metabolického testu. *Zprávy ÚSVÚ*, 1972, č. 5, s. 15-34.

Došla dňa 17. 2. 1986

ЧУПКА, П. — ГЕНЧИОВА, К. — ВАЛЕНТ, М. (Сельскохозяйственный институт, Нитра): Влияние экономии концентратов на показатели обмена веществ телат. *Živoč. Výr.*, 32, 1987 (3) : 257-263.

В балансовых телатниках нами изучалось содержание натрия, калия, кальция, магния, хлора, неорганического фосфора и общих белков в сере телат в период откорма на зеленых кормах при разном добавлении концентратов. Среднее содержание натрия, калия, неорганического фосфора, мочевины и общих белков у всех типов кормовых рационов (КР) находилось в пределах справочного диапазона. С применением кормового рациона, состоящего лишь из концентратов, среднее содержание кальция понизилось (2,19 ммоль/л); при замене 50 % количества концентратов грубыми кормами (полуконцентраты) понизилось среднее содержание магния (0,64, или же 0,72 ммоль/л). У кальция нами были установлены статистически высокодостоверные различия между КР, состоящим из концентратов, и КР, состоящим из грубых кормов, у магния между КР из грубых кормов и КР из полуконцентратов. Достоверные различия в содержании кальция были установлены между полуконцентратами КР и КР из грубых кормов; в содержании хлора — между полуконцентратным КР и КР из грубых кормов; в содержании фосфора между КР из концентратов и полуконцентратным КР и между полуконцентратным КР и КР из грубых кормов. Остальные различия были статистически недостоверными. Следовательно, можно сказать, что при экономии концентратов с применением качественного грубого корма резко не меняется обмен веществ телат.

телята; балансовый коровник; кормовой рацион; справочный диапазон; обмен веществ

ČUPKA, P. — GENČIOVÁ, K. — VALENT, M. (University of Agriculture, Nitra): *The Effect of Concentrate Savings on the Parameters of Metabolism of Calves*. *Živoč. Výr.*, 32, 1987 (3) : 257-263.

Calves were kept in metabolic stables to study the levels of sodium, potassium, calcium, magnesium, chlorine, inorganic phosphorus and total protein in their serum during the period of vegetable nutrition complemented by different additions of concentrate feed. The average levels of sodium, potassium, inorganic phosphorus, urea and total protein were within the reference range in all types of feed rations. After the administration of a feed ration (FR) consisting only of concentrate feed the average content of calcium decreased (2.19 mmol/l) and when half the concentrate feed was replaced by bulk feed (half-concentrate FR) a decrease was recorded in the average content of magnesium (0.64, 0.72 mmol/l, respectively). As to calcium, highly significant differences were found between the FR of concentrate feeds and the FR of bulk feeds, and in the case of magnesium such differences were recorded between the bulk-feed ration and the half-concentrate FR. There were significant differences in calcium content between the half-concentrate FR and bulk-feed ration, in chlorine content between the half-concentrate FR and the bulk-feed ration, and in phosphorus content between the concentrate FR and the half-concentrate FR and between the half-concentrate FR and bulk-feed ration. The remaining differences were insignificant. Hence it can be stated that the saving of concentrates and use of high-quality bulk forage do not cause any great changes in the metabolism of calves.

calves; metabolic stables; feed ration; reference range; metabolism

ČUPKA, P. — GENČIOVÁ, K. — VALENT, M. (Landwirtschaftliche Hochschule, Nitra): *Auswirkung von Kraftfutтереinsparungen auf Stoffwechselmerkmale von Kälbern*. Živoč. Výr., 32, 1987 (3) : 257-263.

In Bilanzställen untersuchten wir den Gehalt an Natrium, Kalium, Kalzium, Magnesium, Chlor, anorganischem Phosphor und Gesamteiweißstoffen im Serum von Kälbern in der Periode der pflanzlichen Ernährung, bei unterschiedlichen Beigaben von Kraftfutter. Der durchschnittliche Gehalt an Natrium, Kalium, anorganischem Phosphor, Harnstoff und Gesamteiweißstoffen bewegte sich bei allen Typen der Futterrationen im Rahmen des Referenzbereiches. Bei Anwendung einer Futterdosis (FD), die ausschließlich aus Kraftfutter bestand, verminderte sich der durchschnittliche Kalziumgehalt (2,19 mmol/l) und bei einem Ersatz für die halbe Menge des Kraftfutters durch Rauhfutter (Halbkraftfutterdosis) verminderte sich der durchschnittliche Magnesiumgehalt (0,64, bzw. 0,72 mmol/l). In bezug auf das Kalzium verzeichneten wir statistisch sehr bedeutende Unterschiede zwischen der aus Kraftfutter und der aus Rauhfutter bestehenden Futterdosis und im Falle des Magnesiums zwischen der Futterdosis aus Rauhfutter und der Halbkraftfutterdosis. Starke Unterschiede im Kalziumgehalt stellten wir zwischen der Halbkraftfutterdosis und der aus Rauhfutter bestehenden FD fest, in bezug auf das Chlor bestanden diese Unterschiede zwischen der Halbkraft-FD und der Rauhfutter-FD und in bezug auf den Phosphor zwischen der Kraftfutter-FD und der Halbkraft-FD und zwischen der Halbkraft-FD und der Rauhfutter-FD. Die übrigen Unterschiede waren statistisch unbedeutend. Es kann daher festgestellt werden, daß der Stoffwechsel bei den Kälbern durch Einsparung von Kraftfutter bei Anwendung von qualitativ hochwertigem Rauhfutter keine wesentlichen Veränderungen aufweist.

Kälber; Bilanzställe; Futterration; Referenzbereich; Stoffwechsel

Adresa autorov:

Ing. Peter Čupka, MVDr. Kvetuša Genčiová, ing. Miroslav Valent, CSc.,
Vysoká škola poľnohospodárska, katedra fyziológie, morfológie a prevencie hospodárskych zvierat agronomickej fakulty, Lomonosovova 2, 949 76 Nitra

**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

ÚČINNOST ODSUPŇOVANÝCH HLADIN BAKTÉRIÍ *STREPTOCOCCUS FAECIUM* M-74 VE VÝŽIVĚ TELAT

B. Svozil, P. Daněk, I. Kumprecht, P. Zobač

SVOZIL, B. — DANĚK, P. — KUMPRECHT, I. — ZOBAC, P. (Výzkumný ústav výživy zvířat, Pohořelice): Účinnost odstupňovaných hladin bakterií *Streptococcus faecium* M-74 ve výživě telat. Živoč. Výr., 32, 1987 (3) : 265-271.

Byl sledován vliv odstupňovaných hladin ($a_0 = 0$; $a_1 = 4 \cdot 10^9$; $a_2 = 6 \cdot 10^9$; $a_3 = 10 \cdot 10^9$) bakterií *Streptococcus faecium* M-74 při perorální kontinuální aplikaci telatům na přírůstky živé hmotnosti, zdravotní stav a vybrané klinicko-biochemické ukazatele krve. První dávka byla podána do tří hodin po narození, další dávky vždy jednou denně. Ve věku 17 dní byla telata přesunuta do teletníku, ve kterém aplikace *S. faecium* M-74 (Lactiferm) pokračovala po dobu 30 dní v mléčné krmné směsi Laktosan ($a_0 = 0$; $a_1 = 0,6 \cdot 10^9$; $a_2 = 1,2 \cdot 10^9$; $a_3 = 2,0 \cdot 10^9$ na 1 litr Laktosanu). Průměrný přírůstek živé hmotnosti za 17 dní věku byl nejvyšší u skupiny $a_3 = 0,631$ kg na kus a den (dávka Lactifermu $10 \cdot 10^9$ *S. faecium* M-74 na kus a den). U kontrolní skupiny a_0 (podáván pouze nosič) byl zjištěn průměrný přírůstek živé hmotnosti 0,534 kg na kus a den. Za období 30 dní v teletníku byly nejvyšší přírůstky zjištěny opět u telat skupiny a_3 (0,828 kg na kus a den). U kontrolní skupiny a_0 byly přírůstky 0,675 kg na kus a den. Na základě nepřímého hodnocení zdravotního stavu bylo zjištěno nižší procento nemocnosti u skupin a_2 , a_3 . Při sledování průměrných dnů byly nejnižší hodnoty zjištěny u skupiny a_3 . Počet veterinárních léčebných zákroků byl nejvyšší u skupiny kontrolní (a_0) a nejnižší u skupiny a_3 . Sledované klinicko-biochemické ukazatele krevního séra ani hematokrit nebyly aplikací *S. faecium* M-74 ovlivněny.

telata; *Streptococcus faecium* M-74; Lactiferm; přírůstky živé hmotnosti; zdravotní stav

Při zajišťování úkolů v živočišné výrobě se úsilí soustřeďuje na zvyšování intenzity růstu při dosažení maximální konverze živin, snížení mortality a morbidit zvířat při zachování biologické plnohodnotnosti a zdravotní nezávadnosti produktů.

Na základě výsledků výzkumů je možné předpokládat, že aplikace určitého typu stabilizovaného nepatogenního mikroorganismu do trávicího traktu má příznivý vliv na celkový zdravotní stav zvířat; jejich vývin i kvalitu konečných produktů, a to bez vedlejších účinků. Po technickém zvládnutí průmyslových způsobů kultivace a uchovávání kulturních mikroorganismů je reálná možnost použití těchto tzv. mikrobiotických preparátů v širší zemědělské praxi.

Jedním z mikrobiotických preparátů, který je v současné době u nás vyráběn, je Lactiferm, jehož účinnou složkou je *Streptococcus faecium* M-74. Některé poznatky s aplikací *Streptococcus faecium* telatům po odstavu uvádějí např. Burgstaller et al. (1978), Krása et al.

(1982) a Dvořák et al. (1985). Výsledky podávání Lactifermu mláďatům přežvýkavců ihned po narození uvádějí Beránek (1978), Daněk et al. (1985) a Svozil, Daněk (1985). Výsledky některých autorů dosažené u telat ne vždy korespondují s pozitivními výsledky dosaženými při použití Lactifermu u kuřecích brojlerů (Kumprecht et al., 1984). Jednou z příčin rozdílných výsledků jsou různé koncentrace použité v jednotlivých sledováních.

Záměrem naší práce bylo stanovení účinné dávky Lactifermu při aplikaci telatům do tří hodin po narození a následné podávání *S. faecium* M-74 v mléčné krmné směsi Laktosan.

MATERIÁL A METODA

Odstupňované dávky Lactifermu byly podávány telatům rozděleným do čtyř skupin. Skupiny byly vytvářeny současně postupným zařazováním novorozených telat do jednotlivých skupin. Celkem bylo do pokusu zařazeno 39 telat.

Telatům byl jednou denně podáván perorálně premix Lactiferm, přičemž první dávka byla podána do tří hodin po narození. Kontrolní skupině byl podáván v odpovídajícím množství pouze nosič, tj. sušené odstředěné mléko + glukóza v poměru 1 : 1. V průměrném věku 17 dní byla telata přesunuta do teletníku, kde po dobu dalších 30 dní pokračovala aplikace *S. faecium* M-74 zamíchaného v Laktosanu, do kterého bylo vždy před napájením přidáno odpovídající množství premixu.

Pro pokus byly použity pětigramové dávky premixu, které obsahovaly toto množství bakterií *Streptococcus faecium* M-74:

Skupina	Dávka v porodně na kus a den	Dávka v teletníku na 1 l Laktosanu
a0	0	0
a1	$4 \cdot 10^9$	$0,6 \cdot 10^9$
a2	$6 \cdot 10^9$	$1,2 \cdot 10^9$
a3	$10 \cdot 10^9$	$2,0 \cdot 10^9$

Byl sledován vliv odstupňovaných hladin bakterií *S. faecium* M-74 při kontinuální aplikaci na přírůstky živé hmotnosti, zdravotní stav a vybrané klinickobiochemické ukazatele v krvi telat.

Přírůstky živé hmotnosti telat byly sledovány v porodně a za období 30 dní po naskladnění v teletníku. V porodně byl sledován výskyt průjemových onemocnění a jejich léčba. Ve věku osmi dní byly u šesti náhodně vybraných telat z každé skupiny stanoveny základní hematologické ukazatele, a to hematokrit, a v krevním séru celková bílkovina, močovina, lipidy a aktivita enzymů ALP, AST a LD. Dále byly v krevním séru stanoveny koncentrace vápníku, fosforu, hořčíku, sodíku a draslíku. Vybrané biochemické ukazatele a koncentrace minerálních prvků v krevním séru byly stanoveny soupravami Bio-La-Test.

Výsledky byly hodnoceny analýzou rozptylu.

VÝSLEDKY

Přírůstky živé hmotnosti telat v profylaktoriu a za 30 dní mléčného období v teletníku při kontinuální aplikaci odstupňovaných dávek *Streptococcus faecium* M-74 jsou uvedeny v tab. I. Průměrný přírůstek živé hmotnosti telat do 17 dní věku byl nejvyšší u skupiny, které byla podávána nejvyšší dávka mikrobiotika (a3 — 0,631 kg/den) a nejnižší u skupiny a1 (0,470 kg/den). U kontrolní skupiny a0, které byl podáván pouze nosič, byl zjištěn průměrný přírůstek živé hmotnosti 0,534 kg/den. V období prvních 30 dní pobytu v teletníku byly zaznamenány nejvyšší

I. Přírůstky živé hmotnosti telat v porodně (do vyskladnění) a za období 30 dní po naskladnění do teleníku při kontinuální aplikaci odstupňovaných dávek bakterií *Streptococcus faecium* M-74 — The liveweight gains of the calves in the calving house (up to transfer to calf house) and for a 30-day period of stay in the calf house. Calves continually administered differentiated doses of *Streptococcus faecium* M-74

Sledovaný ukazatel	Měrná jednotka	Dávka Lactifermu			
		a ₀	a ₁	a ₂	a ₃
Počet telat	ks	11	8	11	9
Počáteční ž. h.	kg	40,86 ± 4,80	40,81 ± 7,01	40,59 ± 3,28	41,56 ± 5,60
Index	%	100,00	99,88	99,34	101,71
Průměrný přírůstek					
— v porodně	kg	0,534 ± 0,371	0,470 ± 0,366	0,607 ± 0,202	0,631 ± 0,358
Index	%	100,00	88,01	113,67	118,16
— v teleníku	kg	0,675 ± 0,207	0,683 ± 0,274	0,612 ± 0,176	0,828 ± 0,220
Index	%	100,00	101,19	90,67	122,67

denní přírůstky opět u telat skupiny a₃ (0,828 kg/den); kontrolní skupina a₀ dosáhla průměrného denního přírůstku živé hmotnosti 0,675 kg/den a nejnižší přírůstek byl zjištěn u skupiny a₂ — 0,612 kg/den.

Výskyt průjemových onemocnění a počet léčebných zákroků u telat v porodně jsou uvedeny v tab. II. Nejvyšší nemocnost byla zjištěna u telat skupin a₀, a₁ (81,82 %, 87,50 %). Snížení nemocnosti bylo zjištěno při obou nejvyšších dávkách Lactifermu, i když v těchto skupinách činila nemocnost více než 60 % (a₂ — 63,63 %, a₃ — 66,67 %). Při sledování počtu průjemových dní byly nejnižší hodnoty zjištěny u skupiny a₃. Těmto údajům odpovídal i hodnocený počet veterinárních léčebných zákroků, který byl nejvyšší ve skupině kontrolní (a₀) a nejnižší ve skupině a₃.

Sledované vybrané klinickobiochemické ukazatele krevního séra a koncentrace minerálních prvků v krevním séru, stejně jako z hematologických ukazatelů hematokrit, nebyly aplikací *Streptococcus faecium* M-74 významně ovlivněny, i když byla zjištěna neprůkazně vyšší aktivita ALP a AST a nižší aktivita LD u zvířat, kterým byl aplikován Lactiferm (tab. III a IV).

DISKUSE

V našich předchozích pracích (Daněš et al., 1985; Svozil, Daněš, 1985; Svozil et al., 1986) jsme zjistili, že bakterie *Streptococcus faecium* M-74 mají vliv na složení mikroflóry gastrointestinálního traktu jehňat i telat, snižují počty *Escherichia coli* a dochází k přesunu poměru SF/EC ve prospěch bakterií mléčného kvašení, čímž ovlivňují i zastoupení, popř. aktivitu dalších druhů mikroorganismů (MEDIPHARM INFORMATION, 1978).

Jedním z dalších problémů podmiňujících použití *S. faecium* M-74 je stanovení účinné dávky.

II. Výskyt průjemových onemocnění a jejich léčba u telat v porodně při kontinuální aplikaci odstupňovaných dávek zárodků *Streptococcus faecium* M-74 (Lactiferm) — The occurrence of scours and the treatment of calves still kept in the calving house and administered continually differentiated of the germs of *Streptococcus faecium* M-74 (Lactiferm)

Sledovaný ukazatel	Měrná jednotka	Dávka Lactifermu			
		a ₀	a ₁	a ₂	a ₃
Počet telat	ks	11	8	11	9
Počet nemocných telat	ks	9	7	7	6
Nemocnost	%	81,82	87,50	63,63	66,67
Průjemové dny	počet	28	17	27	13
Průjemové dny/tele	počet	2,55	2,13	2,45	1,44
Průjemové dny/nemocné tele	počet	3,11	2,43	3,86	2,17
Léčebné zákroky	počet	15	11	11	7
Léčebné zákroky/tele	počet	1,36	1,38	1,00	0,87
Léčebné zákroky/nemocné tele	počet	1,67	1,57	1,57	1,17

III. Biochemické ukazatele krevního séra telat ve věku osmi dní při kontinuální aplikaci odstupňovaných dávek Lactifermu — The biochemical parameters of the blood serum of calves at the age of eight days. Calves administered continually differentiated doses of Lactiferm

Sledovaný ukazatel	Měrná jednotka	Dávka Lactifermu			
		a ₀	a ₁	a ₂	a ₃
Počet telat	ks	6	6	6	6
Celková bílkovina	g/l	84,03	84,02	84,03	83,99
Index	%	100,00	99,99	100,00	99,95
Močovina	mmol/l	4,68	5,12	4,12	4,58
Index	%	100,00	109,40	88,03	97,86
Lipidy	g/l	1,94	2,23	2,36	2,30
Index	%	100,00	114,95	121,65	118,56
ALP	U/l	15,46	18,16	17,63	19,25
Index	%	100,00	117,46	114,04	124,51
AST	U/l	14,17	17,00	15,50	15,50
Index	%	100,00	119,97	109,39	109,39
LD	U/l	322,67	274,50	264,00	293,76
Index	%	100,00	85,07	81,82	91,01
Hematokrit	l/l	0,36	0,35	0,30	0,37
Index	%	100,00	97,22	83,33	102,78

IV. Koncentrace minerálních prvků v krevním séru telat ve věku osmi dní při kontinuální aplikaci odstupňovaných dávek Lactifermu — The concentration of mineral elements in the blood serum of calves at the age of eight weeks. Calves administered continually differentiated doses of Lactiferm

Sledovaný ukazatel	Měrná jednotka	Dávka Lactifermu			
		a ₀	a ₁	a ₂	a ₃
Počet telat	ks	6	6	6	6
Ca	mmol/l	2,69	2,65	2,71	2,78
Index	%	100,00	98,51	100,74	103,35
P	mmol/l	1,89	1,93	1,76	2,13
Index	%	100,00	102,12	93,12	112,70
Mg	mmol/l	0,72	0,59	0,62	0,62
Index	%	100,00	81,94	86,11	86,11
Na	mmol/l	132,67	133,00	135,17	151,17
Index	%	100,00	100,25	101,88	113,94
K	mmol/l	6,23	6,30	6,18	5,63
Index	%	100,00	101,12	92,20	90,37

Vyhodnocení přírůstků živé hmotnosti telat ukázalo, že zejména nejvyšší použitá dávka Lactifermu měla tendenci ovlivnit příznivě živou hmotnost telat, čemuž odpovídalo i nepřímé posouzení zdravotního stavu telat této skupiny, vyjádřené počtem nemocných telat, výskytem průjmového onemocnění, popř. počtem veterinárních léčebných zákroků. Tele se jako každý novorozenec rodí v podstatě se sterilním obsahem gastrointestinálního traktu. Okamžitě po narození přijímá však z okolí různé zárodky, které se množí a kolonizují střevo. V této fázi dochází k množení všech zárodků proniklých do střev bez ohledu na to, jsou-li hostiteli prospěšné, neúčinné nebo dokonce škodlivé. Právě v tomto období může aplikovaná účinná dávka *S. faecium* M-74, tj. mikroorganismu, který je zaručeně nepatogenní a inhibuje patogeny (Rafstedt, 1980), mít příznivý vliv jak na zdravotní stav telat, tak na vstřebávání živin, neboť mikroflóra ovlivňuje částečně i metabolismus enterocytů.

V našem pokusu jsme použili odstupňované dávky *S. faecium* M-74, které naznačily množství zárodků, jež by účinná dávka měla obsahovat. Protože nejlepších výsledků bylo dosaženo v případě námi použité nejvyšší koncentrace zárodků *S. faecium* M-74, bude nutné v dalších sledováních rozšířit škálu odstupňovaných dávek.

Literatura

- BERÁNEK, J.: Použití preparátů GALACO, LACO a LAKTIFERM k prevenci onemocnění zažívacího aparátu telat. Veterinářství, 28, 1978, s. 209-210.
BURGSTALLER, G. — FERSTL, R. — PESCHKE, E.: Zum Einsatz von Lactiferm in der Kälbermast. Züchtungskunde, 55, 1983, s. 48-54.

DANĚK, P. — SVOZIL, B. — KUMPRECHT, I. — PŘIKRYL, J. — KOŽELUHOVÁ, K.: Vliv aplikace mikrobiotika *Streptococcus faecium* M-74 na střevní mikroflóru jehňat do odstavu. *Živoč. Výr.*, 30, 1985, č. 2, s. 157-164.

DVOŘÁK, R. — JAGOŠ, P. — ZENDULKA, I. — SKRIVÁNEK, M. — KRUŠIN-SKÝ, F. — KRUPKA, V.: Vliv Lactifermu a Mikrobionu supermix 0,1 TS na metabolické procesy, zdravotní stav a hmotnostní přírůstky telat. In: Sbor. I. celostátního kolokvia Mikrobiotika ve výživě zvířat, Pohořelice, 1985, s. 10-11.

KRÁSA, A. — MIČAN, P. — LOSSMANN, J. — ŠIMEK, M.: Ověření účinku Lactifermu S u telat. Sbor. věd. Prací VÚVZ Pohořelice, 16, 1982, s. 5-12.

KUMPRECHT, I. — GASNÁREK, Z. — ZOBAC, P. — HARTMAN, M. — MIČAN, P. — PROKOP, V.: Vliv nárazové a nepřetržité aplikace zárodků *Streptococcus faecium* M-74 na růst a metabolické pochody v trávicím ústrojí kuřecích brojlerů. *Živoč. Výr.*, 29, 1984, č. 10, s. 949-957.

RAFSTEDT, S.: An indigenous intestinal bacterium to reconstitute the microbial flora. In: XVI. Intern. Congr. of Pediatrics, Barcelona, September 8-13, 1980.

SVOZIL, B. — DANĚK, P.: Výsledky aplikace Lactifermu ve výživě telat. In: Sbor. I. celostátního kolokvia Mikrobiotika ve výživě zvířat, Pohořelice, 1985, s. 8-9.

SVOZIL, B. — DANĚK, P. — ZOBAC, P.: Vliv kontinuální aplikace *Streptococcus faecium* M-74 na mikroflóru trávicího traktu telat po odstavu. *Živoč. Výr.*, 31, 1986, č. 3, s. 217-222.

MEDIPHARM INFORMATION: Summary on Medipharm's *Streptococcus faecium* M-74. Medipharm Information, 1978, Ang. 78, LT 22/1, s. 1-8.

Došlo dne 3. 4. 1986

СВОЗИЛ, Б. — ДАНЕК, П. — КУМПРЕХТ, И. — ЗОБАЧ, П. (Научно-исследовательский институт питания животных, Погоржелице): Эффективность дифференцированных уровней бактерий *Streptococcus faecium* M-74 в питании телят. *Živoč. Výr.*, 32, 1987 (3) : 265-271.

Изучалось влияние дифференцированных уровней (a_0 — 0; a_1 — $4 \cdot 10^9$; a_2 — $6 \cdot 10^9$; a_3 — $10 \cdot 10^9$) бактерий *Streptococcus faecium* M-74 при пероральном непрерывном применении телятам на привесы живой массы, состояние здоровья и выбранные клинико-биохимические показатели крови. Первая доза подавалась спустя 3 часа после рождения, далее всегда раз в сутки. В возрасте 17 сут телята переводились в телятник, в котором *S. faecium* M-74 (лактиферм) подавались в течение 30 сут с молочной кормосмесью лактосан (a_0 — 0; a_1 — $0,6 \cdot 10^9$; a_2 — $1,2 \cdot 10^9$; a_3 — $2,0 \cdot 10^9$ / 1 л лактосана). Средний привес живой массы 17-суточных телят был самым высоким у группы a_3 — 0,631 кг на голову в сутки (доза лактиферма $10 \cdot 10^9$ *S. faecium* M-74 на голову в сутки). У контрольной группы a_0 (только один растворитель) был установлен средний привес живой массы 0,534 кг на голову в сутки. За 30 сут в телятнике самые высокие привесы опять установлены у телят группы a_3 (0,828 кг на голову в сутки), у контрольной же группы a_0 привесы достигали 0,675 кг на голову в сутки. На основе косвенной оценки состояния здоровья был установлен меньший процент заболеваемости у групп a_2 , a_3 . При установлении поносных дней самые низкие значения были установлены у группы a_3 . Число ветеринарно-лечебных вмешательств самым большим было у контрольной группы (a_0) и самым малым у группы a_3 . Ни клинико-биохимические показатели сыворотки крови, ни гематокрит не были обусловлены *S. faecium* M-74.

телята; *Streptococcus faecium* M-74; лактиферм; привесы живой массы; состояние здоровья

SVOZIL, B. — DANĚK, P. — KUMPRECHT, I. — ZOBAC, P. (Research Institute of Animal Nutrition, Pohořelice): The Efficiency of Differentiated Contents of the Bacteria *Streptococcus faecium* M-74 in the Nutrition of Calves. *Živoč. Výr.*, 32, 1987 (3) : 265-271.

Graded contents of the bacteria *Streptococcus faecium* M-74 (a_0 — 0; a_1 — $4 \cdot 10^9$; a_2 — $6 \cdot 10^9$; a_3 — $10 \cdot 10^9$), continually administered *per os* to calves, were studied as to their effect on the live weight gains, health condition and selected clinico-biochemical parameters of the blood. The first dose was given within three hours after birth and the other doses were administered once a day. At the age of 17 days

the calves were transferred to a calf house where the administration of *S. faecium* (Lactiferm) was continued for 30 days, the bacteria being included in the Laktosan milk replacer ($a_0 - 0$; $a_1 - 0.6 \cdot 10^9$; $a_2 - 1.2 \cdot 10^9$; $a_3 - 2.0 \cdot 10^9$ per litre of Laktosan). The highest average liveweight gain for 17 days of age was recorded in group $a_3 - 0.631$ kg per head/day (Lactiferm dose $10 \cdot 10^9$ of *S. faecium* M-74 per head/day). In the control group (a_0 , calves given only the carrier) the average daily live weight gain was 0.534 kg per head/day. For the period of 30 days spent in the calf house, the highest weight gains were again recorded in the calves of group a_3 (0.828 kg per head/day). In the control group (a_0) the gain was 0.675 kg per head/day. As indicated by the results of indirect evaluation of the health condition of the calves, the disease rate was lower in the a_2 and a_3 groups. In the investigation of the scours days, the lowest values were recorded in group a_3 . The control group (a_0) required the highest number of therapeutic veterinary treatments whereas the lowest number of such treatments was required in the a_3 group. The administration of *S. faecium* M-74 influenced neither the studied clinico-biochemical parameters of the blood serum nor the haematocrit value.

calves; *Streptococcus faecium* M-74; Lactiferm; live weight gains; health condition

SVOZIL, B. — DANĚK, P. — KUMPRECHT, I. — ZOBÁČ, P. (Forschungsinstitut für Tierernährung, Pohořelice): *Wirksamkeit abgestufter Niveaus der Bakterien Streptococcus faecium M-74 in der Kälberernährung*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (3) : 265-271.

Man untersuchte die Wirkung eines abgestuften Niveaus ($a_0 - 0$; $a_1 - 4 \cdot 10^9$; $a_2 - 6 \cdot 10^9$; $a_3 - 10 \cdot 10^9$) der Bakterien *Streptococcus faecium* M-74 bei kontinuierlicher peroraler Applikation an Kälber auf ihre Lebendmassezunahmen, auf den Gesundheitszustand und auf ausgewählte klinisch-biochemische Blutparameter. Die erste Gabe wurde innerhalb von drei Stunden nach der Geburt verabreicht, weitere Gaben folgten jeweils einmal täglich. Im Alter von 17 Tagen wurden die Kälber in einen Kälberstall überstellt, wo die Applikation von *S. faecium* M-74 (Lactiferm) im Verlauf von 30 Tagen fortgesetzt wurde u. zw. im Milchaustauschfutter Laktosan ($a_0 - 0$; $a_1 - 0.6 \cdot 10^9$; $a_2 - 1.2 \cdot 10^9$; $a_3 - 2.0 \cdot 10^9$ /1 Liter Laktosan). Die mittlere Lebendmassezunahme in 17 Tagen des Alters war am höchsten in der Gruppe a_3 u. zw. 0,631 kg pro Stück u. Tag (Lactifermdose von $10 \cdot 10^9$ *S. faecium* M-74 pro Stück u. Tag). In der Kontrollgruppe (wo nur der Träger verabreicht wurde) wurde eine mittlere tägliche Lebendmassezunahme von 0,534 kg pro Stück und Tag verzeichnet. Im Zeitabschnitt von 30 Tagen im Kälberstall wurden wiederum die höchsten Lebendmassezunahmen bei Kälbern der Gruppe a_3 festgestellt (0,828 kg pro Stück und Tag). Die Zunahmen in der Kontrollgruppe a_0 waren in demselben Zeitabschnitt 0,675 kg pro Stück und Tag. Anhand indirekter Bewertungen des Gesundheitszustands wurde eine niedrigere Erkrankungsrate bei Kälbern der Gruppen a_2 und a_3 verzeichnet. In bezug auf Durchfalltage wurden die niedrigsten Werte in der Gruppe a_3 ermittelt. Die Zahl veterinärmedizinischer therapeutischer Eingriffe war am höchsten in der Kontrollgruppe (a_0), die wenigsten Eingriffe benötigte die Gruppe a_3 . Die verfolgten klinisch-biochemischen Kennwerte des Blutserums und der Hämatokritwert waren durch die Applikation *S. faecium* M-74 nicht beeinflusst.

Kälber; *Streptococcus faecium* M-74; Lactiferm; Lebendmassezunahmen; Gesundheitszustand

Adresy autorů:

Ing. Břetislav Svozil, CSc., RNDr. Ivan Kumprecht, CSc., RNDr. Petr Zobač, CSc., Výzkumný ústav výživy zvířat, 691 23 Pohořelice
MVDr. Petr Daněk, Výzkumný ústav pro chov prasat, 517 41 Kostelec nad Orlicí

Upozorňujeme čtenáře, že číslo 4/1987 časopisu

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

bude obsahovat tyto práce:

Nový J., Žatkovič J.: Geneticko-plemenářská analýza kombinační schopnosti na základě mlékové užitkovosti meziplenných kříženek

Říha J., Landa V.: Zmrazování embryí skotu do teploty -25°C před přenosem do tekutého dusíku

Trojan V., Safarová P.: Možnosti využívání simentálských býků k zušlechťování českého strakatého skotu na vyšší kombinovanou užitkovost (masná užitkovost)

Lízal F., Ptáček J.: Produkční účinnost zelené bílkovinné píce a odstupňovaných dávek sacharidové jaderné směsi při odchovu jalovic

Páleník Š.: Jatočná hodnota býčkov pri skrmovaní tvarovaných zmesí s podielom konzervovanej trávnej senáže

Suchánek B., Božovský O., Fiker J.: Masná užitkovost býků na stanicích kontroly výkrmnosti

Drozda M., Botto V., Pelech O.: Zhodnotenie jatočných ukazovateľov býkov plemena slovenské strakaté a ich křížencov s čierno-strakatým a červenostrakatým dobytkom

Šiške V., Zeman L., Barvíř J.: Vliv porážkové hmotnosti, odběru semene a krmení na senzorické vlastnosti masa kanečků

Macháček P., Pevný J.: Ověření některých plemenných kombinací v hybridizačním programu ovcí

Ochodnický D., Hunčík M., Bajdal K., Jambrich J., Margetinová J.: Efektivnosť pasienkového výkrmu jahniat pri retardácii vplyvu endoparazitov

Karlubík M.: Vplyv prídavku zeolitov z rôznych lokalít do kýmnych zmesí na hmotnostné prírastky a účinnosť konverzie krmiva potkanov

VLIV PRŮMYSLOVÝCH EXHALACÍ NA UŽITKOVOST A REPRODUKČNÍ VLASTNOSTI SKOTU

J. Hauptman, O. Toufar

HAUPTMAN, J. — TOUFAR, O. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha-Uhřetěves): *Vliv průmyslových exhalací na užitkovost a reprodukční vlastnosti skotu*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (3) : 273-278.

Živočišná výroba (zejména chov skotu), která je pod trvalým tlakem průmyslových exhalací, reaguje na tento jev nižší produkcí a změnami v reprodukčních schopnostech zvířat. Cílem řešení bylo specifikovat disproporce a navrhnout taková technologická řešení, která by ovlivnila ekonomickou efektivnost zemědělských závodů hospodařících ve vyšších exhalačních zónách. Výsledky řešení prokázaly pokles užitkovosti dojníc o 16 % a kvantitativní nárůst prenatalních a perinatálních ztrát telat. K obdobnému posunu dochází i u odchovu jalovic, výkrmu skotu a odchovu telat v teletnicích. U těchto kategorií zvířat se snižuje přírůstek živé hmotnosti při současném zvyšování spotřeby jaderných krmiv. Celkové ztráty zvířat, tj. úhyny a nutné porážky, jsou také nad úrovní celkových ztrát v zemědělských podnicích, které hospodaří v oblastech bez podstatného vlivu exhalací.

průmyslové exhalace; užitkovost skotu; reprodukční schopnosti; celkové ztráty

Působení průmyslových exhalátů na intenzitu a tím i ekonomickou efektivnost zemědělské výroby je v posledních desetiletích závažným problémem ve všech průmyslově a zemědělsky rozvinutých státech. Tento fenomén se projevil i v naší zemědělské výrobě, kde byl již vliv exhalací na rostlinnou výrobu dostatečně vědecky prokázán, a proto je také přijímán jako nezvratitelný fakt. Jiná situace je v živočišné výrobě, kde je vliv exhalací sledován, ale výsledky a z nich plynoucí závěry, popř. odvozené údaje se částečně liší, a proto jsou u odborníků předmětem značné diskuse. I přes rozdílná stanoviska se autoři shodují v tom, že exhalace ovlivňují negativně jak užitkovost, tak i zdravotní stav a reprodukční schopnosti hospodářských zvířat, která jsou trvale chována v exhalačních oblastech.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Znalosti o vlivu průmyslových exhalací na hlavní druhy a kategorie hospodářských zvířat poskytují jen útržkovité a proto značně nedostatečné výsledky. Tato situace však nic nemění na skutečnosti, že v oblastech, kde je ovzduší výrazně narušeno emisemi, je intenzita živočišné výroby na nižší úrovni.

Působnost emisí na živočišnou výrobu může být buď přímá anebo nepřímá (zprostředkovaná) přes rostlinnou výrobu, která poskytuje krmiva pro výživu zvířat.

Přímým vlivem je označováno bezprostřední působení emisí na zdravotní stav zvířat, která jsou v dočasném nebo trvalém kontaktu s narušeným ovzduším. Intenzita onemocnění může být ve stejné lokalitě variabilní, protože se na ní signifikantně projevuje vliv klimatu, konstituce zvířat, věku zvířat, stupně užitkovosti, stavu březivosti, kvality a úrovně výživy, popř. i vliv hygienické úrovně chovu a pečlivosti v ošetřování zvířat (Mašek, Hais, 1963, 1964a, b, 1965, 1970).

Projev onemocnění může být u hospodářských zvířat akutní, subakutní, subchronický a chronický s těmito patologickými příznaky:

- *pneumokoniosis simplex* (zaprášení plic a mizních uzlin),
- *gastroenteritis catarrhalis acuta* (někdy i vředy, jejich příznaky na slezu),
- *rhinitis a konjunktivitis acuta* (popř. *chronica*),
- nefrózy s lehčím nebo těžším průběhem,
- sklerózy ledvin (u chronických případů),
- mizení tukové tkáně a tuku v ledvinové pánvičce,
- poruchy při tvorbě krvinek v kostní dřeni,
- úbytek svaloviny a atrofie tukové tkáně.

Účinky obecné povahy, které se projevují u hospodářských zvířat, jsou tyto: nechutenství, vrhnutí, trávicí poruchy, kolika, atonie a tympanie předžaludků, podráždění sliznic dýchacích cest, změna v triasu a anemie (Mašek, Hais, 1963, 1965; Mejstřík, 1980).

Uvedené zdravotní poruchy se odrážejí v užitkovosti a reprodukční schopnosti chovaných zvířat (pokles dojivosti, snížení přírůstku, ovlivnění konverze krmiv, neplodnost, zmetání, porody slabých a málo odolných mláďat).

Nepřímý vliv (zprostředkovaný) se projevuje na užitkovosti zvířat zkrmováním zaprášené objemné píce se sníženou nutriční hodnotou. Mezi tyto vlivy je možné zařadit i snížení výnosů krmných plodin a změny v jejich zastoupení ve prospěch plodin odolnějších proti exhalacím (Mašek, Hais, 1963, 1964a, b).

Obecně lze vliv emisí na hospodářská zvířata zahrnout pod tyto syndromy:

- syndrom respirační, který je charakterizován kašlem, překrvením spojivek, kýchaním, výtokem z nosních dutin a dušností,
- syndrom trávicí, který se projevuje dávením, zvracením a průjmy,
- syndrom psychický, jehož projevem je malátnost a nechutenství.

Všechna uvedená onemocnění způsobují pokles dojivosti o 9 až 12 %, snížení tučnosti mléka o 0,5 až 0,8 %, snížení přírůstků o 25 až 35 % a zvýšený výskyt abortů (Mašek, Hais, 1963, 1965).

Celkovou přímou ztrátu na živočišné výrobě v ČSR způsobenou exhalacemi stanovil Čiěk v ovs k ý (1975) na 160 až 180 miliónů Kčs. Pro ČSSR byly ztráty exhalacemi v roce 1980 odhadnuty na 1 miliardu Kčs (pro rostlinnou a živočišnou výrobu).

MATERIÁL A METODA

Úkolem řešení bylo stanovit stupeň poškození živočišné výroby, která je pod trvalým tlakem exhalací, a navrhnout adekvátní opatření technologického charakteru, která by snížila vliv exhalátů na produkci zvířat.

Řešenou problematiku je nutné považovat za velmi obtížnou především proto, že vliv exhalací jako konglomerátu jednotlivých částí na živočišnou výrobu nelze dokonale simulovat v laboratorních podmínkách, a také proto, že tento fenomén nebyl u nás prakticky řešen, a proto není dostatek předchozích podkladových údajů pro případnou konfrontaci výsledků.

Postup řešení:

1. Sestavení exhalačních map pro okresy Ústí nad Labem, Děčín, Teplice a Chomutov. Podkladem pro sestavení exhalačních map byla měření HMu a HS za rok 1979.
2. Výběr pokusných podniků (zařazených do II. exhalační zóny) na Státních statcích Ústí nad Labem, Bílina a Chomutov.
3. Výběr kontrolních podniků (bez podstatného vlivu exhalací) na Státním statku Sumava.

I. Počet sledovaných zvířat (pokus, kontrola) za celé pokusné období 1982 až 1984
 — The number of animals under study (trial, control) for the whole experimental period of 1982 to 1984

Kategorie zvířat	1982 Počet sledovaných zvířat		1983 Počet sledovaných zvířat		1984 Počet sledovaných zvířat	
	pokus ks	kontrola ks	pokus ks	kontrola ks	pokus ks	kontrola ks
Dojnice	1258	1259	1361	1296	1235	1124
Odchov telat	2460	2353	2363	2335	2139	2344
Odchov jalovic	1343	600	1370	722	1331	754
Výkrm skotu	1421	1897	1486	1913	1526	1870
Skot celkem	6492	6108	6613	6266	6231	6092

Poznámka: Pokusné a kontrolní podniky byly identické v těchto základních selekčních ukazatelích:

- stejná technologie chovu,
- obdobné hygienické podmínky,
- stejná organizační struktura,
- chov stejného plemene nebo používání stejného způsobu křížení,
- srovnatelná úroveň výživy.

Řešení bylo zahájeno v roce 1981 a soustředilo se na sběr základních zootechnických dat, která charakterizovala užitkovost a reprodukční vlastnosti sledovaných zvířat. Sledování byla prováděna po dobu tří let (tab. I), a to v pravidelných měsíčních intervalech. Výsledky sledování byly vyhodnoceny matematicko-statistickými metodami.

VÝSLEDKY A DISKUSE

CHOV DOJNIC

Rozdíl v průměrné doživosti představuje 478 litrů mléka na jednu dojnici za rok v neprospěch podniků pokusných. Této diferencí je adekvátní pro kontrolní podniky index 1,16 (rozmezí 1,07 až 1,24). Mašek a Hais (1964a, b) uvádějí, že doживost v oblastech s vlivem exhalací je nižší o 9 až 12 %. Námi stanovená difference je 16 %.

Situace u prenatalních a perinatálních ztrát je obdobná. Mašek a Hais (1964a, b) konstatují, že tyto ztráty jsou v exhalačních oblastech vyšší než v oblastech bez vlivu exhalátů. V naší práci bylo zjištěno, že:

- množství abortů je v kontrolních podnicích, při přepočtu na 100 dojnic, o 2,3 případu nižší než u podniků pokusných; tomuto rozdílu odpovídá index 0,32 pro kontrolní podnik;
- index pro mrtvě narozená telata je 0,49 (kontrolní podnik), což v přepočtu na 100 dojnic představuje rozdíl 4,1 telete; souhrnný index pro aborty a mrtvě narozená telata je u kontrolního podniku 0,46.

— obdobná situace jako u ztrát prenatalních a perinatálních je i u ztrát telat do odstavu (úhyn), které jsou u kontrolního podniku vyjádřeny indexem 0,49.

Na základě našich výsledků, které nemáme možnost konfrontovat s údaji jiných autorů, uvádíme, že pobyt dojnic v exhalační oblasti nemá podstatný vliv na celkový výsledek inseminace.

ODCHOV TELAT

Protože výsledky, které uvádíme, nemáme možnost konfrontovat s výsledky jiných autorů, pouze konstatujeme, že přírůstek telat v pavilónu mléčné výživy byl u kontrolního podniku vyšší o 0,06 kg na kus a den při celkově nižší spotřebě jadrného krmiva o 0,30 kg na 1 kg přírůstku. V procentuálním vyjádření činí tato difference 14 % (ve prospěch kontrolního podniku), spotřeba jadrného krmiva byla v pokusném podniku vyšší o 22 %. Celkové ztráty telat (úhyn a NP) byly v pavilónu mléčné výživy vyšší o 12 % (údaj vztažen na pokusný podnik).

Obdobná situace byla u telat v pavilónu rostlinné výživy. Kontrolní podnik vykazoval o 23 % vyšší přírůstek při nižší spotřebě jadrného krmiva o 6 % než pokusný podnik. Index ztrát celkem (úhyn a NP) byl pro kontrolní podnik 0,69.

ODCHOV JALOVIC

Jalovice ustájené v kontrolních objektech vykazovaly vyšší přírůstek o 0,12 kg na kus a den než jalovice v objektech pokusných, což v procentuálním vyjádření představuje rozdíl 27 % (index kontrolního podniku — 1,27). Spotřeba jadrného krmiva na jednotku přírůstku byla u kontrolních objektů nižší o 5 % (rozdíl 0,07 kg).

Ztráty jalovic úhynem jsou pro kontrolní podnik vyjádřeny indexem 0,56 a počet nutných porážek indexem 0,47. Absolutní rozdíl ztrát celkem (úhyn a NP) byl v pokusných objektech o 2,8 kusu vyšší než v objektech kontrolních (údaj vztažen na 100 kusů).

Vliv exhalací na výsledky inseminace jalovic nebyl prokázán.

VÝKRM SKOTU

Rozdíl pro průměrný denní přírůstek byl 0,22 kg/kus (index 1,37) ve prospěch kontrolních podniků, a to při nižší spotřebě jadrného krmiva na 1 kg přírůstku (o 0,41 kg — index 0,88). Mašek a Hais (1964a, b) prokázali u malého počtu zvířat rozdíl 26,4 až 37,5 %. Vyjádříme-li námi zjištěnou diferenci procentuálně, odpovídá 37 %.

Úhyn zvířat ve výkrmu byl v kontrolních podnicích vyjádřen indexem 0,22 a vyjádříme-li index v počtu uhynulých zvířat na 100 zvířat, činí tento rozdíl 1,3 kusu. Obdobná situace byla i u ztrát celkem (úhyn a nutné porážky): index pro kontrolní podnik — 0,66, rozdíl v kusech — 4,5 na 100 zvířat.

Výsledky dosažené v chovu skotu v pokusných zemědělských podnicích, tj. v podnicích zařazených do II. exhalační zóny, a v podnicích kontrolních, tj. v podnicích nacházejících se v oblastech bez podstatného vlivu exhalací, dokazují vliv negativního působení průmyslových exhalací na sledovaná hospodářská zvířata. I když tyto interpretované hodnoty je nutné brát v relaci s metodou prováděných pokusů, vzhledem k počtu testovaných zvířat a k výši změn dokazují výsledky škodlivý vliv průmyslových exhalací na užitkové a reprodukční schopnosti zvířat. Ve výzkumu se bude dále pokračovat, a to v metodicky prohloubeném pojetí. I za současného stavu však zjištěné výsledky poskytují předpoklady pro nezbytná opatření a návrhy technicko-technologického i ekonomického rázu pro řešení živočišné výroby v oblastech s vyššími exhalačními zónami.

Literatura

- ČIČKOVSKÝ, L.: Vliv exhalátů na porušení biologické rovnováhy v přírodě s vyčíslením množství exhalátů a škod vzniklých v zemědělství. [Závěrečná zpráva.] Praha, ÚVSH 1975.
- MÁSEK, J. — HAIŠ, K.: Výzkum toxických vlivů hlavních složek průmyslových exhalací na nejdůležitější hospodářská zvířata (skot). [Dílčí závěrečná zpráva.] Brno, VÚVL 1964a. 71 s.
- MÁSEK, J. — HAIŠ, K.: Negativní účinky průmyslových exhalátů na skot. Veterinářství, 13, 1963.
- MÁSEK, J. — HAIŠ, K.: Negativní účinky průmyslových exhalací na skot v oblastech Ostravy. Věst. výzk. Úst. zeměd., 4, 1964b, s. 161-162.
- MÁSEK, J. — HAIŠ, K.: Preventivní opatření pro snížení negativních účinků průmyslových exhalací na užitkovost skotu. Met. Závád. Výsl. Výzk. Praxe, 1965, č. 34, s. 1-8.
- MÁSEK, J. — HAIŠ, K.: O negativním působení exhalací na zemědělskou výrobu. MZVŽ Praha, ÚVTI 1970.
- MEJSTŘÍK, V.: Kyslíčník syřičitý a nemoci horních cest dýchacích. Vesmír, 1980, č. 4, s. 124.

Došlo dne 29. 8. 1986

ГАУПТМАН, Я. — ТОУФАР, О. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Ургиневес): Влияние промышленных включений на продуктивность и репродуктивные свойства крупного рогатого скота. Животн. Вѣст., 32, 1987 (3) : 273-278.

Животноводство (гл. обр. разведение крупного рогатого скота), находящееся под давлением промышленных включений, реагирует на такое явление меньшей продукцией и изменениями в репродуктивной способности животных. Цель решения — спецификация диспропорции и предложение такого технологического решения, которое бы обусловило экономическую эффективность сельхозпредприятий, ведущих хозяйство в местах с повышенными промышленными выбросами. Результаты решения показали понижение продуктивности дойных коров на 16 % и количественное наращение до- и послеродовых потерь телят. Аналогичное смещение происходит и у выращивания нетелей, откорма крупного рогатого скота и выращивания телят в телятниках. У этих категорий животных падает привес живой массы при одновременном повышении потребления концентратов. Общие потери животных, т.е. падеж и вынужденный убой, превышают уровень общих потерь в сельхозпредприятиях, которые ведут хозяйства в областях без существенного влияния промышленных включений.

промышленные включения; продуктивность крупного рогатого скота; репродуктивные способности; общие потери

HAUPTMAN, J. — TOUFAR, O. (Research Institute of Animal Production, Praha-Uhřetěves): *The Effect of Industrial Emissions on the Efficiency and Reproduction Traits of Cattle*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (3) : 273-278.

Animal production (particularly cattle breeding) is constantly exposed to the action of industrial emissions, which reduce the animal efficiency and change their reproduction characteristics. The objective of the study was to specify the proportions and to propose technological solutions that would influence the economic effectiveness of the farms exposed to the highest emission doses. As indicated by the results obtained on these farms, the milk yield of the cows decreased by 16 % and the prenatal and perinatal losses of calves increased. A similar worsening was recorded in the rearing of heifers, in beef cattle, and in calves in the calf-rearing houses. In these categories of animals the live weight gains decrease while the consumption of concentrate feeds increases. The total losses of animals, i. e. mortality and emergency slaughters, are also higher than those on the farms free from a dangerous effect of emissions.

industrial emissions; cattle efficiency; reproduction traits; total losses

HAUPTMAN, J. — TOUFAR, O. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Praha-Uhřetěves): *Einwirkung von Industrieexhalationen auf Nutzleistung und Reproduktionsfähigkeiten der Rinder*. Živoč. Vyr., 32, 1987 (3) : 273-278.

Die Tierproduktion (vor allem die Rinderzucht), die sich unter ständigem Druck von Industrieexhalationen befindet, reagiert auf diese Erscheinung durch herabgesetzte Produktion und durch Veränderungen des Reproduktionsvermögens der Tiere. Unser Ziel war, die Disproportionen zu spezifizieren und solche technologische Lösungen vorzuschlagen, durch die die ökonomische Effektivität der in höheren Exhalationszonen wirtschaftenden landwirtschaftlichen Betriebe beeinflußt werden könnte. Ergebnisse der Untersuchungen wiesen einen Rückgang der Milchleistung der Kühe um 16 % und ein quantitatives Anwachsen der prae- und perinatalen Kälberverluste nach. Zu einer analogen Verschiebung kommt es auch in der Färsenaufzucht, in der Rindermast und in der Aufzucht von Kälbern in den Kälberställen. Bei diesen Kategorien der Tiere gehen die Lebensmassezunahmen zurück, bei einer gleichzeitigen Erhöhung des Kraftfutterverbrauchs. Die Gesamtverluste an Tieren, d. h. Verendungen und Notschlachtungen, liegen ebenfalls über dem Niveau der Gesamtverluste jener landwirtschaftlichen Betriebe, die in Gebieten ohne wesentliche Einwirkung von Exhalationen wirtschaften.

Industrieexhalationen; Nutzleistung der Rinder; Reproduktionsfähigkeiten; Gesamtverluste

Adresa autorů:

Ing. Jaroslav Hauptman, CSc., ing. Oldřich Toufar, Výzkumný ústav živočišné výroby, 104 00 Praha 10 - Uhřetěves

NÁLEZ TRIPLOIDNÍHO PSTRUHA DUHOVÉHO FORMY KAMLOOPS (*SALMO GAIRDNERII KAMLOOPS*)

M. Flajšhans, P. Ráb

FLAJŠHANS, M. — RÁB, P. (Vysoká škola zemědělská, Praha; Ústav fyziologie a genetiky hospodářských zvířat ČSAV, Liběchov): *Nález triploidního pstruha duhového formy kamloops (Salmo gairdnerii kamloops)*. Živoč. Věr., 32, 1987 (3) : 279-282.

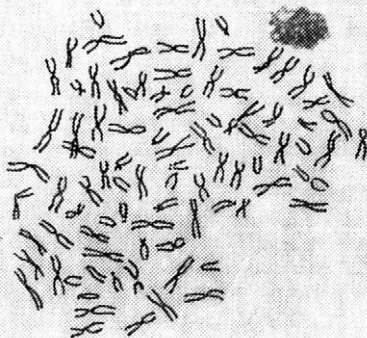
Při cytogenetické analýze dvou linií (dovozů) (PdD-1966 a PdD-1968) pstruha duhového formy kamloops (*Salmo gairdnerii kamloops*) byl mezi kříženci obou linií nalezen triploidní jedinec. Karyotyp tohoto jedince byl charakterizován takto: modální počet chromozómů byl určen $3n = 88$, modální karyotyp byl složen ze 74 metacentrických a submetacentrických a 14 akrocentrických chromozómů, hodnota NF (tj. počet ramének chromozómů) = 160. Byly diskutovány možné příčiny vzniku triploidní konstituce a vliv tohoto stavu na reprodukci z chovatelského hlediska.

pstruh duhový forma kamloops; triploidie; karyotyp; reprodukce

Na rozdíl od vyšších obratlovců, tj. ptáků a savců, jsou u nižších obratlovců polyploidní stavy poměrně běžné a nositelé těchto stavů jsou zpravidla plně životaschopní. Vznik těchto polyploidních stavů souvisí s narušením mechanismů zrání gamet zejména vlivem podmínek vnějšího prostředí a také porušením reprodukčních bariér při mezidruhově hybridizaci. Výskyt polyploidie je proto určitým obrazem vlivu vnějšího prostředí na reprodukční proces nebo dokladem reprodukčního kontaktu vzdálených jednotek (populací nebo druhů). Nositelé těchto polyploidních stavů, zejména triploidie, mají silně narušenou plodnost nebo, a to častěji, jsou zcela sterilní. Protože triploidii lze poměrně snadno navodit pomocí teplotních šoků při oplození, využívá se produkce triploidních ryb pro užitkové účely (zvýšená růstová intenzita, obsádky sterilních ryb, u kterých není žádoucí další reprodukce apod.). V intenzivních chovech hospodářsky významných druhů ryb je však triploidie z důvodu značného snížení plodnosti či úplné sterility nežádoucí. Tento příspěvek podává zprávu o nálezu triploidního jedince pstruha duhového formy kamloops (*Salmo gairdnerii kamloops*).

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Karyotypy domestikovaných forem pstruha duhového byly studovány mnoha autory v početných pracích; jejich podrobný přehled podává Flajšhans (1968). Karyotypy pstruha duhového z přírodních lokalit v celém areálu jeho rozšíření popisuje Thorgaard (1983), který rozlišuje jejich čtyři základní typy: $2n = 58$ chromozómů (23 párů metacentrických a submetacentrických, 1 pár subtelocentrických a 5 párů akrocentrických chromozómů), $2n = 60$ „jižní typ“ (22 párů meta-



1. Metafázní ledvinná buňka ($3n = 88$) triploidního pstruha duhového formy kamloops (*Salmo gairdnerii* kamloops) — Metaphasic renal cell ($3n = 88$) of the triploid rainbow trout, kamloops form (*Salmo gairdnerii* kamloops)

centrických a submetacentrických, 1 pár subtelocentrických a 7 párů akrocentrických chromozómů), $2n = 60$ „severní typ“ (22 párů metacentrických a submetacentrických, 2 páry subtelocentrických a 6 párů akrocentrických chromozómů) a $2n = 64$ (21 párů metacentrických a submetacentrických a 11 párů akrocentrických chromozómů). Karyotypy domestikovaných forem jsou potom výsledkem nejrozmanitějších kombinací křížení těchto divokých forem pstruha duhového.

Poprvé popsali triploidního pstruha duhového z domestikované populace Cuellar a Uyeno (1972) a diskutovali možnosti vzniku triploidie. Dále nalezla triploidního jedince pstruha duhového Grammeltvedtová (1974), a to rovněž u domestikované formy. Podrobně se výskytem triploidie u domestikovaného pstruha duhového zabývali Thorgaard a Gall (1979), kteří našli tyto jedince ve vysoce inbrední linii. Výskyt triploidních jedinců pstruha duhového u vysoce prošlechtěné linie s pozorovanými poruchami plodnosti uvádějí Thorgaard et al. (1982). Stejný jev pozorovali i Ueda et al. (1983). Rovněž v přírodních populacích pstruha duhového byli nalezeni triploidní jedinci (Thorgaard, 1983).

MATERIÁL A METODA

Analýzy karyotypu byly provedeny u náhodně vybraného souboru 39 přibližně ročních jedinců pstruha duhového pocházejících ze dvou linií (dovozů) — PdD-1966 (26 kusů) a PdD-1968 (11 kusů) formy kamloops včetně dvou kusů jejich kříženců (PdD-1968 × PdD-1966). Ryby pocházely ze pstruhařství Liběchov, SR Chlumec nad Cidlinou.

Preparáty chromozómů byly zhotoveny podle metodiky, kterou podrobně uvádí Ráb (1981). Pro možnost vzájemného porovnání výsledků bylo vyhodnocení karyotypů provedeno podle Thorgaarda (1983).

VÝSLEDKY

Při karyologické analýze souboru 39 náhodně vybraných jedinců pstruha duhového formy kamloops, jejichž výsledky budou publikovány jinde (Flajšhans, Ráb, v tisku), byl nalezen triploidní jedinec, který pocházel z křížení mezi oběma liniemi a fenotypově se od ostatních ryb naprosto neodlišoval. U této ryby bylo celkem analyzováno 77 triploidních metafázních buněk, z nichž osm bylo možné dále podrobně analyzovat. Modální počet chromozómů byl určen $3n = 88$ (obr. 1) a modální karyotyp byl složen ze 74 metacentrických a submetacentrických a 14 akrocentrických chromozómů; hodnota NF [tj. počet ramének chromozómů] = 160.

Výskyt spontánní triploidie u ryb je nejpravděpodobněji výsledkem splynutí normální haploidní spermie s neredukovaným diploidním vajíčkem (Cuellar, Uyeno, 1972). Takovéto vajíčko vzniká při narušení mechanismu zracího dělení v meiosi II a souvisí nejpravděpodobněji s přezrálostí vajíček. Tato okolnost je velmi důležitá zejména při umělém rozmnožování ryb, kdy jsou ryby a jejich gamety vystaveny podmínkám velmi odlišným od normálních poměrů (Ueda et al., 1983).

Není vyloučeno, že dispozice k přezrávání gonád nebo přesněji gamet může být geneticky fixována, což by vysvětlovalo okolnost, že triploidní jedinci pstruha duhového byli nalezeni zejména v inbredních nebo vysoce prošlechtěných liniích (Thorgaard, Gall, 1979; Uedy et al., 1983). Vzhledem k tomu, že linie PdD-1966 pochází pouze z 5000 jiker a další šlechtění bylo prováděno pouze uvnitř linie, je inbrední efekt pravděpodobně značný (Kálal, osobní sdělení). Náš nálezn triploidního jedince pstruha duhového by proto mohl být dalším důkazem toho, že výskyt triploidie u tohoto druhu skutečně souvisí s blízkou příbuzenskou plemenitbou.

Vedle možného a velmi pravděpodobného vlivu blízké příbuzenské plemenitby je však také možné, že tato triploidní konstituce souvisí s větší genetickou vzdáleností obou linií — námi zjištěný triploidní pstruh duhový byl kříženec obou linií formy kamloops, které jsou u nás chovány. Je totiž známo, že k podobnému narušení mechanismů zracího dělení jako při přezrání dochází také při reprodukčním kontaktu geneticky vzdálených forem. Je-li tomu skutečně tak, pak křížení obou linií by mohlo mít za následek relativně vyšší výskyt triploidního potomstva.

Pravděpodobnost zjištění triploidních jedinců závisí na frekvenci výskytu této abnormality a velikosti analyzovaného souboru. Přestože jsme v analyzovaném souboru našli pouze jednoho triploidního jedince, je relativní výskyt triploidie v analyzovaném souboru značně vysoký (2,56 %). Tato skutečnost může naznačovat, že absolutní počet triploidních jedinců ve studovaných liniích není malý. Námi zjištěná frekvence výskytu triploidie odpovídá velmi dobře nálezům ostatních autorů.

Přestože příčinu výskytu triploidie nelze jednoznačně určit, znamená její výskyt sníženou plodnost nebo úplnou sterilitu u postižených jedinců. Vzhledem k tomu, že ryby s triploidní konstitucí rychleji rostou, vyplývá z běžně prováděného pozitivního výběru na intenzitu růstu nebezpečí předávání poruch plodnosti způsobených triploidii do dalších generací.

Literatura

- CUELLAR, O. — UYENO, T.: Triploidy in rainbow trout. *Cytogenetics*, 11, 1972, s. 508-515.
- FLAJŠHANS, M.: Karyotypy pstruha duhového. [Diplomová práce.] Praha 1986. — Vysoká škola zemědělská.
- FLAJŠHANS, M. — RÁB, P.: Chromosome study of *Salmo gairdneri* kamloops Jordan, 1892 (v tisku).
- GRAMMELTWEDT, A. F.: A method of obtaining chromosome preparations from rainbow trout (*Salmo gairdneri*) by leukocyte culture. *Norw. J. Zool.*, 22, 1974, s. 129-134.
- RÁB, P.: Karyotype of European catfish *Silurus glanis* (Siluridae, Pisces), with remarks on cytogenetics of siluroid fishes. *Folia zool.*, 30, 1981, č. 3, s. 271-286.

THORGAARD, G. H.: Chromosomal differences among rainbow trout populations. *Copeia*, 1983, č. 3, s. 650-662.
 THORGAARD, G. H. — GALL, G. A. E.: Adult triploids in a rainbow trout family. *Genetics*, 93, 1979, s. 961-973.
 THORGAARD, G. H. — RABINOWITCH, P. S. — SHEN, M. W. — GALL, G. A. E. — PROPP, J. — UTTER, F. M.: Triploid rainbow trout identified by flow cytometry. *Aquaculture*, 29, 1982, s. 305-309.
 UEDA, T. — OJIMA, Y. — KATO, T. — FUKUDA, Y.: Chromosomal polymorphism in the rainbow trout (*Salmo gairdneri*). *Proc. Jap. Acad.*, 59, 1983, č. 6, s. 168-171.

Došlo dne 3. 6. 1986

ФЛАЙШГАНС, М. — РАБ, П. (Сельскохозяйственный институт, Прага; Институт физиологии и генетики сельскохозяйственных животных ЧСАН, Либехов): **Находка триплоидной радужной форели формы кэмлупс (*Salmo gairdneri kamloops*)**. *Živoč. Vyr.*, 32, 1987 (3) : 279-282.

При цитогенетическом анализе двух импортных линий (PdD-1966 и PdD-1968) радужной форели формы кэмлупс (*Salmo gairdneri kamloops*) среди помесей обеих линий был найден триплоидный индивид. Кариотип этого индивида был охарактеризован следующим образом: модальное число хромосом было установлено $3n = 88$, модальный кариотип был сложен из 74 метацентрических и субметацентрических и 14 акроцентрических хромосом, значение NF (т.е. число хромосомных плеч) = 160. Обсуждались возможные причины образования триплоидной конституции и влияние этого состояния на воспроизводство с зоотехнического аспекта.

форель радужная формы кэмлупс; триплоидия; кариотип; воспроизводство

FLAJŠHANS, M. — RÁB, P. (University of Agriculture, Praha; Institute of Animal Physiology and Genetics, Czechoslovak Academy of Sciences, Liběchov): **A Finding of the Triploid Rainbow Trout, Kamloops Form (*Salmo gairdnerii kamloops*)**. *Živoč. Vyr.*, 32, 1987 (3) : 279-282.

During the cytogenetic analysis of two imported lines (PdD-1966 and PdD-1968) of rainbow trout (Pd = rainbow trout), kamloops form (*Salmo gairdnerii kamloops*), a triploid specimen was found among the crossbreeds of these two lines. The karyotype of this specimen is characterized as follows: the modal number of chromosomes was found to be $3n = 88$, the modal karyotype consisted of 74 metacentric and submetacentric, and 14 acrocentric chromosomes, the NF value (i. e. number of chromosome arms) was 160. The possible causes of the rise of the triploid constitution and the breeding aspects of the influence of the existence of triploid rainbow trout on reproduction were discussed.

rainbow trout, form kamloops; triploidy; karyotype; reproduction

FLAJŠHANS, M. — RÁB, P. (Landwirtschaftliche Hochschule, Praha; Institut für Physiologie und Genetik landwirtschaftlicher Nutztiere, Tschechoslowakische Akademie der Wissenschaften, Liběchov): **Fund einer triploiden Regenbogenforelle der Form Kamloops (*Salmo gairdneri kamloops*)**. *Živoč. Vyr.*, 32, 1987 (3) : 279-282.

Bei zytogenetischen Analysen zweier Linien (Importe) der Regenbogenforelle der Form Kamloops (*Salmo gairdnerii kamloops* — PdD-1966 und PdD-1968) wurde unter den Kreuzungen beider Linien ein triploides Individuum gefunden. Der Karyotyp dieses Individuums war folgenderweise charakterisiert: die modale Chromosomenzahl wurde mit $3n = 88$ bestimmt, der modale Karyotyp war aus 74 metazentrischen und submetazentrischen und 14 akrozentrischen Chromosomen zusammengesetzt, der NF-Wert (d. h. die Zahl der Chromosomenarme) = 160. Es werden die vermutlichen Ursachen der Entstehung einer triploiden Konstitution und die Auswirkung dieses Zustands auf die Reproduktion vom züchterischen Standpunkt aus diskutiert.

Regenbogenforelle der Form Kamloops; Triploidie; Karyotyp; Reproduktion

Adresy autorů:

Ing. Martin Flajšhans, Vysoká škola zemědělská, 160 21 Praha 6 - Suchbát
 Ing. Petr Ráb, CSc., Ústav fyziologie a genetiky hospodářských zvířat ČSAV, oddělení genetiky, 277 21 Liběchov

Z VĚDECKÉHO ŽIVOTA

K ŠEDESÁTÝM NAROZENINÁM dr. ing. IVO KOLÁŘE, CSc.

Dne 22. února 1987 se dožívá významného životního jubilea dr. ing. Ivo Kolář, CSc., dlouholetý předseda komise pro výživu a krmení hospodářských zvířat ČSAZ a vedoucí oddělení výživy a techniky krmení skotu Výzkumného ústavu pro chov skotu v Rapotíně u Šumperka.

Dr. Kolář se narodil v Brně a po absolvování obchodní akademie a reálného gymnázia studoval v letech 1948 až 1952 na Vysoké škole zemědělské v Brně, kterou absolvoval s vyznamenáním. V témže roce nastoupil jako asistent a později jako odborný asistent na katedru pro biotechnologii výroby živočišné, kde pod vedením prof. dr. ing. Stanislava Koudely, DrSc., předního odborníka z oboru výživa hospodářských zvířat a dlouhodobého předsedy komise výživy hospodářských zvířat Československé akademie zemědělských věd, získal základní poznatky z vědního oboru a experimentální metodiky a také pedagogické zkušenosti. Zde dosáhl hodnosti doktora technických věd za práce z oblasti výživy prasat a hodnocení jatečných produktů. Na VŠZ v Brně zahájil i studium externí aspirantury. Disertační práci obhájil v roce 1962.

V roce 1959 přešel dr. Kolář do Výzkumného ústavu pro chov skotu v Rapotíně do oddělení výživy skotu, jehož vedením byl pověřen v roce 1968.

První práce věnoval dr. Kolář v souladu s výzkumným zaměřením katedry pro biotechnologii výroby živočišné VŠZ v Brně výzkumu výrobních poměrů při výkrmu prasat různých hmotnostních kategorií a plemenných typů a následovně při výkrmu jehňat a skopců včetně jatečného hodnocení a následné technologické úpravy masa.

Po příchodu do Výzkumného ústavu pro chov skotu v Rapotíně pracoval na výzkumných úkolech z oboru výživa jednotlivých kategorií skotu, zejména dojníc a jalovic, úkolech organizace krmivové základny a technologické úpravy krmiv. Významný je soubor prací z oblasti pastvy a pastevní výživy skotu, za které jím vedený kolektiv získal v roce 1970 Cenu II. stupně ČAZ. V posledním období se se svým kolektivem zaměřil na řešení otázek výživy vysokoprodukčních dojníc s rozpracováním zásad fázové výživy, intenzifikačních faktorů a na uplatnění matematických metod v řízení výživy a organizace krmivové základny.

Dr. Kolář zpracoval a úspěšně obhájil 43 závěrečných zpráv výzkumných úkolů, publikoval 73 původních vědeckých prací a je spoluautorem řady knižních publikací a vysokoškolských učebnic. Trvale je koordinátorem úkolů z oblasti výživy skotu.

Široký rozsah činnosti dr. Koláře z oboru vědní disciplíny výživa hospodářských zvířat byl důvodem toho, že byl v roce 1969 pověřen předsednictvem odboru živočišné výroby ČAZ vedením komise pro výživu a krmení hospodářských zvířat a tuto funkci vykonává úspěšně i po vytvoření ČSAZ. V Československé akademii zemědělské zastává i další odborné funkce — funkci vědeckého sekretáře ústřední komise ČSAZ pro krmivovou základnu, člena komise předsednictva ČSAZ pro ceny a čestné plakety, člena odboru živočišné výroby, jakož i člena redakční rady vědeckého časopisu Živočišná výroba.



Za své pracovní výsledky obdržel dr. Kolář čestný diplom ČSAZ Za rozvoj vědního oboru výživa hospodářských zvířat, titul a odznak Vynikající pracovník ministerstva zemědělství a výživy ČSR, zlatou plaketu Vysoké školy zemědělské v Nitře a jiná čestná uznání a diplomy. Je členem vědecké rady Výzkumného ústavu pro chov skotu v Rapotíně, Výzkumného ústavu výživy zvířat v Pohořelicích a členem koordinačních komisí řady výzkumných úkolů.

Rozsáhlá je i pedagogická činnost dr. Koláře, vykazovaná zejména pro postgraduální studium na Vysoké škole zemědělské v Brně a Praze, jakož i v Institutu pro vzdělávání pracovníků v zemědělství MZVŽ.

Z příkazu ministerstva zemědělství a výživy byl povolán k dlouhodobé stáži na MZVŽ ČSR, kde byl pověřen zpracováním studie pro koncepci výživy hospodářských zvířat ve smyslu závěrů říjnového pléna ÚV KSČ z roku 1975.

Významným znakem činnosti jubilanta je schopnost aktuální problémy nejen řešit, ale i je rozpracovat do formy koncepčních návrhů, metodických postupů nebo realizačních záměrů a tak přispívat k rychlému převodu vědeckých poznatků do praxe. Do této oblasti činnosti spadají např. některé celostátně uplatněné návrhy jako koncepce zřizování středisek pro řízení výživy, metoda hodnocení produkční účinnosti objemných krmiv a metodiky fázové výživy dojníc a zvyšování konverzní schopnosti skotu, které svědčí o tom, že problémy zemědělské praxe mu nejsou lhostejné.

Přejeme dr. Kolářovi při příležitosti jeho životního jubilea do dalších let pevné zdraví a ještě mnoho úspěchů ve vědecké činnosti ve prospěch zemědělské vědy a praxe.

Kolektiv redakční rady časopisu Živočišná výroba

Z VĚDECKÉHO ŽIVOTA

ŽIVOTNÉ JUBILEUM prof. MVDr. LEOPOLDA VRZGULU, CSc.

Vo februári tohto roku sa dožíva v plnej tvorčej aktivite 60 rokov prof. MVDr. Leopold Vrzgula, CSc., významný pedagóg, vedec a predstaviteľ odboru vnútorných chorôb hospodárskych zvierat, vedúci Katedry vnútorných chorôb prežúvavcov a ošipaných Vysokej školy veterinárskej v Košiciach a vedúci oddelenia chorôb oviec Ústavu experimentálnej veterinárnej medicíny v Košiciach, držiteľ radu čestných a pochvalných uznaní, včítane titulov Vynikajúci pracovník poľnohospodárstva a výživy, Zaslúžilý pracovník veterinárnej služby, nositeľ štátneho vyznamenania Za vynikajúcu prácu.

Narodil sa 20. februára 1927 v Lúčkach, okr. Liptovský Mikuláš v skromných pomeroch drobného roľníka a lesného robotníka, kde sa postupne formoval jeho vzťah k budúcnemu povolaniu. Stredoškolské štúdium absolvoval na štátnom gymnáziu v Ružomberku v roku 1946. Finančné prostriedky na štúdiá získaval počas prázdnin ako lesný robotník. V rokoch 1946 až 1951 študoval na Vysokej škole veterinárskej v Brne. Už počas štúdiá mal záujem o neskôr zvolený odbor — pracoval ako študentská vedecká sila na Bujatrickej klinike akademika Klobouka. S diplomom veterinárneho lekára nastúpil v tej dobe na založenú Vysokú školu veterinársku v Košiciach na Internú kliniku ako odborný asistent. V roku 1964 po habilitácii bol menovaný docentom a o päť rokov neskôr ustanovený za vedúceho Katedry vnútorných chorôb prežúvavcov a ošipaných. Dekrétom prezidenta ČSSR bol v roku 1974 menovaný riadnym profesorom a stal sa prorektorom VŠV v Košiciach pre mimoriadne formy štúdiá a styk s praxou. V rokoch 1975 až 1980 bol vo funkcii prorektora VŠV pre vedecko-výskumnú činnosť a zahraničné styky.

Prof. Vrzgula sa svojou doterajšou činnosťou zaradil medzi čelných predstaviteľov československej veterinárnej medicíny v odbore vnútorné choroby hospodárskych zvierat. Dokladom toho je najmä rozpracovanie etiopatogenézy, diagnostiky, terapie a prevencie ekonomicky najzávažnejších porúch látkového metabolizmu hlavných druhov hospodárskych zvierat tak v období socializácie poľnohospodárstva, ako aj v súčasných špecializovaných intenzívnych chovoch. Výsledky jeho práce prispeli k ekonomickej stabilizácii živočíšnej výroby a veterinárnej praxe. Doterajšia vedecko-výskumná činnosť prof. Vrzgulu je prezentovaná doma i v zahraničí 468 pôvodnými, experimentálnymi vedeckými a odbornými prácami, monografiami, celoštátnymi učebnicami a učebnými textami, na základe ktorých je pozývaný prednášať na svetové kongresy a sympózia najmä v rámci Svetovej veterinárnej asociácie, FAO a ďalších organizácií, ktorých je členom. Veľmi významná je jeho aktivita na poli vynálezu a zlepšovateľstva ako autora, resp. spoluautora troch vynálezov a 11 zlepšovacích návrhov, ktoré sú realizované prostredníctvom výrobných podnikov v rámci VHJ Spofa n. p., Bioveta n. p., Biotika n. p., Kerko n. p. a vo veterinárnej praxi. Za tieto výsledky mu bol udelený čestný titul Zaslúžilý vynálezca prvého stupňa s právom nosiť zlatý odznak.

Z týchto prác patria k najvýznamnejším poznatky z objasnenia frekvencie výskytu, etiopatogenézy, diagnostiky a terapie nutričnej svalovej degenerácie mladého hovädzieho dobytku v SSR, syndrómu deficiencie kyseliny pantoténovej pri ošipaných, syndrómu stučnenia kráv, rozpracovanie dehydratačného syndrómu, návrh na účinný a ekonomicky vhodný spôsob prevencie hypomagneziémie dojníc za využitia magnezitového úletu v krmných doplnkoch a premixoch, rozpracovanie jed-



notlivých profilov metabolickej testácie vnútorného prostredia podľa druhu a kategórie hospodárskych zvierat atď.

Charakteristickým rysom všetkého vedecko-výskumného úsilia prof. Vrzgulu je okrem neobvyklého rozsahu predovšetkým systematická snaha o bezprostrednú aplikovateľnosť výsledkov tejto činnosti do širokej poľnohospodárskej praxe. Dialektická metóda poznávania umožňuje jubilantovi v predstihu vyhľadávať najzávažnejšie problémy v tvorbe a udržaní aktívneho zdravia hospodárskych zvierat, takže výsledky dosahuje v dobe, keď riešenie problémov je z hľadiska potrieb praxe veľmi aktuálne. Príkladom toho je v posledných rokoch aj jeho orientácia na výskum využitia prírodných sorbentov v živočíšnej výrobe a veterinárnej praxi, na negatívne vplyvy chemizácie a industrializácie krajiny na životné prostredie, zdravú populáciu hospodárskych zvierat a ich produkciu. V tejto oblasti má svetovú prioritu v objasnení negatívnych účinkov exhalátov s obsahom oxidu meďnatého pri ovciach a vo vypracovaní terapeutických a preventívnych opatrení.

Za jeho vklad do svetovej vedy sa mu dostalo vzácných ocenení („Kto je kto vo svete“, zápis do svetovej knihy cti atď.). Dôkazom ohodnotenia a záujmu o jeho vedeckú prácu sú najmä preklady monografie Poruchy látkového metabolizmu hospodárskych zvierat a ich prevencia, ktorú spracoval s autormi z piatich socialistických štátov, a to do jazyka maďarského, bulharského, anglického, ruského, španielskeho a francúzskeho.

Prof. Vrzgula sa zaslúžil o výchovu generácie nových vedeckých pracovníkov pre potreby VŠV, praxe a zahraničia, najmä Kuby. Má veľkú zásluhu na vybudovaní Katedry vnútorných chorôb prežúvavcov a ošípaných, ktorá predstavuje moderné vysokoškolské pracovisko, známe svojimi výsledkami doma i v zahraničí, vyhľadávané štáristami a dizertantami zo socialistických i kapitalistických štátov.

Svoj doterajší činnorodý život venoval aktívnej práci v prospech budovania socialistickej spoločnosti a Komunistickej strany Československa.

Ako vysokoškolský učiteľ a vedec prispel k dobudovaniu a rozvoju Vysokej školy veterinárskej v Košiciach, podieľal sa na výchove veterinárnych lekárov v SSR a ich príprave na spoločenské, vedecké a odborné pôsobenie ako absolventov socialistickej vysokej školy.

Doterajšia pedagogická, vedecká a spoločenská činnosť prof. Vrzgulu, z ktorej je tu uvedený iba stručný výťah, by ho mohla naplniť uspokojením a zdravou hrdosťou. Pri známej skromnosti, láske a oddanosti svojej práci však vieme, že sa jubilant s touto bilanciou neuspokojí a i naďalej bude pokračovať v práci v prospech celej našej spoločnosti.

Máme radosť z Vašich úspechov, vážený súdruh profesor, a prajem Vám spolu s celým kolektívom, ktorý vediete, u príležitosti Vášho životného jubilea pevné zdravie, pracovný elán a bohatú tvorčiu invenciu.

*Doc. MVDr. G. Kováč, CSc.,
spolupracovníci a priatelia*

CELOŠTÁTNÁ KONFERENCIA O SÚČASNÝCH PROBLÉMOCH INTENZIFIKÁCIE PRODUKCIE HOVÄDZIEHO MÄSA

V dňoch 20. a 21. novembra 1986 sa uskutočnila v Grandhoteli Praha v Tatranskej Lomnici celoštátna konferencia s tematickým zameraním na súčasné problémy intenzifikácie produkcie mäsa a kvality jatočných zvierat. Konferenciu organizoval Výskumný ústav živočíšnej výroby v Nitre v spolupráci s Domom techniky ČSVTS Košice. Účasť viac než 150 odborných pracovníkov z celej ČSSR, a to pracovníkov jednotných roľníckych družstiev, štátnych majetkov, spoločných poľnohospodárskych podnikov, veterinárnych organizácií, plemenárskych podnikov, potravinárskeho priemyslu, vysokých škôl, výskumných ústavov a ďalších organizácií, potvrdila široký záujem o túto závažnú a aktuálnu problematiku.

V zahajovacom referáte vedúci oddelenia živočíšnej výroby MPVŽ SSR ing. Jozef Magerčák, CSc., oboznámil účastníkov konferencie s rozvojom živočíšnej výroby za uplynulé obdobie a poukázal na kladné i záporné stránky v nákupe živočíšnych produktov. Podrobne rozoberal perspektívy vo výrobe mäsa na Slovensku z hľadiska plemenárskych opatrení i z hľadiska zabezpečenia potrebnými krmivami.

V úvodnom referáte, venovanom súčasným problémom zvyšovania produkcie jatočného dobytku a zlepšovania kvality hovädzieho mäsa, analyzoval ing. Štefan Páleník, CSc., vývoj výroby mäsa a jeho spotreby z hľadiska racionálnej výživy. V ďalšej časti oboznámil s požiadavkami na štrukturálne zmeny v spotrebe mäsa a s prognózou výroby mäsa i so spôsobmi jej zabezpečenia z hľadiska využitia jednotlivých plemien a krížencov, úrovne výživy a ustajnenia vykrmovaného dobytku. Zdôraznil nevyhnutnosť riešenia kvality objemových krmív a zvýšenia ich produkčnej účinnosti a vytvorenia dostatočných rezerv krmív pre intenzifikáciu produkcie hovädzieho mäsa, ako aj potrebu zvýšenia jatočnej hmotnosti vykrmených zvierat pre zlepšenie jatočnej hodnoty a kvality hovädzieho mäsa.

Požiadavky mäsového priemyslu na kvalitu hovädzieho mäsa predniesol ing. M. Konšwald, CSc. Vo svojom referáte podrobne analyzoval najmä kvalitatívnu stránku dodávaných jatočných zvierat, výsledky nákupu a zaraďovanie zvierat do akostných tried.

Otázkami mäsovej úžitkovosti rôznych plemien, krížencov a úžitkových typov hovädzieho dobytku sa zaoberala ďalšia skupina prednášok. Doc. ing. J. Kahoun, CSc., a ing. F. Zemánek, CSc., načrtli perspektívne produkčné systémy výroby hovädzieho mäsa a zvlášť zdôraznili možnosti využitia hybridnej populácie v rámci veľkých podnikov i kooperačných obvodov na výrobu kvalitného hovädzieho mäsa. Ing. F. Urban, CSc., a ing. J. Bouška, CSc., oboznámili s výsledkami pokusov dokladajúcich možnosti produkcie kvalitného hovädzieho mäsa aj pri tvorbe hybridnej populácie zameranej na zlepšovanie mliekovej úžitkovosti, a to vhodným výberom plemenníkov využívaných v systéme kríženia. Ing. J. Faško, CSc., hovoril o výrobe mlieka a mäsa v chovateľsky vyspelých krajinách pri uplatnení typovej špecializácie a o možnostiach chovu kráv bez trhovej produkcie mlieka v poľnohospodárskych podnikoch, schopných zabezpečiť dlhodobú plánovanú produkciu mlieka s nižším počtom kráv mliekového typu. Vývoj rastu býčkov rôznych plemien a krížencov v odchovniach plemenárskych podnikov analyzoval doc. ing. J. Mácha, CSc. Ing. J. Golda, CSc., hodnotil hmotnostný rast, telesné rozmery a jatočnú hodnotu plemenných býkov a vyhodnotil ich vzťah k ukazovateľom mäsovej úžitkovosti synov na staniách výkrmnosti. Jatočnou hodnotou býkov po otcoch rôznych plemien a línii sa zaoberal ing. J. Gálik, CSc., na základe výsledkov testovania na staniách výkrmnosti a jatočnej hodnoty v SSR. MVDr. J. Vrchlabský, CSc., informoval o zložení jatočného tela a najmä o výťažnosti najhodnotnejších mäsitých častí i jatočne fažených lojov býkov vykrmovaných do vyššej hmotnosti. Za najhodnejšiu hmotnosť vykrmených býkov pri zabití považuje 550 kg, maximálne 600 kg pre zošlachtený český strakatý dobytok.

Problematikou kvality hovädzieho mäsa sa zaoberali ing. Č. Franc, CSc., a ing. L. Bartoš, CSc. Poukázali na vplyv prepravy a ustajnenia býkov pred za-

bitím na výskyt DFD mäsa. Na základe výsledkov konštatovali, že už trojhodinové voľné ustajnenie nestabilizovanej skupiny býkov na bitútku, kedy dochádza k silnému sociálnemu napätiu, vzostokom a boju o postavenie v skupine, pôsobí na výskyt DFD mäsa. V nadväzujúcom referáte ing. V. Horváthová a ing. L. Lagin, CSc., zhodnotili vplyv ustajnenia býkov na bitútku pred zabitím na technologické vlastnosti mäsa. Potvrdili, že nevhodné a dlhšie trvajúce ustajnenie býkov na bitútku patrí medzi najsilnejšie stresové vplyvy s nepriaznivým dopadom na kvalitu mäsa. Tomuto problému by sa mala v budúcnosti v spracovateľských podnikoch venovať väčšia pozornosť ako doteraz.

Mäso kráv predstavuje významný podiel na celkovej produkcii hovädzieho mäsa, ktorý má v posledných rokoch stúpajúcu tendenciu. Problematikou produkcie a kvality mäsa vyradených kráv sa zaoberal ing. Š. Páleník, CSc., v úvodnom referáte. Ing. F. Zemánek, CSc., a doc. ing. J. Kahoun, CSc., podrobne vyhodnotili mäsovú úžitkovosť kráv v systéme kontinuálnej hybridizácie a poukázali na vyššie ukladanie loja, nižšiu jatočnú výťažnosť a menší podiel najcennejších telesných partií u hybridnej populácie.

Jednou z možností intenzifikácie produkcie mäsa je použitie špecificky účinných látok vo výžive vykrmovaného dobytku. Doc. MVDr. Z. Frajs, CSc., ing. J. Buryška, CSc., a MVDr. ing. P. Suchý, CSc., použili pri výkrme býčkov steroidné anabolické hormóny a trankvilizačné látky a vyhodnotili ich účinkov na jatočnú hodnotu a kvalitu mäsa býkov. Problematika výroby tvarovaných krmných zmesí s podielom konzervovaných zavädnutých krmív nebola dosiaľ riešená. Ing. Š. Páleník, CSc., poukázal vo svojom referáte na možnosti využitia konzervovanej trávnej senáže v tvarovaných krmných zmesiach pri výkrme býkov, ako aj na ich účinkov v zvýšenom priemernom dennom prírastku a na pozitívny ekonomický efekt v šetrení palív a energie.

Otázky organizácie práce a ekonomiky výroby hovädzieho mäsa boli náplňou nasledujúcej skupiny referátov. Ing. L. Čížmárik poukázal na význam organizácie práce ako neoddeliteľnej súčasti procesu intenzifikácie produkcie mäsa hovädzieho dobytku. Kriticky analyzoval rezervy pracovnej aktivity a problém účasti nepriamovýrobných pracovníkov, ktorých počty sú neúmerne vyššie oproti normatívom. Ing. J. Šubrt, CSc., a prof. ing. Z. Župka, DrSc., sa zamerali na ekonomické zhodnotenie výkrmu býkov do vyšších porážkových hmotností. V pokusoch v prevádzkových podmienkach zistili, že pri vyššej porážkovej hmotnosti sa zvyšuje miera rentability. Aj ing. Z. Poděbradský, CSc., sa zaoberal problémom ekonomiky zvyšovania jatočnej hmotnosti zvierat a informoval o ekonomických problémoch špecializácie v chove hovädzieho dobytku. Navrhoval diferenciaciu príplatku za dosiahnutú vyššiu hmotnosť vykrmených býkov pri využití vysokej rastovej schopnosti zvierat. Upozornil aj na nevhodný pomer cenových relácií medzi mliekom a jatočným dobytkom a na nutnosť riešenia eliminácie strát zo špecializovanej mäsovej výroby. Ing. V. Jurčo, CSc., analyzoval zootechnicko-výrobné ukazovatele, ktoré ovplyvňujú výrobu mäsa na 1 ha poľnohospodárskej pôdy a na VDJ. Hlavnú pozornosť venoval vplyvom pôsobiacim na výrobné náklady a ekonomiku produkcie hovädzieho mäsa.

Na konferencii oboznámili prednášatelia s novými poznatkami výskumu na úseku výkrmu hovädzieho dobytku, produkcie hovädzieho mäsa a jeho kvality. Problémy intenzifikácie produkcie mäsa sa riešili komplexne, a to z hľadiska šľachtiteľského i z hľadiska výživy vykrmovaných zvierat, techniky chovu, organizácie práce a ekonomiky produkcie hovädzieho mäsa vo veľkovýrobných podmienkach. Zvláštna pozornosť sa venovala aktuálnym problémom kvality mäsa, výskytu kvalitatívnych odchýliek a prevencii ich vzniku. O úspešnosti tohoto podujatia svedčí bohatá a zaujímavá diskusia, v ktorej vystúpilo 28 účastníkov konferencie. Prispela k výmene skúseností a názorov a priniesla mnoho podnetných myšlienok.

*Ing. Štefan Páleník, CSc.,
Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra*