

1852/85

NKF



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

I

I

NÁRODNÍ KNIHOVNA



1001511422

1

ROČNÍK 29 (LVII)
PRAHA
LEDEN 1984
CENA 10 Kčs
CS ISSN 0044-4847

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

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

Za vedení časopisu odpovídá ing. František Kašpar, CSc.

Redaktorka ing. Marie Černá

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství,
Praha 1984

■

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

■

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

■

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

PŘENOS EMBRYÍ INSEMINOVANÝM PŘÍJEMKYNÍM PŘI PRODUKCI DVOJČAT U SKOTU

J. Říha, M. Polášek, A. Rozsival, J. Fulka, A. Pavlok, J. Motlík

ŘÍHA, J. — POLÁŠEK, M. — ROZSÍVAL, A. — FULKA, J. — PAVLOK, A. — MOTLÍK, J. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín; Okresní veterinární zařízení, Šumperk; Ústav fyziologie a genetiky hospodářských zvířat, Liběchov): *Přenos embryí inseminovaným příjemkyním při produkci dvojčat u skotu*. Živoč. Výr., 29, 1984 (1) : 1-9.

Bylo provedeno 63 přenosů čerstvých postmortálně získaných embryí inseminovaným plemením skotu. Chirurgický přenos byl proveden na stojícím zvířeti. Celkem zabřezlo 37 příjemkyň (58,7 %) — diagnostika ve třetím měsíci březosti. Podíl březosti s dvojčaty činil 72,9 % ze zabřezlých plemenic. Prežívání vlastních embryí činilo celkem 55,5 % (35 ze 63), embryí přenesených 46 % (29 ze 63). Nebyly zjištěny podstatné rozdíly v zabřezávání a v podílu plemenic zabřezlých na oba rohy děložní mezi jalovicemi, prvotelkami a kravami ve II. a III. laktaci. Koncepce (53,3 až 71,4 %) i podíl březosti s dvojčaty (57,1 až 100 %) byly na dobré úrovni u příjemkyň inseminovaných a použitých k přenosu do 120. dne po otelení. Prežívání po přenosu časně blastocysty činilo 59,3 %, expandované blastocysty 46,4 %, moruly 31,3 % a blastocyst bez zóny pellucidy 25 %. Po přenosu v šestém dni cyklu zabřezlo 37,5 % a podíl dvojčat činil 66,7 %, odpovídající hodnoty po přenosu v sedmém dni cyklu byly 53,6 % a 73,3 % a v osmém dni 70,4 % a 73,7 %. V pravém rohu děložním bylo zjištěno poněkud vyšší prežívání vlastních (62,2 % proti 53,8 % — $n = 63$) i přenesených embryí (78,6 % proti 69,5 % — $n = 37$) než v levém rohu děložním. Nebyl prokázán kladný vztah mezi intenzitou říje při inseminaci a zabřezáváním příjemců, popř. podílem březosti s dvojčaty. Z obtížně inseminovaných příjemců zabřezlo 50 %, podíl dvojčat činil 66,7 %, ze snadno a velmi snadno inseminovaných příjemců zabřezlo 63,3 a 60 % příjemců, podíl březosti s dvojčaty činil 73,7 % a 77,8 %.

chirurgický přenos embryí; produkce dvojčat; koncepce; intenzita říje; obtížnost inseminace; příjemce embryí

Jednou z možných cest zvyšování počtu zvířat k výkrmu je produkce dvojčat u skotu. V současné době jsou známy tři možné způsoby zvyšování frekvence dvojčat: selekce, řízená ovulace, přenos embryí.

Cílem práce je přispět k objasnění některých možných vlivů působících na úspěšnost chirurgického přenosu raných embryí inseminovaným příjemkyním při řízené produkci dvojčat u skotu.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Přirozená frekvence dvojčat činí 1,02 až 4,61 % (Schwark, cit. Suchánek, 1977). V našich podmínkách uvádí Suchánek (1977) výskyt dvojčat 3,1 %. Heyman a Renard (1978) uvádějí u plemene charolais 2,50 % výskyt dvojčat.

Podle Newcoma a Rowsona (1976) existují rozdíly mezi stády a plemeny v přirozené frekvenci dvojčat, která kolísá v rozmezí 0,44 až 8,84 %. Selektční úsilí se však na zvyšování výskytu dvojčat zvlášť neprojevuje.

Metody produkce dvojčat vyvoláním početnější ovulace využívající přípravků pro superovulaci nespílnily očekávání (Gordon et al., 1962; Mariana et al., 1977; Lízal, 1977; Hallford et al., 1979 a další). Přes nejrůznější kombinace ošetření se nedosáhlo uniformní gravidity s dvojčaty, ale i porodů trojčat a čtyřčat, které jsou jevem zcela nežádoucím.

Přednost má v tomto směru metoda produkce telat-dvojčat cestou přenosu raných embryí, kterou řeší řada autorů (Sreenan, 1972; Boland, 1976; Anderson, et al., 1978, 1979, 1982; Renard et al., 1978, 1979; Sreenan, McDonagh, 1979; Holý et al., 1979, 1980; Gordon, Boland, 1978, 1979 a další). Vlastní získávání dvojčat prováděli buď bilaterálním přenosem (přenos po jednom embryu do každého děložního rohu), nebo unilaterálním přenosem (v říji inseminovanému příjemci vkládali embryo do kontralaterálního rohu děložního, tj. rohu protilehlého k vajíčku se žlutým tělískem — CL). Podle Sreenana et al. (1975) přežívalo v ipsilaterálním rohu k vaječníku s CL 69,2 % embryí a v kontralaterálním rohu 30,8 % embryí při indukci dvojčat bilaterálním přenosem embryí. Citovaní autoři se shodují v názoru, že metodou chirurgického přenosu lze dosáhnout vysokého zabřezávání i podílu dvojčat.

MATERIÁL A METODA

Celkem bylo provedeno 63 chirurgických přenosů postmortálně získaných čerstvých embryí do kontralaterálního rohu k vaječníku s CL předem inseminovaným příjemkyním. Jako recipientky byly použity synchronizované, popř. spontánně se řícíjící ($n = 7$) jalovice, méně užitkové prvotelky a mladší krávy plemene české strakaté a nízkopodílové křížanky s plemeny ayrshire a červené holštýnské. Ošetření příjemců (synchronizace) bylo provedeno tak, aby se u nich říje dostavila ve stejnou dobu jako u dárců embryí. První aplikace PGF2 alfa byla provedena o jeden den později, druhá pak o jeden den dříve než u dárců. Inseminace příjemkyň byla provedena dvakrát — 72 a 96 hodin po druhé aplikaci PGF2 alfa hluboce zmrazeným semenem jiného plemene než u dárek. Při inseminaci příjemců byla hodnocena intenzita říjových příznaků (podle Rommela, 1963) a obtížnost inseminace způsobem, který popsali Říha a Janků (1983). Přenos embryí byl prováděn šestý až osmý den (první inseminace = 0. den) po první inseminaci. Příprava příjemců k chirurgickému přenosu, zvolený postup a použité pooperační ošetření byly podobné, jako používali Holý et al. (1980). Byl použit chirurgický způsob přenosu na stojícím zvířeti při paravertebrální a lokální anestezii po celkovém zklidnění příjemce.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Celkové výsledky přenosu embryí

Rektální palpací ve třetím měsíci po inseminaci bylo zjištěno, že koncipovalo 37 příjemců, tj. 58,7 %. Dvojí březost (očekávaný porod dvojčat) byla zjištěna u 72,9 % zabřezlých příjemců ($n = 27$) — tab. I. U dvou příjemců byla zjištěna březost pouze v rohu kontralaterálním k vaječníku s CL (po přenosu) a u osmi příjemců pouze v ipsilaterálním rohu děložním (po inseminaci). Celkové zabřezávání příjemců odpovídá v tomto případě koncepci dosahované v experimentálním chovu. V pokusech autorů Boland et al. (cit. Gordon, 1976) činilo zabřezávání u skupiny inseminovaných příjemců 45,7 % a podíl dvojčat činil 40 % ze zabřezlých; ze skupiny příjemců, u kterých provedli bilaterální přenos, koncipovalo 26,1 % a podíl dvojčat činil 50 %. Holý et al. (1980) dosáhli po přenosu inseminovaným příjemcům 66,6 % bře-

I. Zabřezávání po přenosu embryí inseminovaným příjemcům v závislosti na pořadí laktace příjemce — Conception after the transfer of embryos to inseminated cows in relation to the lactation order of the acceptor

Pořadí laktace příjemce	n	Diagnostika březosti					
		přeběhlé a jalové		zabřezlé			
		ks	%	celkem		podíl březích na oba rohy děložní	
				ks	%	ks	%
Jalovice	3	1	33,3	2	66,7	2	100,0
I. laktace	42	19	45,2	23	54,8	17	73,9
II. laktace	12	4	33,3	8	66,7	5	62,5
III. laktace	6	2	33,3	4	66,7	3	75,0
Celkem	63	26	41,3	37	58,7	27	72,9

zost a 54,5 % zabřezlých zvířat porodilo dvojčata. Nejvyššího zabřezávání při produkci dvojčat dosáhli Sreenan a Beehan (1974) při synchronizovaném bilaterálním přenosu embryí (81,8 %); podíl dvojčat činil 75 % (diagnostika prováděná 40 dní po říji).

Přežívání vlastních embryí činilo (v ipsilaterálním rohu) 55,5 % (35 ze 63), v rohu kontralaterálním k vaječníku s CL po přenosu 46 % (29 ze 63). V pokusech, které uskutečnili Sreenan et al. (1975), činily odpovídající hodnoty přežívání embryí po bilaterálním přenosu 69,2 % a 30,8 %. Rovněž v experimentech, které provedli Del Campo et al. (1979), bylo zjištěno lepší přežívání embryí po přenosu do děložního rohu ipsilaterálního k vaječníku s CL než do kontralaterálního rohu. Sreenan (1977) uvádí po bilaterálním přenosu přežívání embryí v ipsilaterálním rohu 65 % a v kontralaterálním rohu 18,9 %.

Vliv pořadí laktace příjemců

Zabřezávání použitých jalovic a krav na II. a III. laktaci je stejné (66,7 %), u prvotetek činí 54,8 % — tab. I. Podíl zvířat zabřezlých na oba rohy děložní je nejvyšší u jalovic (100 %); u prvotetek a krav na III. laktaci je přibližně stejný (73,9 a 75 %) a poněkud nižší je u krav na II. laktaci (62,5 %). Zjištěné rozdíly však nejsou vysoké, i když počty použitých jalovic a krav na III. laktaci jsou nízké. Newcomb a Rowson (1976) doporučují používat v programech přenosů embryí mladší krávy, popř. jalovice, protože plodnost krav se snižuje progresivně s věkem. Při přenosu embryí za účelem produkce dvojčat je však třeba brát v úvahu poznatky autorů Bellows et al. (1974), že schopnost udržení vícečetné březosti je vyšší u vícekrát otelených krav než u jalovic. Rovněž Nový a Horňanský (1978) považují pro získávání dvojčat přenosem embryí za méně vhodné používat jako příjemkyně jalovice.

II. Zabřezávání po přenosu embryí inseminovaným příjemcům v závislosti na délce intervalu otelení — inseminace — Conception after the transfer of embryos to inseminated cows in relation to the length of the calving — insemination interval

Interval otelení — — inseminace (dny)	Počet provedených přenosů <i>n</i>	Přeběhlé a jalové		Zabřezlé			
				celkem		z toho na oba rohy děložní	
		ks	%	ks	%	ks	%
do 75	17	7	41,2	10	58,8	7	70,0
76—90	14	4	28,6	10	71,4	8	80,0
91—105	13	6	46,2	7	53,8	4	57,1
106—120	5	2	40,0	3	60,0	3	100,0
121—135	3	2	66,7	1	33,3	0	0,0
136 a více	6	3	50,0	3	50,0	1	33,3
<i>m</i>		24		34		23	
$\bar{x}$		94,00		88,59		90,22	
<i>s</i>		29,43		32,33		30,27	
<i>s_x</i>		5,66		5,71		6,31	
<i>v</i>		31,3		36,0		34,0	

Vliv délky intervalu od otelení do říje

Zabřezávání příjemců je s malými odchylkami přibližně na stejné úrovni u skupin inseminovaných do 120 dnů po otelení (od 53,8 do 71,4 %) — tab. II. Podíl dvojčat se u inseminovaných příjemců pohybuje v tomto období od 57,1 do 100 %. Zabřezávání u příjemců inseminovaných v období po 121. a 136. dnu po otelení je nízké (33,3 a 50 %) a podíl březosti s dvojčaty je nulový, resp. 33,3 % (tab. II). Na základě těchto výsledků lze doporučit k použití k přenosu příjímky v době od 60. do 120. dne po porodu, tzn. v době nejvhodnějšího období inseminace. Tento interval doporučuje rovněž H a h n (1980).

Vliv stadia přenášeného embrya a dne cyklu

Ze 16 přenesených morul přeživalo ve třetím měsíci březosti pět (31,3 %), z 27 časných blastocyst 16 (59,3 %) a z devíti expandovaných blastocyst čtyři (44,4 %). Ze čtyř blastocyst bez zóny pellucidy se vyvíjela pouze jedna (25 %) — tab. III. Po přenosu v šestém dni cyklu (první inseminace = 0. den) zabřezlo 37,5 % příjemců, podíl dvojčat činil 66,7 % (*n* = 8). Po přenosu provedeném v sedmém dni cyklu koncipovalo 53,6 % příjemců, podíl dvojčat činil 73,3 % a po přenosu v osmém dni cyklu zabřezlo 70,4 % příjemců, podíl březostí s dvojčaty činil 73,7 %. Výsledky koncepce po přenosu třídních embryí byly v pokusech, které uskutečnili Newcomb a Rowson (1975), průkazně nižší než po přenosu čtyř- až sedmidenních embryí. U těchto starších stadií byla podobná tendence jako u výsledků uvedených v tab. IV. Nižší výsledky koncepce po přenosu v šestém dni cyklu patrně souvisí i s nižším přežíváním morul.

III. Přežívání přenesených embryí v kontralaterálním rohu děložním v závislosti na stadiu přeneseného embrya — The survival of transferred embryos in the contralateral uterine horn in relation to the developmental stage of the transferred embryo

Stadium embrya	n*)	Přežívání embryí v kontralaterálním rohu děložním ve 3. měsíci březosti	
		ks	%
Morula	16	5	31,3
Blastocysta časná	27	16	59,3
Blastocysta expandovaná	9	4	44,4
Blastocysta bez zóny pellucidy	4	1	25,0

*) u sedmi embryí není poznamenáno stadium vývoje

Vliv strany přenosu

Z tab. V je zřejmé, že u 37 příjemkyň bylo před přenosem zjištěno žluté tělísko (CL) na pravém vaječníku (58,7 %) a u 26 příjemkyň na levém vaječníku (41,3 %). Vyšetření vaječníků na existenci CL, resp. Grafova folikulu bylo provedeno při inseminaci a po laparatomii byl zrevizován stav na obou vaječnících. Nálezy popsané při všech vyšetřeních byly shodné. Na základě nálezu byl proveden přenos do levého ($n = 37$) nebo pravého ($n = 26$) rohu děložního. V celkovém zabřezávání byla zjištěna vyšší koncepce u příjemkyň, které ovulovaly z pravého vaječníku a přenos byl proveden do levého rohu děložního, než opačně (62,2 % proti 53,8 %). Podíl březosti s dvojčaty byl poněkud vyšší u příjemkyň, kterým bylo embryo přeneseno do pravého rohu (78,6 % proti 69,5 %). V pravém rohu děložním bylo tedy zjištěno vyšší procento přežívání vlastních i přenesených embryí.

IV. Zabřezávání inseminovaných příjemců v závislosti na dni cyklu při přenosu (0. den — 1. inseminace) — The conception of inseminated cows in relation to the day of the cycle at transfer (0th day — 1st insemination)

Ukazatel		Den pohlavního cyklu		
		6.	7.	8.
Počet provedených přenosů	<i>n</i>	8	28	27
Přeběhlé a jalové	<i>n</i>	5	13	8
	%	62,5	46,4	29,6
Zabřezlé — celkem	<i>n</i>	3	15	19
	%	37,5	53,6	70,4
— z toho na oba rohy děložní	<i>n</i>	2	11	14
	%	66,7	73,3	73,7

V. Zabřezávání inseminovaných příjemců v závislosti na přenosu embrya do levého nebo pravého děložního rohu (na straně přenosu) — The conception rate of inseminated cows in relation to embryo transfer to the left or right uterine horns (on the side of transfer)

Ukazatel		Přenos proveden do rohu děložního	
		levého	pravého
Počet provedených přenosů	<i>n</i>	37	26
Zabřezlo — celkem	<i>n</i>	23	14
	%	62,2	53,8
— z toho na oba rohy děložní (z toho zjištěna dvojí březost)	<i>n</i>	16	11
	%	69,5	78,6

Vliv intenzity říje a obtížnosti inseminace příjemců

U příjemců s intenzitou říjových příznaků dva body (silné příznaky) byla koncepce nejvyšší (68,2 %), avšak podíl březosti s dvojčaty nejnižší (60 %). U příjemců, jejichž intenzita říje byla při inseminaci hodnocena jedním bodem (slabé příznaky) nebo třemi body (velmi silné příznaky) byla koncepce téměř stejná (52,4 % a 55,0 %) — tab. VI. Podíl březostí s dvojčaty byl nejvyšší u příjemekyň, u kterých byla intenzita říjových příznaků označena jako nejslabší (jedním bodem — 90,9 % ze zabřezlých příjemekyň). Hodnocení intenzity říje podle Rommela (1963) se provádí na základě objektivních kritérií. V literatuře jsou uvedeny zmínky o lepším zabřezávání u inseminovaných krav a jalovic s výraznějšími říjovými příznaky. Š r á m e k et al. (1975) uvádějí při

VI. Zabřezávání po přenosu embryí inseminovaným příjemcům v závislosti na intenzitě říje a obtížnosti inseminace. — Conception after embryo transfer to inseminated cows in relation to the intensity of oestrus and difficulty of insemination

Ukazatel		Intenzita říje (body)			Obtížnost inseminace (body)		
		1 slabé	2 silné	3 velmi silné	1 obtížná	2 snadná	3 velmi snadná
Počet provedených přenosů	<i>n</i>	21	22	20	18	30	15
Zabřezlo — celkem	<i>n</i>	11	15	11	9	19	9
	%	52,4	68,2	55,0	50,0	63,3	60,0
— z toho na oba rohy děložní	<i>n</i>	10	9		6	14	7
	%	90,9	60,0	72,7	66,7	73,7	77,8
Přeběhlé a jalové	<i>n</i>	10	7	9	9	11	6
	%	47,6	31,8	45,0	50,0	36,7	40,0

intenzivnějších říjových příznacích jalovic vyšší koncepci. Fulka et al. (1978) zjistili lepší zabřezávání po synchronizaci a inseminaci jedinců s výrazem říjí. Tyto tendence se v našich experimentech nepotvrdily.

Obtížnost inseminace byla hodnocena jedním až třemi body, a to na základě dlouholetých zkušeností inseminační technika. Jako kritérium byla stanovena průchodnost inseminační kapiláry děložním krčkem. Z příjemců, kteří byli obtížně inseminováni (1 bod), koncipovalo nejméně zvířat — 50 %. Rovněž podíl březosti s dvojčaty byl nejnižší (66,7 %). Koncepce u příjemců s hodnocením provedené inseminace jako snadné nebo velmi snadné byla prakticky stejná (63,3, resp. 60 %), a prakticky stejný byl i podíl březosti s dvojčaty (73,7, resp. 77,8 %). Z počtu zvířat hodnocených v jednotlivých skupinách je zřejmé, že hodnocení intenzity říjových příznaků při inseminaci nebylo totožné s hodnocením obtížnosti provedené inseminace.

Literatura

- ANDERSON, G. B.: Methods of producing twins in cattle. *Theriogenology*, 9, 1978, č. 1, s. 3-16.
- ANDERSON, G. B. — CUPPS, P. T. — DROST, M. — HORTON, M. B. — WRIGHT, R. N.: Induction of twinning in beef heifers by bilateral embryo transfer. *J. anim. Sci.*, 46, 1978, č. 2, s. 449-452.
- ANDERSON, C. B. — CUPPS, P. T. — DROST, M.: Induction of twins in cattle with bilateral and unilateral embryo transfer. *J. anim. Sci.*, 49, 1979, č. 4, s. 1037-1042.
- ANDERSON, G. B. — BON DURANT, R. H. — CUPPS, P. T.: Induction of twins in different breeds of cattle. *J. anim. Sci.*, 54, 1982, č. 3, s. 485-490.
- BELLOWS, R. A. — SHORT, R. E. — ULRICK, J. J. — PAHNISH, O. F.: Effects of early weaning on postpartum reproduction and growth of calves born as multiples or singles. *J. anim. Sci.*, 39, 1974, s. 589.
- BOLAND, M. P.: Twinning in beef cattle — surgical and non-surgical approaches. 27th Ann. Meeting of EAAP, Zurich, 23.—26. 8. 1976.
- DEL CAMPO, M. R. — ROWE, R. F. — GINTHER, O. J.: Relationship between side of embryo transfer and pregnancy rate in cattle. *J. anim. Sci.*, 49, 1979, č. 1, s. 290.
- FULKA, J. — MOTLÍK, J. — PAVLOK, A.: Heat and conception rate after synchronization of oestrus with cloprostenol. *Veter. Rec.*, 103, 1978, s. 52-53.
- GORDON, I.: Cattle twinning by the egg transfer approach. In: *Egg transfers in cattle*. E. E. C. Seminar, Cambridge, 1976, s. 305-319.
- GORDON, I. — BOLAND, M. P.: Towards cattle twinning by egg transfer. *Wld Rev. anim. Prod.*, 14, 1978, č. 2, s. 9-23.
- GORDON, I. — BOLAND, M. P.: Cattle twins by egg transfer. *Ir. veter. J.*, 33, 1979, č. 5, s. 79-94.
- GORDON, I. — WILLIAMS, G. — EDWARDS, J.: The use of serum gonadotrophin (PMSG) in the induction of twin-pregnancy in the cow. *J. Agric. Sci.*, 59, 1962, s. 143-198.
- HAHN, R.: Selekcční programy v transplantaci zárodků spolu pro inseminaci v Neustadt a. d. Aisch. In: *Sborník referátů z konference Reprodukce v chovu skotu*. Hradec Králové, 30. 9.—1. 10. 1980, s. 51-65.
- HALLFORD, D. M. — TURMAN, E. J. — WETTEMANN, R. P. — POPE, C. E.: Endocrine and reproductive responses of beef cows to PMSG. *J. anim. Sci.*, 49, 1979, č. 4, s. 1030-1036.
- HEYMAN, Y. — RENARD, J. P.: Production des jumeaux par transplantation d'embryons chez les bovins de race à viande. *Ann. Méd. vétér.*, 122, 1978, s. 157-163.
- HOLÝ, L. — VAŇATKA, F. — VRTĚL, M. — JIŘÍČEK, A. — KUDĚLKA, E.: Přenos a přežívání oplozených vajíček skotu po laparatomii na stojícím zvířeti u neinseminovaných a inseminovaných příjemců. *Veterinářství*, 29, 1979, č. 4, s. 164-169.

- HOLÝ, L. — VAŇATKA, F. — VRTĚL, M. — JIŘÍČEK, A. — KUDĚLKA, E. — HOLOMEK, I.: Krvavý a nekrvavý přenos embryí do kontralaterálního rohu u inseminovaných příjemců ve vztahu ke koncepci a produkci dvojčat. *Živoč. Výr.*, 25, 1980, č. 6, s. 431-440.
- LÍZAL, F.: Víceplodnost dojníc po aplikaci sérového gonadotropinu (PMSG). *Živoč. Výr.*, 22, 1977, č. 8, s. 621-627.
- MARIANA, J. C. — GIRARD, P. — CHUPIN, D.: Différences intra-races de réponse ovarienne a un traitement de superovulation par PMSG chez des vaches de race charolaise. Fréquence de naissances gémellaires. *Ann. Zootechn.*, 26, 1977, č. 3, s. 315-353.
- NEWCOMB, R. — ROWSON, L. E. A.: Conception rate after uterine transfer of cow eggs in relation to synchronization of oestrus and age of eggs. *J. Reprod. Fertil.*, 43, 1975, s. 539-541.
- NEWCOMB, R. — ROWSON, L. E. A.: Multiple ovulation, egg transplantation towards twinning. In: Swan, Broster: Principles of cattle production. London, 1976.
- NOVÝ, J. — HORNÁNSKÝ, M.: Příspěvek k problematice výskytu dvojčat teliat. *Náš Chov (Praha)*, 38, 1978, č. 8, s. 329.
- RENARD, J. P. — HEYMAN, Y. — OZIL, J. P.: La transplantation des embryons chez les bovins. *L'élevage*, 73, 1978, s. 39-44.
- RENARD, J. P. — OZIL, J. P. — HEYMAN, Y.: The use of embryo transfer in the field for increased calf crops in beef and dairy cattle. *Anim. Reprod. Sci.*, 2, 1979, s. 353-361.
- ROMMEL, W.: Klinische Diagnostik am genitale des weiblichen Rindes. Jena, 1963.
- ŘÍHA, J. — JANKŮ, F.: Intenzita říje a obtížnost inseminace u superovulovaných krav a prvotetek. *Živoč. Výr.*, 28, 1983, č. 9, s. 641-646.
- SREENAN, J.: Research is well advanced to produce a practical method of twinning in cattle. *Fm. and Fd Res.*, 3, 1972, č. 6, s. 141-142.
- SREENAN, J. M.: New breeding techniques in the suckler herd. *Frms' J.*, 29, 1977, č. 16, s. 28-29.
- SREENAN, J. M. — BEEHAN, D.: Egg transfer in the cow: Pregnancy rate and egg survival. *J. Reprod. Fertil.*, 41, 1974, č. 2, s. 497-499.
- SREENAN, J. M. — McDONAGH, T.: Embryo transfer in cattle is a now practical proposition. *Fm. and Fd Res.*, 10, 1979, č. 2, s. 53-61.
- SREENAN, J. M. — BEEHAN, D. — MULVEHILL, P.: Egg transfer in the cow: Factors affecting pregnancy and twinning rates following bilateral transfer. *J. Reprod. Fertil.*, 44, 1975, č. 1, s. 77-85.
- SUCHÁNEK, B.: Hospodářské aspekty výskytu dvojčat u skotu. *Náš Chov (Praha)*, 37, 1977, č. 10, s. 417-419.
- ŠRÁMEK, J. — JANDA, A. — POLÁŠEK, M. — ŘÍHA, J. — JAGOŠ, P. — ILLEK, J.: Výzkum vlivu krátkodobých fortifikačních přísad na projevy říje a zabřezávání jalovic. [Dílčí závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1975.

Došlo dne 7. 3. 1983

РЖИГА, Я. — ПОЛАШЕК, М. — РОЗСИВАЛ, А. — ФУЛКА, Й. — ПАВЛОК, А. — МОТЛИК, Я. (Научно-исследовательский институт разведения крупного рогатого скота, Рапотин; Районное ветеринарное управление, Шумперк; Институт физиологии и генетики сельскохозяйственных животных, Либехов): Трансплантация зародышей осемененным реципиенткам для продукции двоен у коров. *Živoč. Výr.*, 29, 1984 (1): 1-9.

Осуществили 63 переноса свежих эмбрионов, полученных post mortem и инсеминированных коровам. Переносили хирургическим способом на стоящих коровах. Зачали 37 реципиенток (58,7 %) — согласно диагностике на 3-м месяце стельности. Зачатия с двойнями составили 72,9 % в числе зачавших коров. Выживание собственных зародышей составило 55,5 % (35 из 63), а перенесенных — 46 % (29 из 63). Существенных различий в зачатии и проценте двоен между нетелями, первотелками и коровами на II и III лактациях не отмечено. Зачатия (53,3—71,4 %) и доля двоен (57,1—100 %) находятся на хорошем уровне и реципиенток, осемененных и использованных для трансплантаций до 120-го дня после отела. Выживание после переноса ранней бластоцисты 59,3 %, экспандированной — 46,4 %, морулы 31,3 % и бластоцисты без зоны пеллюцида — 25 %. В результате переноса на 6-й день цикла зачали 37,5 %, доля двоен составила 66,7 %, те же значения на 7-й день: 53,6 % и 73,3 %, а на 8-й: 70,4 % и 73,7 %. На правом роге матки выживание всех эмбрионов несколько больше (собственных 62,2 % против 53,8 %, $n = 63$ и перене-

сенных 78,6 % против 69,5 %, $n = 37$), чем на левом. Не установлено положительной корреляции между интенсивностью охоты на осеменении и зачатием или же процентом зачатий с двойнями. Из трудно осеменяемых животных зачали 50 %, доля двоен 66,7 %, из легко и очень легко осеменяемых — 63,3 и 60 % зачатий и 73,7 и 77,8 % двоен.

хирургический перенос эмбрионов; продукция двоен; зачатие; интенсивность охоты; сложность осеменения; реципиент эмбриона

ŘÍHA, J. — POLÁŠEK, M. — ROZSÍVAL, A. — FULKA, J. — PAVLOK, A. — MOTLÍK, J. (Cattle Research Institute, Rapotín; District Veterinary Station, Šumperk; Institute of Animal Physiology and Genetics, Liběchov): *Transfer of Embryos to Inseminated Cows for Producing Twins in Cattle*. Živoč. Vyr., 29, 1984 (1) : 1-9.

Sixty-three fresh embryos obtained post mortem were transferred to inseminated cows and heifers. The transfer was performed surgically on standing animals. On the whole, 37 cows (58.7 %) got in calf, as diagnosed in the third month of pregnancy. The proportion of twin pregnancy was 72.9 % out of the cows in calf. The survival rate of the own embryos was 55.5 % (35 out of 63) and that of the transferred embryos 46 % (29 out of 63). No substantial differences were found in the conception rate and in the proportion of dams showing pregnancy in both uterine horns between the heifers, first-calvers, and cows in the 2nd and 3rd lactation. Conception (53.3 to 71.4 %) and the proportion of twin pregnancies (57.1 to 100 %) were at a good level in cows inseminated and used for embryo transfer within 120 days from calving. Survival after the transfer of early blastocyst was 59.3 %, expanded blastocyst 46.4 %, morula 31.3 %, and blastocysts without *zona pellucida* 25 %. After transfer on the sixth day of the cycle the conception rate was 37.5 % and the proportion of twins was 66.7 %; the respective values after transfer on the seventh day of the cycle were 53.6 % and 73.3 %, and on the eighth day 70.4 % and 73.7 %. A somewhat higher survival rate of own (62.2 % vs. 53.8 % — $n = 63$) and transferred (78.6 % vs. 69.5 % — $n = 37$) embryos was found in the right uterine horn, in comparison with the left horn of uterus. No positive relationship was found between the intensity of oestrus during insemination and the conception of cows, nor the proportion of twin pregnancies. Fifty per-cent of the cows with insemination difficulties got in calf and the proportion of twin pregnancies was 66.7 %. As to the easily and very easily inseminated acceptors, 63.3 and 60 % got in calf and the proportion of twin pregnancies was 73.7 and 77.8 %.

surgical embryo transfer; twin production; conception; oestrus intensity; difficulty of insemination; embryo recipient

Adresy autorů:

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

MVDr. Alois Rozsival, Okresní veterinární zařízení, Uničovská ulice, 787 01 Šumperk

Ing. Josef Fulka, CSc., ing. Antonín Pavlok, CSc., MVDr. Jan Motlík, CSc., Ústav fyziologie a genetiky hospodářských zvířat, 277 21 Liběchov

POPULJACIONNAJA BIOLOGIJA I EVOLJUCIJA

BIOLOGIA POPULACIÍ A EVOLÚCIA

Solbrig O. T., Solbrig D. J.

Moskva, Mír 1982, 1. vyd., 488 s.

Evolučné učenie je nediskutovateľným základom súčasnej biológie a súčasne spojovacím článkom s druhými vedami nebiologického a sociálneho charakteru. Riešenie zásadných problémov vzniku života, včasných štádií tvorby a vývoja biosféry, geologickej histórie Zeme nie je možné bez vedomostí o biologickej evolúcii. Napriek nezvratným faktom sú stále intenzívne diskutované mnohé základné problémy evolúcie ako napr. vzťah medzi náhodným a pravidelným vývojom, porovnávanie monofýlie a polyfýlie, korelácie medzi zákonosťami mikroevolúcie a makroevolúcie. Obrovské rozmery dosiahol vplyv človeka na prostredie a biosféru, čím sa často porušuje biologická rovnováha. Likvidujú sa mnohé populácie mikroorganizmov, autochtónnych rastlín a zvierat. Dochádza k snahám o umelé riadenie procesov evolúcie, ktoré napriek určitým pozitívnym snahám a výsledkom pôsobia celkove negatívne. Disproporcie medzi umelým ovplyvňovaním evolúcie bez poznania alebo nerešpektovania zákonitostí prirodzenej evolúcie môže mať katastrofálne následky.

Z uvedených pohľadov je kniha vzorom modernej publikácie o evolučnom učení, v ktorej sú na úrovni populácií a jedinca dialekticky hodnotené poznatky genetiky, zoológie, botaniky a biochémie vo vzťahu k evolúcii.

V 18 kapitolách sú veľmi názorne, efektne a hlavne efektívne uvedené a analyzované základy evolučného učenia, Darwinova teória, princípy genetiky, formy prírodného výberu a cesty vzniku druhov, hybridizácia, adaptácia, rast populácií a jeho regulácia, teória konkurencie a NIS-ov, evolúcia správania sa, vzťah medzi paleontológiou a teóriou evolúcie a problematika taxonómie.

Pozoruhodné je postavenie genetiky, ktorej je venovaných osem kapitol. Dôraz sa kladie na dedičnosť a zdroje premenlivosti, faktory evolúcie, mutácie, inbrídingu a na génový drift, rekombinácie a na genetickú premenlivosť v prírodných populáciách.

Zvláštnu pozornosť si zasluhuje stabilný metodologický prístup autorov k riešenej problematike. Autori neustále zdôrazňujú významnosť takých etáp vedeckej práce, ako je správnosť postavenia problému, formovania alternatívnych hypotéz, ciele kľúčových dôkazových experimentov, ktoré umožňujú urobiť výber medzi hypotézami a pod. Tento systém konštrukcie a testovania hypotéz v súčinnosti s dedukciou podčiarkuje jeho význam a podobnosť výskumu v populačnej biológii s molekulárnou biológiou.

Pozitívne treba hodnotiť zrozumiteľnú a nenásilnú formu použitých spôsobov matematického modelovania. Matematiku uplatňujú autori veľmi citlivo a len v tých prípadoch, keď je to skutočne nutné. V žiadnom prípade autori nefetišizujú význam matematiky, ako sa to často stáva biológom-naturalistom alebo vedeckým pracovníkom, ktorí riešia biologické problémy z hľadiska matematiky a fyziky. Matematické modelovanie sa v ich prípade stáva jedným z významných výskumníckych nástrojov a nie základným prostriedkom pre potvrdenie ich názorov.

Autori neobchádzajú otvorené problémy a háklivé miesta súčasného evolučného učenia a otvorene poukazujú na existujúce zatiaľ nevysvetlené disproporcie.

Názorná a živá interpretácia zložitých dejov, precíznosť výskumných bádání a dostatok experimentálnych dôkazov s názornými ilustráciami poskytujú základ efektívneho využitia knihy pre študentov, vedeckých pracovníkov a všetkých priaznivcov biológie.

Ing. Jozef Bulla, CSc.

RŮST BÝKŮ RŮZNÝCH GENOTYPŮ V CENTRÁLNÍCH ODCHOVNÁCH

B. Suchánek, A. Ulrych, J. Mejsnar

SUCHÁNEK, B. — ULRYCH, A. — MEJSNAR, J. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín; Státní plemenářské podniky, g. ř., Hradištko pod Medníkem): *Růst býků různých genotypů v centrálních odchovných*. Živoč. Vyr., 29, 1984 (1) : 11-18.

Byl zpracován hmotnostní růst 1020 býků různých genotypů z šesti centrálních odchoven v ČSR, předvedených k výběru převážně v průběhu roku 1982. Býci byli srovnáváni uvnitř odchoven po korekci na jednotný věk 394 dnů. Nejpriznivějších výsledků v hmotnostním růstu býčků dosáhly genotypy českého strakatého plemene (C) a kříženci s dědičným podílem červeného holštýnského skotu (R) v kombinaci s plemenem C nebo i jako trojplemenní kříženci CAR. Přikřížení plemene ayrshire mělo za následek nižší průměrné denní přírůstky hmotnosti u kříženců CA 25-38 o 2,7 % a u kříženců CA 50 o 3,7 % ve srovnání s vrstevníky plemene C. Negativní vliv býků plemene ayrshire seвероamerické provenience na růst kříženců CA byl ve srovnání s býkem plemene ayrshire ze Skotska podstatně nižší.

plemena české strakaté, ayrshire a černostrakaté; křížení; denní přírůstky; výška v kohoutku

Účelem odchovu býků v centrálních odchovných je jejich testace podle hmotnostního růstu, která má poskytnout předpoklady k selekci býků podle růstových schopností. Centrální odchovny umožňují rovněž vzájemné srovnání růstu býků všech genotypů, vybíraných k plemenitbě v ČSR při poměrně konstantních podmínkách chovu a vysoké úrovni výživy. Účelem předloženého příspěvku je vyhodnotit výsledky růstu býků různých genotypů a poskytovat podklady pro další šlechtitelskou práci, zejména připařování.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Veškeré vědecké práce týkající se centrálních odchoven býků byly zaměřeny na řešení metodických otázek, především délky testačního období a dědivosti ukazatelů růstu (Höhl, 1978; Šiler et al., 1981; Mikšík, Tuček, 1982). Růst býků různých genotypů v rámci centrálních odchoven v ČSR doposud nebyl podrobněji hodnocen.

Naproti tomu značná pozornost byla věnována hmotnostnímu růstu býků při pokusných výkrmech v rámci zušlechťovacího křížení s mléčnými plemeny. Ptáček (1980) zjistil u býků genotypu CA 25 během výkrmu nižší přírůstky hmotnosti o 8,5 až 10,9 % (1003 až 1005 g) ve srovnání s býky plemene české strakaté. Naproti tomu býci genotypu CR 25 se růstovou intenzitou a také produkcí čisté svaloviny v průměru na jeden den života přibližovali, popř. vyrovnávali býkům plemene české strakaté. Autor poukázal na výrazné rozdíly u potomstva po jednotlivých otcích

v rámci těchže genotypů. Rovněž Malovec (1980) a Nosál et al. (1980) zjistili u kříženců s dědičným podílem 25 % plemene ayrshire (SA 25) nižší průměrné denní přírůstky o 9,7 % ve srovnání s vrstevníky slovenského strakatého plemene.

V naší předchozí práci (Suchánek, Golda, 1983) jsme nezjistili rozdíly v hmotnostním růstu při výkrmu kříženců CR 25-38 ve srovnání s vrstevníky plemene české strakaté. Kříženci CAR 38 dosahovali do jednotného věku 530 dnů neprůkazně vyšších přírůstků hmotnosti (o 37 g) než býci domácího plemene.

MATERIÁL A METODA

Byly zpracovány výsledky růstu býků různých genotypů z šesti centrálních odchoven v ČSR (Homole, Hoštičky, Osík, Vlčice, Peškov, Bludoveček), předvedených k základnímu výběru v průběhu kalendářního roku 1982. K tomuto souboru bylo připojeno 136 býků po otcích plemene ayrshire severoamerické provenience (ARK 1, 3, 4, 9) a 15 synů po otcích plemene ayrshire skotského původu (ALA 1), předvedených k výběru v letech 1976 až 1981. Všichni býci byli vzájemně srovnáváni uvnitř těchže odchoven, i když synové po otcích plemene ayrshire byli z dřívějšího časového období. I když jsme si byli vědomi určité metodické chyby, zvolili jsme tento postup pro možnost vyhodnocení nově zahájeného importu spermatu býků plemene ayrshire ze severoamerického kontinentu.

Z ukazatelů růstu byla hodnocena hmotnost býků při výběru, výška v kohoutku a denní přírůstky od narození do výběru. Všechny ukazatele byly korigovány na jednotný věk při výběru 394 dny. Příslušné korelační a regresní koeficienty jsou uvedeny v tab. I.

Pro označení plemen byla použita tato symbolika: C — české strakaté, A — ayrshire (A_z — zámořská, severoamerická provenience, A_s — skotská provenience), N — černostrakaté fríské, H — černostrakaté holštýnské, R — červené holštýnské. Spojení symbolů označuje kombinaci křížení, připojené dvojčíslí vyjadřuje dědičný podíl přikříženého mléčného plemene nebo součet dědičných podílů obou mléčných plemen.

Výsledky byly hodnoceny metodou nejmenších čtverců s ohledem na efekty genetické (genotyp býků, genotyp otce, genotyp matky), efekty vnějšího prostředí (odchovny) a další nekontrolovatelné, tj. náhodné efekty. Pro všechny sledované ukazatele bylo při výpočtu použito dvou modelových rovnic podle Harveye (1977):

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

$$II. y_{ikln} = \mu + t_i + o_k + m_l + \beta(x - \bar{x}) + e_{ikln}$$

kde: y_{ikln} — ukazatel růstu býků

μ — obecný průměr

t_i — efekt odchovny

s_j — efekt genotypu býků (skupiny)

o_k — efekt genotypu otce

m_l — efekt genotypu matky

$\beta(x - \bar{x})$ — korekce na jednotný věk při výběru

e_{ikln} — nekontrolovatelné, tj. náhodné efekty

Bylo použito analýzy variance a byla stanovena významnost efektů pro hodnocené vlastnosti.

VÝSLEDKY

V rámci celého souboru dosahovali býci po přepočtu na jednotný věk 394 dny při výběru průměrné hmotnosti 471,6 kg, při kolísání ($\bar{y} \pm s$) 444,5 až 498,7 kg [tab. II]. Mezi jednotlivými odchovny byly zjištěny průkazné rozdíly s krajními hodnotami 456,6 až 490,3 kg [tab. III]. Zcela obdobně se průkazně diferencovaly i průměrné denní pří-

I. Korelační a regresní koeficienty mezi věkem býků při výběru a hodnocenými ukazateli růstu (y) — $n = 1020$ — The coefficients of correlation and regression between the age of bulls at selection and the evaluated parameters of growth (y) — $n = 1020$

Vztah mezi věkem při výběru (dnů, x) a y	r_{xy}	b_{xy}
Hmotnost býků (kg)	0,503 ⁺	1,001
Výška v kohoutku (cm)	0,321 ⁺	0,062
Denní přírůstky od narození (g)	−0,031	−0,163

⁺ $P < 0,01$

růstky mezi odchovnými v rozmezí 1056 až 1137 g (průměr celého souboru $\bar{y} = 1095$ g). Z těchto výsledků vyplývá nezbytnost hodnocení růstu býků samostatně uvnitř jednotlivých odchoven.

Vliv sledovaných faktorů na hmotnost býků při výběru a na průměrné denní přírůstky od narození do výběru byl shodný, a proto i výsledky ukazují shodu. Mezi genotypu býků jsou průkazné rozdíly, přičemž nejvyšší intenzity růstu dosáhli kříženci CR 25—38 a CR 50 (průměrné denní přírůstky 1120, resp. 1130 g). Naproti tomu nejnižší průměrné denní přírůstky hmotnosti vykázali býci plemene ayrshire ($\bar{y} = 988$ g) a kříženci CA 50 ($\bar{y} = 1064$ g). Diference ve srovnání s vrstevníky českého strakatého skotu byly u obou skupin statisticky průkazné (−117 g, tj. −10,6 %, resp. −41 g, tj. −3,7 %, $P < 0,01$). Rovněž difference v průměrných denních přírůstcích mezi kříženci CA 25-38 a býky plemene C (−30 g, tj. −2,7 %) byla na hranici statistické průkaznosti ($P < 0,05$). Vliv regrese na jednotný věk při výběru (394 dny) byl průkazný jen u hmotnosti býků ($P = 0,000$), zatímco průměrné denní přírůstky kolísaly nezávisle ($P = 0,219$).

Genotypy otců býků vykázaly vysoce průkazný vliv na intenzitu růstu svých synů ($P = 0,000$). Nejvyšší hmotnosti při výběru dosáhli synové po otcích plemene C ($\bar{y} = 486,3$ kg) a statisticky průkazně převyšovali syny po otcích plemene ayrshire skotského původu (−38,1 kg, tj. −7,8 %) a zámořského původu (−23,5 kg, tj. −4,8 %) i po otcích CA 50 (−19,7 kg, tj. −4,1 %). Po otcích ostatních sledovaných genotypů byly difference ve vztahu k plemeni C statisticky neprůkazné, i když je patrná zřetelná tendence snížení intenzity růstu u synů po otcích holštýnského plemene.

Vliv genotypu matek na růst býků v odchovných byl méně výrazný než vliv genotypu otců (tab. III), a to zejména u průměrných denních přírůstků. Nejvyšší intenzity růstu dosáhli synové po matkách černostrakatého skotu (1122 a 1127 g) a po matkách CR 50 (1114 g). Statisticky průkaznou negativní diferenci v průměrných denních přírůstcích (−70 g, tj. −6,4 g) vykázali jen synové po matkách plemene ayrshire ve srovnání s matkami plemene C ($P < 0,01$).

Výška v kohoutku dosahovala v průměru celého souboru 124,7 cm a vykázala ze všech tří hodnocených ukazatelů nejnižší variabilitu ($v = 2,7$ %). Průkazně byla ovlivněna především odchovnými (rozmezí 122,8 až 126,1 cm, $P = 0,000$) a regresí na jednotný věk ($P = 0,000$).

II. Střední hodnoty a odhady odchylek od průměrů pro hmotnost býků při výběru, výšku v kohoutku a denní přírůstky od narození po korekci na jednotný věk 394 dnů — The mean values and estimates of deviations from means for the weight of bulls at selection, for their withers height and daily gains from birth, after correction to the equal age of 394 days

Genotypy	Počet býků	Hmotnost při výběru kg		Výška v kohoutku cm		Denní přírůstky od narození g	
		odchylky od průměru	střední chyba	odchylky od průměru	střední chyba	odchylky od průměru	střední chyba
1	2	3	4	5	6	7	8
Střední hodnota	1020	471,6	3,6	124,7	0,2	1095	10
Standardní odchylka		27,1	—	3,3	—	73	—
Variační koeficient		5,8		2,7		6,7	—
Genotypy býků:							
C	213	6,2	3,6	-0,7	0,3	10	9
CA 12-24	146	0,8	3,9	-1,3	0,3	- 3	10
CA 25-38	233	- 6,9 ⁺	3,5	-1,0	0,3	-20	9
CA 50	173	-13,4 ⁺	3,7	-0,3	0,3	-31 ⁺	10
CR 12-24	15	13,3	7,8	-0,2	1,0	3	24
CR 25-38	114	14,7	4,0	1,5 ⁺	0,4	25	11
CR 50	15	13,3	7,8	1,6 ⁺	0,8	35	21
CAR 38	49	9,0	5,0	1,1 ⁺	0,5	22	13
CAR 50	12	6,2	9,0	-1,0	0,9	13	24
A	13	-51,2	8,5	-1,7	0,9	-107 ⁺	22
NH	41	3,3	5,5	1,1 ⁺	0,6	9	15
Genotypy otců:							
C	230	14,7	4,9	0,3	0,6	36	13
CA 12-24	220	- 0,7	4,8	-0,8	0,6	- 4	13
CA 25-38	10	- 3,7	9,0	-1,2	1,1	-10	24
CA 50	194	- 5,0	4,9	-0,2	0,6	-10	13
CR 50	174	12,6	4,7	1,9 ⁺	0,6	28	13
A _z	136	- 8,8 ⁺	5,1	0,9	0,6	-14 ⁺	14
A _s	15	-23,4 ⁺	7,8	-1,8	0,9	-44 ⁺	21
N	8	6,0	18,3	-1,1	2,2	3	49
H	33	- 8,1	16,4	-0,4	2,0	-30	44
Genotyp matek:							
C	526	3,5	5,1	-0,4	0,6	1	14
CA 12-24	83	0,9	5,7	-0,9	0,7	- 4	15

1	2	3	4	5	6	7	8
CA 25-38	198	0,9	5,3	-0,7	0,6	- 2	14
CA 50	109	- 3,4	5,5	-1,0	0,7	-11	15
CR 25	23	6,0	7,1	0,4	0,9	14	19
CR 50	23	7,7	7,7	-0,3	0,9	19	19
A	15	-31,5 ⁺	8,3	-2,3	1,0	-69 ⁺	22
N	25	7,6	15,8	1,9	1,9	27	43
NH	18	8,4	17,6	1,5	2,1	32	47

⁺ $P < 0,01$, průkaznost rozdílů ke genotypu C

Výrazný byl vliv genotypu býků na jejich výšku v kohoutku ($P = 0,000$). Ve vztahu k býkům českého strakatého plemene ($\bar{y} = 124,0$ cm) dosahovali průkazně větší výšky v kohoutku býci CR 25 a CR 50 (+2,2, resp. +2,3 cm, $P < 0,01$) i trojplemenní kříženci CAR 38 (+1,8 cm, $P < 0,01$). Naproti tomu nejnižší výška v kohoutku byla zjištěna u býků ayrshirského plemene ($\bar{y} = 123,0$ cm).

Vliv genotypu otců býků byl vysoce průkazný ($P = 0,000$). Ve vztahu k otcům genotypu C dosahovali průkazně větší výšky v kohoutku synové po otcích CR 50 (+2,2 cm, $P < 0,01$, $\bar{y} = 126,6$ cm). Z ostatních genotypů je patrná neprůkazná tendence snížení výšky v kohoutku po otcích CA 25-38 (-1,5 cm), ayrshirského plemene skotské provenience (-2,1 cm) a rovněž po otcích černostrakatého fríského plemene (-1,4 cm) ve srovnání s otci genotypu C. Po otcích plemene ayrshire zámořské provenience byla větší výška v kohoutku o 2,7 cm ve srovnání s býky po otci plemene ayrshire skotské provenience. Vliv matek na výšku v kohoutku býků byl neprůkazný ($P = 0,268$).

Mezi hodnocenými ukazateli růstu býků byly vypočteny lineární fenotypové korelace po očištění od vnějších vlivů [tab. IV]. Ukazatele růstu vykázaly vesměs pozitivní korelace. Nejvyšší ($r = 0,879$) a také

III. Průkaznost vlivu jednotlivých efektů na hodnocené vlastnosti — Significance of the influence of different effects on the evaluated traits

Zdroj proměnlivosti	Stupně volnosti	Průkaznost ⁺		
		hmotnost při výběru	výška v kohoutku	denní přírůstky od narození
Odchovny	5	0,000	0,006	0,000
Skupiny	10	0,000	0,000	0,000
Otcové	8	0,000	0,000	0,000
Matky	8	0,001	0,268	0,059
Regrese na jednotný věk	1	0,000	0,000	0,219

⁺ Pravděpodobnost přijetí nulové hypotézy

Ukazatel	2	3	4
1. Hmotnost býků při výběru (kg)	0,367 ⁺	0,879 ⁺	0,796 ⁺
2. Výška v kohoutku (cm)		0,349 ⁺	0,289 ⁺
3. Denní přírůstky od narození (g)			0,743 ⁺
4. Denní přírůstky v testu (g)			1,000 ⁺

⁺ $P < 0,01$

nejvýznamnější je korelační koeficient mezi hmotností býků při výběru a průměrnými denními přírůstky od narození. Naproti tomu nižší ($r = 0,289$ až $0,367$) jsou korelační koeficienty mezi výškou v kohoutku býků, jejich hmotností při výběru a průměrnými denními přírůstky od narození.

DISKUSE

Býci odchovávaní v centrálních odchovnách představují soubor synů po nejlepších vyselektovaných otcích i po nejlepších plemenících v rámci populace. Reprezentují tudíž produkční schopnost populace v dané etapě šlechtitelského procesu. Přitom účelem práce není hodnocení absolutních hodnot dosažených parametrů růstu, nýbrž jejich vzájemné relace mezi skupinami genotypů zvířat.

Z vlastní práce především vyplývá, že hlavním hodnotícím kritériem při odchovu plemenných býků je průměrný denní přírůstek od narození do výběru. Vykazuje nejvyšší fenotypovou i genetickou korelaci k hmotnosti býků při výběru ($r_g = 0,994$ — Mikšík, Tuček, 1982) a nejvyšší koeficient heritability ($h^2 = 0,436$). Výška v kohoutku vykazuje ve sledovaném souboru různých genotypů býků poněkud nižší vztah k hmotnostnímu růstu ($r_p = 0,289$ až $0,367$), než zjistili Mikšík a Tuček (1982) u geneticky vyrovnanějšího souboru býků českého strakatého plemene ($r_p = 0,412$ až $0,585$).

Při celkovém hodnocení dosáhly nejpříznivějších výsledků podle vlastního hmotnostního růstu i podle vlivu na hmotnostní růst synů jednak genotypy českého strakatého plemene a jednak genotypy s dědičným podílem červeného holštýnského skotu, ať již v kombinaci dvouplemenných kříženců s plemenem C, nebo jako trojplemenní kříženci CAR. Příznivá je skutečnost, že kříženci CAR 38, kteří představují cílový produkt syntetické populace zušlechtěného českého strakatého skotu, se hmotnostním růstem vyrovnávají českému strakatému skotu při zvětšení kohoutkové výšky o 1,8 cm. V odchovnách byly tudíž ověřeny a potvrzeny dříve získané výsledky o hmotnostním růstu sledovaných genotypů při výkrmu býků (Suchánek, Golda, 1983).

Vlivem přikřížení plemene ayrshire se snižuje hmotnostní růst zvířat úměrně s jeho dědičným podílem. Poměrně velký soubor kříženců CA 25-38 ($n = 233$) dosahoval i při vysoké úrovni výživy jen o 2,7 %

nižší průměrné denní přírůstky hmotnosti ve srovnání s vrstevníky plemene C. Toto snížení je podstatně nižší, než zjistil Ptáček (1980) — —8,5 až —10,9 % i než uvádějí Malovec (1980) a Nosál et al. (1980) — —9,7 %. Rozdíly lze zdůvodnit jednak menšími soubory zvířat v pracích těchto autorů a ovlivněním výsledků zejména plemennou hodnotou otců, jednak dlouhodobým působením záměrné selekce na zvýšení růstové schopnosti při křížení s plemenem aysire. V tomto směru se projevuje příznivě i vliv býků plemene ayrshire severoamerické provenience (A_z) na snížení difference v hmotnostním růstu synů i jejich výšky v kohoutku ve srovnání s českým strakatým skotem, resp. ve srovnání s potomstvem po býcích plemene ayrshire skotského původu (A_s).

Předložená práce má být příspěvkem k určení směru připarování za účelem získání genotypů kombinovaného užitkového typu skotu (nízkopodílových kříženců) s dobrou růstovou schopností. Při selekci býků k plemenitbě bude však rozhodující jejich vlastní hmotnostní růst, tělesný rámec a stupeň osvalení při výběru a plemenná hodnota, zjištěná v kontrole dědičnosti masné užitkovosti, a to bez zřetele na dědičný podíl mléčných plemen.

Literatura

- HARVEY, W. R.: User's guide for LSML 76. The Ohio State Univ., Columbus 1977.
HÖLL, Č.: Ukazatele růstové kapacity remontních býků při staničním odchovu a jejich heritabilita. *Živoč. Výr.*, 23, 1978, č. 2, s. 93-100.
MALOVEC, E.: Vplyv kríženia domácich plemien hovädzieho dobytku s dojnými plemenami na masovú užitkovosť. In: III. medzinárodné sympóziu o produkci a kvalite mäsa, Nitra 1980.
MIKŠÍK, J. — TUČEK, M.: Odhad genetických parametrů růstových ukazatelů býků v centrálních odchovných. In: XI. genetické dny, Hradec Králové 1982.
NOSÁL, V. — KICA, J. — FLAK, P.: Porovnanie masovej užitkovosti býčkov slovenského strakatého dobytku a křížencov F10 generácie slovenského strakatého s mliekovými plemenami. In: III. medzinárodné sympóziu o produkci a kvalite mäsa. Nitra 1980.
PTÁČEK, J.: Masná užitkovost pěti genotypů, chovaných v ČSR a jejich vhodná porážková hmotnost. [Závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1980.
SUCHÁNEK, B. — GOLDA, J.: Masná užitkovost býků zušlechtěného českého strakatého skotu. *Živoč. Výr.*, 28, 1983 (v tisku).
ŠILER, R. — PULKRÁBEK, J. — HYÁNEK, J. — PŘIBYL, J.: Genetická proměnlivost živé hmotnosti býčků českého strakatého skotu v průběhu růstu. *Živoč. Výr.*, 26, 1981, č. 10, s. 729-734.

Došlo dne 18. 5. 1983

СУХАНЕК, Б. — УЛРИХ, А. — МЕЙШАР, Й. (Научно-исследовательский институт скотоводства, Рапотин; Государственные племенные предприятия, главное управление, Градиштво под Медником): Рост быков разных генотипов в центральных предприятиях по разведению. *Животн. Выр.*, 29, 1984 (1) : 11-18.

Разработан рост массы 1020 быков разных генотипов из шести центральных предприятий по разведению в ЧСР, представленных для выбора, преимущественно в течение 1982 года. Быки сравнивались внутри предприятий по коррективу на единый возраст 394 дня. Наилучшие результаты роста массы быков были у генотипов чешской пестрой породы (Ц) и помеси с наследственной долей красного голштинско-фризского крупного рогатого скота (Р) в комбинации с породой Ц или и как трехпородные помеси ЦАР. При скрещивании породы айрширской в результате получено более низкие средние суточные привесы у по-

месей ЦА 25—38 на 2,7 %, а у помесей ЦА 50 на 3,7 % по сравнению со сверстниками породы Ц. Отрицательное влияние быков породы айрширская северо-американского происхождения на рост помесей ЦА было по сравнению с быком породы айрширской из Шотландии существенно меньше.

породы чешская пестрая; айрширская и чернопестрая; скрещивание; суточные привесы; высота в холке

SUCHÁNEK, B. — ULRYCH, A. — MEJSNAR, J. (Cattle Research Institute, Rapotín; State Animal Breeding Enterprises, General Directorate, Hradištko pod Medníkem): *The Growth of Bulls of Different Genotypes in Central Rearing Houses*. Živoč. Vyr., 29, 1984 (1) : 11-18.

Weight growth was evaluated in 1020 bullocks of different genotypes from six central rearing houses in the Czech Socialist Republic presented for selection mostly in 1982. The bulls were compared within the rearing centres after correction to equal age of 394 days. The best results in the weight growth of bullocks were obtained in the genotypes of the Bohemian Spotted breed (C) and crossbreds having a hereditary proportion of the blood of Red Holstein cattle (R), in combination with the C breed, or as three-way crossbreds CAR. Additional crossing with the Ayrshire breed resulted in lower daily weight gains in the CA 25-38 crossbreds and in the CA 50 crossbreds (by 2.7 % and 3.7 %, respectively), as compared with the bulls of the C breed of the same age. The adverse effect on the growth of the CA crossbreds was much lower in the Ayrshire bulls of North-American origin than in the bulls of the Ayrshire breed coming from Scotland.

Bohemian Spotted breed; Ayrshire and Black-Pied Lowland breeds; crossing; daily gains; withers height

Adresy autorů:

Doc. ing. Bohumil Suchánek, CSc., ing. Antonín Ulrych, Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, 788 13 Vikýřovice
Ing. Josef Mejsnar, Státní plemenářské podniky, g. ř., 252 09 Hradištko pod Medníkem

LINEÁRNÍ ZÁVISLOST (R_{xy}) MEZI UKAZATELI TĚLESNÉ STAVBY JATEČNÉHO SKOTU

V. Vovesný

VOVESNÝ, V. (Společný zemědělský podnik pro živočišnou výrobu, Strakonice): *Lineární závislost (R_{xy}) mezi ukazateli tělesné stavby jatečného skotu*. Živoč. Vyr., 29, 1984 (1) : 19-24.

Na základě měření tělesných rozměrů býků, jalovic a mladých nedojených krav českého strakatého plemene a jeho kříženců s býky plemen charolais a černostrakaté nížinné byly strojně početním způsobem vyhodnoceny na počítači vztahy lineární závislosti R_{xy} mezi jednotlivými ukazateli tělesné stavby. Podle získaných výsledků jsou tyto vztahy všeobecně závislé na pohlaví, plemenné příslušnosti a věku zvířete. Statisticky bylo prokázáno, že z hodnocených tělesných rozměrů bylo nejvíce průkazných kladných vztahů mezi obvodem hrudníku a hloubkou hrudníku, délkou pánve, poloobvodem stehen a v některých skupinách mezi šikmou délkou těla a délkou pánve. Z hlediska četnosti vztahů k dalším tělesným rozměrům se nejvíce průkazných kladných vztahů vázalo k objemu hrudníku.

skot; užitkové křížení; masná užitkovost; tělesné rozměry; vztahy lineární závislosti

Podle utváření vnějších morfologických znaků lze usuzovat na výsledky, které můžeme očekávat od skotu zastaveného na výkrm. Mezi vnějšími exteriérovými znaky zvířete a ukazateli masné užitkovosti existují přímé korelační vztahy, jichž je možné s úspěchem využívat při výběru jednotlivých zvířat i celých skupin pro výkrm. Obdobné vztahy jsou i mezi jednotlivými ukazateli tělesné stavby.

Názory na význam zevnějšku pro potřeby chovatelské praxe se postupně měnily. Praktičtí chovatelé se už odedávna snažili předvídat užitkovost zvířat podle některých vnějších morfologických znaků. Dnes přikládáme větší význam užitkovým vlastnostem, ale přesto utváření zevnějšku musíme věnovat odpovídající pozornost. Mezi jednotlivými ukazateli tělesné stavby byly prokázány korelační vztahy, které můžeme rovněž vhodně využívat při pozitivním i negativním výběru zvířat zejména ve výkrmu skotu.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Podrobným studiem morfologických znaků se u českého strakatého skotu zabýval Šmerha (1957, 1958). Ve vztahu k užitkovým vlastnostem zhodnotili v jednotlivých kategoriích ukazatele tělesných rozměrů českého strakatého skotu Nakládal (1967), Kahoun (1967), Höll (1966), Příbyl a Karásek (1980), Pulkrábek et al. (1980), Suchánek a Ulrych (1980) a další. U sloven-

ského strakatého skotu hodnotili vztahy mezi vnějšími tělesnými ukazateli a užitkovostí Landau (1959), Gabriš (1959), Gabriš et al. (1978) a další.

Názory na význam a hodnocení zevnějšku našeho skotu se postupně měnily. Kopecký (1981) uvádí, že při hodnocení skotu klademe důraz především na užitkové vlastnosti, přesto však utváření zevnějšku nemůžeme pouštět ze zřetele. Tvarové vlastnosti skotu je nutné posuzovat i ve vztahu k technice chovu. Změny v technologiích chovu skotu kladou zvýšené nároky i na morfologické vlastnosti chovaných zvířat. Pašek (1971) zjistil u býčků českého strakatého plemene vykrmovaných do živé hmotnosti 500 kg kladné korelační koeficienty mezi poloobvodem stehen a hmotností zadních čtvrtí.

Studiem tělesných rozměrů a užitkových vlastností českého strakatého skotu a některých dalších u nás chovaných plemen skotu se zabývali Urban et al. (1967), Vovesný (1979, 1982), Zemánek (1971), Suchánek a Ulyrch (1980) a další.

MATERIÁL A METODA

Sledování lineární závislosti (R_{xy}) mezi ukazateli tělesné stavby bylo součástí pokusného srovnávacího výkrmu býků, jalovic a mladých nedojených krav plemene české strakaté (C) s býky plemen charolais (Ch) a černostrakaté nížinné (N), který byl proveden v JZD Vodňany. Metodicky navazuje toto sledování lineárních závislostí na druhý pokusný srovnávací výkrm skotu, který provedl Vovesný (1979).

Zvířata pokusného srovnávacího výkrmu jsme hodnotili v těchto sedmi skupinách:

A — býci plemene C	25 kusů
B — býci-kříženci F_1 generace C $\times$ Ch	24 kusy
C — býci-kříženci F_1 generace C $\times$ N	13 kusů
D — jalovice plemene C	10 kusů
E — jalovice-kříženky F_1 generace C $\times$ Ch	11 kusů
F — mladé nedojené krávy plemene C	13 kusů
G — mladé nedojené krávy-kříženky F_1 generace C $\times$ Ch	12 kusů

Jeden den před prodejem byla všechna zvířata, zařazená do pokusného srovnávacího výkrmu, změřena v těchto základních tělesných rozměrech: výška v kohoutku, hloubka hrudníku, obvod hrudníku, obvod holeně, šikmá délka těla, délka pánve, zadní šířka pánve a poloobvod stehen. Lineární závislost R_{xy} mezi ukazateli tělesné stavby navzájem byla strojně početním způsobem vyhodnocena na počítači.

VÝSLEDKY

Ve výsledcích jsou hodnoceny a komentovány jen tělesné rozměry, jejichž vzájemné vztahy podle jednotlivých kategorií byly významné v několika skupinách. Z hodnocených tělesných rozměrů bylo nejvíce průkazných kladných vztahů zjištěno mezi obvodem hrudníku a hloubkou hrudníku, délkou pánve, poloobvodem stehen a obvodem holeně. Délka pánve měla v několika skupinách průkazný kladný vztah k hloubce hrudníku a poloobvodu stehen. Z dalších kombinací bylo možné v několika skupinách hodnotit průkazný kladný vztah mezi šikmou délkou těla a délkou pánve.

Jak je patrné z tab. I, byl zjištěn kladný vztah obvodu hrudníku k hloubce hrudníku u býků C a C $\times$ N, u obou skupin jalovic a u skupiny mladých nedojených krav C $\times$ Ch. Kladný vztah obvodu hrudníku k délce pánve byl prokázán u obou skupin jalovic a u mladých nedojených krav C $\times$ Ch. Mezi obvodem hrudníku a poloobvodem stehen

I. Posouzení lineární závislosti (R_{xy}) mezi obvodem hrudníku a hloubkou hrudníku, délkou pánve, poloobvodem stehen a obvodem holeně — The evaluation of linear dependence (R_{xy}) between chest girth and depth, pelvis length, thigh half-circumference and tibia circumference

Skupina	Obvod hrudníku k:			
	hloubce hrudníku	délce pánve	poloobvodu stehen	obvodu holeně
Býci C	0,3970 ⁺	0,3888	0,5593 ⁺⁺	—0,1099
Býci C × Ch	0,2842	—0,1724	0,3016	—0,1738
Býci C × N	0,6122 ⁺	0,3201	0,5869 ⁺	0,0165
Jalovice C	0,7981 ⁺⁺	0,7880 ⁺⁺	0,9180 ⁺⁺	0,6267 ⁺
Jalovice C × Ch	0,8331 ⁺⁺	0,6483 ⁺	0,6023 ⁺	0,6123 ⁺
Mladé nedojené krávy C	0,2187	0,3708	0,5257	0,1383
Mladé nedojené krávy C × Ch	0,7189 ⁺⁺	0,8453 ⁺⁺	0,5090	0,3501

⁺⁺ = $P < 0,01$ ⁺ = $P < 0,05$

byl rovněž shledán kladný vztah u býků C a C × N a u obou skupin jalovic. Také mezi obvodem hrudníku a obvodem holeně byl potvrzen kladný vztah u obou skupin jalovic.

Významné kladné vztahy byly zjištěny mezi délkou pánve (tab. II) a hloubkou hrudníku a mezi délkou pánve a poloobvodem stehen u obou skupin jalovic a mladých nedojených krav.

Kladný vztah byl rovněž prokázán mezi šikmou délkou těla a délkou pánve ve všech skupinách býků (tab. III).

Z uvedeného posouzení vztahů mezi sledovanými ukazateli tělesných rozměrů vyplývá, že pro zootechnickou práci ve výkrmu skotu má největší význam obvod hrudníku, který má ve většině kategorií zví-

II. Posouzení lineární závislosti (R_{xy}) mezi délkou pánve a hloubkou hrudníku a poloobvodem stehen — The evaluation of linear dependence (R_{xy}) between pelvis length and chest depth and thigh half-circumference

Skupina	Délka pánve k:	
	hloubce hrudníku	poloobvodu stehen
Býci C	0,2749	0,0835
Býci C × Ch	0,1279	0,2832
Býci C × CN	0,3690	0,4391
Jalovice C	0,7381 ⁺	0,7915 ⁺⁺
Jalovice C × Ch	0,6839 ⁺	0,7368 ⁺⁺
Mladé nedojené krávy C	0,6259 ⁺	0,6792 ⁺⁺
Mladé nedojené krávy C × Ch	0,8286 ⁺⁺	0,6604 ⁺

⁺⁺ = $P < 0,01$ ⁺ = $P < 0,05$

III. Posouzení lineární závislosti (R_{xy}) mezi šikmou délkou těla a délkou pánve a zadní šířkou pánve — The evaluation of linear dependence (R_{xy}) between the diagonal body length and pelvis length and back pelvis width

Skupina	Šikmá délka těla k:	
	délce pánve	zadní šířce pánve
Býci C	0,5425 ⁺⁺	0,2733
Býci C × Ch	0,4548 ⁺	0,0107
Býci C × ČN	0,6015 ⁺⁺	0,0939
Jalovice C	-0,4782	0,4226
Jalovice C × Ch	0,5798 ⁺	0,6553 ⁺
Mladé nedojené krávy C	0,4005	0,0294
Mladé nedojené krávy C × Ch	0,7417 ⁺⁺	-0,2470

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

řat přímý kladný vztah k dalším důležitým tělesným rozměrům. Z dalších zjištění se v několika sledovaných skupinách ukazuje jako důležitý tělesný rozměr hloubka hrudníku, poloobvod stehen a délka pánve.

DISKUSE

V kategorii býků můžeme ve skupinách C a C × N jako významný vztah hodnotit obvod hrudníku k hloubce hrudníku a k poloobvodu stehen. Ve všech třech skupinách kategorie býků byl zjištěn kladný vztah mezi šikmou délkou těla a délkou pánve.

V pracích autorů Pašek (1971, 1972), Zemánek (1971), Vovesný (1982) a dalších byl prokázán kladný vztah obvodu hrudníku k základním ukazatelům masné užitkovosti. Proto můžeme zpětně na základě těchto průkazných kladných vztahů mezi ukazateli tělesné stavby usuzovat na masnou užitkovost. Pašek (1971) dospěl k závěru, že rozměry objemové mají pro posouzení masné užitkovosti větší význam než rozměry délkové a výškové. Šmerha (1959) uvádí, že do výkrmu je třeba vybírat zvířata širokých a hlubokých tělesných tvarů. Také Landau (1959) upozorňuje na skutečnost, že zvířata s úzkým a mělkým hrudníkem nedostatečně využívají krmiva, a to zejména krmiva objemná. V kategorii býků byl také prokázán kladný vztah šikmé délky těla k délce pánve.

Průkazné kladné vztahy byly zjištěny v kategorii jalovic mezi obvodem hrudníku a hloubkou hrudníku, délkou pánve, poloobvodem stehen a obvodem holeně. V kategorii jalovic se dále ukázaly průkazné kladné vztahy mezi délkou pánve a hloubkou hrudníku a poloobvodem stehen. Ve skupině jalovic C × Ch byly dále prokázány kladné vztahy mezi šikmou délkou těla a délkou pánve a zadní šířkou pánve.

Také v kategorii mladých nedojených krav byly potvrzeny kladné vztahy mezi délkou pánve a hloubkou hrudníku a poloobvodem stehen. Ve skupině mladých nedojených krav C × Ch se jako průkazné uká-

zaly vztahy mezi obvodem hrudníku a hloubkou hrudníku a délkou pánve. V téže skupině byly ověřeny kladné vztahy mezi šikmou délkou těla a délkou pánve.

Literatura

- GABRIŠ, J.: Chov hovädzieho dobytku. Bratislava, SVPL 1959.
- GABRIŠ, J. — DOBOŠ, M. — TIMKO, L.: Vztahy medzi dojivostou, rozmermi tela a živou hmotnosťou u kráv mliekových plemien. Živoč. Výr., 23, 1978, č. 3, s. 183-189.
- HÖLL, Č.: Závislost mezi obvodem hrudníku a váhou u mladého skotu. Živoč. Výr., 11, 1966, č. 3, s. 221-232.
- KAHOUN, J.: Výroba hovädzieho a telecšieho masa. Praha, SZN 1967.
- KOPECKÝ, J.: Chov skotu. Praha, SZN 1981.
- LANDAU, L.: Chov hovädzieho dobytku. Bratislava, SVPL 1959.
- NAKLÁDAL, J.: Masná užitočnosť a jatečná hodnota telat a mladého skotu českého strakatého plemene. [Závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1967.
- PAŠEK, V.: Fenotypová vazba tělesných rozměrů skotu s nejdůležitějšími částmi jatečné půlky. Živoč. Výr., 16, 1971a, č. 2, s. 115-124.
- PAŠEK, V.: Posouzení jatečné hodnoty skotu podle vývinu jednotlivých partií masa a kostí. Živoč. Výr., 16, 1971b, č. 5, s. 373-382.
- PAŠEK, V.: Objektívni posouzení jatečné hodnoty skotu podle vývinu morfologických znaků jatečných čtvrtí. Živoč. Výr., 17, 1972, č. 2, s. 111-121.
- PŘIBYL, J. — KARÁSEK, V.: Rozměry exteriéru a interiéru hrudníku u jalovic a býků českého strakatého plemene. Živoč. Výr., 25, 1980, č. 2, s. 121-129.
- PULKRÁBEK, J. — HYÁNEK, J. — PŘIBYL, J. — ŠILER, R. — MEJSNAR, J. — ŠAFÁŘ, P.: Růst býčků českého strakatého plemene. Živoč. Výr., 25, 1980, č. 2, s. 143-151.
- SUCHÁNEK, B. — ULRYCH, A.: Tělesné rozměry matek plemenných býků plemene české strakaté. Živoč. Výr., 25, 1980, č. 3, s. 163-170.
- ŠMERHA, J.: Červenostakatý skot. Praha, SZN 1957.
- ŠMERHA, J.: Speciální zootechnika. Chov skotu. Praha, SZN 1958.
- URBAN, F. — DVOŘÁČEK, M. — VOLEK, J.: Studium růstu živé váhy a tělesných rozměrů u býků plemene červenostakatého, plemen černostrakatých chovaných v ČSSR a jejich kříženců. Živoč. Výr., 12, 1967, č. 4, s. 325-344.
- VOVESNÝ, V.: Využití jednotlivých kategorií skotu plemen české strakaté a jeho kříženců s býky plemen charolais a černostrakaté nížinné ve výkrmu. Živoč. Výr., 24, 1979, č. 12, s. 885-904.
- VOVESNÝ, V.: Lineární závislost (R_{xy}) mezi tělesnou stavbou a ukazateli masné užitočnosti jatečného skotu. Živoč. Výr., 27, 1982, č. 10, s. 737-743.
- ZEMÁNEK, F.: Hodnocení růstu, výkrmnosti a tělesných rozměrů vykrmovaných býčků a jalovic ČS skotu a jeho kříženců F_1 generace s plemenem charolaiským. In: Sbor. Vys. Šk. zeměd. Brno, 18, 1971, č. 3, s. 397-405.

Došlo dne 17. 2. 1983

BOBESNÝ, B. (Объединенное сельскохозяйственное предприятие животноводческого направления, Страконице): Линейная зависимость (R_{xy}) между показателями телосложения убойного крупного рогатого скота. Živoč. Výr., 29, 1984 (1): 19-24.

Na основе измерений телесных промеров быков, нетелей и молодых недоенных коров чешской пестрой породы и ее помесей с быками шаролезской и черно-пестрой пород были электронно-вычислительным методом установлены отношения линейной зависимости R_{xy} между отдельными показателями телосложения. Согласно полученным результатам эти отношения зависят от пола, породной принадлежности и возраста животного. Статистически доказано, что из оцениваемых телесных промеров больше всего достоверных положительных зависи-

мостей было между обхватом груди и глубиной груди, длиной таза, полуобхватом бедер и — в некоторых группах — между косой длиной туловища и длиной таза. С точки зрения частоты отношений к другим телесным промерам больше всего достоверных положительных зависимостей было с обхватом груди.

крупный рогатый скот; промышленное скрещивание; мясная продуктивность; телесные промеры; отношения линейной зависимости

VOVESNÝ, V. (Farm for Animal Production, Strakonice): *Linear Dependence (R xy) between the Characters of Body Conformation in Slaughter Cattle*. Živoč. Vyr., 29, 1984 (1) : 19-24.

The exterior of bulls, heifers and young unmilked cows of the Bohemian Spotted breed and its crossbreeds with the bulls of the Charolais and Black Pied Lowland breeds was measured and the linear dependences (R_{xy}) between individual characters of body conformation were evaluated by means of a computer. The results indicate that these relations are generally dependent on sex, breed and age of the animal. As proved statistically, the majority of significant positive relations between the evaluated body measurements was between chest girth and depth, pelvis length, thigh half-circumference and in some groups between the diagonal body length and pelvis length. As to the relations to further body measurements, the majority of significant positive relations concerned the girth of chest.

cattle; commercial crossing; meat efficiency; body measurements; linear dependences

Adresa autora:

Ing. Václav Vovesný, CSc., Společný zemědělský podnik pro živočišnou výrobu, 386 45 Strakonice

VYUŽITÍ SMĚSNÉHO MLEZIVA JAKO MLÉČNÉHO KRMIVA PRO TELATA

J. Dědečková-Šálová, F. Nedopil

DĚDEČKOVÁ-ŠÁLOVÁ, J. — NEDOPIL, F. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves): *Využití směsného mleziva jako mléčného krmiva pro telata*. Živoč. Vyr., 29, 1984 (1) : 25-33.

Ve čtyřech skupinových pokusech se řešila možnost podávání přebytků mleziva a nezralého mléka (do osmého dne po otelení krav) telatům po ukončení vlastní mlezivové výživy. Směsné mlezivo (směs mleziva a nezralého mléka od několika krav) se ukázalo jako plnohodnotná náhrada mléčných krmiv bez výskytu průjmů a trávicích poruch u telat. Při spotřebě 500 l směsného mleziva za tři měsíce dosáhla telata denního přírůstku hmotnosti 780 g. Kontrolní telata při spotřebě 45 kg Laktosanu přirůstala 654 g denně. Při spotřebě 360 l směsného mleziva přirůstala telata 598 g denně. Nejvyššího denního přírůstku hmotnosti (963 g) dosáhla chovná telata při spotřebě 410 l směsného mleziva. Jako perspektivní se ukazuje kombinace 245 l směsného mleziva a 200 l odstředěného mléka, při které dosáhla telata denního přírůstku hmotnosti 773 g. Při zkrmování 184 l plnotučného mléka a 39 kg Laktosanu B přirůstala 881 g denně. Zkrmování směsného mleziva je ekonomicky velmi výhodné, neboť jde o netržní výrobek.

mlezivo a nezralé mléko; směsné mlezivo; mléčná výživa telat

U skotu s vyhraněnou mléčnou produkcí a s kombinovanou masnou a mléčnou užitkovostí je snaha po co nejvyšší tržní produkci spojena s omezováním spotřeby mléka k odchovu telat. Jednou z možností, jak zabezpečit hodnotnou mléčnou výživu telat bez omezení této tržní produkce, je využití přebytků mleziva, které nespotřebuje vlastní tele, a nezralého kravského mléka, které není vhodné pro konzum. Koncentrací chovu krav dochází k soustředění těchto přebytků, což umožňuje jejich ekonomické využití. Cílem předložené práce je zjištění vhodnosti mleziva a nezralého mléka jako mléčného krmiva pro telata a výše jejich dávek k dosažení požadované růstové intenzity telat plemen chovaných v ČSR.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Mlezivo (kolostrum) je sekret mléčné žlázy krav v prvních dnech po otelení. Pro odlišné složení a vlastnosti vylučuje platná ČSN 57 0601 (Syrové mléko) mlezivo a nezralé mléko z tržní dodávky po dobu osmi dnů po otelení krav. Po dohodě s mlékárnou je možné dodávat mléko do mlékárny již od šestého dne po otelení krav. V obou případech vznikají při současné mléčné užitkovosti krav přebytky mleziva a nezralého mléka po krytí potřeby vlastního telete. Odhad nadprodukce mleziva bez omezení spotřeby vlastním teletem v množství 50 kg je zcela střízlivý.

Vzhledem k tradovanému tvrzení, že podávání mleziva starším telatům způsobuje trávicí potíže, zužitkovávají se jeho přebytky v malém rozsahu v chovu prasat. Možnost náhrady plnotučného mléka při odchovu telat zkrmováním odstředěného mléka obohaceného o tuk mleziva sledovali Medvecký a Lichvár (1966), kteří míšili odstředěné mléko s mlezivem v poměru 1:1. O využití přebytků mleziva k odchovu telat v posledních letech u nás existují zmínky jen v populárně odborném tisku (Medvecký, 1977, 1981; Skřivan, Skřivanová, 1979; Medvecký, Vagač, 1981).

Výsledky řady pokusů s podáváním mleziva telatům náhradou za plnotučné mléko byly zveřejněny v americkém tisku v letech čtyřicátých až šedesátých (Wise, La Master, 1941; Allen et al., 1948; Kaeser, Sutton, 1948; Jacobson et al., 1951; Guanya et al., 1954; Keyes et al., 1954). O využívání přirozeně zkyšaného mleziva ke krmení telat v Anglii, USA a v Kanadě referuje Snijders (1974). Při celoročním telení krav je možné rovnoměrné přebytky mleziva využívat v čerstvém stavu.

MATERIÁL A METODA

Po tříměsíční krmné zkoušce, ve které se nepotvrdil výskyt trávicích poruch při podávání mleziva starším telatům, byly uskutečněny čtyři krmné pokusy ke zjištění možnosti využití mleziva a nezralého mléka náhradou za mléčná krmiva při odchovu telat.

V pokusu I se 55 kg Laktosanu (množství doporučené k dosažení přírůstku 650 g denně — Markovič et al., 1970) nahrazovalo 465 l mleziva a nezralého mléka. Ve II. pokusu bylo při požadovaném přírůstku 600 g denně 41 kg MKS nahrazeno 360 l směsného mleziva (mlezivo a nezralé mléko od několika krav). V pokusu III se opět předpokládal přírůstek hmotnosti 650 g denně. Celkem 245 l směsného mleziva bylo telatům podáváno do 51. dne věku a později bylo doplněno 220 l odstředěného mléka. Telatům kontrolní skupiny byla podávána MKS v množství 55 kg. Krmná hodnota směsného mleziva byla stanovena propočtem z obsahu živin, který uvádí Kopecký (1967) a Kvapilík et al. (1974), a pomocí koeficientů stravitelnosti živin plnotučného mléka. Směsné mlezivo obsahovalo 16 % sušiny, 5,8 % stravitelných dusíkatých látek a 21,7 škrobových hodnot.

Krmné pokusy I až III byly uskutečněny v lehkém stlaném teletníku pro 60 zvířat na farmě Blížkovice JZD Družba v Blížkovicích, okres Znojmo. Telata, kříženci plemen české strakaté (C) a černostrakaté nížinné (N), byla ustájena po čtyřech zvířatech v kotci. Pokusné skupiny byly v pokusech II a III sestaveny na

I. Údaje o telatech při zařazení do pokusů na farmě Blížkovice — Data on calves at the time of inclusion in trials on the Blížkovice farm

Pokus	Skupina	Počet telat	Z toho		Plemeno			Věk ve dnech	Hmotnost kg
			býčci	jalo- vičky	CN	CNC	CNN		
I.	K — kontrolní	8	3	5	5	3	—	10,9	54,75
	P — pokusná	8	6	2	6	2	—	13,8	59,75
II.	K — kontrolní	8	3	5	4	4	—	10,6	46,40
	P — pokusná	8	5	3	4	4	—	11,1	50,60
III.	K — kontrolní	8	5	3	3	4	1	17,0	43,60
	P — pokusná	8	6	2	2	1	5	18,9	44,90

Poznámka: Označení skupin platí i pro další tabulky

CN = kříženci plemen české strakaté (C) a černostrakaté nížinné (N) F₁ generace

CNC = kříženci plemen C a N F₂ generace

CNN = kříženci plemen C a N F₂ generace

II. Denní krmné dávky mléčných krmiv pro telata do věku tří měsíců — Daily rations of milk feeds for calves up to the age of three months

Věk telat		Denní dávka pro kontrolní skupinu K				Denní dávka pro pokusnou skupinu P			
měsíc	den	Laktosan (kg)				směsné mlezivo I			odstředěné mléko I
		A		B					
		I., III.	II.	I., III.	II.	I.	II.	III.	III.
1.	1.— 5.	mlezivo podle libosti		—	—	mlezivo podle libosti			—
	6.—10.	0,6–0,9	0,6–0,7	—	—	7	6	7	—
	11.—30.	0,9	0,7	—	—	7	6	7	—
2.	1.—10.	1,0	0,6	—	—	7	6	7	—
	11.—30.	—	—	0,8	0,6	7	6	—	7
3.	1.—10.	—	—	0,5	0,3	5	3	—	5
	11.—20.	—	—	0,3	—	3	—	—	3
	21.—30.	—	—	—	—	—	—	—	—
Celková spotřeba ¹⁾		31,0	23,0	24,0	18,0	465	360	245	220

¹⁾ bez mleziva vlastní matky

dvakrát. Pokus I proběhl v květnu až září 1977, pokus II v listopadu 1977 až únoru 1978, pokus III v červnu až říjnu 1978. Údaje o telatech při zařazení do pokusů jsou uvedeny v tab. I.

Pokus IV byl uskutečněn na farmě Brozany Státního statku Roudnice v únoru až květnu 1982. V jednoduchém stlaném teletníku s kapacitou 100 zvířat bylo nejdříve zařazeno deset telat kontrolní skupiny a po týdně deset telat do pokusné skupiny. Telata plemene N (tři býčci a sedm jaloviček v každé skupině) byla ustájena v protilehlých koticích. Při zařazení ve 30,1 dnech věku dosahovala hmotnost telat kontrolní skupiny 49,70 kg. Telata pokusné skupiny vážila ve věku 18,2 dne 45,40 kg.

Denní dávky mléčných krmiv v pokusech I až III jsou uvedeny v tab. II. V pokusu IV byla telata kontrolní skupiny v prvním měsíci krmena plnotučným mlékem v dávce 6 l. V dalším období spotřebovala 40 kg Laktosanu B. Telata pokusné skupiny byla krmena směsným mlezivem v dávce 5 l. V pokusech I až III se směsné mlezivo podávalo čerstvé po přehřátí na teplotu 37 °C. V pokusu IV se mlezivo podávalo večer čerstvé a na ranní krmení se uchovávalo po vychlazení. Teploty 37 °C (ke krmení) se dosáhlo smísením směsného mleziva s horkou vodou v poměru 5 : 2.

Rostlinná krmiva byla telatům ve všech pokusech podávána *ad libitum* při evidované spotřebě. Růst telat byl zjišťován měsíčním vážením telat individuálně. Zdravotní stav telat byl sledován denně. Z pokusné skupiny pokusu V byly vyřazeny dvě jalovičky pro bronchopneumonii, avšak ve všech výsledcích jsou zahrnuty až do doby jejich vyřazení.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Spotřeba krmiv a krmných hodnot za celé sledované tříměsíční období u telat jednotlivých skupin je uvedena v tab. III. Vysoká krmná hodnota směsného mleziva se projevila vyšší spotřebou krmných hodnot

III. Spotřeba krmiv a krmných hodnot ve sledovaném tříměsíčním období na tele — The per-calf intake of feeds and feeding values in the studied three-month period

Pokus	Skupina	Počet krmných dnů	Směsné mlezivo	Mléko		Laktosan		Jadrná směs ¹⁾ kg	Luční seno kg	Kukuřičná siláž kg	Zelená vojtěška kg	Sušina kg	SNL g	ŠJ
				plné	odstředěné	A	B							
I.	K	92	—	—	—	24,5	20,5	41,5	36,0	—	45,0	120,36	21,57	81,37
	P	92	500,0	—	—	—	—	41,5	36,0	—	45,0	157,32	38,32	148,31
II.	K	91	—	—	—	22,0	18,0	45,0	33,0	28,0	—	110,05	19,51	76,71
	P	91	360,0	—	—	—	—	43,0	36,0	25,0	—	129,68	29,36	117,27
III.	K	97	—	—	—	21,7	24,3	45,0	31,0	—	42,0	119,30	21,92	82,01
	P	97	245,0	—	220,0	—	—	45,0	29,0	—	45,0	113,40	30,06	121,50
IV.	K	90	—	184,0	—	—	38,8	60,5	21,6	15,5	—	132,76	24,43	112,49
	P	90	409,8	—	—	—	—	35,1	18,6	11,9	—	113,40	30,06	121,50

¹⁾ V pokusech I až III směs TK2, v pokuse IV směs TG

u telat všech pokusných skupin ve srovnání s telaty kontrolních skupin. Při nejvyšší spotřebě směsného mleziva v pokusu I, která dosáhla výše 500 l, spotřebovala telata pokusné skupiny o 78,2 % SNL a 82,9 % ŠJ více než telata kontrolní skupiny.

Při různé kombinaci mléčných krmiv v pokusech II až IV je skutečná spotřeba stravitelných dusíkatých látek i škrobových jednotek u telat pokusných skupin velmi vyrovnaná. Spotřeba SNL se pohybuje v rozmezí 29,4 až 30,1 kg a ŠJ od 117,3 do 121,5. Spotřeba 500 l mleziva u telat pokusné skupiny v pokusu I se projevila o téměř 57 % vyšší spotřebou SNL a o 32 % vyšší spotřebou ŠJ ve srovnání s telaty kontrolní skupiny pokusu IV, kterým bylo podáváno plnotučné mléko a Lakto-san B.

Růst a hmotnost telat byly ve třech ze čtyř uskutečněných pokusů vyšší u zvířat pokusných skupin (tab. IV). Za celé sledované tříměsíční období se projevila nejvyšší rozdíly (—19,3 %) ve prospěch pokusných telat pokusu I, která přirůstala průměrně 780 g denně. Nejvyššího průměrného denního přírůstku hmotnosti (963 g) dosáhla telata pokusné skupiny z pokusu IV. O necelé 2 % rostla pokusná telata z pokusu II pomaleji než telata kontrolní skupiny, přičemž telata obou skupin dosahovala v počátečních úsecích nízkých přírůstků hmotnosti (383 g a 333 g denně). Zde se mohl projevit negativní vliv ročního období, neboť pokus byl založen v měsících listopad až prosinec. Rozdíl ve prospěch telat pokusných skupin se zvyšuje v průběhu odchovu. Ve třetím úseku sledování byl přírůstek pokusných telat v pokusu IV o 25,9 % vyšší — rozdíl 262 g je průkazný. Ostatní vzájemné rozdíly jsou statisticky neprůkazné.

Významné je dosažení stejné růstové intenzity telat pokusných skupin v prvních úsecích odchovu. Počáteční nízký denní přírůstek hmotnosti telat obou skupin ve II. a III. pokusu byl zjištěn jen u první poloviny telat. V pokusu autorů J e n n y et al. (1977) byl růst telat všech skupin na této úrovni: V prvním měsíci věku dosahovala telata krmená plnotučným mlékem denního přírůstku 460 g, telata krmená kyselým mlezivem ředěným vodou v poměru 1:1 — 350 g, v poměru 2:1 — 430 g a v poměru 3:1 — 460 g. Ještě nižší přírůstky hmotnosti při krmení telat různě upraveným mlezivem v prvních šesti týdnech věku uvádějí Daniels et al. (1977). Telata krmená MKS měla přírůstky 240 g, přirozeně zkysaným mlezivem 290 g, mlezivem zkysaným bakteriální kulturou 220 g a mlezivem okyseleným kyselinou octovou 320 g denně.

V uskutečněných pokusech rostla telata krmená mlezivem v období mléčné výživy intenzivněji než telata ve VKT v roce 1979 (N a k l á d a l et al. 1980), která v prvních šesti měsících věku přirůstala 660 g denně.

Využití krmných hodnot bylo zjištěno ve všech pokusech vyšší u telat kontrolních skupin (tab. V). O 20 až 53,5 % vyšší spotřeba stravitelných dusíkatých látek a o 5 až 56,5 % vyšší spotřeba škrobových jednotek na 1 kg přírůstku hmotnosti u telat pokusných skupin je podmíněna vysokou krmnou hodnotou mleziva. Vzhledem ke skutečnosti, že u telat pokusných skupin se na celkové spotřebě krmných hodnot podílelo mlezivo 69,6 až 80,4 %, není tato zvýšená spotřeba krmných hodnot uhrazována z fondu krmiv, neboť je kryta netržním krmivem. Ve III. a IV. pokusu odpovídá spotřeba 411 g a 370 g SNL a 1,44 a 1,49 ŠJ na 1 kg přírůstku hmotnosti telat pokusných skupin předchozím zjištěním autorky (D ě d e č k o v á - Š á l o v á, 1969).

IV. Průměrný denní přírůstek hmotnosti telat v průběhu tříměsíčního sledování — The average daily gain of calf weight during the three-month study

Pokus	Skupina	Průměrný denní přírůstek hmotnosti															
		1. úsek			2. úsek			3. úsek			4. úsek			sledované období			
		<i>n</i>	krmné dny	g	<i>n</i>	krmné dny	g	<i>n</i>	krmné dny	g	<i>n</i>	krmné dny	g	<i>n</i>	krmné dny	g	%
I.	K - kontrolní	8	22	295	8	35	504	8	35	1029	—	—	—	8	92	654	100,00
	P - pokusná	8	22	534	8	35	617	8	35	1097	—	—	—	8	92	780	119,27
II.	K - kontrolní	4	30	383	8	31	458	8	33	685	4	24	990	8	91	610	100,00
	P - pokusná	4	30	333	8	31	557	8	33	606	4	24	1052	8	91	598	98,03
III.	K - kontrolní	4	31	452	8	32	609	8	29	810	4	40	1188	8	97	747	100,00
	P - pokusná	4	31	460	8	32	638	8	29	857	4	40	1161	8	97	773	103,48
IV.	K - kontrolní	10	29	783	10	32	878	10	29	1010	—	—	—	10	90	881	100,00
		10															
	P - pokusná ¹⁾	9	29	651	8	32	918	8	29	1272	—	—	—	8	90	963	109,31
		8															

Poznámka:

V pokusech I a II byla telata zařazena do skupin na dvakrát po čtyřech zvířatech. Proto jsou dosažené přírůstky hmotnosti uvedeny ve čtyřech pokusných úsecích vždy pro sledovaný počet telat. Dříve zařazená telata ukončila pokusné sledování dříve.

¹⁾ Z pokusné skupiny byla vyřazena dvě telata na začátku sledovaného úseku. Výsledky zahrnují i tato telata do doby jejich vyřazení.

V. Průměrná spotřeba krmných hodnot na 1 kg přírůstku hmotnosti telat ve sledovaném tříměsíčním období — The average consumption of feeding values per 1 kg of calf weight gain in the studied three-month period

Pokus	Skupina	Sušina		Stravitelné N-látky		Škrobové jednotky	
		kg	%	g	%	—	%
I.	K	2,00	100,00	359	100,00	1,35	100,00
	P	2,19	109,50	534	148,93	2,08	154,07
II.	K	1,98	100,00	352	100,00	1,38	100,00
	P	2,38	120,20	540	153,53	2,16	156,52
III.	K	1,65	100,00	302	100,00	1,13	100,00
	P	1,78	107,88	411	136,10	1,44	127,43
IV.	K	1,67	100,00	308	100,00	1,42	100,00
	P	1,40	83,83	370	120,13	1,49	104,92

Ekonomické zhodnocení použití směsného mleziva náhradou za mléčná krmiva ke krmení telat je velmi příznivé. Směsné mlezivo bylo ohodnoceno částkou 0,40 Kčs za 1 litr. V této položce jsou zahrnuty náklady spojené s jeho vydojením a oddělené skladování. Při úplné náhradě mléčných krmiv a při vysoké spotřebě směsného mleziva v pokusu I činily náklady na krmiva na 1 krmný den 3,16 Kčs. Ve srovnání s náklady v hodnotě 6,27 Kčs u telat kontrolní skupiny byly téměř o 50 % nižší. Náklady na krmiva na 1 kg přírůstku hmotnosti telat pokusné skupiny dosáhly výše 4,06 Kčs a byly o 57 % nižší než náklady u telat krmených MKS.

Ve srovnání s náklady na krmiva, které uvádí Pinďák (1977) při časném odchovu telat za období prvních tří měsíců odchovu, jsou naše výsledky příznivější. Na 1 krmný den uvádí autor náklady na krmiva ve výši 4,06 až 4,76 Kčs a na 1 kg přírůstku hmotnosti telat 5,80 až 7,01 Kčs. Medvecký a Vagač (1981) zjistili při stejném způsobu peněžního ohodnocení mleziva náklady na krmiva na 1 kg přírůstku hmotnosti telat kontrolní skupiny 8,81 Kčs, u telat krmených Laktavitem v kombinaci s mlezivem 7,24 Kčs a u telat krmených jen mlezivem 5,11 Kčs. U telat pokusné skupiny pokusu II byly vzhledem k vyšším přírůstkům hmotnosti náklady na krmiva na jednotku přírůstku nižší — 4,06 Kčs.

Yu Yu et al. (1976) konstatují snížení nákladů na krmiva při zkrmování kyselého mleziva náhradou za plnotučné mléko ve výši 90 %, přičemž mlezivo peněžně nehodnotí. Ve IV. pokusu při náhradě plnotučného mléka se u telat pokusné skupiny bez vyčíslení ceny mleziva snížily náklady na krmiva na 1 krmný den o 89,5 % a na 1 kg přírůstku hmotnosti o 93 %.

Směsné mlezivo se ukázalo jako plnohodnotné mléčné krmivo pro odchov telat po ukončení období jejich mlezivové výživy.

Literatura

- ALLENE, N. N. et al.: Colostrum milk for calf feeding. Vermont Agr. Expt. Sta. Bull. 544, 1948.
- DANIELS, L. B. et al.: Feeding naturally fermented cultured and direct acidified colostrum to dairy calves. J. Dairy Sci., 60, 1977, č. 6, s. 992-995.
- DĚDEČKOVÁ-ŠALOVÁ, J.: Kompenzace omezené mléčné výživy telat libovolným příjmem rostlinných krmiv a doplňkem L-lyzinu. Biol. a Chem. Výž. Zvíř., 1969, č. 4, s. 331-340.
- GAUNYA, W. S. et al.: Colostrum as a substitute for whole milk in a limited whole milk feeding system. J. Dairy Sci., 37, 1954, s. 655.
- JACOBSON, W. C. et al.: The effect of substituting colostrum for whole milk in the ration of dairy calves. J. Dairy Sci., 34, 1951, s. 905-910.
- JENNY, B. et al.: Dilution rates of sour colostrum for dairy calves. J. Dairy Sci., 60, 1977, č. 6, s. 942-946.
- KAESER, H. E. — SUTTON, T. S.: Beneficial effects and economic importance of using all colostrum produced in calf raising. J. Dairy Sci., 31, 1948, s. 523-532.
- KEYES, E. A. et al.: The utilization of all the colostrum produced by a dairy herd for feeding the calves. J. Dairy Sci., 37, 1954, s. 655.
- KOPECKÝ, J.: Kolísání složení mleziva červenostrakatého skotu vzhledem k různému časovému odstupu po otelení. [Závěrečná zpráva.] Brno, VŠZ 1967.
- KVAPILÍK, J. — SUCHÁNEK, B. — BRAUNER, J.: Přeměna mleziva na normální mléko. [Závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1974, 39 s.
- MARKOVIČ, P. — PYTLOUN, J. — PINĐÁK, J.: Odchov telat pomocí mléčných krmných směsí. Met. Závád. Výsl. Výzk. Praxe, 1970, č. 15.
- MEDVECKÝ, D.: Možnosti využití prebytočného mleziva kráv vo výžive teliat v profylaktickom období. Náš Chov (Praha), 37, 1977, č. 1, s. 13-14.
- MEDVECKÝ, D.: Odchov teliat v ranom období z hľadiska výživy a techniky chovu. Náš Chov (Praha), 41, 1981, č. 3, s. 103-105.
- MEDVECKÝ, D. — LICHVÁR, J.: Výskum odchovu teliat bez plnotučného mlieka použitím mleziva a rastlinných tukov. [Závěrečná zpráva za úkol R-II-4/4.] 1966.
- MEDVECKÝ, D. — VAGÁČ, G.: Možnosti využití prebytočného mleziva kráv vo výžive teliat do odstava. Náš Chov (Praha), 41, 1981, č. 2, s. 60-62.
- NAKLÁDAL, J. et al.: Výsledky velkokapacitních stájí pro skot v ČSR za rok 1979. VÚZKZ, Rapotín, VÚCHS 1980, s. 98.
- PINĐÁK, J.: Řešení některých krmnětechnologických aspektů výživy telat do 3 měsíců stáří. [Závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1977.
- SKŘIVAN, M. — SKŘIVANOVÁ, V.: Mlezivo, jeho konzervace a využití ve velkokapacitních objektech pro dojnice. Náš Chov (Praha), 39, 1979, č. 8, s. 318-320.
- SNIJDERS, P. J.: Grote melveebedrijven in Canada en de Verenigde Staten. Verslag van een studiereis in 1974 Lelystad, Proefstation voor de Rundveehouderij, 1974, s. 62.
- WISE, G. H. — LA MASTER, J. P.: Combination of colostrum and reconstituted skim milk as a substitute for whole milk in the ration of the growing dairy calf. 54th A. Rep. (South Carolina Agric. exp. Stat.), 1941, s. 87.
- YU YU — STONE, L. B. — WILSON, M. R.: Fermented bovine colostrum for Holstein replacement calf rearing. J. Dairy Sci., 59, 1976, č. 5, s. 936-943.
- ČSN 57 0601. Syrové mléko. Praha 1960.

Došlo dne 10. 3. 1983

ДЕДЕЧКОВА-ШАЛОВА, Й. — НЕДОПИЛ, Ф. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага-Угржинец): Использование смешанного молозива в качестве молочного корма для телят. Живот. Выр., 29, 1984 (1): 25-33.

В четырех групповых опытах решалась возможность подачи избытков молозива и незрелого молока (до восьмого дня после отела) телятам после окончания собственно питания молозивом. Смешанное молозиво (смесь молозива и незрелого молока от нескольких коров) оказалось полноценной заменой молочных кормов без появления поносов и нарушений пищеварения у телят. При потреблении 500 л смешанного молозива в течение трех месяцев телята достигли суточного привеса 780 г. У контрольных телят, при потреблении 45 кг Лактосана привес составлял 654 г в сутки. При потреблении 360 л смешанного молозива привес телят составлял 598 г. Самый высший суточный привес 963 г было у телят

при потреблении 410 л смешанного молозива. Перспективной оказывается комбинация 245 л смешанного молозива и 200 л обезжиренного молока, благодаря которой суточный привес телят составлял 773 г. При скормлинии 184 л цельного молока и 39 кг Лактосана Б привес составлял 881 г в сутки. Скармливание смешанного молозива экономически весьма выгодное, поскольку речь идет о не товарном продукте.

молозиво и незрелое молоко; смешанное молозиво; молочное питание телят

DĚDEČKOVÁ-ŠÁLOVÁ, J. — NEDOPIL, F. (Research Institute of Animal Production, Praha-Uhřetěves): *The Use of Mixed Colostrum as Milk Feed for Calves*. Živoč. Vyr., 29, 1984 (1) : 25-33.

Four group trials were carried out to study a possibility of administering excess colostrum and unripe milk (produced within eight days from parturition) to calves after the termination of their colostrum feeding period. Mixed colostrum (mixture of colostrum and unripe milk from several cows) was found to be a full-value replacer of milk feeds, inducing no diarrhoea and digestion disorders in the calves. The calves were given 500 litres of mixed colostrum in a three-month period and showed a daily weight gain of 780 g. The control calves given 45 kg Laktosan had a daily gain of 654 g and the calves given 360 litres of mixed colostrum had a gain of 598 g. The highest daily weight gain of 963 g was obtained from calves given 410 litres of mixed colostrum. It appears promising to use a combination of 245 litres of mixed colostrum and 200 litres of skim milk; the calves given this combination of feeds gained 773 g daily. When given 184 litres of whole milk and 39 kg Laktosan B the daily gain of the calves was 881 g. The administration of mixed colostrum is economically advantageous because colostrum is not a market product.

colostrum and unripe milk; mixed colostrum; milk nutrition of calves

Adresa autorů:

Ing. Jiřina Dědečková-Šálová, CSc., ing. František Nedopil, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha - Uhřetěves

Výběr z nových přírůstků

Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ

z úseku živočišná výroba

Uvedené publikace je možno si zapůjčit osobně nebo písemně v ÚZLK, výpůjční oddělení, Slezská 7, 120 56 Praha 2. Výpůjční doba: pondělí až pátek od 9 do 18 hodin. U každé žádané publikace uveďte signaturu.

Calf rearing.

E 19.689/337/1982

Pinner (Middlesex), Min. of agric., fisheries and food 1982. 4 s. Res. angl. Leaflet 337. (Telata — odchov — metody)

PEACOCK, F. M. — HODGES, E. M.

D 28.421/286

Winter management of beef calves in south-central Florida.

Gainesville (Florida), Agric. exp. station 1981. 9 s., tab. Circular S 286. (Telata — chov — zimní období — USA — Florida jižní — centrální — výzkum)

KUNZ, P. — LEIMBACHER, A.

C 19.978/211

Kälberboxen. Anforderungen, Konstruktion und Abmessungen.

Tänikon, Eidg. Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik 1982. 6 s., obr., tab. Blätter für Landtechnik 211. (Telata — ustájení boxové — výzkum — Švýcarsko)

The cleansing and disinfection of calf houses.

E 19.689/645/1981

Alnwick, MAFF 1981. 7 s. Leaflet 645. (Teletniky — desinfekce a čištění — metody)

D 69.889/2051/1982

Grazing management for beef cattle. Grassland practice No 11.

Alnwick, MAFF 1982. 16 s., 3 obr., tab. Booklet 2051. (Skot jatečný — chov pastevní / Pastevní technika — skot)

Grazing systems for dairy cows.

D 69.889/2050/1982

Alnwick, MAFF 1982. 9 s., obr., tab. Booklet 2050. Grassland practice No 10. (Dojnice — chov pastevní)

WALSH, A.

C 27.899

The contribution of grass to profitable milk production. An on-farm study based on the results from 34 herds.

Cleveland, Billingham Press 1982. 44 s., 25 tab., příl. 11 tab. (Dojnice — chov pastevní — ekonomické otázky — výzkum — Anglie)

MÄSOVÁ ÚŽITKOVOSŤ KRÍŽENCOV ZOŠLACHTENÝCH SLOVENSKÝCH STRAKATÝCH KRÁV S BÝKMI MÄSOVÝCH PLEMEN

J. Gálik, Š. Páleník

GÁLIK, J. — PÁLENÍK, Š. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra): *Mäsová úžitkovosť krížencov zošlachtенých slovenských strakatých kráv s býkmi mäsových plemien*. Živoč. Výr., 29, 1984 (1) : 35-41.

Krížence po býkoch mäsových plemien nedosahovali v ukazovateľoch rastu počas intenzívneho výkrmu úroveň býkov plemena slovenské strakaté (SS). V polointenzívnom výkrme mali krížence po plemenách limousine (L), charolais (Cha) a najmä blonde d'aquitaine (BA) lepšie výsledky ako býky plemena SS s podielom plemena ayrshire (A). Intenzívne kŕmené býky mali vyššiu jatočnú výťažnosť ako býky v polointenzívnom výkrme. Krížence po býkoch plemien L, Cha a BA mali jatočnú výťažnosť o 1,5 % až 2,5 % vyššiu ako býky plemena SS. V jatočnom tele krížencov po býkoch mäsových plemien bol vyšší podiel svaloviny a okrem krížencov plemena chianino vyšší podiel vnútorného a medzisvalového loja a nižší podiel kostí. Krížence plemena Chi ukladali podstatne menej vnútorného, podkožného a medzisvalového loja ako býky ostatných hodnotených genotypov. Krížence po býkoch mäsových plemien mali lepšie vyvinuté svalstvo hodnotnej chrbtovej časti, o čom svedčí väčšia plocha MLD.

úžitkové kríženie; mäsové plemená; rast; jatočná hodnota; podiel tkanív; plocha MLD

Pre produkciu jatočného hovädzieho dobytku je okrem dostatočných zásob krmív rozhodujúce zabezpečiť kvalitný biologický materiál. Tento materiál môžeme získať úžitkovým krížením málo produktívnych kráv s býkmi špecializovaných mäsových plemien.

V príspevku porovnávame mäsovú úžitkovosť slovenského strakatého dobytku pôvodného i zošlachtенého úžitkového typu a jeho krížencov s býkmi plemien blonde d'aquitaine, charolais, chianino a limousine pri rôznych podmienkach úrovne výživy.

LITERÁRNY PREHLAD

Slovenský strakatý dobytok je podľa Plesníka (1977) simentálsky typ dobytku s dobrou mäsovou úžitkovosťou. Do živej hmotnosti 500 až 550 kg dosahuje v dobrých podmienkach výživy priemerné denné prírastky 1000 až 1200 g a jatočnú výťažnosť 58 až 60 % pri dobrej kvalite mäsa. Potvrdzujú to aj výsledky prác autorov Páleník (1966), Plesník, Chrenek (1970), Antal (1978) a ďalších.

Zošlachťovanie kríženie s dojnými plemenami má za následok zhoršovanie mäsovej úžitkovosti potomstva zošlachtенých slovenských strakatých kráv prejavujúce sa nižšou jatočnou hmotnosťou, nižšou jatočnou výťažnosťou, horším osvalením cenných častí tela, vyšším ukladaním vnútorného i medzisvalového loja a nižším podielom svaloviny v jatočnom tele (Páleník, 1970, 1982; Plesník et al., 1971 a ďalší).

Úžitkovým krížením menej produktívnej časti populácie kráv s býkmi mäso-
vých plemien by sa malo získať vhodnejšie potomstvo pre produkciu kvalitného
jatočného hovädzieho dobytká. Za týmto účelom sa experimentálne overovalo kri-
ženie kráv F₁₀ generácie plemien slovenské strakaté a ayrshire s býkmi nižšie uve-
dených mäsových plemien.

Limousine je francúzske plemeno stredného rámca. Hmotnosť dospelých
kráv je 650 kg a býkov 1000 kg (Gabriš, 1977). Jatočné telo býkov tohto ple-
mena vo veku 15 až 18 mesiacov má podľa Peyrauda (1979) 74,2 % svaloviny,
12,7 % loja a 13,1 % kostí. Sornay (1979) udáva, že jatočné telo býkov vo veku
17 až 18 mesiacov váži okolo 317 kg a býva v ňom 14 % kostí, čo je o 2 % menej
ako u krížencov charolais X čiernostrakaté nížinné.

V dobrých podmienkach ustajnenia a výživy nedosiahli krížence po býkoch
plemena limousine (Gálik et al., 1978, 1980; Gálik, 1982) úroveň priemerných
prírastkov a jatočnej hmotnosti býkov pôvodného i zošľachteného slovenského stra-
katého dobytká. Jatočná výťažnosť krížencov bola v priemere o 2 % vyššia a v ich
jatočnom tele bolo viac svaloviny a loja pri súčasne nižšom (až o 2 %) podiele kostí.
Podobné výsledky u krížencov slovenského a limousinského dobytká dosiahli aj
Gabriš et al. (1980) s tým rozdielom, že krížence mali nižší podiel vnútorného
i medzisvalového loja ako býky plemena slovenské strakaté.

Chianino je talianske mäsové plemeno, ktoré má podľa Gabriša et al.
(1977) dobrú rastovú schopnosť do vysokej živej hmotnosti, pričom zvieratá ukla-
dajú málo loja, dosahujú jatočnú výťažnosť až 60 % majú jemné mramorované
mäso.

V intenzívnom výkrme vo veku 7 až 15 mesiacov dosahovali v našom pokuse
krížence F₁₀₂ generácie plemien slovenské strakaté, ayrshire a chianino (Gálik et
al., 1980; Gálik, 1982) vyššie denné prírastky ako býky plemena slovenské stra-
katé. Predlžovaním výkrmu nad 15 mesiacov veku neprinieslo očakávaný efekt,
pretože priemerné denné prírastky boli v tomto období už nižšie ako u býkov ple-
mena slovenské strakaté. V jatočnom tele mali krížence viac svaloviny a kostí, ale
podstatne menej oddeliteľného podkožného a medzisvalového loja.

Charolais je francúzske mäsové plemeno, ktoré podľa Peyrauda (1975),
Bagrija (1976) a Gabriša (1977) patrí medzi najväčšie a najťažšie plemená
hovädzieho dobytká. Podľa údajov, ktoré uvádzajú Pajtáš, Plesník (1968),
Mydlarčík (1975) a Gabriš (1977), doterajšie výsledky úžitkového kríženia
domácich plemien s býkmi plemena charolais naznačujú, že krížence predstihujú
naše plemená prírastkami, jatočnou výťažnosťou a kvalitou mäsa, ale problém ťaž-
kých telení bráni intenzívnejšiemu využívaniu býkov tohoto plemena. Váchal
et al. (1979) zistili na základe ukazovateľov výkrmnosti, jatočnej hodnoty a techno-
logickej rozrábky najlepšie výsledky po býkovi plemena charolais Z-039. Urban
et al. (1977) a Zemánek, Kahoun (1981) konštatujú, že kríženie s plemenom
charolais neprinieslo žiadne zlepšenie výkrmnosti a jatočnej hodnoty.

Blonde d'aquitaine je francúzske mäsové plemeno veľkého telesného
rámca. Cavernes et al. (1976) uvádzajú, že dospelé kravy dosahujú hmotnosť
až 1000 kg a býky 1200 kg. Priemerná jatočná výťažnosť dobytká je 57,1 %. V ja-
točnom tele je 74,5 % svaloviny, 10 % loja a 15,5 % kostí. U nás sa toto plemeno
doteraz nevyužívalo.

MATERIÁL A METÓDA

Cieľom pokusov bolo porovnať mäsovú úžitkovosť býkov slovenského straka-
tého plemena (SS) a krížencov kráv F₁₀ generácie plemien slovenské strakaté
a ayrshire (A) s býkmi mäsových plemien limousine (L), chianino (Chi), charolais
(Cha), blonde d'aquitaine (BA) a s býkom slovenského strakatého plemena (SS)
v podmienkach väzného ustajnenia a intenzívnej i polointenzívnej výživy.

Býky pre intenzívny výkrm sme nakúpili vo veku piatich až šiestich mesia-
cov. Po šiestom mesiaci veku boli býky zaradené do výkrmu a bola im podávaná
kompletná tvarovaná kŕmna zmes v dávkach *ad libitum*.

Býky pre polointenzívny výkrm boli do troch mesiacov veku odchované mlieč-
nou kŕmnou zmesou s prídavkom sena a kŕmnej zmesi TKŠ. Od tretieho do konca
šiesteho mesiaca veku dostávali tradičné objemové kŕmivá (seno, kukuričnú siláž)
s prídavkom jadrových kŕmív. Počas výkrmu od začiatku siedmeho mesiaca až do
zabitia dostávali objemové kŕmivá (vrátane zelených kŕmív) a úsporné dávky jadro-
vých kŕmív.

Býky boli pravidelne raz mesačne vážené. Naposledy sa vážili pri vyskladňovaní z maštale (koniec pokusu) a potom tesne pred zabitím na bitútku. Býky boli zabíjané po dosiahnutí jatočnej hmotnosti v intenzívnom výkrme okolo 600 kg a v polointenzívnom výkrme okolo 550 kg.

Po kontrolnom zabíí býkov sme okrem iných ukazovateľov hodnotili jatočnú výťažnosť (bez obličiek a obličkového loja), netto prírastok a podiel vnútorného loja zo živej hmotnosti pred zabitím.

Na základe podrobného rozboru jatočných štvrtí sme hodnotili podiel svaloviny, loja a kostí v jatočnom tele býkov. Porovnali sme podiel svaloviny na 1 kg kostí v jatočnom tele a tiež plochu najdlhšieho chrbtového svalu (*m. longissimus dorsi*) na reze medzi 9. a 10. hrudným stavcom.

VÝSLEDKY

Ukazovatele rastu a jatočnej hodnoty býkov sú uvedené v tab. I.

Konečná hmotnosť býkov na konci pokusu v intenzívnom výkrme (okolo 600 kg) bola dosiahnutá zhruba za 400 dní výkrmu a v polointenzívnom výkrme (konečná hmotnosť okolo 550 kg) za 470 až 500 dní. Na konci pokusu mali najväčšiu hmotnosť býky plemena SS. V polointenzívnom výkrme bol rozdiel v konečnej hmotnosti menší. Krížence po plemene Chi napriek tomu, že boli po býkoch najväčšieho plemena aj po dlhšej dobe výkrmu, nedosiahli úroveň hmotnosti býkov plemena SS. Krížence po plemenách Cha a BA sa v polointenzívnom výkrme priblížili konečnou hmotnosťou býkom plemena SS s nízkym podielom plemena A, a to aj napriek tomu, že mali obdobie výkrmu kratšie zhruba o 30 dní.

Priemerné denné prírastky býkov v intenzívnom výkrme boli nad 1000 g, pričom najvyššie boli u býkov plemena SS a najnižšie po býkovi plemena Chi. V polointenzívnom výkrme boli priemerné prírastky najnižšie u býkov plemena SS s nízkym podielom plemena A a u býkov plemena Chi. Najvyššie prírastky mali krížence po plemene BA.

Netto prírastok, vyjadrujúci pomer hmotnosti jatočného tela a veku býkov, mali v intenzívnom výkrme najvyšší býky plemena SS a najnižší krížence po plemene Chi. V polointenzívnom výkrme mali najvyšší

I. Rast a jatočná hodnota býkov — The growth and carcass value of bulls

Úroveň výživy	Genotyp býkov	Počet kusov	Živá hmotnosť (kg)		Doba výkrmu (dni)	Priemerný denný prírastok (g)	Netto prírastok (g)	Jatočná výťažnosť (%)	Podiel vnútorného loja (%)
			vo veku 6 mesiacov	na konci pokusu					
Intenzívna	SS	10	204	621	395	1057	598	57,76	3,45
	SS × A × L	8	173	579	387	1048	578	59,13	3,50
	SS × A × Chi	9	170	586	413	1007	553	57,89	2,24
Polointenzívna	SS × A × SS	8	201	562	501	717	427	56,11	1,42
	SS × A × L	7	160	543	491	780	438	58,19	1,79
	SS × A × Chi	8	171	542	502	739	422	57,50	1,08
	SS × A × Cha	6	183	542	463	776	454	57,70	1,65
	SS × A × BA	10	175	557	469	815	467	58,68	1,60

Úroveň výživy	Genotyp býkov	Podiel tkanín v jatočnom tele (%)			Svalovina na 1 kg kostí (v kg)	Plocha <i>MLD</i> (cm ²)
		svalovina	kosti	loj		
Intenzívna	SS	74,4	16,0	8,9	4,7	77,3
	SS × A × L	76,4	14,0	9,0	5,5	85,0
	SS × A × Chi	76,6	16,4	6,2	4,7	81,2
Polointenzívna	SS × A × SS	76,1	19,0	4,0	4,0	77,9
	SS × A × L	77,5	17,4	4,3	4,5	89,3
	SS × A × Chi	76,0	19,9	3,2	3,8	81,1
	SS × A × Cha	76,9	18,4	3,8	4,2	80,8
	SS × A × BA	76,6	18,5	3,9	4,1	85,5

netto prírastok krížence po plemene BA a najnižší krížence po plemene Chi.

Krížence po plemenách L, Cha a BA mali jatočnú výťažnosť o 1,5 až 2,5 % vyššiu ako býky plemena SS a krížence po plemene Chi. Intenzívne kŕmené býky mali jatočnú výťažnosť vyššiu ako býky v polointenzívnom výkrme.

Podiel vnútorného loja (bachorový, črevný a obličkový) mali krížence po býkoch mäsových plemien okrem krížencov po plemene Chi vyšší ako býky plemena SS. Krížence po plemene Chi mali takmer o tretinu vnútorného loja menej ako býky po ostatných plemenníkoch. Býky intenzívne vykrmované mali dvojnásobné množstvo vnútorného loja oproti býkom v polointenzívnom výkrme.

Údaje o zložení jatočného tela a o ploche *MLD* sú spracované v tab. II.

V jatočnom tele krížencov po býkoch mäsových plemien (okrem krížencov po plemene Chi v polointenzívnom výkrme) bolo o 0,5 až 2,0 % viac svaloviny ako u býkov plemena SS.

Podiel kostí v jatočnom tele intenzívne kŕmených býkov bol až o 3 % nižší ako u býkov v polointenzívnom výkrme. Najmenej kostí mali krížence po plemene L a najviac krížence po plemene Chi.

Krížence po plemene L a býky plemena SS ukladali najviac podkožného a medzisvalového loja. Krížence po plemene Chi ho ukladali podstatne menej (zhruba o štvrtinu) ako býky plemena SS.

Z pomeru produkcie svaloviny ku kostiam vidieť, že čím je výkrm intenzívnejší, tým je tvorba jedlých častí jatočného tela (svalovina, loj) vyššia (zhruba o 3 %) na úkor podielu kostí. Zatiaľ čo v intenzívnom výkrme býkov pripadlo na 1 kg kostí 4,66 až 5,47 kg svaloviny, v polointenzívnom výkrme to bolo iba okolo 4 kg. Najpriaznivejší pomer kostí ku svalovine mali krížence po plemene L, pretože bol o 0,44 až 0,81 vyšší ako u býkov plemena SS.

Krížence po plemenníkoch mäsových plemien mali väčšiu plochu najdlhšieho chrbtového svalú ako býky plemena SS, a to aj napriek vyššej hmotnosti býkov plemena SS.

Býky slovenského strakatého plemena v intenzívnom výkrme zodpovedali v podstate štandardu, ktorý pre toto plemeno uvádza Plesník (1977), a ukazovateľmi mäsovej úžitkovosti sa vyrovnali býkom, ktoré hodnotili Páleník (1966), Páleník, Pelech (1966), Plesník, Chrenek (1970) a ďalší. Malý podiel plemena ayrshire (12,5 %) sa u býkov SS v polointenzívnom výkrme prejavil zhoršením ukazovateľov jatočnej hodnoty býkov (najnižšie priemerné denné prírastky, netto prírastky a jatočná výťažnosť), čo zodpovedá v podstate údajom, ktoré uvádzajú Páleník (1970, 1982), Plesník et al. (1971) a ďalší.

Trojplemenné krížence po plemene L boli sfarbením a stavbou tela podobné býkom plemena limousine, ako ho popisuje Gabriš (1977). Krížence mali v jatočnom tele viac svaloviny a menej loja pri rovnakom podiele kostí ako čistokrvný dobytok plemena L (Peyraud, 1979; Sornay, 1979). V podstate sa výsledky zhodujú s výsledkami predchádzajúcich prác (Gálik et al., 1978; Gálik, 1982). Ukázalo sa, že krížence po plemene L dobre znášajú podmienky polointenzívnej výživy, pretože počas obdobia výkrmu dosiahli vyššie denné prírastky ako býky ostatných genotypov, okrem krížencov po plemene BA. Nami dosiahnuté výsledky sa zhodujú aj s výsledkami, ktoré uvádzajú Gabriš et al. (1980), a to až na podiel vnútorného a medzisvalového loja, ktorého mali nami hodnotené krížence po plemene L v oboch úrovniach výživy zo všetkých hodnotených genotypov najviac.

Trojplemenné krížence po plemene Chi sa sfarbením a vysokonostou podobali býkom plemena chianino, ale v podmienkach intenzívnej i polointenzívnej výživy aj napriek dlhšej dobe výkrmu nedosiahli vyššiu živú hmotnosť, ktorú sme podľa charakteristiky plemena chianino očakávali. Je pozoruhodné, že krížence po plemene Chi ukladajú podstatne menej vnútorného, podkožného a medzisvalového loja, čo potvrdzujú údaje, ktoré uvádza Gabriš (1977), a tiež naše doterajšie výsledky (Gálik et al., 1980; Gálik, 1982).

V polointenzívnom výkrme sme hodnotili aj trojplemenné krížence po býkoch plemien Cha a BA. Výsledky naznačujú, že u býkov týchto plemien by bolo potrebné ďalšie overovanie, pretože u ukazovateľoch rastu, jatočnej výťažnosti a zloženia jatočného tela dosahovali najlepšie výsledky. Krížence po plemene BA sa podľa údajov, ktoré uvádzajú Cavernes et al. (1976), v mnohých ukazovateľoch vyrovnali čistokrvným býkom plemena BA. Pokiaľ ide o krížence po plemene Cha, naše výsledky sú zhodné s výsledkami, ktoré zaznamenali Pajtáš (1967), Pajtáš, Plesník (1968), Mydlarčík (1975) a Gabriš (1977). Domnievame sa, že u dobre vyvinutých, dospelých kráv plemena SS sa netreba obávať ani ťažkostí pri telení. S ťažším priebehom telenia treba však počítať a tak predísť prípadným stratám. Je možné, že nami dosiahnuté výsledky po plemenníkovi plemena Cha boli dobré aj preto, že sme hodnotili krížence po býkovi Ž — 039, ktorého Váchal et al. (1979) vyhodnotili ako najlepšího plemenníka zo všetkých použitých býkov.

- ANTAL, J.: Potenciálna rastová schopnosť slovenského strakatého plemena vo výkrme. *Náš Chov* (Praha), 38, 1978, č. 11, s. 454-456.
- BAGRIJ, B. A.: Vosprouizvoditelnye sposobnosti bykov — proizvoditelej porody šarole. *Vopr. Razv. Mjas. Skotov.*, VIŽ Dubrovicy, 1976, s. 71-75.
- CAVERNES, A. — DERVEAUX, P. — DUPLAN, J. M. — PAUTOT, C.: *Blonde d'Aquitaine*. Paris, Cofranime 1976.
- GABRIŠ, J.: Výkrmové plemená hovädzieho dobytká. In: PLESNÍK, J. et al.: *Chov hovädzieho dobytká*. Bratislava, *Príroda* 1977, s. 322-351.
- GABRIŠ, J. — TIMKO, L. — DOBOŠ, H.: Vplyv plemena limousine na mäsovú úžitkovosť križencov so slovenským strakatým dobytkom. *Živoč. Výr.*, 25, 1980, č. 6, s. 403-410.
- GÁLIK, J.: Porovnanie rastu a mäsovej úžitkovosti slovenského strakatého dobytká a jeho križencov s plemeníkmi mäsových plemien chianina a limousine. [Kandidátska dizertačná práca.] Nitra, VÚŽV 1982.
- GÁLIK, J. — PÁLENÍK, Š. — PALANSKÁ, O. — FOLTYS, V.: Porovnanie mäsovej úžitkovosti križencov rôznych kombinácií križenia slovenského strakatého, ayshirského a limousinského plemena. [Priebežná výskumná správa.] Nitra, VÚŽV 1978.
- GÁLIK, J. — PÁLENÍK, Š. — FOLTYS, V.: Porovnanie rastu a mäsovej úžitkovosti križencov rôznych kombinácií križenia slovenského strakatého, ayshirského a chianinského, resp. limousinského dobytká. [Priebežná správa.] Nitra, VÚŽV 1980.
- MYDLARČÍK, S.: Výzkum možností križenců s plemenem charolais v plemenitbě ke zvýšení masné úžitkovosti skotu. *Živoč. Výr.*, 20, 1975, č. 8, s. 569-580.
- PAJTÁŠ, M.: Úžitkové križenie slovenského strakatého dobytká s mäsovými plemenami. [Kandidátska dizertačná práca.] Nitra, VÚŽV 1967.
- PAJTÁŠ, M. — PLESNÍK, J.: Úžitkové križenie slovenského strakatého plemena s britskými mäsovými plemenami (hereford, shorthorn, aberdeen-angus) a s plemenom charolais. In: *Vedecké práce VÚŽV v Nitre*, 1968, č. 6, s. 27-50.
- PÁLENÍK, Š.: Mäsová úžitkovosť mladého dobytká slovenského strakatého plemena. In: *Zborník z Medzinárodnej vedeckej konferencie*, Nitra, VŠP 1966, s. 375-378.
- PÁLENÍK, Š.: Do popredia formy veľkovýroby. *Chov. hospod. Zvier.*, 30, 1970, č. 12, s. 445-448.
- PÁLENÍK, Š.: Jatočná hodnota a kvalita mäsa býčkov rôznych genotypov. In: *Sborník XI. genetické dny*, Hradec Králové, 1982, s. 28-31.
- PÁLENÍK, Š. — PELECH, O.: Výkrmová schopnosť, jatočná hodnota a vhodná jatočná hmotnosť býčkov slovenského strakatého a pinzgauského plemena. In: *Vedecké práce VÚŽV v Nitre*, 1966, č. 4, s. 193-214.
- PEYRAUD, J. C.: La Charolais: Une race musclée. *Elevage*, 1975, č. 38, s. 99-107.
- PEYRAUD, J. C.: La race limousine se transforme et se diversifie. *L'élevage bovin, ovin — caprin*, 1979, č. 82, s. 35-40.
- PLESNÍK, J.: Plemená hovädzieho dobytká na Slovensku a perspektíva ich rozvoja. In: PLESNÍK, J. et al.: *Chov hovädzieho dobytká*. Bratislava, *Príroda* 1977, s. 364-384.
- PLESNÍK, J. — CHRENEK, J.: Porovnávací výkrm býčkov čiernostrakatého nížinného a slovenského strakatého dobytká. [Záverečná správa.] Nitra, VÚŽV 1970.
- PLESNÍK, J. — FAŠKO, J. — CIBULA, M.: Dosavadní poznatky z různých kombinací plemenného křížení na Slovensku. *Výzk. Chovu Skotu*, 1971, č. 4, s. 28-30.
- SORNAY, J.: Les aptitudes bouchères de la race Limousine de mieux an mieux apprécies. *L'élevage bovin, ovin — caprin*, 1979, č. 89, s. 23-27.
- URBAN, F. — DVOŘÁČEK, F. — VOLEK, J.: Masná úžitkovosť trojplemenných križenců českého strakatého skotu s býky plemene čiernostrakatého nížinného a charolais. In: *Vedecké práce VÚŽV v Praze-Uhřetěvesi*, 1977, č. 14, s. 6-20.
- VÁCHAL, J. — TESLÍK, V. — PŘIBYL, J. — VARHANÍK, J. — GOLA, J. — ŠAFÁŘ, P. — ČÍZEK, J.: Výzkum využití býků plemene charolais a limousine ve srovnání s býky českého strakatého skotu. [Záverečná správa.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1979.
- ZEMÁNEK, F. — KAHOUN, J.: Možnosti využití plemene charolais v užitém křížení skotu. *Živoč. Výr.*, 26, 1981, č. 3, s. 161-170.

Došlo dňa 31. 3. 1983

ГАЛИК, Я. — ПАЛЕНИК, Ш. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра): Мясная продуктивность помесей улучшенных словацких пестрых коров с быками мясных пород. *Živoč. Výr.*, 29, 1984 (1): 35-41.

Помеси от быков мясных пород не достигали по показателям роста в период интенсивного откорма уровня пестрых словацких быков. В условиях полунтенсивного откорма помеси пород лимузин, шароле и, главное, блонд д'акитен дают более высокие показатели, чем словацкие пестрые с долей айрширской породы. Интенсивно откармливаемые быки дают больший боенский выход, чем на полунтенсивном откорме. Выход помесей на 1,5—2,5 % больше, чем у породы словацкая пестрая. В боенской туше помесей с мясными быками доля мышечной ткани выше, а также (за искл. породы хианино) — больше нутряного и межмышечного жира, меньше доля костей. Хианино откладывает гораздо меньше нутряного, подкожного и межмышечного жира. У помесей с мясными быками лучше развиты мышцы качественной хребтовой партии, о чем свидетельствует и повышенная площадь дл. сп. мышцы.

пользовательное скрещивание; мясные породы; рост; боенская ценность; доля тканей; площадь дл. сп. мышцы

GÁLIK, J. — PÁLENÍK, Š. (Research Institute of Animal Production, Nitra): *The Meat Efficiency of the Crossbreeds of Improved Slovak Spotted Cows with the Bulls of Beef Breeds*. *Živoč. Výr.*, 29, 1984 (1): 35-41.

The crossbreeds after the sires of beef breeds had worse growth parameters during intensive fattening than did the bulls of the Slovak Spotted breed (SS). In a half-intensive fattening system, the crossbreeds after the sires of the Limousine (L), Charolais (Cha) and, particularly, Blonde d'Aquitaine (BA) breeds had better results than the bulls of the SS breed with a proportion of the Ayrshire breed (A). The intensively fattened bulls had higher dressing percentages than the bulls on the half-intensive diet. The crossbreeds after the sires of the L, Cha and BA breeds had dressing percentages higher by 1.5 to 2.5 % than the bulls of the SS breed. The carcasses of crossbreeds after the bulls of beef breeds had larger proportions of muscle and, except the Chianino breed, also larger proportions of internal and intermuscular fat, while the proportion of bones was lower. The crossbreeds with the Chi breed stored much less internal, subcutaneous and intermuscular fat than did the bulls of the remaining genotypes. The crossbreeds after the sires of beef breeds had better-developed muscles in the high-value dorsal part of carcass, as indicated by the larger area of *musculus longissimus dorsi*.

commercial crossing; beef breeds; growth; carcass value; proportion of tissues; eye muscle area

Adresa autorov:

Ing. Ján Gálik, CSc., ing. Štefan Páleník, CSc., Výskumný ústav živočíšnej výroby, 949 92 Nitra

Výběr z nových přírůstků

Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ

z úseku živočišná výroba

Uvedené publikace je možno si zapůjčit osobně nebo písemně v ÚZLK, výpůjční oddělení, Slezská 7, 120 56 Praha 2. Výpůjční doba: pondělí až pátek od 9 do 18 hodin. U každé žádané publikace uveďte signaturu.

E 43.362

Livestock and bloodstock of Great Britain. British agricultural export council.

London, BAEC (1983). Nestr., obr. (Hospodářská zvířata — plemena — Anglie — vývoz)

PLAŠČENKO, S. — CHOCHŁOWA, I.

D 73.654

Mikroklimat a wydajność zwierząt. Z rosyj. przeł. J. P. Kluczek, L. Oreziak.

Warszawa, PWRiL 1981. 190 s., 36 obr., 42 tab. (Užitkovost hospodářských zvířat — stájové mikroklima — vliv — příručka)

Livestock.

C 17.690/2126

New Orleans (Louisiana), Cooperative Extension Service 1981. Nestr., obr. Publ. 2126. (Značkování hospodářských zvířat — metody)

GRABOWSKI, J.

C 27.917

Hipologia dla wszystkich.

Warszawa, Krajowa agencja wydawnicza 1982. 279 s., 199 obr. (Kůň — příručka)

CHMELIK, P.

C 27.048

Fliegende Hufe. Ein Buch über Pferde.

Heidenheim a. d. Brenz, Erich Hoffmann Verlag 1977. 75 s., obr. (Kůň — příručka / Kůň — obrazy)

Biologičeskije osnovy tehnologii konevodstva.

D 74.210

B. m. VNII konevodstva 1982. 177 s., tab. (Kůň — chov — technologie — sborník — SSSR)

VPLYV ZMENY PROSTREDIA NA SPRÁVANIE SA PRVÔSTOK ČIERNOSTRAKATÉHO NÍŽINNÉHO PLEMENA

V. Brestenský

BRESTENSKÝ, V. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra): *Vplyv zmeny prostredia na správanie sa prvôstok čiernostrakatého nížinného plemena*. Živoč. Výr., 29, 1984 (1) : 43-49.

V pokuse sme urobili analýzu správania sa prvôstok čiernostrakatého nížinného plemena pri zmene prostredia, pri presune z teľníka do individuálneho ustajnenia v kliebkach a do voľného boxového ustajnenia. Čas ležania sa bezprostredne po presune do individuálneho ustajnenia v kliebkach skrátil viac ako pri presune do voľného ustajnenia napriek tomu, že v kliebkach bol vylúčený pohyb a zvieratá sa navzájom nemohli vyrušovať. V dni presunu sa skrátil aj čas prežúvania z 205 na 191 minút v kliebkach a z 204 na 161 minút vo voľnom ustajnení. Na druhý deň došlo v prežúvaní k normalizácii. Pri krávach v kliebkach sme zaznamenali štatisticky významnú koreláciu ($r = 0,645$) medzi časom ležania v dni presunu a produkciou mlieka za laktáciu. Vo voľnom ustajnení, kde sa v dni presunu uskutočňovala sociálna prestavba skupiny, sme zaznamenali dosť vysokú koreláciu medzi časom ležania a úžitkovosťou za laktáciu až druhý deň po presune ($r = 0,477$).

prvôstky; správanie sa; individuálne ustajnenie; voľné ustajnenie; presun; prostredie

K významnej zmene životného prostredia v chove dojníc dochádza pri presune z teľníka do produkčnej časti. Zvlášť nepriaznivo pôsobí tento presun na prvôstky.

Pri presune do voľného ustajnenia majú dôležitú úlohu sociálne vzťahy medzi zvieratami. Pri presunoch sú najviac postihnuté novozaradené zvieratá (Kovalčíková, Kovalčík, 1974). Podľa Porziga a Wenzela (1969) sa proces adaptácie nových zvierat v skupine ukončí po siedmich dňoch, Liebenberg (1965) udáva, že sociálna rovnováha sa stabilizuje do troch týždňov, Kovalčíková, Kovalčík (1973) vo viacerých pokusoch zistili, že po prestavbe skupiny sa vzťahy medzi kravami usporiadajú do troch dní. U prvôstok slovenského strakatého plemena zaznamenali Kovalčík a Drienka (1972) pri presune z väzného do voľného ustajnenia v dni presunu u presunutých zvierat pokles doby ležania o 54,4 %. Druhý deň ležali prvôstky už rovnako dlho ako vo väznom ustajnení pred presunom. Clivosť za prostredím, odkiaľ boli presúvané, prejavovali prvôstky bučaním. V dni presunu bučali 73-krát, druhý deň po presune 29-krát a tretí deň trikrát.

MATERIÁL A METÓDA

Pre pokus boli použité dojnice čiernostrakatého nížinného plemena. Zvieratá boli odchovávané vo voľnom ustajnení. V siedmom mesiaci teľnosti boli presunuté do teľníka na stredne dlhé stojisko, podstielané slamou. Tu sa prvôstky telili a 30 dní po otelení boli presunuté do klieťok pre dojnice, ktoré predstavovali individuálny fixovaný spôsob ustajnenia (15 ks pokusná skupina) a do voľného ustajnenia s nepodstielanými krmnoležiskovými boxami (15 ks kontrolná skupina). Klieťky boli dlhé 2,2 m, široké 1,12 m, podlahu tvoril 1,45 m dlhý gumový matrac a 0,75 m rošt s roštnicami širokými 0,1 m.

Pre analýzu zmien správania sa prvôstok po presune z teľníka do klieťok a do voľného ustajnenia boli robené individuálne permanentné etologické pozorovania deň pred presunom v teľníku a dva dni po presune v klieťkach a vo voľnom ustajnení. Zvieratá boli sledované pred presunom od 4.00 do 20.00 h, v dni presunu od 8.00 h, kedy sa ukončil presun, do 20.00 h a druhý deň po presune znovu od 4.00 do 20.00 h. Sledoval sa čas ležania, státia, žrania a pohybu, čas a frekvencia pitia, prežúvania, kalenia a močenia a frekvencia bučania.

Presun zvierat z teľníka do pokusných objektov, kde boli ustajnené len prvôstky, sa uskutočňoval medzi 7.30 a 8.00 h. Prvôstky boli do skupín zaraďované postupne, každá samostatne.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Etologický režim prvôstok deň pred presunom a dva dni po presune do klieťok a voľného ustajnenia je uvedený v tab. I. V tab. II je uvedená frekvencia niektorých etologických kategórií.

Ležanie. U presúvaných prvôstok sa v dôsledku presunu, či už do klieťok, alebo do voľného boxového ustajnenia, v dni presunu skrátila doba ležania. Druhý deň po presune ležali prvôstky už dlhšie, ale aj tak sa nevyrovnal čas ležania času pred presunom v teľníku. U prvôstok

I. Etologický režim kráv pred presunom a po presune z teľníka do klieťok a voľného ustajnenia (v minútach) — The ethological regime of cows before and after moving from a calf-house to cages and to loose housing (in minutes)

Doba od presunu	Čas (h)	Klieťkové ustajnenie n = 15				Voľné ustajnenie n = 15				
		L	S	Ž	Pr	L	S	P	Ž	Pr
Deň pred presunom	4—8	31,4	92,1	116,5	30,4	27,8	103,6		108,6	10,6
	8—16	306,4	172,8	0,8	205,1	294,3	177,8		7,9	203,9
	16—20	34,3	74,3	131,4	22,0	27,2	81,4		131,4	28,3
	4—20	371,1	339,2	248,7	257,5	349,3	362,8		247,9	242,8
Prvý deň po presune	8—16	77,2	401,4	1,4	191,1	98,5	322,2	45,0	14,3	161,2
	16—20	3,6	92,8	143,6	16,2	7,9	102,1	10,7	119,3	22,6
Druhý deň po presune	4—8	6,4	80,0	153,6	5,6	4,3	102,1	10,7	122,9	12,9
	8—16	226,5	247,1	6,4	206,2	235,7	206,4	20,7	17,2	198,1
	16—20	12,1	80,0	147,9	28,4	9,3	92,1	13,6	125,0	21,9
	4—20	245,0	407,1	307,9	240,2	249,3	400,6	45,0	265,1	232,9

L — ležanie, S — státie, P — pohyb, Ž — žranie, Pr — prežúvanie

II. Frekvencia pitia, kalenia, močenia, prežúvania, ležania a sociálnej aktivity pred a po presune z telníka do kliebok a voľného ustajnenia — The frequencies of drinking, defaecation, urination, chewing, lying and social activity before and after moving from a calf-house to cages and to loose housing

Ustajnenie	Doba od presunu	Čas (h)	Pi	K	M	Pr	L	Sa
Kliebkové ustajnenie <i>n</i> = 15	deň pred presunom	4— 8	3,8	4,0	2,3	0,8	1,3	
		8—16	4,5	4,6	2,8	6,8	4,3	
		16—20	4,4	2,5	2,1	0,9	1,1	
		4—20	12,7	11,1	7,2	8,5	6,7	
	prvý deň po presune	8—16	5,2	4,5	3,5	6,5	1,6	
		16—20	4,5	2,8	2,1	0,8	0,3	
	druhý deň po presune	4— 8	4,0	4,1	2,1	0,5	0,9	
		8—16	3,9	3,7	3,0	6,4	3,5	
		16—20	4,9	3,5	2,8	0,8	0,5	
		4—20	12,8	11,3	7,9	7,7	4,9	
Voľné ustajnenie <i>n</i> = 15	deň pred presunom	4— 8	5,9	3,6	1,9	0,6	1,5	
		8—16	5,5	4,6	2,9	5,9	4,1	
		16—20	4,5	2,5	2,3	1,0	1,0	
		4—20	15,9	10,7	7,1	7,5	6,6	
	prvý deň po presune	8—16	5,2	4,1	3,6	6,8	1,7	4,0
		16—20	5,2	2,5	2,1	1,0	0,6	0,1
	druhý deň po presune	4— 8	5,6	3,8	2,7	0,5	0,4	—
		8—16	4,6	3,6	2,9	6,4	2,5	0,6
		16—20	5,1	2,9	2,1	1,1	0,5	—
		4—20	15,3	10,3	7,7	8,0	3,4	0,6

Pi — pitie, K — kalenie, M — močenie, Sa — sociálna aktivita

presúvaných do kliebok sa v prvom dni skrátila doba ležania od 8. do 20. hodiny o 260 minút, kým u kráv presúvaných do voľného ustajnenia o 215 minút. Ešte aj druhý deň po presune bol v kliebkach celkový čas ležania o 6,4 minúty kratší než vo voľnom ustajnení. Aj keď sme pri presune prvôstok do voľného ustajnenia zaznamenali o niečo kratšie ležanie ako Kovalčík a Drienka (1972), bolo však dlhšie ako v kliebkach aj napriek tomu, že v kliebkach bol vylúčený pohyb.

Dojnice reagovali na presun individuálne. Z 15 prvôstok, u ktorých bolo v obidvoch skupinách správanie sa pri presune sledované, si po zaradení do kliebok ľahli dve už 1,5 hodiny po presune (medzi 9. a 10. hodinou). Najviac dojníc (šesť) si prvýkrát ľahlo medzi 10. a 12. hodinou. Do 15. hodiny zaľahli ďalšie tri, takže do večerného kŕmenia ležalo už 73,3 % dojníc. Po kŕmení medzi 19. a 20. hodinou si prvýkrát ľahla ďalšia krava. Zvyšujúce tri kravy si do konca sledovania vôbec

nelahli. Doba ležania zvierat sa pohybovala od 10 do 230 minút. Druhý deň po presune v čase od 8. do 20. hodiny si už ľahli všetky zvieratá, čas ležania sa pohyboval od 30 do 310 minút.

Kravy presúvané do voľného boxového ustajnenia v dni presunu ležali dlhšie, aj keď prvé zaľahli o hodinu neskôr. Medzi 10. a 11. hodinou si ľahlo šesť zvierat, ďalších šesť si ľahlo medzi 11. a 12. hodinou a do 15. hodiny si ľahli ďalšie dve kravy. Do večerného kŕmenia si ľahlo celkom 93,3 % zvierat. Aj vo voľnom ustajnení bola jedna krava, ktorá si v dni presunu počas sledovania vôbec neľahla. V dni presunu ležali dojnice od 20 do 220 minút, druhý deň po presune už 50 až 360 minút.

Zatiaľ čo v teľníku sme pred presunom v čase medzi 8. a 16. hodinou zaznamenali viac ako štyri periódami ležania o priemernej dĺžke 63 minút, v dni presunu bol priemerný počet periód ležania v klietkach len 1,6 a vo voľnom ustajnení 1,7 s priemernou dĺžkou 48,2 a 57,2 minút. Druhý deň sme za ten istý čas zaznamenali 3,5 periódami ležania v klietkach a 2,5 vo voľnom ustajnení, ich priemerná dĺžka bola 64,6 a 94,4 minút.

Vo voľnom ustajnení boli prvé dva dni po presune dvere do výbehov zatvorené, takže pohyb zvierat bol viazaný len na maštal. Za tohoto stavu z 98 minút ležania pripadlo 86 minút na boxy, teda 87,7 %, druhý deň z 236 minút 200 minút (84,7 %).

Prežúvanie. V čase denného odpočinku medzi 8. a 16. hodinou prežúvali v teľníku pred presunom kravy pokusnej i kontrolnej skupiny 205 a 204 minút. Prvý deň po presune sa čas prežúvania skrátil v klietkach na 191 minút, ale vo voľnom ustajnení až na 161 minút, pričom však počet periód prežúvania sa významnejšie nezmenil; v teľníku bolo za hodnotený časový úsek 6,8 a 5,9 periód prežúvania, v dni presunu v klietkach 6,5, vo voľnom ustajnení 6,8. Z toho vyplýva, že v nových zmenených podmienkach po každom prerušení prežúvania vždy dlhšie trvalo, kým začali zvieratá prežúvať znova.

Druhý deň po presune sa prežúvanie v podstate normalizovalo, medzi 8. a 16. hodinou prežúvali kravy v klietkach 206 minút, v 6,4 periódach, vo voľnom ustajnení o niečo menej, 198 minút, pričom aj tu boli 6,4 periódami.

Pitie, kalenie, močenie. Kravy zo skupiny ustajnenej v klietkach pili pred presunom v teľníku medzi 4. a 20. hodinou v priemere 12,7-krát, druhý deň po presune 12,8-krát. Tak isto pri kravách presúvaných do voľného ustajnenia nebol v počte pití rozdiel; v teľníku pili 15,9-krát, druhý deň po presune vo voľnom ustajnení 15,3-krát. Deň presunu nie je možné porovnať, pretože presun sa uskutočnil o 7.30 hodine, časť dňa spadala ešte do teľníka, časť do klietok.

Podobne tomu bolo aj pri ďalších dvoch kategóriách správania sa; systém ustajnenia ich frekvenciu nemenil. Kravy z pokusnej skupiny kalili pred presunom medzi 4. a 20. hodinou 11,1-krát, v klietkach 11,3-krát, kravy z voľného ustajnenia 10,7-krát a 10,3-krát. Frekvencia močenia zvierat pokusnej skupiny bola pred presunom 7,2, po presune 7,9 a vo voľnom ustajnení 7,1 a 7,7.

Ani pokiaľ ide o trvanie týchto prejavov, neboli medzi systémami ustajnenia významnejšie rozdiely, snáď len čas pitia sa po presune do klietok o niečo skrátil.

Sociálna aktivita. Vo voľnom ustajnení prebehlo zaradovanie jednotlivých zvierat celkom pokojne; na každé zviera pripadli v dni presunu v priemere štyri súboje, najviac 26 súbojov. Boli pomerne krátke, trvali v priemere 20,9 sekúnd. Väčšina súbojov sa odohrala hneď po presune, 33,3 % z nich sa odohralo v prvej hodine a 40,3 % v druhej hodine po presune. Potom sa súboje opakovali len u štyroch bojovnejších dojníc. K tomu treba pripomenúť, že dojnice boli počas kŕmenia fixované, takže neboli dané možnosti vzniku súbojov pri kŕmení.

Druhý deň už bola sociálna aktivita zriedkavá. Z 15 presúvaných prvôtok sme ju zaznamenali len u štyroch. Uskutočnilo sa celkom osem súbojov o priemernej dĺžke 16,4 sekundy.

Bučanie. Prejavy citlivosti po presune sme u prvôtok hodnotili počtom bučaní. Bučanie je individuálna vlastnosť, medzi zvieratami sú v tomto ohľade veľké rozdiely. Na reakciu zvierat pri presune nemožno usudzovať len z rozdielu medzi jedným a druhým systémom ustajnenia. Najviac bučali dojnice hneď po presune, ďalšia perióda bučania bola tesne pred začiatkom kŕmenia. Zo sledovaných prvôtok pokusnej skupiny bučalo deň pred presunom päť kráv, v dni presunu 10 kráv a druhý deň po presune štyri kravy. Najväčší počet bučaní sme zaznamenali v dni presunu u dojnice č. 202, ktorá bučala 196-krát. Táto krava sa vyznačovala vždy vysokou frekvenciou bučania. Pred presunom bučala 29-krát a druhý deň po presune 27-krát. Na jednu kravu pripadlo medzi 8. a 20. hodinou v priemere 10,9 bučaní pred presunom, 37,7 v dni presunu (346 %) a 4,1 bučaní druhý deň po presune (37 %). Z dojníc kontrolnej skupiny bučali v teľníku tri zvieratá, v dni presunu 11 zvierat a druhý deň po presune sedem zvierat. Najväčší počet bučaní bol v dni presunu u dojnice, ktorá bučala 40-krát. V teľníku pripadlo na jednu kravu v priemere 1,4 bučaní, v dni presunu vo voľnom ustajnení 10,5 (750 %) a druhý deň po presune 4,2 (300 %).

Vzťahy medzi správaním sa zvierat po presune a dojivosťou

Vzťahy medzi správaním sa prvôtok po presune a dojivosťou za laktáciu sme hodnotili pomocou korelačného počtu (tab. III). Pri krávach ustajnených v klietkach sme zaznamenali štatisticky preukazný korelačný vzťah medzi časom ležania v dni presunu a dojivosťou za laktáciu $r = 0,645$. V dni presunu boli medzi kravami v čase ležania veľké rozdiely, pričom kravy, ktoré v priebehu laktácie dosiahli vyššiu

III. Korelačné koeficienty pre vzťahy medzi ukazovateľmi mliekovej úžitkovosti a správaním sa kráv po presune — Coefficients of correlations between the parameters of milk efficiency and the behaviour of cows after transfer

Korelácia x	y	Skupina	Čas ležania		Čas prežúvania		Počet bučaní	
			v dni presunu	2. deň po presune	v dni presunu	2. deň po presune	v dni presunu	2. deň po presune
Produkcia mlieka za normovanú laktáciu	P		0,645 ⁺	-0,055	-0,014	0,491	-0,475	-0,436
	K		0,252	0,477	0,093	0,186	0,222	0,010

P — klietkové ustajnenie, $n = 12$; K — voľné ustajnenie, $n = 13$

dojivosť, ležali skutočne dlhšie. Tie isté kravy ležali dlho aj druhý deň po presune, ale to sa už upravil čas ležania aj u ostatných kráv, u ktorých sa súčasne kompenzoval nižší čas ležania z predchádzajúceho dňa. Závislosť sme už nezaznamenali.

Aj vo voľnom ustajnení došlo prvý deň k významnému skráteniu času ležania, ale jeho podiel bol u jednotlivých zvierat dosť vyrovnaný snád' preto, že sa súbežne uskutočňovala aj sociálna prestavba v skupine a presúvané zvieratá boli v centre pozornosti ostatných. Napriek tomu sme aj tu zaznamenali tendenciu závislosti medzi časom ležania a dojivosťou, ktorú zvieratá v priebehu laktácie dosiahli ($r = 0,252$). Druhý deň sa pomery skonsolidovali, čas ležania sa predĺžil, pritom najviac u vysokoúžitkových kráv. Závislosť medzi časom ležania a dojivosťou charakterizuje korelačný koeficient 0,477.

Ostatné závislosti uvedené v tabuľke sú viac-menej náhodné a vyplývajú z extrémnych hodnôt jednotlivých zvierat.

ZÁVER

Presun prvôstok do klieťok mal prvý deň za následok výrazné skrátenie času ležania, väčšie ako vo voľnom ustajnení, napriek tomu, že v klieťkách boli zvieratá fixované a nemali možnosť prechádzať z miesta na miesto a navzájom sa vyrušovať. Bolo to snád' preto, že prvôstky pokusnej skupiny boli do klieťok umiestňované prvýkrát a tieto podmienky im boli cudzejšie ako voľné ustajnenie, v ktorom boli odchované.

Prvôstky reagovali v čase ležania na presun individuálne, pričom zvieratá, ktoré dosiahli vyššiu dojivosť za laktáciu, ležali po presune dlhšie. Prejavilo sa to viac v klieťkách, kde sa zvieratá nemohli navzájom vyrušovať. Vo voľnom ustajnení sme túto tendenciu zaznamenali až druhý deň po presune, kedy už bola sociálna aktivita v skupine zriedkavá a presúvaným prvôstkam ostatné zvieratá nevenovali takú pozornosť ako prvý deň po presune.

Literatúra

- KOVALČIK, K. — DRIENKA, J.: Výskum vplyvu presunu prvôstok do boxovej maštale na ich dojivosť a správanie sa. [Výskumná správa.] Nitra, VÚŽV 1972.
KOVALČIKOVÁ, M. — KOVALČIK, K.: Reakcia prvôstok čiernostrakatého plemena na presun do boxového ustajnenia. [Výskumná správa.] Nitra, VÚŽV 1973.
KOVALČIKOVÁ, M. — KOVALČIK, K.: Adaptácia a stres v chove hospodárskych zvierat. Bratislava, Príroda 1974, 206 s.
LIEBENBERG, J.: Physiologische und psychologische Fragen bei der Haltung von Rindern in Grossbeständen. Tierzucht, 1965, č. 9, s. 490-496.
PORZIG, E. — WENZEL, O.: Verhalten der Milchkühe nach Umstellung aus dem Abkalbestall in den Boxenlaufstall. Tierzucht, 1969, č. 12, s. 535-537.

Došlo dňa 21. 1. 1983

БРЕСТЕНСКИ, В. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра): Влияние изменения среды на поведение первотелок чернопестрой низинной породы. Животн. Вѣст., 29, 1984 (1) : 43-49.

При опыте мы провели анализ поведения первотелок чернопестрой низинной породы при изменении среды, при перевода из телятника в помещение индивидуального содержания

в станках и в беспривязное боксовое содержание. Время лежки, непосредственно, после перевода в помещение для индивидуального содержания в станках сократилось больше, чем при переводе в помещение с беспривязным содержанием, несмотря на то, что в станках было исключено движение и животные не могли друг друга беспокоить. В дни перевода сократилось и время пережевывания с 205 на 191 минуту в станках и с 204 на 161 минуту в беспривязном содержании. На второй день пережевывание было нормальным. У коров в клетках мы отметили статистически важную корреляцию ($r = 0,645$) между временем лежки в дни перевода и продукцией молока за лактацию. При беспривязном содержании, где в дни перевода осуществлялась социальная перестановка группы, мы отметили довольно высокую корреляцию между временем лежки и продуктивностью за лактацию только на второй день после перевода ($r = 0,477$).

первотелки; поведение; индивидуальное содержание; беспривязное содержание; перевод; среда

BRESTENSKÝ, V. (Research Institute of Animal Production, Nitra): *The Effect of a Change in Environment on the Behaviour of the First-Calvers of the Black-Pied Lowland Breed*. Živoč. Vyr., 29, 1984 (1) : 43-49.

A trial was performed to analyze the behaviour of the first-calvers of the Black-Pied Lowland breed when their environment was changed — animals were moved from a calf-house to individual cages and to cubicles with loose housing system. Immediately after being moved to the cages, the animals reduced their lying time more than after transfer to the loose housing, although movement was practically impossible in the cages and the animals could not disturb one another. On the day when the environment was changed, the chewing time of the animals shortened from 205 to 191 minutes in the cages and from 204 to 161 minutes in loose housing. The following day the chewing time returned to the normal. A statistically significant correlation ($r = 0.645$) between lying time on the day of moving and the output of milk per lactation was found in the cows in cages. In loose housing where the social structure of the group was re-built on the day of transfer, a comparatively high correlation between the time of lying and efficiency per lactation was recorded only on the next day following the transfer ($r = 0.477$).

first-calvers; behaviour; individual housing; loose housing; transfer of animals; environment

Adresa autora:

Ing. Vojtech Brestenský, CSc., Výskumný ústav živočíšnej výroby, Hlohovská 2, 949 92 Nitra

Výběr z nových přírůstků

Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ

z úseku živočišná výroba

Uvedené publikace je možno si zapůjčit osobně nebo písemně v ÚZLK, výpůjční oddělení, Slezská, 7, 120 56 Praha 2. Výpůjční doba: pondělí až pátek od 9 do 18 hodin. U každé žádané publikace uveďte signaturu.

GONTIK, V. I. — OCHOTINA, D. N.

E 43.299

Ovcevoščeskij kompleks v sovechoze.

Simferopol, Izd. Tavrija 1982. 60 s., obr., tab. (Ovce — chov — Krymská oblast — státní plemenářský závod „Černomorskij“)

Sheepprofit day 1981.

C 12.926/255

May 21, 1981 University of Kentucky coldstream farm.

Lexington (Kentucky), College of agric. 1981. 30 s., tab. Res. angl. Progress report 255. (Lexington — Zemědělská výzkumná stanice — oddělení živočišné výroby — sborník / Ovce — chov — USA — sborník)

Breeding from ewe lambs.

E 19.689/833

Alnwick, MAFF 1982. 4 s., 1 tab. Leaflet 833. (Bahničky — chov)

In-wintering the lowland flock.

D 69.889/2065/1981

Alnwick, MAFF 1981. 23 s., 8 obr., 1 tab. Booklet 2065. (Ovce — chov — nížinné oblasti — zimní období)

BABAJEVA, O.

D 72.862

Gormonalnye metody povyšeniya plodovitosti karakulskich ovec v uslovijach aridnoj zony Turkmenskoj SSR.

Ašchabad, Ylym 1981. 210 s., 9 obr., 46 tab. (Ovce karakulská — plodnost — zvyšování — metody hormonální — SSSR-TSSR — suché oblasti — příručka)

FREDERIKSEN, J. H.

D 64.607/537

Besaetningsforsøg med far 1981/82.

København, I kommission hos Landhusholdningsselskabets forlag 1982. 64 s., 24 tab., 2 obr. Beretning fra Statens husdyrbrugs forsøg 537. (Ovce — užitková kontrola — metody — Dánsko — výzkum)

ZHODNOCENÍ SELEKČNÍ PRÁCE VE ŠLECHTITELSKÉM CHOVU PRASAT PLEMENE BÍLÉ UŠLECHTILÉ

J. Fiedler, R. Šiler, J. Pavlík

FIEDLER, J. — ŠILER, R. — PAVLÍK, J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha-Uhřetěves; Vysoká škola zemědělská, Praha): *Zhodnocení selekční práce ve šlechtitelském chovu prasat plemene bílé ušlechtilé*. Živoč. Vyr., 29, 1984 (1) : 51-56.

Práce se zabývá zpřesněním odhadu produkce plemenných prasnic a zhodnocením jejich užitkovosti v tradičním šlechtitelském chovu. V průměru na jeden vrh bylo 5,66 dochovaných selat samičího pohlaví, 3,94 hodnocených prasnic, z toho 2,52 prasnic vybraných do chovu a 1,42 vyřazených a 1,72 prasnic dáno do výkrmu. Z hodnocených prasnic bylo 7,3 % vybraných do šlechtitelského chovu, 56,5 % do rozmnožovacího chovu, 13,4 % bylo vyřazených pro vady končetin, 13,4 % pro špatný vývin struků a 3,4 % pro vady exteriéru. Prasnice vybrané do šlechtitelského chovu byly od matek, jejichž celoživotní užitkovost byla tato: 11,07 celkem narozených selat a 10,93 dochovaných selat na jeden vrh, hmotnost vrhu v 21 dnech věku 54,74 kg.

prase; plemeno bílé ušlechtilé; výběr plemenných prasnic; šlechtitelský chov; rozmnožovací chov

Matematický model populace (Fiedler et al., 1980), který jednak umožňuje studovat vlivy faktorů, které se podílejí na realizaci genetického zisku, jednak upřesňuje predikční studie při odhadu zvýšení produkčního znaku v zušlechťovacím procesu, byl ověřen na velkokapacitním šlechtitelském chovu prasat plemene landrase farmy Hájek, OP Bezno. Zjišťovali jsme skutečné ukazatele věkové struktury populace, střední hodnoty a variance užitkových vlastností, které se v současné době selektují.

V tomto příspěvku jsme se vzhledem k řadě opatření organizačního a šlechtitelského charakteru v chovu prasat (Klusáček et al., 1981; Ivánek, 1982) zaměřili na zpřesnění odhadu produkce plemenných prasnic a zhodnocení jejich užitkovosti v tradičním šlechtitelském chovu prasat.

MATERIÁL A METODA

Pro analýzu produkce plemenných prasnic byla využita plemenářská evidence tradičního šlechtitelského chovu prasat plemene bílé ušlechtilé v JZD Modletice. Byly sledovány všechny prasnice, u kterých byla zjišťována vlastní užitkovost, a to prakticky za období půl roku, což zhruba odpovídá délce mezidobí. Tyto prasnice byly hodnoceny na nákupních trzích v době od 21. 8. do 17. 12. 1981. Z katalogu plemenných prasnic (sestava P 5051) byly zjištěny hodnoty vlastní užit-

kovosti prasniček, a to výška hřbetního sádla měřená ultrazvukem v cm v přepočtu na 100 kg živé hmotnosti a průměrný přírůstek v g od narození do dne měření a dále celoživotní užitkovost matek hodnocených prasniček, vyjádřená průměrným počtem celkem narozených a dochovaných selat ve vrhu a hmotností vrhu v 21 dnech věku. Dále bylo zjišťováno datum narození prasniček a pořadí vrhu u matky. Z vrhových listků byl zjištěn počet celkem narozených a dochovaných selat, počet dochovaných prasniček ve vrhu a hmotnost vrhu, z kterého hodnocené prasničky pocházely, v 21 dnech věku.

Z výsledků hodnocení byl zjištěn počet prasniček vybraných pro šlechtitelské a rozmnožovací chovy a současně také počet prasniček vyřazených pro špatně vyvinuté struky, vady končetin a vady konstituce, typu a zevnějšku. Samostatnou skupinu tvořily prasničky, které byly v důsledku předprodeje vyřazeny před hodnocením.

Výsledky šetření byly zpracovány běžnými matematicko-statistickými metodami.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Cílem práce bylo posouzení selekční práce v tradičním šlechtitelském chovu, který tvoří v současné době jednu liniovou skupinu prasat. Za sledované období bylo do souboru zahrnuto 97 prasnic, resp. 97 vrhů, v nichž bylo dochováno celkem 549 selat samičího pohlaví. Z 382 prasniček, u kterých byla zjišťována vlastní užitkovost, bylo pak 244 zvířat vybráno k chovu. V tab. I je uveden podíl prasnic matek na různém pořadí vrhu, ze kterého byla za sledované období hodnocena alespoň jedna prasnička. Ukazuje se, že největší podíl prasnic byl na druhém vrhu, a to 21,7 %, a dále na čtvrtém a pátém vrhu. Od těchto matek byl i největší počet hodnocených a vybraných prasniček.

Počet dochovaných selat samičího pohlaví, počet hodnocených, vybraných nebo vyřazených prasniček a prasniček daných na výkrm v přepočtu na jeden vrh je uveden v tab. II. Potvrdila se známá skutečnost, že s pořadím vrhu vzrůstá i počet dochovaných selat, a tím i počet hodnocených a do chovu zařazených prasniček. U sledovaného stáda,

I. Počet prasniček hodnocených a vybraných do chovů podle pořadí vrhu matky — The number of gilts evaluated and selected into breeding herds according to the dam's litter order

Pořadí vrhu matky	Počet vrhů		Počet hodnocených prasniček		Počet vybraných prasniček	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
1.	10	10,3	34	8,9	24	9,8
2.	21	21,7	80	20,9	48	19,7
3.	6	6,2	22	5,8	17	7,0
4.	15	15,5	60	15,7	43	17,6
5.	14	14,5	60	15,7	41	16,8
6.	9	9,3	45	11,8	26	10,7
7.	7	7,2	25	6,5	15	6,1
8. a další	15	15,3	56	14,7	30	12,3
Celkem	97	100,0	382	100,0	244	100,0

II. Průměrný počet dochovaných selat a hodnocených a vybraných prasniček na jeden vrh podle pořadí vrhu matky — The average number of piglets reared and gilts evaluated and selected from one litter according to the dam's litter order

Pořadí vrhu matky	Počet dochovaných selat ♀♀	Počet hodnocených prasniček	Z toho prasniček		Zařazeno do výkrmu
			vybraných	vyřazených	
1.	5,40	3,40	2,40	1,00	2,00
2.	5,00	3,81	2,29	1,52	1,19
3.	5,16	3,66	2,83	0,83	1,50
4.	5,53	4,00	2,87	1,13	1,53
5.	6,58	4,29	2,93	1,36	2,29
6.	6,44	5,00	2,89	2,11	1,44
7.	7,29	3,57	2,14	1,43	3,72
8. a další	5,00	3,73	2,00	1,73	1,27
Celkem	5,66	3,94	2,52	1,42	1,72

kde jsou reprodukční vlastnosti na vysoké úrovni, vzrůstá počet dochovaných selat až do sedmého vrhu a průměrný počet hodnocených prasniček na jeden vrh do šestého vrhu.

Výběr k vlastnímu chovu a vyřazení prasniček při hodnocení ukazuje tab. III. Do vlastního šlechtitelského chovu byly zařazovány prasničky převážně z pátého vrhu a dále z šestého a čtvrtého vrhu. To tedy znamená, že do šlechtitelského chovu se vybírají prasničky od starších matek, tj. od matek, které jsou již prověřeny na výkrmnost a jatečnou hodnotu a které současně prokázaly dobré reprodukční vlastnosti. Do rozmnožovacího chovu pak byly vybírány prasničky od mladších prasnic.

III. Podíl zařazených a vyřazených prasniček z prasniček hodnocených podle pořadí vrhu matky — The proportions of gilts included and those excluded from among the gilts evaluated according to the dam's litter order

Pořadí vrhu matky	Podíl vybraných prasniček				Podíl vyřazených prasniček			
	ŠCH	RCH	jíný účel	celkem	končetiny	struky	typ	celkem
1.	—	70,6	5,9	76,5	2,9	14,7	5,9	23,5
2.	—	60,0	5,0	65,0	20,0	12,5	2,5	35,0
3.	4,6	72,7	—	77,3	9,1	13,6	—	22,7
4.	8,3	63,4	10,0	81,7	6,6	8,3	3,4	18,3
5.	21,7	46,7	8,3	76,7	20,0	3,3	—	23,3
6.	8,7	48,9	2,2	60,0	22,2	6,7	11,1	40,0
7.	8,0	52,0	12,0	72,0	—	24,0	4,0	28,0
8. a další	5,3	48,2	3,6	57,1	10,7	30,4	1,8	42,9
Celkem	7,3	56,5	6,0	69,8	13,4	13,4	3,4	30,2

IV. Výběr prasniček od 97 matek při hodnocení podle reprodukčních vlastností matek — The selection of gilts from 97 dams in evaluation according to the reproduction traits of dams

Prasničky	Počet ^{*)} prasnic — matek <i>n</i>	Celkem narozeno selat		Dochováno selat		Hmotnost vrhu v 21 dnech	
		$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>
Vybrané pro:							
ŠCH	15	11,41	1,085	10,78	1,213	56,48	5,726
RCH	84	10,83	1,583	10,14	1,450	52,64	7,172
jiný účel	20	10,73	1,637	10,13	1,646	53,13	8,018
Vyřazené pro vady:							
struků	37	10,94	1,685	10,26	1,430	53,33	9,313
končetin	30	10,88	1,667	10,23	1,509	53,09	5,944
konstituce, typu, zevnějšku	12	11,20	1,700	10,57	1,574	52,39	5,673
Celkem matek	97	10,63	1,643	9,94	1,792	52,16	7,178

^{*)} Některé matky se v příslušných kolonkách vzhledem k většímu počtu dcer opakují.

Tuto skutečnost dokresluje i průměrný věk matek prasniček vybraných do šlechtitelského chovu, tj. 38 měsíců se směrodatnou odchylkou 10,10 měsíců, ve srovnání s průměrným věkem matek prasniček vybraných do rozmnožovacího chovu, kde odpovídající hodnoty činily 32,3 a 14,56 měsíců.

Při hodnocení bylo vyřazeno až 36,2 % prasniček, a to 13,4 % pro vadné končetiny, 13,4 % pro špatně vyvinuté struky, 3,4 % pro vady konstituce, typu nebo zevnějšku a zbývajících 6 % prasniček v důsledku předprodeje. Vyřazování prasniček podle příčin nebo podle pořadí vrhu matky nevykazovalo žádnou výraznou tendenci.

Celoživotní reprodukční užitkovost prasnic, jejichž dcery byly vybrány k chovu nebo vyřazený z uvedených důvodů, je uvedena v tab. IV. I když u sledovaných parametrů reprodukce nebyly mezi jednotlivými skupinami matek zjištěny statisticky významné rozdíly, ukazuje se, že do šlechtitelského chovu byly vybrány prasničky od prasnic s lepšími reprodukčními vlastnostmi.

K podobným závěrům jsme dospěli při sledování velikosti a hmotnosti vrhů, z kterých posuzované prasničky pocházely (tab. V). Ukazuje se zřetelně, že prasničky pocházející z početnějších vrhů, jsou častěji vyřazovány pro vady konstituce, typu nebo zevnějšku.

Vlastní užitkovost prasniček vybraných a vyřazených při hodnocení je uvedena v tab. VI. Diference mezi středními hodnotami jednotlivých skupin prasniček, a to jak u výšky hřbetního sádla, tak u průměrného denního přírůstku, byly statisticky významné ($P < 0,01$, $P < 0,05$). Prasničky vybrané do šlechtitelského chovu měly nejvyšší výšku hřbetního sádla i nejvyšší průměrný denní přírůstek. Nejnížší denní přírůstek byl zjištěn u prasniček vyřazených pro vady končetin, konstituce, typu a zevnějšku. Ukazuje se, že při výběru prasniček k chovu se klade větší dů-

V. Výběr prasniček od 97 matek při hodnocení podle velikosti vrhu, z kterého pocházejí — The selection of gilts from 97 dams in evaluation according to the size of litters in which the gilts were born

Prasničky	Počet ⁺⁾ prasnic — matek <i>n</i>	Celkem narozeno selat		Dochováno selat		Hmotnost vrhu v 21 dnech	
		$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>
Vybrané pro:							
ŠCH	15	11,07	2,086	10,93	2,017	54,74	10,113
RCH	84	10,73	2,235	10,48	2,126	51,83	9,257
jiný účel	20	10,80	2,505	10,55	2,502	51,59	11,341
Vyřazené pro vady:							
struků	37	10,38	2,240	10,27	2,219	51,83	9,398
končetin	30	11,17	1,949	10,93	1,741	53,39	6,201
konstituce, typu, zevnějšku	12	11,58	1,832	11,25	1,815	53,53	8,340
Celkem matek	97	10,62	2,266	10,37	2,133	51,59	9,434

⁺⁾ Některé matky se v příslušných kolonkách vzhledem k většímu počtu dcer opakují.

raz na znaky výkrmnosti, což je plně v souladu se současnou koncepcí chovu mateřských plemen prasat.

Uvedené výsledky šetření jsou do určité míry srovnatelné s obdobným sledováním, které bylo uskutečněno u jiného mateřského plemene (landrase) a v jiné technologii chovu, tj. ve velkokapacitním šlechtitelském chovu (Fiedler et al., 1980, 1983). Hodnoty průměrného počtu dochovaných selat samičího pohlaví (4,9) a počtu hodnocených prasniček na jeden vrh (2,9) byly podstatně nižší, zatímco průměrná produkce

VI. Vlastní užitkovost vybraných a vyřazených prasniček — The performance of the selected and eliminated gilts

Prasničky	Počet prasniček	Výška sádla v cm		Průměrný přírůstek v g	
		$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>
Vybrané pro:					
ŠCH	28	2,40	0,100	524,2	38,71
RCH	216	2,35	0,138	514,7	40,15
jiný účel	23	2,30	0,167	514,7	35,93
Vyřazené pro vady:					
struků	51	2,40	0,145	513,8	48,96
končetin	51	2,32	0,118	497,7	51,48
konstituce, typu, zevnějšku	13	2,25	0,164	446,8	69,35
Celkem	382	2,35	0,109	511,3	44,98

plemenných prasniček se výrazně nelišila — činila 2,2 kusu na jeden vrh. Podíl prasniček vybraných k chovu byl nepatrně větší, a to 77,2 %. Srovnatelné je rovněž i procento prasniček vyřazených při hodnocení pro špatně vyvinuté struky (13,3 %) a pro vady konstituce, typu a zevnějšku (3,3 %).

Literatura

- FIEDLER, J. — HYÁNEK, J. — ŠILER, R. — VOLEK, J.: Modelové selekční experimenty na zvířatech. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1980.
FIEDLER, J. — ŠILER, R. — VOLEK, J.: Charakteristika struktury a organizace populace prasat v podmínkách velkovýroby. *Náš Chov* (Praha), 1983, č. 7, s. 298-301.
IVÁNEK, J.: Loňské výsledky kontroly užitkovosti prasat v ČSR. *Náš Chov* (Praha), 1982, č. 9, s. 374-380.
KLUSÁČEK, J. et al.: Zdokonalení šlechtitelského programu z hlediska uplatnění nových poznatků v genetice, šlechtění a selekci prasat. [Dílčí závěrečná zpráva.] Kostelec n. Orli., VÚCHP 1981.

Došlo dne 6. 6. 1983

ФИЕДЛЕР, Я. — ШИЛЕР, Р. — ПАВЛИК, Я. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржиневес; Сельскохозяйственный институт, Прага): *Оценка селекционной работы в селекционном свиноводстве породы белая улучшенная*. *Живот. Вѣст.*, 29, 1984 (1) : 51-56.

Работа посвящена уточнению оценки продукции племенных свинок и оценке их продуктивности в традиционном селекционном разведении. В среднем на один помет было 5,66 живых поросят женского пола, 3,94 оцененных свинок, в том числе 2,52 свинок выбранных в разведение и 1,42 бракованных, 1,72 свинок для откорма. Из оцениваемых свинок 7,3 % было выбрано для селекционного разведения, 56,5 % для размножения, 13,4 % выбраковано из-за дефектов на ногах, 13,4 % из-за плохого развития сосков и 3,4 % из-за дефекта экстерьера. Свинки, выбранные для селекционного разведения, были от матерей, чья продуктивность, на протяжении всей жизни, составляла: 11,07 всего рожденных поросят и 10,93 оставшихся в живых поросят на один помет, масса помета на 21 день жизни 57,74 кг.

свинья, порода белая улучшенная; выбор племенных свинок; селекционное разведение; размножение

FIEDLER, J. — ŠILER, R. — PAVLÍK, J. (Research Institute of Animal Production, Praha-Uhřetěves; University of Agriculture, Praha): *Evaluation of Selection Work in the Elite Herd of Pigs of the Large White Breed*. *Живот. Вѣст.*, 29, 1984 (1) : 51-56.

The study deals with an improvement of the estimation of breeding sow production and with an evaluation of their performance in traditional elite herd. On an average, one litter had 5.66 reared gilts, 3.94 gilts per litter were evaluated, 2.52 of them were selected for breeding, 1.42 gilts were eliminated and 1.72 gilts were fattened. Out of the evaluated gilts, 7.3 % were selected into the elite herd, 56.5 % in the multiplier herd, 13.4 % were eliminated for defects of legs, 13.4 % for bad development of teats, and 3.4 % for conformation defects. The gilts included in the elite herd came from dams whose life-time performance was 11.07 total piglets born per litter, 10.93 piglets reared per litter, litter weight at 21 days of age 54.74 kg.

pig; Large White breed; selection of breeding gilts; elite herd; multiplier herd

Adresy autorů:

RNDr. Jaromír Fiedler, CSc., doc. ing. Rudolf Šiler, DrSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 - Uhřetěves
Doc. ing. Jan Pavlík, CSc., Vysoká škola zemědělská, 160 21 Praha 6 - Suchbátka

STANOVENIE OPTIMÁLNEJ DOBY OSEMENENIA PRASNÍC V RUJI WALSMETOU II

P. Majerčiak, I. Krcho, J. Kopáčík

MAJERČIAK, P. — KRCHO, I. — KOPÁČIK, J. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra; Veterinárne stredisko, Šaľa): *Stanovenie optimálnej doby osemenenia prasníc v ruji Walsmetou II*. Živoč. Vyr., 29, 1984 (1) : 57-64.

V experimente so stanovením optimálnej doby osemenenia prasníc v ruji pomocou Walsmety II sme vo vzťahu k zabrezávaniu a k plodnosti po prvej inseminácii zisťovali na škále prístroja rozpätie hodnôt optimálne vhodných na vykonanie inseminácie bez prítomnosti kanca-skúšača. Reflex nehybnosti u prasníc kontrolnej skupiny zisťoval inseminačný technik s ošetrovateľom v blízkosti kanca-skúšača. Najlepšie porovnateľné výsledky v produkčnej úžitkovosti boli dosiahnuté pri inseminácii po nameraných hodnotách v rozpätí od 50 do 60. Osemeňovanie zvierat v rozpätí hodnôt 50 až 60 je vo vzťahu k úrovni zabrezávania a plodnosti optimálne a voči hodnotám pod 50 alebo nad 60 dominantné. U dospelých prasníc obidve inseminácie (inseminácia a re-inseminácia) po nameraných hodnotách do 48 alebo nad 60 v porovnaní len s jednou insemináciou v uvedenom rozpätí neovplyvnili pozitívne úroveň zabrezávania, ale zvýšili plodnosť.

Walsmeta II; reflex nehybnosti; optimálna doba osemenenia; namerané hodnoty

Porovnanie potenciálnych a reálnych úžitkových vlastností prasníc vo veľkochovoch poukazuje na to, že v podmienkach vysokých koncentrácií nie je reprodukčná schopnosť na rozdiel od tradičného spôsobu chovu plne využívaná. V súčasnosti sa výskumy zameriavajú na poznávanie reprodukčných procesov ošipaných a na ich následné využívanie v podmienkach veľkovýrobných technológií. Predovšetkým sa jedná o oblasť biotechniky reprodukcie, zahrňujúcej využitie všetkých zásahov do fyziologických pochodov rozmnožovania. V práci sme sa zamerali na preverenie možnosti stanovenia optimálnej doby osemenenia prasníc v rámci reflexu nehybnosti.

LITERÁRNY PREHLAD

Už Kvasnickij et al. (1962) boli toho názoru, že detekcia ruje vo veľkochovoch pomocou kanca skúšača je veľmi práca vzhľadom na to, že sa musí robiť dvakrát až trikrát denne. Stanoveniu ruje pomocou sledovania elektrofyziálnych zmien hodnôt mukózy poševnej sliznice prístrojom Estromer sa u nás venovali Podaný et al. (1970), ktorí zistili pokles elektrického odporu sliznice počas trvania ruje asi na úroveň 63,8 Ω , kým mimo ruje odpor stúpa na 100 i viac ohmov. Pfandler (1972) zistil, že hodnoty odporu poševnej sliznice sa počas ruje nápadne menia. V ruji zistil hodnotu $44,9 \pm 1,7 \Omega$, v diestre $53,6 \pm 3,4 \Omega$ až $86,9 \pm 1,8 \Omega$.

Pri patologickom priebehu postpartálnej fázy sexuálneho cyklu vzostup elektrického odporu nepozoroval. Johnson et al. (1982) vykonali u prasničiek experiment za účelom porovnania dvoch metód stanovenia optimálneho času osemenenia čerstvým kančím semenom. Polovica zvierat bola osemenená pri pevne stanovenom čase inseminácie (od 32 do 34 h po vypočítanom začiatku estru), kým druhá polovica len na základe detekcie zmien elektrického odporu vaginálnej sliznice Walsmetou. Merania Walsmetou sa pred osemenením robili aj u prasničiek s pevne stanoveným časom inseminácie. U prasničiek inseminovaných v pevnom čase merania Walsmetou vykazovali nižšie hodnoty (53) oproti pokusnej skupine, kde bol optimálny čas inseminácie stanovený len Walsmetou (57). V zabrezávaní a v počte embryí neboli medzi kontrolnou a pokusnou skupinou zistené rozdiely. Biofyzikálnu podstatu zmien elektrickej vodivosti a odporu rôznych častí vaginálnej sliznice v rôznych fázach estrálneho cyklu experimentálne osvetlili Adam et al. (1981), keď implantovali do pravej i ľavej steny pošvy kardiostimulátorové elektródy šiestim ovciam s normálnym priebehom synchronizovaného sexuálneho cyklu. Z pomeru vodivosti pri nízkych a vysokých frekvenciách zistili, že objem extracelulárnej tekutiny sa v dôsledku edematózy tkaniva zvyšoval, s maximom v dobe sexuálnej receptivity. Willemse a Boender (1966) empiricky analyzovali ruju po kvantitatívnej a kvalitatívnej stránke. Na základe testovania reflexu nehybnosti tlakom na chrbát prasníc rozdelili estrálnu fázu pohlavného cyklu na prvú kančiu periódu, periódu inseminátora a druhú kančiu periódu. Nižšie zabrezávanie a menšiu veľkosť vrhu zistili v prvej a druhej kančej perióde, ako aj v poslednej štvrtine inseminačnej periódy. Konermann (1973) sledoval rozdiel v zabrezávaní medzi jednorazovým a opakovaným osemenením. Po jednej inseminácii sa oprasilo 67 % a po dvoch insemináciách 67,85 %. Podobne aj Meding (1975) zistil, že v porovnaní s insemináciou je zabrezávanie po jednej inseminácii nižšie o 2 %. Obaja autori konštatovali nepreukaznosť dosiahnutých rozdielov.

MATERIÁL A METÓDA

Experiment sme vykonali v úžitkovom veľkochove s otvoreným obratom stáda 600 prasníc, krížieniek plemien BU X L. Do pokusu, cieľom ktorého bolo stanoviť optimálnu dobu osemenenia prasníc v ruji Walsmetou II, sme postupne v dobe od novembra 1980 do 15. mája 1981 zaradili celé stádo. Do pokusných skupín boli zvieratá zaradované metódou náhodného výberu. Reflex nehybnosti kontrolnej skupiny prasníc bol zisťovaný ošetrovateľom a inseminačným technikom v blízkosti kanca skúšača. Inseminovalo sa za 8 až 12 hodín po detekcii reflexu nehybnosti. Zisťovanie optimálnej doby osemenenia meraním hodnôt mukózy vestibula na prístrojovej škále Walsmety II bolo robené dvakrát denne (ráno od 7.30 do 8.30 hodín a od 15.30 do 16.30 hodín popoludní zaškoleným technikom chovu, pod kontrolou veterinárneho lekára. Zvieratá boli inseminované po druhom a treťom meraní, pričom prvé meranie bolo kontrolné. Po jednorazovej inseminácii (bez reinseminácie) sa osemeňovalo po druhom meraní. Inseminácia i reinseminácia sa vykonala do jednej hodiny po meraní a reinseminovalo sa 12 hodín po prvej inseminácii. Celý pokusný súbor bol členený na kontrolnú skupinu, pokusnú skupinu s insemináciou a reinsemináciou (P 1) a pokusnú skupinu s jednorazovou insemináciou (P 2). Osemeňovanie prasničiek a dospelých prasníc z kontrolnej skupiny a skupiny P 1 a dospelých prasníc zo skupiny P 2 sa vykonalo v čase od novembra do 15. marca a prasničiek zo skupiny P 2 od 15. marca do 15. mája. Prasničkám skupiny P 2 v rozmnožovacom chove bol v jarnom období až po presun do úžitkového veľkochovu umožnený pobyt v mäkkom výbehu. Do pokusu bolo zaradených 94 % prasníc v druhom až štvrtom reprodukčnom cykle a 6 % prasníc v piatom a šiestom reprodukčnom cykle. Sledované a vyhodnotené sú výsledky dosiahnuté po prvej inseminácii.

VÝSLEDKY

Do pokusu sme zaradili celkom 1011 zvierat. V tab. I je uvedená produkčná úžitkovosť všetkých troch skupín, pričom prasnice 1. a 2. pokusnej skupiny boli podľa členenia škály prístroja osemenené v roz-

I. Produkčná úžitkovosť kontrolnej skupiny a skupín P 1 a P 2 — Production efficiency of the control group and groups P 1 and P 2

Skupina	Nameraná hodnota	Počet zvierat ks	Gravidita %	Počet vrhov	Priemerná veľkosť vrhu (ks)	
					všetky	živé
Kontrolná		100	64,00	64	8,98	8,67
I. pokusná	2 × do 49	18	33,33	6	9,17	8,33
	2 × od 50 do 68	684	69,59	476	9,20	8,77
	2 × nad 68	22	36,36	8	9,25	8,25
II. pokusná	do 49	25	32,00	8	6,75	6,50
	od 50 do 68	160	64,38	103	8,99	8,43
	nad 68	2	—	—	—	—

päť nameraných hodnôt do 49, od 50 do 68 (výrobcom odporúčané rozptätie inseminácie vyznačené červenou výsečou) a nad 68.

Ako vidieť z tab. I, v porovnaní s kontrolnou skupinou (64 %) boli najlepšie výsledky v prasnosti dosiahnuté v obidvoch pokusných skupinách v úseku škály od 50 do 68 — v skupine 1 (69,59 %) o 5,59 % a v skupine 2 (64,38 %) len o 0,38 %. Reinsemináciou pri nameraných hodnotách do 49 alebo nad 68 bola pozitívne ovplyvnená len plodnosť — 9,17 ks a 9,25 ks v skupine P 1 oproti 6,75 ks v skupine P 2, ale nie úroveň zabrezávania — 33,33 % v skupine P 1 a 32,0 % v skupine P 2 pri nameraných hodnotách do 49 a 36,36 % v skupine P 1 pri hodnotách nad 68.

Priemerný počet mŕtvo narodených prasiatok v obidvoch pokusných skupinách bol v porovnaní s kontrolnou skupinou (0,31 ks) vyšší

II. Produkčná úžitkovosť pri sledovaných nameraných hodnotách — Production efficiency in the studied measured values

Skupina	Nameraná hodnota	Počet zvierat ks	Gravidita %	Počet vrhov	Priemerná veľkosť vrhu — narodené (ks)	
					všetky	živé
Kontrolná		100	64,00	64	8,98	8,67
I. pokusná	2 × 50—60	117	81,20	95	9,41	9,20
	1 × 50—60					
	1 × <50—60>	425	72,47	308	9,12	8,66
	1 × <50					
	1 × 60>	27	59,26	16	8,50	8,25
	1 × 61—68					
II. pokusná	1 × 68>	115	49,57	57	9,46	8,81
	50—60	121	74,38	89	9,20	8,61
	61—68	39	35,90	14	7,64	7,29

III. Produkčná úžitkovosť dospelých prasníc — Production efficiency of adult sows

Namerané hodnoty	Počet zvierat ks		Gravidita %		Priemerná veľkosť vrhu — narodené (ks)			
					všetky		živé	
Kontrolná skupina	46		73,91		9,18		8,94	
Pokusná skupina	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
(2 ×) do 49	16	15	37,50	40,00	9,17	6,50	8,33	6,17
2 × 50–60	78	—	89,74	—	9,60	—	9,33	—
1 × 50–60	232	62	83,62	82,26	9,22	9,16	8,69	8,51
(1 ×) <50–60>								
1 × <50	17	—	64,71	—	8,73	—	8,36	—
1 × 60>								
1 × 61–68	77	21	53,25	52,38	9,68	7,36	9,10	7,09
(1 ×) 68>								
(2 ×) 68>	10	2	40,00	—	9,00	—	8,00	—

Poznámka: () = druhá inseminácia v I. pokusnej skupine

a pohyboval se od 0,43 do 1,0 ks s výnimkou u nameraných hodnôt do 49 v 2. skupine, kde činil len 0,25 prasiatka. Zistili sme preukazne lepšie výsledky po nameraných hodnotách od 50 do 60 oproti úseku od 61 do 68, čo potvrdzuje analýza výsledkov uvedená v tab. II.

Najlepšie výsledky sme dosiahli v 1. pokusnej skupine po inseminácii s reinsemináciou pri nameraných hodnotách v úseku od 50 do 60, kedy zabrezlo 81,20 % prasníc s plodnosťou 9,41 prasiatka na jeden vrh. Po jednej inseminácii v úseku škály od 50 do 60 a druhej inseminácii pod alebo nad touto hodnotou (skupina P 1) sme zaznamenali obdobné

IV. Variačno-štatistické hodnoty vyrovnanosti početnosti prasiatok vo vrhoch u dospelých prasníc — Variation-statistical values of the balance in the numbers of piglets per litter in adult sows

Skupina	Namerané hodnoty	n	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	v %
Kontrolná		34	9,18	1,3136	0,2253	14,31
I. pokusná	2 × do 49	6	9,17	1,4728	0,6009	16,06
	2 × 50–60	70	9,60	1,0821	0,1293	11,27
	1 × 50–60	194	9,22	1,7879	0,1284	19,40
	1 × <50–60>					
	1 × 61–68	41	9,68	1,7094	0,2670	17,65
	1 × 68>					
II. pokusná	do 49	6	6,50	1,6432	0,6708	25,28
	50–60	51	9,16	1,7363	0,2431	18,96
	61–68	11	7,36	2,3355	0,7042	31,72

Namerané hodnoty	Počet zvierat ks		Gravidita %		Priemerná veľkosť vrhu — narodené (ks)			
					všetky		živé	
Kontrolná skupina	54		55,56		8,77		8,40	
Pokusná skupina	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
(2 ×) do 49	2	10	0	20,00		7,50	—	7,50
2 × 50–60	39	—	64,10		8,88		8,84	
1 × 50–60								
(1 ×) <50–60>	193	59	59,07	66,10	8,96	9,26	8,61	8,74
1 × <50								
1 × 60>	10	—	50,00	—	8,00	—	8,00	—
1 × 61–68								
(1 ×) 68>	38	18	42,11	16,67	8,88	8,67	8,06	8,00
(2 ×) 68>	12	—	33,33	—	9,50	—	8,50	—

zabrezávanie a plodnosť ako po jednej inseminácii v 2. pokusnej skupine pri nameranej hodnote 50 až 60 (2. skupina — 72,47 %, 9,12 ks; 1. skupina — 74,38 %, 9,20 ks). Najmenej mŕtvo narodených prasiatok vo vrhu bolo po inseminácii pri nameraných hodnotách od 50 do 60 — 0,21 ks a najviac pri hodnotách nad 60 — 0,65 ks.

Zisťovali sme aj úroveň úžitkovosti dospelých prasníc a prvôtok. V tab. III sú uvedené výsledky získané u dospelých prasníc kontrolnej skupiny a obidvoch pokusných skupín.

Najvyššia prasnosť bola dosiahnutá v 1. pokusnej skupine po inseminácii s reinsemináciou pri nameraných hodnotách od 50 do 60 — 89,74 %, čo v porovnaní s kontrolnou skupinou (73,91 %) je viac o 15,83 %. Veľmi dobré zabrezávanie bolo aj po jednej inseminácii pri nameraných hodnotách od 50 do 60 a druhej inseminácii (nezávisle od poradia nameraných hodnôt) pod alebo nad touto úrovňou — 83,62 %. Obdobné zabrezávanie bolo dosiahnuté v 2. pokusnej skupine po jedno-

VI. Zabrezávanie v jednotlivých úsekoch optimálneho rozpätia hodnôt (od 50 do 60) — Conception rates in individual parts of the optimum range of values (from 50 to 60)

Skupiny		Prasnosť pri nameraných hodnotách					
		50–52		54–56		58–60	
		ks	%	ks	%	ks	%
I. pokusná	dospelé prasnice	89	84,27	132	87,12	89	80,90
	prasičky	47	61,70	107	63,55	69	56,52
II. pokusná	dospelé prasnice	12	91,67	28	85,71	22	72,73
	prasičky	17	70,59	24	66,67	18	61,11

razovom osemenení — 82,26 %. Po jednej alebo dvoch insemináciách v úsekoch do 49 alebo nad 60 bola prasnosť v obidvoch pokusných skupinách podstatne nižšia — v 1. pokusnej skupine 37,50 % a 53,25 % a v 2. pokusnej skupine 40 % a 52,38 %. Najlepšiu plodnosť s najmenším počtom mŕtvo uliahnutých prasiatok vo vrhu sme dosiahli po inseminácii s reinsemináciou pri nameraných hodnotách od 50 do 60 — 9,60 ks všetkých a 0,27 ks mŕtvo uliahnutých prasiatok.

V tab. IV sú vypočítané variačno-štatistické hodnoty vyrovnanosti početnosti prasiatok vo vrhoch dospelých prasníc vo vzťahu k nameraným hodnotám v sledovaných úsekoch škály Walsmety do 49, do 50 do 60 a nad 60.

V porovnaní s kontrolnou skupinou sme zistili síce vyššie, ale navzájom si blízke variačné koeficienty v 1. pokusnej skupine po jednej inseminácii v úseku 50 až 60 a po druhej inseminácii mimo tento úsek — $v\% = 19,40$ a v 2. pokusnej skupine po inseminácii v úseku 50 až 60 — $v\% = 18,96$. V tab. V sú uvedené výsledky produkčnej úžitkovosti prvôtok kontrolnej skupiny a obidvoch pokusných skupín.

Relatívne najvyššiu prasnosť pri rozpätí hodnôt od 50 do 60 sme dosiahli po insemináciách pri nameraných hodnotách od 50 do 60 v 1. pokusnej skupine, čo v porovnaní s kontrolnou skupinou (55,56 %) je viac o 8,51 %, resp. o 3,51 % a v 2. pokusnej skupine viac o 10,54 %.

Z pohľadu úrovne zabrezávania sme optimálne výsledky dosiahli po inseminácii pri nameraných hodnotách v rozpätí od 50 do 60. Zaujímalo nás však zabrezávanie v jednotlivých úsekoch rozpätia hodnôt 50 až 52, 54 až 56 a 58 až 60. Výsledky sú uvedené v tab. VI.

Relatívne najvyššiu prasnosť pri rozpätí hodnôt od 50 do 60 sme dosiahli v úseku 50 až 56, pričom najvyrovnanejšie zabrezávanie dospelých prasníc a prasničiek v prvej a druhej pokusnej skupine bolo po inseminácii pri hodnotách 54 až 56.

DISKUSIA

U dospelých prasníc a prasničiek v ruji sme vo fázi reflexu nehybnosti testovali spoľahlivosť prístroja Walsmeta II pri stanovovaní najvhodnejšej doby osemenenia. Za účelom preverenia spoľahlivosti prístroja a presnejšieho vymedzenia najvhodnejšej doby osemenenia sme sledovali vzťah hodnôt nameraných Walsmetou k skutočnej úrovni zabrezávania a k plodnosti.

Viacerí autori, ktorí sa touto problematikou zaoberali, potvrdili, že existuje priama súvislosť medzi úrovňou zabrezávania prasníc vo veľkochovoch a presnou detekciou estru, charakterizovaného reflexom nehybnosti (Kvasnickij et al., 1962; Podaný et al., 1970; Pfandler, 1972). Adam et al. (1981) dokázali, že zmeny elektrofyzikálnych hodnôt v tkanivách pohlavného aparátu sú podmienené len kolísajúcim obsahom najmä medzibunečnej tekutiny v priebehu estrálneho cyklu. Naše výsledky súhlasia s poznatkami, ktoré uvádzajú Willemse a Boender (1966). Podľa nášho názoru hodnoty namerané Walsmetou v rozpätí od 50 do 60 zodpovedajú perióde inseminátora. Johnson et al. (1982) testovali vhodnosť použitia prístroja Walsmeta na stanovenie optimálnej doby osemenenia skupiny prasničiek a výsledky porovnali s prasničkami, u ktorých ovuláciu a nástup ruje po-

zorovali individuálne. Autori nezistili rozdiely v zabrezávaní ani v plodnosti v prospech Walsmety. Prínos použitia prístroja však vidíme práve v tom, že jeho pomocou dosiahli obdobné výsledky ako u paralelnej skupiny prasničiek pri vizuálne-palpačnom postupe, ktorý v praktických podmienkach veľkochovov nie je možné trvale zabezpečiť.

Podľa údajov výrobcu prístroja sa najlepšie výsledky v zabrezávaní i v plodnosti dosahujú pri nameraných hodnotách v úseku od 50 do 68. V našom pokuse sme najvyššiu úroveň zabrezávania i plodnosti dosiahli insemináciou po nameraných hodnotách od 50 do 60. V obidvoch pokusných skupinách boli výsledky dosiahnuté v zabrezávaní i plodnosti lepšie u dospelých prasníc než u prasničiek. U prasničiek jednorazove inseminovaných po nameraných hodnotách v rozpätí od 50 do 60 v porovnaní s prasničkami dvakrát inseminovanými (I + REI) v uvedenom rozpätí nameraných hodnôt bolo zabrezávanie o 2 % a o 7 % vyššie ako u prasničiek, u ktorých bola jedna inseminácia vykonaná v úseku od 50 do 60 a druhá mimo uvedeného rozpätia. Túto skutočnosť si vysvetľujeme možnosťou pobytu prasničiek skupiny P 2 v mäkkých výbehoch v dobe odchovu. Za smerodajnejšie preto považujeme výsledky dosiahnuté v zabrezávaní i v plodnosti u dospelých prasníc 1. a 2. pokusnej skupiny.

Z výsledkov tab. I je zrejmé, že jednorazovou insemináciou (2. pokusná skupina) v porovnaní s dvoma insemináciami (1. pokusná skupina) nebolo negatívne ovplyvnené zabrezávanie, ale plodnosť. Najlepšie výsledky v zabrezávaní ako aj v plodnosti a jej vyrovnanosti vo vrhoch sme dosiahli vtedy, keď aspoň jedno osemenenie prebehlo po nameraných hodnotách v úseku od 50 do 60 škály Walsmety. Za predpokladu, že aspoň jedno osemenenie sa urobí v optimálnom úseku nameraných hodnôt 50 až 60, možno súhlasiť so zistením Konermanna (1973) a Medinga (1975), ktorí tvrdia, že v porovnaní s reinsemináciou je zabrezávanie po jednorazovej inseminácii rovnaké alebo nepreukazne nižšie a ekonomický efekt možno vyvážiť úsporami na inseminačných dávkach.

Literatúra

- ADAM, L. — AIZINBUD, E. — TADMOR, A. — SCHINDLER, H.: Impedometric properties in the oestrus cycle. *J. Reprod. Fertil.*, 61, 1981, s. 11-16.
- JOHNSON, L. A. — AALBERS, J. G. — ARTS, J. A. M.: Use of boar spermatozoa for artificial insemination. II. Fertilizing capacity of fresh and frozen spermatozoa in gilts inseminated either at a fixed time or according to Walsmeta readings. *J. anim. Sci.*, 54, 1982, č. 1, s. 126-131.
- KONERMANN, H.: Wie bewährt sich die Schweine besamung in der Praxis. *Tierzüchter*, 25, 1973, č. 7, s. 278-280.
- KVASNICKIJ, J. — KONJUCHOVA, V. A. — KONJUCHOVA, L. A.: Umělé osemenování prasnic. Praha, SZN 1962.
- MEDING, H. H.: Kunstig saedoverforing pa svin: Befrugtningaffektivitet ved anvendelse af én og to insemineringer i brunsten. *Nor. Veter. Med.*, 27, 1975, č. 3, s. 161-166.
- PFANDLER, L.: Die elektrische Leitfähigkeit der Scheidenschleimhaut beim Schwein. *Zuchthygiene*, 7, 1972, č. 3, s. 170-185.
- PODANÝ, J. — MUZIKANT, J. — DOŇAR, B. — STANĚK, F.: Elektrický odpor měřený na vaginální sliznici u krav, prasnic, koz a ovcí. *Veter. Med. (Praha)*, 15, 1970, č. 8, s. 497-502.
- WILLEMSE, A. H. — BOENDER, J.: A quantitative and qualitative analysis of oestrus in gilts. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 1966, s. 249-263.

Došlo dňa 28. 3. 1983

МАЙЕРЧИАК, П. — КРХО, И. — КОПАЧИК, Я. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра; Ветеринарный центр, Шала): **Определение оптимального периода искусственного осеменения свиноматок во время течки** Валсметой II. *Živoč. Vyr.*, 29, 1984 (1) : 57-64.

При эксперименте по определению оптимального периода искусственного осеменения свиноматок во время течки при помощи Валсметы II в отношении к забеременению и к плодовитости после первого искусственного осеменения мы определяли на шкале прибора диапазон величин, оптимально пригодных для проведения искусственного осеменения без участия хряка-пробника. Рефлекс неподвижности у свиноматок контрольной группы устанавливал техник по искусственному осеменению с рабочим свинарника недалеко от хряка-пробника. Самые хорошие сравнительные результаты в продуктивности были получены при искусственном осеменении после измеренных величин в диапазоне от 50 до 60. Искусственное осеменение животных в диапазоне величин 50 до 60 в отношении к уровню забеременения и плодовитости оптимальное, а по отношению к величинам ниже 50 или выше 60 является доминантным. У взрослых свиноматок оба искусственных осеменения (искусственное осеменение и повторное искусств. осеменение) после измеренных величин до 48 или выше 60 по сравнению лишь с одним искусственным осеменением в указанном диапазоне не повлияли положительно на уровень забеременения, но повысили плодовитость.

Валсмета II; рефлекс неподвижности; оптимальный период искусственного осеменения; измененные величины

MAJERČIAK, P. — KRCHO, I. — KOPÁČIK, J. (Research Institute of Animal Production, Nitra; Veterinary Centre, Šaľa): *The Use of Walsmeta II for the Determination of the Optimum Sow Insemination Time in Oestrus*. *Živoč. Vyr.*, 29, 1984 (1) : 57-64.

In an experiment with the use of Walsmeta II for determining the optimum time of sow insemination in oestrus, the range of optimum values for insemination was read from the scale of the apparatus (without the presence of teaser-ram) in relation to conception rate and fertility after the first insemination. The immobility reflex of the sows of the control group was determined by an A. I. technician and an attendant in the presence of a teaser-ram. The best results for the comparison of production efficiency were obtained from insemination at Walsmeta values ranging from 50 to 60. The insemination of the females at values from 50 to 60 is optimum in relation to conception rate and fertility and dominant in relation to values below 50 and above 60. In adult sows both inseminations (insemination and re-insemination) at Walsmeta values up to 48 or above 60, compared with a single insemination within the given range of measured values, exerted no positive influence on conception rate but increased the fertility.

Walsmeta II; immobility reflex; optimum insemination time; values measured with Walsmeta II

Adresa autorov:

Prof. ing. Pavol Majerčiak, DrSc., ing. Imrich Krcho, Výskumný ústav živočíšnej výroby, Hlohovská 2, 949 92 Nitra
MVDr. Jozef Kopáček, CSc., OVZ Galanta, veterinárne stredisko Šaľa

OVĚŘOVÁNÍ NEJVHODNĚJŠÍ KOMBINACE GONADOTROPINŮ PŘI SYNCHRONIZACI ŘÍJE U PRASNIC VE VELKOCHOVU

V. Matoušek, K. Lískovcová

MATOUŠEK, V. — LÍSKOVCOVÁ, K. (Vysoká škola zemědělská, Praha, PEF České Budějovice; Státní statek Nová Bystřice, farma pro výrobu vepřového masa Staré Město pod Landštejnem): *Ověřování nejvhodnější kombinace gonadotropinů při synchronizaci říje u prasnic ve velkочовu*. Živoč. Vyr., 28, 1984 (1) : 65-71.

Ve velkovýrobních podmínkách užitkového chovu byla v devíti kombinacích ověřována účinnost různého dávkování PMSG a HCG a HCG s Agofollinem. Nejpriznivější výsledky byly zjištěny po aplikaci 1250 m. j. PMSG bez HCG za 24 hodiny po odstavu selat. Bylo dosaženo těchto výsledků: 8,05 živě narozených selat, 7,54 dochovaných selat, březost po první inseminaci 77,72 %, servis perioda 30,56 dní a mezidobí 144,63 dní. Příznivé výsledky byly zjištěny také po aplikaci 400 m. j. PMSG a 200 m. j. HCG za 24 hodiny po odstavu selat.

prasnice; synchronizace říje; aplikace PMSG a HCG; plodnost; březost

Nerušený průběh reprodukčního procesu je nedílnou součástí intenzifikace chovu prasat, protože vlastní proces výroby vepřového masa a jeho efektivnost ovlivňuje nejvíce reprodukce. Řízení reprodukčního procesu v souladu s požadavky zvířat na ustájení a výživu umožňuje člověku regulovat produkci selat podle stanovených plánů a výrobních úkolů při využití nových biotechnických metod. Předložená práce se zabývá prověřením synchronizace říje v provozních podmínkách a jejím využitím při turnusovém provozu.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Význam použití biotechnických postupů řízení reprodukce pro celkovou organizaci chovu prasat ve velkovýrobní technologii zdůrazňují Podaný a Majerčíak (1978).

Problematicku řízení ovulace u prasniček studovali Dziuk a Baker (1962), kteří shrnují do té doby známé poznatky o použití gonadotropinů. První metodický návod a zkušenosti při synchronizaci říje publikoval Radford (1965), který aplikoval 500 m. j. HCG ve třetím dnu po odstavu. V NDR ověřovali König et al. (1974) účinnost různých dávek HCG v kombinaci s PMSG aplikovaných v různou dobu. Problematickou termínovanou inseminací se zabývali Schwarze a Schlegel (1975).

Použití medikamentózních způsobů synchronizace říje popsal Ševčík (1974). Zjistil, že použitím extrahypofyzárních gonadotropinů a humánních choriových gonadotropinů se podstatně zvyšuje efekt synchronizace, popř. ovulace. Rozdílné dávkování PMSG v kombinaci s HCG zkoušeli Odehnal et al. (1981). Tito autoři doporučují dávku 1000 m. j. PMSG a v chovech s dobou kojení do 28 dnů dávku

1250 m. j. Zjistili, že injekce HCG aplikovaná za 70 hodin po PMSG zvýšila procento zabřezávání a plodnost prasnic.

Uvedenou problematiku studovali i Majerčiak et al. (1980), v podmínkách průmyslové velkovýroby Kudláč (1975), Kašpar, Vejnar (1974), Schremer et al. (1975), Roslanowski (1977) a další.

MATERIÁL A METODA

Cílem předložené práce bylo ověřit ve velkovýrobních podmínkách užitkového chovu účinnost rozdílného dávkování PMSG (ve formě sérového gonadotropinu, výrobce Bioveta, Ivanovice na Hané) a HCG (preparát Praedyn ad usum veter., výrobce Léčiva Praha) a kombinaci HCG s Agofollinem.

U skupiny prasnic-kříženek plemen bílé ušlechtilé a landrase, které nebyly během prvního týdne po odstavu selat zapuštěny, byly aplikovány různé dávky gonadotropních hormonů se snahou vytypovat nejvhodnější kombinaci pro dosažení kvalitní synchronizované říje prasnic. Selata byla odstavována v 21 dnech věku.

Hormonálně bylo v 36 turnusech ošetřeno 666 prasnic. Byl stanoven tento režim ošetření prasnic po odstavu selat:

Pokus č.	Dávkování	Aplikace po odstavu	Ošetřeno ks
1	1500 m. j. PMSG bez HCG	19. den	39
2	1250 m. j. PMSG bez HCG	19. den	30
3	1250 m. j. PMSG bez HCG	24 hodiny	184
4	1000 m. j. PMSG bez HCG	11. den	30
5	400 m. j. PMSG 200 m. j. HCG	24 hodiny	203
6	400 m. j. PMSG 200 m. j. HCG	11. den	41
7	400 m. j. PMSG 200 m. j. HCG	19. den	31
8	400 m. j. PMSG 200 m. j. HCG	po 30 dnech	54
9	0,7 ml Agofollin 300 m. j. HCG	podle provozních možností	54

Běžnými matematicko-statistickými metodami byly vyhodnoceny tyto ukazatele: březost v procentech, plodnost, tj. počet všech a živě narozených selat, počet dochovaných selat, délka servis periody a délka mezidobí.

Byly vypočteny základní statistické hodnoty a meziskupinové rozdíly byly ověřeny analýzou variance s následným Duncanovým testem. *F*-testy při $P = 0,05$ byly považovány za významné (+) a při $P = 0,01$ za vysoce významné (++). *R*-testy rozdílů (Duncan) byly považovány za významné (+) při $P = 0,05$ a vysoce významné (++) při $P = 0,01$.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Skupiny prasnic, které se nepodařilo během prvního týdne po odstavu zapustit, byly vybrány do některého z režimu ošetření gonadotrop-

I. Průměrné hodnoty počtu všech narozených selat (ks) — The average values of the total number of piglets born

Pokus č.	Ošetření — aplikace po odstavu	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s_x</i>	<i>s</i>	<i>v</i>
1	PMSG 1500 m. j. bez HCG — 19. den	22	8,95	0,579	2,65	29,63
2	PMSG 1250 m. j. bez HCG — 19. den	18	9,22	0,629	2,59	28,13
3	PMSG 1250 m. j. bez HCG — za 24 hodiny	143	9,47	0,245	2,92	30,76
4	PMSG 1000 m. j. bez HCG — 11. den	18	9,55	0,544	2,24	23,46
5	PMSG 400 m. j. + HCG 200 m. j. — za 42 hodiny	145	9,33	0,245	2,95	31,59
6	PMSG 400 m. j. + HCG 200 m. j. — 11. den	19	8,37	0,645	2,74	32,72
7	PMSG 400 m. j. + HCG 200 m. j. — 19. den	18	10,50	0,627	2,59	24,64
8	PMSG 400 m. j. + HCG 200 m. j. po 30 dnech	35	10,68	0,627	3,92	36,67
9	Agofollin 0,7 ml HCG 300 m. j.	36	9,03	0,465	2,75	30,50

$F = 1,52$

ními hormony. Ve dvou případech byla aplikace provedena za 24 hodin po odstavu. Ve většině případů byla aplikována kombinace PMSG + HCG.

Průměrné hodnoty počtu všech, živě a dochovaných selat jsou uvedeny v tab. I až III.

Do pokusu č. 1 (1500 m. j. PMSG bez HCG 19. den po odstavu) byly zahrnuty čtyři turnusy, ve kterých bylo ošetřeno 39 zvířat. Pokus byl uskutečněn v letním období (červenci) a byly do něj zařazeny prasnice po prvním vrhu. Bylo zjištěno: 8,95 všech narozených selat, 7,68 živě narozených selat, 7,41 dochovaných selat, délka mezidobí 152,95 dní, délka servis periody 39,45 dní a březost po první inseminaci 56,41 %.

Do pokusu č. 2 (1250 m. j. PMSG bez HCG 19. den po odstavu selat) byly zahrnuty tři turnusy, ve kterých bylo ošetřeno celkem 30 zvířat. Všechno narozených selat bylo zjištěno 9,22 kusů, živě narozených 7,50 ku-

II. Průměrné hodnoty počtu živě narozených selat (ks) — The average values of the number of live-born piglets

Pokus č.	Ošetření — aplikace po odstavu	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s$\bar{x}$</i>	<i>s</i>	<i>v</i>
1	PMSG 1500 m. j. bez HCG — 19. den	22	7,68	0,552	2,53	32,93
2	PMSG 1250 m. j. bez HCG — 19. den	18	7,50	0,459	1,89	25,24
3	PMSG 1250 m. j. bez HCG — za 24 hodiny	143	8,05	0,178	2,13	26,42
4	PMSG 1000 m. j. bez HCG — 11. den	18	8,23	0,519	2,14	26,21
5	PMSG 400 m. j. + HCG 200 m. j. — za 24 hodiny	145	7,85	0,182	2,19	27,85
6	PMSG 400 m. j. + HCG 200 m. j. — 11. den	19	7,05	0,560	2,37	33,54
7	PMSG 400 m. j. + HCG 200 m. j. — 19. den	18	8,60	0,381	1,57	18,37
8	PMSG 400 m. j. + HCG 200 m. j. — po 30 dnech	35	8,88	0,493	2,88	32,37
9	Agofollin 0,7 ml HCG 300 m. j.	34	7,40	0,377	2,17	31,47

$F = 2,91^{++}$

Duncanův test: skupiny 1 : 5⁺ 1 : 8⁺ 1 : 9⁺⁺
2 : 8⁺ 2 : 9⁺⁺ 4 : 9⁺
5 : 9⁺

sů a dochováno bylo 7,00 selat. Mezidobí činilo 174,17 dní, servis perioda 60,5 dní a březost 56,66 %.

Do pokusu č. 3 (1250 m. j. PMSG bez HCG 24 hodin po odstavu selat) bylo v zimním období zařazeno šest turnusů s 184 ošetřenými prasnicemi. Bylo zjištěno 9,47 všech narozených, 8,05 živě narozených a 7,54 dochovaných selat na jeden vrh. Mezidobí činilo 144,53 dní, servis perioda 30,56 dní a březost po první inseminaci 77,12 %. Březost byla o 4,32 % vyšší než u pokusu, který provedli Odehnal et al. (1981). U této metodiky byly zjištěny nejpříznivější výsledky.

V pokusu č. 4 (1000 m. j. PMSG bez HCG 11. den po odstavu) bylo ve třech turnusech ošetřeno 30 prasnic. Po 56,66% březosti měly pras-

III. Průměrné hodnoty počtu dochovaných selat (ks) na jeden vrh — The average values of the number of piglets reared per litter

Pokus č.	Ošetření — aplikace po odstavu	<i>n</i>	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	<i>s</i>	<i>v</i>
1	PMSG 1500 m. j. bez HCG — 19. den	22	7,41	0,414	1,90	25,63
2	PMSG 1250 m. j. bez HCG — 19. den	18	7,00	0,629	2,59	28,13
3	PMSG 1250 m. j. bez HCG — za 24 hodiny	143	7,54	0,160	1,91	25,35
4	PMSG 1000 m. j. bez HCG — 11. den	17	8,17	0,315	1,26	15,32
5	PMSG 400 m. j. + HCG 200 m. j. — za 24 hodiny	145	7,31	0,165	1,98	27,10
6	PMSG 400 m. j. + HCG 200 m. j. — 11. den	19	6,73	0,495	2,10	31,15
7	PMSG 400 m. j. + HCG 200 m. j. — 19. den	18	8,00	0,323	1,33	16,66
8	PMSG 400 m. j. + HCG 200 m. j. po 30 dnech	35	8,31	0,357	2,08	25,03
9	Agofollin 0,7 ml HCG 300 m. j.	32	6,88	0,306	1,70	24,64

$F = 3,91^{++}$

Duncanův test: skupiny 1 : 8⁺⁺ 1 : 9⁺⁺ 3 : 8⁺⁺ 3 : 9⁺

nice 9,55 všech narozených a 8,23 živě narozených selat a dochováno bylo 8,17 selat. Mezidobí bylo 157,06 dní a servis perioda 42,94 dní.

Pokus č. 5 (400 m. j. PMSG + 200 m. j. HCG za 24 hodin po odstavu) zahrnoval 203 prasnice z pěti turnusů. Při 71,42% březosti po první inseminaci byla plodnost 9,33 všech narozených, 7,85 živě narozených a 7,31 dochovaných selat. Délka mezidobí byla 147,50 dní a délka servis periody 34,65 dní.

V pokuse č. 6 bylo použito séra březích klisen (SBK) v dávce 13 ccm (přibližně 400 m. j. PMSG) + 200 m. j. HCG 11. den po odstavu. U 41 prasnic ze tří turnusů bylo zjištěno jen 46,34 % březích prasnic po první inseminaci. Plodnost činila 8,37 všech a 7,05 živě narozených selat, ze kterých bylo dochováno 6,73 selat. Bylo zjištěno mezidobí 153,21 dní a servis perioda 39,89 dní.

Po aplikaci gonadotropních hormonů ve směsi PMSG 400 m. j. + HCG 200 m. j. 19. den po odstavu (pokus č. 7) byla u 31 prasnic ze tří turnusů zjištěna březost 58,06 %. V 18 vrzích se narodilo průměrně 10,50 všech selat, 8,60 živých selat a bylo dochováno 8,00 selat. Mezidobí bylo 159,72 dní a servis perioda 46,55 dní.

Do pokusu č. 8 (400 m. j. PMSG + 200 m. j. HCG) byly zařazeny většinou prasnice po prvním vrhu, které se nepodařilo do měsíce po odstavu selat zapustit. Bylo ošetřeno 54 prasnic z pěti turnusů, březost po první inseminaci byla 61,11 %. Ve 35 vrzích bylo zjištěno 10,68 všech, 8,88 živě a 8,31 dochovaných selat. Délka mezidobí byla značná, a to 204,74 dní, a servis perioda činila 94,51 dní.

Pokus č. 9 (Agofollin 0,7 ml + HCG 300 m. j.) byl realizován v případě, že se prasnice po proběhnutí jednoho pohlavního cyklu nepodařilo zapustit. Aplikace byla provedena u 54 prasnic ze čtyř turnusů. Všech narozených selat ze 36 vrhů bylo průměrně 9,03 kusů, z toho 7,40 kusů živých a 6,88 selat bylo dochováno. Délka mezidobí byla 157,67 dní, délka servis periody 43,31 dní a březost pouze 44,44 %.

Literatura

DZIUK, P. J. — BAKER, R. D.: Induction and control of ovulation in the sow. J. Reprod. Fertil, 14, 1967, s. 485-487.

KAŠPAR, F. — VEJNAR, J.: Zabezpečení turnusů prasní synchronizací říje pomocí látky VÚFB 7319. Veterinaria, SPOFA, 16, 1974, č. 3-4, s. 369-388.

KÖNIG, I. et al.: Ovulationssynchronisation zur Intensivierung der industrienmässigen Schweineproduktion. Tierzucht, 28, 1974, č. 5, s. 209-212.

KUDLÁČ, E.: Řízení reprodukčního procesu prasnic se zřetelem na zvyšování jejich plodnosti. Veterinářství, 25, 1975, č. 4, s. 151-152.

MAJERČIAK, P. et al.: Výskum reprodukcie prasnic v podmienkach priemyselnej veľkovýroby. [Závěrečná zpráva.] Nitra, Výskumný ústav živočišnej výroby 1980, 50 s.

ODEHNAL, F. — FRANC, M. — ZAPLETAL, L. — KOŘÁN, J. — NĚMEC, M. — JANEČEK, J. — JANČA, N. — JIRAN, E.: Ověření metody synchronizace ovulace u prasnic po odstavu selat v podmínkách velkochovu. Živoč. Výr., 26, 1981, č. 7, s. 523-535.

PODANÝ, J. — MAJERČIAK, P.: Intenzifikace reprodukčního procesu u prasnic biotechnickými metodami. In: Zborník referátov z ved. seminára, Krakovany 19.—20. 10. 1977, Nitra, VÚŽV 1978, s. 102-115.

RADFORD, P.: Synchronisation of ovulation in sows at the first post-weaning oestrus. Veter. Rec., 77, 1965, s. 239.

ROSLANOWSKI, K.: Synchronizacja rui u sviní. Trzoda chlewna, 15, 1977, č. 9, s. 4-7.

SCHWARZE, D. — SCHLEGEL, W.: Untersuchungen zur Zyklussteuerung bei Altsauen in industrienmässig produzierenden Anlagen. Mh. Veter. Med., 30, 1975, s. 725-727.

SCHREMMER, H. — FRANZ, W. — KIRMSE, K. et al.: Industrienmässige Schweineproduktion. Berlin, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag 1975, 208 s.

ŠEVČÍK, B.: Medikamentózní způsoby synchronizace pohlavního cyklu u prasnic. Veterinaria, SPOFA, 16, 1974, č. 3-4, s. 171-220.

Došlo dne 5. 5. 1983

МАТОУШЕК, В. — ЛИСКОВЦОВА, К. (Сельскохозяйственный институт, Прага, ПЭФ Ческе Будейовице; Госхоз Нова Быстрица, ферма для производства свинины Старе Место под Ландштейном): Обследование наиболее пригодных комбинаций гонадотропных гормонов при синхронизации течки у свиноматок в промышленном разведении: *Živoč. Výt.*, 29, 1984 (1) : 65-71.

В крупнопроизводственных условиях продуктивного разведения в девяти комбинациях обследовалась эффективность разной дозировки ПМСГ и ГЦГ, а также ГЦГ с Агофоллином. Наиболее благоприятные результаты были установлены после применения 1250 м. е. ПМСГ без ГЦГ через сутки после отъема поросят. Были получены следующие результаты: 8,05 живорожденных поросят, 7,54 выращенных поросят, супоросность после первого искусственного осеменения 77,72 %, сервис периода 30,56 дней и межпериод 144,63 дня. Благоприятные результаты были получены также после применения 400 м. е. ПМСГ и 200 м. е. ГЦГ через сутки после отъема поросят.

свиноматка; синхронизация течки; применение ПМСГ и ГЦГ; плодовитость; супоросность

MATOUŠEK, V. — LÍSKOVCOVÁ, K. (University of Agriculture, Praha, Faculty of Economics and Management, České Budějovice; State Farm Nová Bystrice, Pork Farm Staré Město pod Landštejnem): *Testing the Best Combinations of Gonadotropins during the Synchronization of Oestrus in Sows under Large-Scale Breeding Conditions*. *Živoč. Výt.*, 29, 1984 (1) : 65-71.

Under the conditions of large-scale production herd, the effectiveness of different dosages of PMSG and HCG, and HCG with Agofollin was tested in nine combinations. The best results were obtained after the administration of 1250 i. u. PMSG without HCG after 24 hours from the weaning of the piglets. The following results were obtained: 8.05 live-born piglets, 7.54 reared piglets, conception rate after the first insemination 77.72 %, service period 30.56 days and inter-farrowing period 144.63 days. Good results were also obtained after the use of 400 i. u. PMSG and 200 i. u. HCG after 24 hours from piglet weaning.

sows; heat synchronization; use of PMSG and HCG; fertility; pregnancy

Adresy autorů:

Ing. Václav Matoušek, CSc., Vysoká škola zemědělská Praha, PEF České Budějovice, 370 05 České Budějovice

Ing. Květoslava Lískovcová, Státní statek Nová Bystrice, farma pro výrobu vepřového masa Staré Město pod Landštejnem, 378 82 Staré Město pod Landštejnem

Výběr z nových přírůstků

Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ

z úseku živočišná výroba

Uvedené publikace je možno si zapůjčit osobně nebo písemně v ÚZLK, výpůjční oddělení, Slezská 7, 120 56 Praha 2. Výpůjční doba: pondělí až pátek od 9 do 18 hodin. U každé žádané publikace uveďte signaturu.

Wintering suckler cows.

D 57.021/48

Aberdeen, The North of Scotland college of agric. 1982. 4 s. College leaflet No 48. (Krávy kojné — chov — zimní období)

CHILTON, D.

E 19.689/836

Natural ventilation of cattle buildings.

Alnwick, MAFF 1982. 10 s., 8 obr. Leaflet 836. (Skot — ustájení — větrání přirozené / Stájové klima — úprava — větrání přirozené)

KROHN, C. C. — KONGGAARD, S. P.

D 64.607/531

Undersøgelser over foderoptagelse og social adfærd hos gruppefodrede køer i løsdrift. 5. Blodets cortisol-niveau som stressindikator hos malkekøer. Res. angl.

København, Landhusholdningsselskabets forlag 1982. 20 s., 6 tab. (Dojnice — ustájení volné — chování — vztahy — výzkum / Dojnice — krev — kortisol — hladina — ustájení volné — vztahy — výzkum — Dánsko)

HALL, R. F. — WALDHAM, D. G. — SOUTH, P. J.

C 17.554/519

Handling the calf at branding time.

Moscow, College of agriculture 1980. 2 s. Current information series No 519. (Značkování hospodářských zvířat — jalovice / Jalovice — od-rohování / Jalovice — nemoci — ochrana — vakcinace / Býčci — kastrace)

Cow identification.

E 19.689/600/1982

Alnwick, MAFF 1982. 7 s., 7 obr. Leaflet 600. (Skot — značkování — metody)

ANALÝZA EFEKTŮ HYBRIDIZACE U VLASTNOSTÍ PRODUKCE VLNY PŘI KRÍŽENÍ PLEMENE CIGÁJA S PLEMENEM OVCE SEVEROKAVKAZSKÁ

V. Jakubec, J. Křížek, J. Hyánek

JAKUBEC, V. — KRÍŽEK, J. — HYÁNEK, J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves): *Analýza efektů hybridizace u vlastností produkce vlny při křížení plemene cigája s plemenem ovce severokavkazská*. Živoč. Vyr., 29, 1984 (1) : 73-78.

V letech 1977 až 1982 bylo provedeno křížení mezi plemeny cigája (P_1) a ovce severokavkazská (P_2) a byly získány generace hybridů F_1 , B_1 , ($F_1 \times P_1$) a B_2 ($B \times F_1$), u kterých, včetně rodičovských generací (P_1 , P_2), byla analyzována produkce potní a čisté vlny a střední jemnost chlupů u jehnic a beránek ve věku 10 měsíců. Analýza byla provedena pomocí metody nejmenších čtverců s ohledem na jednotlivé generace, roky a pohlaví. Průměrů, získaných metodou nejmenších čtverců včetně jejich střední chyby průměru, bylo použito pro získání parametrů křížení m , $[d]$ a $[h]$, pro test významnosti těchto odhadů pomocí t -testu a test platnosti hypotézy aditivně-dominantního modelu pomocí spojeného škálového testu, jakož i pro test škálový. Spojený škálový test sloužil pro zjištění parametrů křížení pro jednotlivé vlastnosti; významný byl parametr $[d]$ pro střední jemnost chlupů. Spojeným škálovým testem nebyla potvrzena platnost hypotézy aditivně-dominantního modelu. Škálovým testem byla (odhady hodnot A a B) prokázána platnost aditivně-dominantního modelu pro střední jemnost chlupů, zatímco pro produkci potní a čisté vlny byla hodnotou A prokázána platnost aditivně-dominantního modelu a hodnotou B nikoliv.

ovce; produkce vlny; hybridizace; komponenty heteroze; test aditivně-dominantního modelu

Produkce vlny u ovcí má v ČSSR prakticky stejnou důležitost jako produkce masa. Kromě zlepšování produkce masa je vyvíjeno úsilí zlepšovat kvantitativní a kvalitativní produkci vlny u domácích ovcí pomocí selekce a křížení. Jedním z polojemnovlnných plemen ovcí chovaných v ČSSR je plemeno cigája, u něhož se produkce potní vlny pohybuje v průměru kolem 3 až 3,5 kg, což při výtěžnosti zhruba 60 % představuje 1,8 až 2,1 kg čisté vlny. Za posledních 20 let byla u tohoto plemene selekcí zvýšena produkce potní vlny o 500 g, což představuje roční zvýšení o 25 g. Toto zvýšení odpovídá genetickému zisku kolem 1 %. V nedávné době byla do ČSSR dovezena polojemnovlnná severokavkazská ovce, která v podmínkách SSSR dává 5 až 6 kg potní vlny. Nabízí se možnost zušlechtnění cigájského plemene tímto sovětským plemenem (tvorba syntetické populace) anebo dokonce nahrazení cigájské ovce ovcí severokavkazskou. V případě první alternativy půjde ještě o stanovení optimálního podílu genů východních populací v populaci syntetické (složené) tak, aby v daných výrobních a klimatických podmínkách poskytovala tato populace optimální užitkovost (adaptabilita, vlna, reprodukce a maso).

Cílem práce je analýza výsledků experimentu křížení mezi plemeny cigája a ovce severokavkazská, odhad aditivních a neaditivních komponent hybridizace a získání potřebných informací pro kvalifikované rozhodnutí o použití vhodného systému křížení.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

První obecnou analýzu a kvantifikaci efektů hybridizace u hospodářských zvířat provedl ve svých pracích Dickerson (1969, 1973). Další modely pro kvantifikaci efektů hybridizace u hospodářských zvířat zveřejnili Sheridan (1981), Hill (1981), Jakubec (1981) a Jakubec, Hyánek (1982a, b). Model podle Jakubce (1981) a Jakubce, Hyánka (1982a, b) vychází z modelu, který publikoval Van der Veen (1959) a který rozpracovali Mather a Jinks (1971). Jakubec (1982), který zhodnotil všechny tyto modely, dospěl k závěru, že nejpoužitelnější pro analýzu a kvantifikaci efektů hybridizace je původní model Van der Veena (1959), který bere v úvahu aditivitu, dominance a epistázi, i když těchto analýz bylo použito především u inbredních linií a různých kříženců mezi nimi u rostlin, *Drosophily* a částečně též u drůbeže a myši. Existuje však naprostý nedostatek prací, ve kterých by byly podobným způsobem provedeny analýzy efektů křížení u hospodářských zvířat a u outbredních populací. Mather a Jinks (1971) uvádějí matematicko-genetické postupy, které slouží k testaci a kvantifikaci jednotlivých komponent hybridizace, ať již se jedná o individuální škálový test, nebo o spojený škálový test podle Cavalliho (1952).

Všechny uvedené modely jsou rozpracovány na úrovni momentu prvního řádu, tj. na úrovni středních hodnot populací. Detekce, odhad a interpretace epistáze nealelických interakcí pokročily nejvíce na úrovni momentu prvního řádu. Nicméně pro komplexnější analýzu je nutná metoda druhého řádu (opírající se o variance), která však vyžaduje složitější experimenty. Není však pochyb o tom, že metody opírající se o momenty prvního a druhého řádu jsou spíše komplementární než alternativní.

Genovým působením aditivním, dominance a epistáze se u živočichů (myši, drůbež) zabýval Morton (1964, 1970, 1973). Tento autor porovnal mezi sebou střední hodnoty generace inbredních linií a kříženců mezi nimi.

MATERIÁL A METODA

V roce 1977 byl na farmě Vojenských lesů a statků ve Velichově u Karlových Varů započat pokus s křížením plemene cigájská ovce (P_1) s plemenem ovce severokavkazská (P_2). Ovce plemene cigája byly zapuštěny devíti plemeníky plemene ovce severokavkazská a pěti plemeníky plemene cigája. Ovce plemene severokavkazská ovce byly zapuštěny devíti plemeníky stejného plemene. Všechny typy páření byly opakovány v letech 1978, 1979 a 1980. Plemeno ovce severokavkazská (obě pohlaví) bylo importováno v roce 1977 ze Sovětského svazu. V roce 1979 a 1980 byly kříženko F_1 generace opět kříženy s berany severokavkazského plemene pro produkci zpětných kříženců B_2 a ovce plemene cigája byly kříženy s berany F_1 za účelem produkce generace zpětných kříženců B_1 .

U všech pěti genotypů (P_1 , B_1 , F_1 , B_2 , P_2) s podílem genů populace P_2 0, 1/4, 1/2, 3/4 a 1 byly analyzovány tyto vlastnosti kvantitativní a kvalitativní produkce vlny: produkce čisté vlny a potní vlny, výtěžnost vlny, střední průměr vlasů u jehnic a beránek ve věku 10 měsíců. Údaje byly analyzovány metodou nejmenších čtverců, konstanty byly stanoveny pro jednotlivé generace, roky a pohlaví. Bylo použito tohoto modelu:

$$y_{ijkl} = \mu + p_i + r_j + s_k + e_{ijkl}$$

kde: μ — obecný průměr
 p_i, r_j, s_k — efekt generací, roků a pohlaví
 e_{ijkl} — chyba

Dále bylo použito analýzy variance a t -testu pro stanovení významnosti rozdílů mezi konstantami. Výsledky získané metodou nejmenších čtverců publikovali Křížek et al. (1983). Nebyly uvažovány maternální efekty, protože na produkci vlny v 10 měsících věku a zejména v dospělosti tyto efekty prakticky nepůsobí. Všechny tři faktory (generace, roky a pohlaví) měly vysoce významný vliv na produkci potní a čisté vlny a na střední jemnost v 10 měsících věku zvířat. Výtěžnost vlny byla vysoce významně ovlivněna pouze roky, nikoliv generací a pohlavím. Proto v dalších analýzách nebyla výtěžnost vlny dále analyzována. Průměry získané metodou nejmenších čtverců včetně jejich středních chyb průměru (Křížek et al., 1983) pro jednotlivé generace jsou uvedeny v tab. I. Průměry jsou očištěny od efektů pohlaví a roků.

Parametry křížení $\hat{m}$, $\hat{d}$ a $\hat{h}$ byly odhadovány z generačních průměrů neváženou metodou nejmenších čtverců (m — průměr, d — efekt aditivity, h — efekt dominance). Odhady parametrů a jejich variancí byly provedeny tímto způsobem:

I. Pozorované generační průměry získané metodou nejmenších čtverců a jejich střední chyby průměru pro vlastnosti vlny generací P₁, B₁, F₁, B₂ a P₂ — Observed generation means obtained by the least squares method and their standard errors for wool properties in the P₁, B₁, F₁, B₂ and P₂ generations

Generace	n	Produkce vlny (kg)				Střední jemnost vlny (μm)	
		potní		čisté			
		$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$
Celkem	440	$F = 8,53^{++}$		$F = 6,15^{++}$		$F = 14,70^{++}$	
P ₁ (0 %)	18	3,40 a,b	0,08	2,03 a,b	0,05	29,83	0,37
B ₁ (25 %)	10	3,10 b	0,14	1,86 b	0,10	27,26 a,b	0,65
F ₁ (50 %)	218	3,41 a	0,05	2,07 a	0,04	27,65 a	0,24
B ₂ (75%)	63	3,21 b	0,07	1,92 b	0,05	27,02 b	0,33
P ₂ (100 %)	51	3,82	0,08	2,26	0,05	25,71	0,37

⁺⁺ rozdíly mezi generacemi jsou vysoce významné ($P < 0,01$)

a,b průměry se od sebe neliší významně ($P < 0,05$)

$$\hat{m} = \frac{3\bar{P}_1 + 3\bar{P}_2 - \bar{F}_1 + \bar{B}_1 + \bar{B}_2}{7}$$

$$[\hat{d}] = \frac{-\bar{P}_1 + \bar{P}_2 - 0,5\bar{B}_1 + 0,5\bar{B}_2}{2,5}$$

$$[\hat{h}] = \frac{-2\bar{P}_1 - 2\bar{P}_2 + 3\bar{F}_1 + 0,5\bar{B}_1 + 0,5\bar{B}_2}{3,5}$$

$$V_{\hat{m}} = \frac{1}{49} [9 V_{\bar{P}_1} + 9 V_{\bar{P}_2} + V_{\bar{F}_1} + V_{\bar{B}_1} + V_{\bar{B}_2}]$$

$$V_{[\hat{d}]} = \frac{1}{6,25} [V_{\bar{P}_1} + V_{\bar{P}_2} + 0,25 V_{\bar{B}_1} + 0,25 V_{\bar{B}_2}]$$

$$V_{[\hat{h}]} = \frac{1}{12,25} [4 V_{\bar{P}_1} + 4 V_{\bar{P}_2} + 9 V_{\bar{F}_1} + 0,25 V_{\bar{B}_1} + 0,25 V_{\bar{B}_2}]$$

Střední chyby odhadů se získávají běžným způsobem

$$s(\hat{d}) = \sqrt{V_{[\hat{d}]}}; s(\hat{h}) = \sqrt{V_{[\hat{h}]}}$$

Platnost hypotézy $d = 0$, resp. $h = 0$, je testována výrazem

$$t = \frac{[\hat{d}]}{s(\hat{d})}, \text{ resp. výrazem } t = \frac{[\hat{h}]}{s(\hat{h})}.$$

Platnost hypotézy aditivně-dominantního modelu je prováděna χ^2 — testem shody mezi pozorovanými a očekávanými generačními průměry. Testovaná statistika χ^2 má stupně volnosti, které se rovnají počtu generačních průměrů minus tři (odečítají se tři, což odpovídá počtu parametrů, které jsou odhadovány). Očekávané generační průměry jsou odvozeny tímto způsobem:

$$\bar{P}_1 = m - d$$

$$\bar{B}_1 = m - 1/2 d + 1/2 h$$

$$\bar{F}_1 = m + h$$

$$\bar{B}_2 = m + 1/2 d + 1/2 h$$

$$\bar{P}_2 = m + d$$

Shoda pozorovaných a očekávaných průměrů je testována umocněním odchylek pozorovaných hodnot od hodnot očekávaných pro každý typ generace, které jsou násobeny odpovídajícími vahami $\frac{1}{s\bar{x}^2}$ a součtem všech součinů přes všechny typy generací.

Přibuznosti mezi generačními průměry je možno použít též alternativně k předchozímu způsobu jako základu pro testaci aditivně-dominantního modelu. Známe-li generační průměry ($\bar{P}_1$, $\bar{P}_2$, $\bar{B}_1$, $\bar{B}_2$, $\bar{F}_1$) můžeme vycházet podle Mathera a Jinkse (1971) z těchto vztahů: $A = 2\bar{B}_1 - \bar{P}_1 - \bar{F}_1$ a $V_A = 4V_{\bar{B}_1} + V_{\bar{P}_1} + V_{\bar{F}_1}$. Podobným způsobem obdržíme parametry B a V_B . Jestliže je model vhodný, rovnají se výrazy A a B nule v rámci hranic výběrové chyby.

VÝSLEDKY A DISKUSE

V tab. II jsou uvedeny odhady $\hat{m}$, $[\hat{d}]$ a $[\hat{h}]$ pro všechny sledované vlastnosti. Z tabulky plyne, že t -testem bylo pro parametry $[\hat{d}]$ a $[\hat{h}]$ u jednotlivých vlastností zjištěno, že jediný parametr $[\hat{d}]$ pro střední jemnost chlupů byl významný. K nevýznamnosti hodnot parametrů t jednotlivých vlastností přispěl i nízký počet stupňů volnosti (2). Navíc z tab. II vyplývá, že aditivně-dominantní model není vhodný pro všechny sledované vlastnosti. Odhady $\hat{m}$, $[\hat{d}]$ a $[\hat{h}]$ jsou ovlivněny efekty, které nelze odvodit aditivitou a dominancí; nezanedbatelnou úlohu mají zřejmě efekty interakce, které nelze pomocí existujících informací u analyzovaných generací (populací) kvantifikovat.

V tab. III jsou uvedeny hodnoty A a B a jejich standardní chyby pro sledované vlastnosti.

Hodnota A produkce potní vlny, produkce čisté vlny a střední jemnosti chlupů vykazuje nevýznamnou odchylku od nuly, zatímco hodnota B vykazuje významnou odchylku od nuly pouze pro střední jemnost chlupů. Pro produkci potní a čisté vlny vykazuje hodnota B významnou odchylku od nuly.

Z porovnání testů pomocí škálového a spojeného škálového testu je patrné, že druhý test je citlivější než první. Přesto existují náznaky, že vliv komponent interakce je na

II. Odhady m , d a h a jejich standardní chyby pro produkci potní a čisté vlny a střední jemnost chlupů jehnic ve věku 10 měsíců, test χ^2 a t -test pro parametry $\hat{m}$, $[\hat{d}]$ a $[\hat{h}]$ — Estimates of m , d , h and their standard errors for the production of greasy wool and clean wool, and the mean fibre diameter in ewe lambs at the age of 10 months, test χ^2 and t -test for parameters $\hat{m}$, $[\hat{d}]$ and $[\hat{h}]$

Vlastnost Parametr	Produkce vlny (kg)		Střední jemnost chlupů (μm)
	potní	čisté	
$\hat{m}$	$3,508 \pm 0,054$	$2,083 \pm 0,037$	$27,610 \pm 0,268$
$[\hat{d}]$	$0,195 \pm 0,056$	$0,107 \pm 0,037$	$1,695 \pm 0,253$
$[\hat{h}]$	$-0,304 \pm 0,082$	$-0,136 \pm 0,055$	$-0,287 \pm 0,374$
$t_{[\hat{d}]}$	3,507	2,897	6,698 ⁺
$t_{[\hat{h}]}$	3,698	2,476	0,768
$\chi^2_{(2)}$	30,593	24,919	8,376
P	$< 0,001^+$	$< 0,001^+$	$< 0,05^+$

⁺ $P < 0,05$

III. Hodnoty A a B a jejich standardní chyby pro produkci potní vlny, čisté vlny a střední jemnost chlupů ve věku 10 měsíců — Values A and B and their standard errors for the production of greasy wool, clean wool, and for mean fibre diameter at the age of 10 months

Odhady	Produkce vlny (kg)		Střední jemnost chlupů (μm)
	potní	čisté	
A	$-0,605 \pm 0,300$	$-0,368 \pm 0,200$	$-2,952 \pm 1,367$
B	$-0,800 \pm 0,173$	$-0,484 \pm 0,116$	$0,681 \pm 0,787$

střední jemnost chlupů nižší než na produkci potní a čisté vlny. Pomocí spojeného škálového testu byla tedy pro střední jemnost chlupů prokázána významnost komponenty $\hat{d}$. Škálovým testem byla zjištěna opodstatněnost a platnost aditivně-dominantního modelu.

Další sledování u většího počtu jedinců s ukazateli kvantitativní a kvalitativní produkce vlny v 10 měsících věku a se získáním F_2 generace upřesní zjištěné výsledky a analýzy vhodnosti aditivně-dominantního modelu. Zkoumána je i produkce potní vlny v dospělosti u jednotlivých generací, protože značná genetická rozdílnost mezi plemeny cigája a ovce severokavkazská a z toho plynoucí značná rozdílnost v intenzitě růstu a dospívání způsobuje, že rozdíly ve vlnářské užitkovosti se projevují výrazněji v dospělosti, tj. ve věku dvou roků (než ve věku 10 měsíců). V dospělosti dochází i k podstatnější eliminaci maternálních efektů, pokud existují.

Literatura

- CAVALLI, L.: An analysis of linkage in quantitative inheritance. In: Quantitative Inheritance (E. C. R. Rieve — C. H. Waddington), London, HMSO 1952, s. 135-144.
- DICKERSON, G.: Experimental approaches in utilizing breed resources. Anim. Breed. Abstr., 37, 1969, s. 191-202.
- DICKERSON, G.: Inbreeding and heterosis in animals. Proc. Anim. Breed. Genet. Symp. in honour of J. L. Lush. Amer. Soc. Anim. Sci., 1973, s. 54-76.
- HILL, W. G.: The genetic basis of heterosis. Commission of Animal Genetics. 32nd Annual Meeting of the EAAP, Zagreb, 31. 8.—3. 9. 1981, 8 s.
- JAKUBEC, V.: Components of heterosis. Commission of Animal Genetics. 32nd Annual Meeting of the EAAP, Zagreb, 31. 8.—3. 9. 1981, 8 s.
- JAKUBEC, V.: Současný stav a perspektivy hybridizace. In: XI. genetické dny, Hradec Králové, 21.—22. září 1982, s. 32-46.
- JAKUBEC, V. — HYÁNEK, J.: Komponenty heteroze. Živoč. Vyr., 27, 1982a, č. 5, s. 321-327.
- JAKUBEC, V. — HYÁNEK, J.: Quantitative analysis of components of hybridization. Livestock Prod. Sci., 9, 1982b, s. 639-651.
- KŘÍŽEK, J. — JAKUBEC, V. — BASTL, M.: Produkce vlny hybridů plemen cigája a ovce severokavkazská s různým podílem genů. Živoč. Vyr., 28, 1983, č. 6, s. 417-424.
- MATHER, K. — JINKS, J. L.: Biometrical genetics. London, Chapman and Hall 1971, 377 s.
- MORTON, J. R.: Gene action and interaction in the control of metric traits in chickens and mice. Heredity (Abstr.), 19, 1964, s. 171.
- MORTON, J. R.: Analysis of gene action in the control of body weight and tail length in the mouse. Heredity, 25, 1970, s. 555-574.
- MORTON, J. R.: Analysis of gene action in the control body weight in the chicken. Heredity, 31, 1973, s. 165-180.
- SHERIDAN, A. K.: Crossbreeding and heterosis. Anim. Breed. Abstr., 49, 1981, s. 131-144.

VAN DER VEEN, J. H.: Tests of non-allelic interaction and linkage for quantitative characters in generations derived from two diploid pure lines. *Genetica*, 30, 1959, s. 201-232.

Došlo dne 30. 3. 1983

ЯКУБЕЦ, В. — КРЖИЖЕК, Я. — ГИАНЕК, Я. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржинец): Анализ эффектов гибридизации у свойств продукции шерсти при скрещивании пород цигайская с породой северокавказских овец. *Živoč. Vyr.*, 29, 1984 (1) : 73-78.

В 1977—1982 гг. было проведено скрещивание между породами цигайской (P_1) и овцами северокавказской (P_2) и были получены генерации гибридов F_1 , B_1 , ($F_1 \times P_1$) и B_2 ($B \times F_1$), у которых, включая родительские генерации (P_1 , P_2), была анализирована продукция жиропотной и чистой шерсти и средняя тонкость шерстного покрова у ярок и баранчиков в 10 месячном возрасте. Анализ проведен при помощи метода самых маленьких квадратов с учетом отдельных генераций, лет и пола. Средние величины, полученные методом самых маленьких квадратов, включая их средние ошибки средней величины, использовались для получения параметров скрещивания $\hat{m}$, $[\hat{d}]$ и $[\hat{g}]$, для теста значимости этих оценок при помощи t -тестов и тест действительности гипотеза добавочного — доминантной модели при помощи соединенного теста шкалы, а также и для теста шкалы. Соединенный тест шкалы служил для определения параметров скрещивания для отдельных свойств; значительным был параметр ($\hat{d}$) для средней тонкости шерстного покрова. Соединенная тестом помощи t -тестом и тест действительности гипотеза добавочного — доминантной модели. Тестом шкалы была (оценка величин A и B) доказана действительность — добавочно-доминантной модели для средней тонкости шерстного покрова, а для продукции жиропотной и чистой шерсти величиной A была доказана действительность добавочно-доминантной модели, а величиной B нет.

овцы; продукция шерсти; гибридизация, компонент гетерозиса; тест добавочно-доминантной модели

JAKUBEC, V. — KRÍŽEK, J. — HYÁNEK, J. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves): *Analysis of the Effects of Hybridization in Wool Production Characteristics of Crossbreeds between the Tsigai Sheep and the North Caucasian Breed*. *Živoč. Vyr.*, 29, 1984 (1) : 73-78.

Crossing between the Tsigai (P_1) and North Caucasian breeds (P_2) was performed in 1977 to 1982 and hybrid generations F_1 , B_1 , ($F_1 \times P_1$) and B_2 ($B \times F_1$) were obtained. Greasy and clean wool production and mean fibre diameter were analyzed at the age of 10 months in the ram- and ewe-lambs of these generations, including the parent generations P_1 , P_2 . The analysis was performed by the least squares method with respect to individual generations, years and sexes. The means obtained by the least squares method, including their standard error, were used for obtaining hybridization parameters $\hat{m}$, $[\hat{d}]$ and $[\hat{h}]$, for testing the significance of these estimates by means of t -test, and for testing the validity of the hypothesis of additive-dominant model by a joint scaling test, as well as for the scaling test. The joint scaling test served for the determination of hybridization parameters for different characteristics; parameter ($\hat{d}$) was important for mean fibre diameter. Joint scaling test failed to demonstrate the validity of the hypothesis of additive-dominant model. Scaling test (estimates of values A and B) demonstrated the validity of the additive-dominant model for mean fibre diameter whereas for the production of greasy and clean wool the validity of the additive-dominant model was demonstrated by value A , not by value B .

sheep; wool production; hybridization; heterosis components; test of additive-dominant model

Adresa autorů:

Doc. ing. Václav Jakubec, DrSc., ing. Jaromír Krížek, CSc., prom. mat. Jaromír Hyánek, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 - Uhřetěves

SEZÓNŇÍ KOLÍSÁNÍ LUTEINIZAČNÍHO HORMONU A TESTOSTERONU V KRVÍ BERANŮ RŮZNÝCH PLEMEN

J. Míka, J. Pícha, D. Píchová, J. Petelíková

MÍKA, J. — PÍCHA, J. — PÍCHOVÁ, D. — PETELÍKOVÁ, J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves; Státní plemenářské podniky, g. ř. Hradištko pod Medníkem): *Sezónní kolísání luteinizačního hormonu a testosteronu v krvi beranů různých plemen*. Živoč. Vyr., 29, 1984 (1) : 79-89.

U 27 beranů čtyř plemen (stavropolské merino — sedm kusů, kavkazské merino — šest kusů, ovce východofrízská — šest kusů, texel — osm kusů), jejichž ejakuláty byly používány v umělé inseminaci ovcí, byla sledována sekrece testosteronu a luteinizačního hormonu (LH) v průběhu jednoho roku. Nejnížší hodnoty testosteronu byly u všech plemen shodně zjištěny v měsíci březnu (v průměru 1,0 až 2,0 ng/ml krevní plazmy). Koncentrace LH dosahovaly v tomto měsíci u všech plemen maximálních hodnot (v průměru 2,5 až 5,5 ng/ml krevní plazmy). Nejvyšší sekrece testosteronu souvisela se sezónou páření, což je pro berany merinových plemen v červenci (s koncentrací testosteronu $8,21 \pm 1,12$ ng/ml pro stavropolské merino a $7,08 \pm 1,25$ ng/ml pro kavkazské merino). U plemen texel a ovce východofrízská spadá období sezóny páření do podzimních měsíců — maximálních hodnot bylo dosaženo v říjnu ($11,7 \pm 0,8$ ng/ml a $11,02 \pm 1,21$ ng/ml). Sezóna páření se plně odráží v sekreci testosteronu během roku. Hladiny LH v krevní plazmě se u beranů všech plemen snižují od června do září, kdy dosahují minimální hodnoty (do 1,0 ng LH/ml). Snižovaná androgenní sekrece v jarních měsících souvisela s průkazným poklesem objemu ejakulátu, se zvýšením hustoty spermií a se ztrátou mrazitelnosti ejakulátu. Vliv plemenné příslušnosti se v průběhu celého roku odrážel na výšce hladin testosteronu a LH.

beran; plemeno; testosteron; luteinizační hormon; sezóna páření

Reprodukční cyklus ovcí, a to samic i samců, vykazuje sezónní kolísání závislé na plemeni a na vnějších podmínkách. Za nejdůležitější faktor sezónnosti je považována fotoperioda, která ovlivňuje pohlavní funkce přes hypotalamo-hypofyzární osu a je zřejmě zprostředkována přes epifýzu (Evans a Robinson, 1980). Změna délky dne vyvolává změnu v reprodukčních ukazatelích a rychlost reakce kolísá s kvantitou nebo dynamikou redukce délky dne a s plemennou příslušností jedince. Změna z krátkého dne na dlouhý den tlumí vývoj varlat a změna z dlouhého dne na krátký den jejich vývoj stimuluje (Lincoln et al., 1977). V období dlouhého dne je nízká hladina folikuly stimulujícího hormonu (FSH) a luteinizačního hormonu (LH), sekrece testosteronu je minimální a spermatogeneze je snížena. Stimulace umělým zkrácením dne sekreci FSH a LH zvyšuje, a tím je stimulován i růst a endokrinní a exokrinní sekrece varlat (Lincoln et al., 1977). Při delším udržování stimulačního vlivu zkrácené délky

dne dochází k plnému vývoji varlat a ke snížení hladin gonadotropinů, zatímco hladiny testosteronu se dále zvyšují (Lincoln, 1976).

Zpoždění odpovědi hypofýzy na délku dne činí u beranů asi dva měsíce (Evans, Robinson, 1980) a maximální odpověď varlat je zpožděna ještě o jeden měsíc ve srovnání s hypofýzou (Lincoln et al., 1977). Vliv periody na sekreci krevního LH a testosteronu potvrdili také Schanbacher, Ford (1976), Schanbacher, Lunstra (1976), Katongole et al. (1974) a další autoři. Výrazným projevem fotoperiody na změnu koncentrace hormonů je její vliv na amplitudu a frekvenci změn v pulzačním uvolňování gonadotropinů a tím i androgenů, které se pak odráží v průměrných hodnotách těchto hormonů (Desjardins, 1981).

Kromě fotoperiody, jako nejpodstatnějšího faktoru ovlivňujícího sekreci gonadotropinů a funkci varlat se u beranů uplatňuje i vliv plemene (Carr, Land, 1975; Sanford et al., 1982).

Cílem této práce bylo zjistit, jak se v průběhu roku odráží v přirozených podmínkách vliv změny délky dne na sekreci LH a testosteronu u různých plemen beranů využívaných v plemenářské práci v ČSR, a to s ohledem na sezónu pohlavní aktivity.

MATERIÁL A METODA

Pro sledování bylo použito celkem 27 beranů čtyř plemen — osm beranů plemene texel (TEX), šest beranů plemene ovce východofríská (VF), sedm beranů plemene stavropolské merino (SM) a šest beranů plemene kavkazské merino (KM). Berani pocházeli z plemenného chovu a jejich ejakulátu bylo používáno k umělé inseminaci ovcí. Byli chováni na plemenářské stanici SPP Jevíčko ve stáji adaptované po plemenných býcích a ustájeni po dvou až třech kusech v kotci. Výživa byla zajištěna podle normy s přihlédnutím k živé hmotnosti zvířat. Údaje o věku a původu beranů jsou uvedeny v tab. I.

Odběr krve a zpracování

Krev byla odebírána od ledna do prosince 1978 pravidelně jednou za 14 dnů. Před zahájením vlastního pokusu jsme provedli sledování denního rytmu v sekreci LH a testosteronu (obr. 1 a 2). Z výsledků vyplynulo, že okolo 9.00 až 11.00 hodin dopoledne a 16.00 až 18.00 hodin odpoledne se koncentrace hodnot nacházela kolem průměrných hodnot. Proto byly vzorky krve po celou dobu sledování odebírány v těchto časových úsecích dopoledne i odpoledne. Odběr byl prováděn punkcí *vena jugularis* v množství asi 10 cm³. Po odběru byly vzorky krve s antikoagulační látkou heparinem odstředěny při 3000 otáčkách po dobu 10 minut a krevní plazma byla rozdělena vždy do dvou zkumavek a zmrazena při teplotě -20 °C až do dalšího zpracování.

Určování LH a testosteronu

Radioimunologické stanovení hormonů bylo provedeno RIA-laboratoří VÚŽV v Praze - Uhřetěvesi použitím těchto metod:

Stanovení LH bylo provedeno použitím metody dvojích protilátek podle Stupnického a Madeje (1977) s přípravou vlastních protilátek, které byly získány imunizací čistého preparátu NIH-LG-S9. Pro jódování a sestavení kalibrační křivky byl použit standard LH (LER-1716-2). Titr použitých protilátek byl 1 : 500 000 a koeficient variability dosahoval hodnot 8,6 až 12,4 % mezi stanoveními u vzorků a u čistých standardů do 3,5 %.

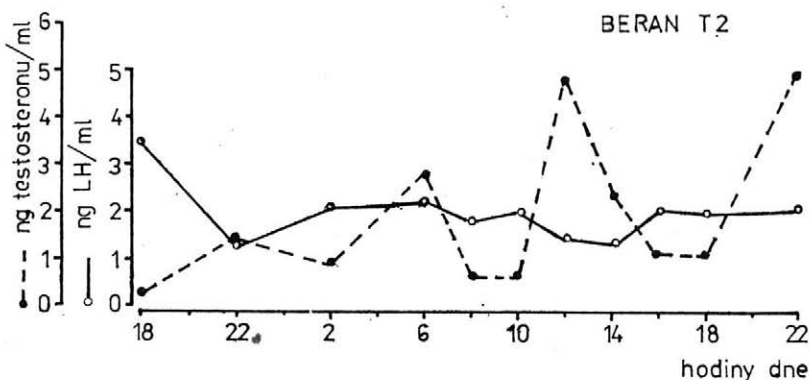
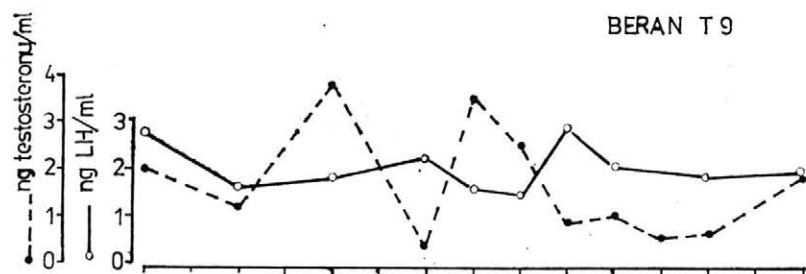
Ke stanovení testosteronu byla vyvinuta přímá radioimunologická metoda s ligandem ¹²⁵I. Podrobný popis značení steroidů radioaktivním jódem uvádějí Vereš et al. (1978, 1979). Titr získaných protilátek byl 1 : 160 000 se specifitou: testosteron 100 %, dihydrotestosteron 9,6 %, androstendiol 0,1 %, androsteron 0,14 % a epitestosteron 0,01 %. Nejnížší detekovatelné množství testosteronu bylo 3 pg. Podrobné podmínky pro stanovení testosteronu uvádějí Píchová et al. (1977).

Získané údaje byly analyzovány běžnými statistickými postupy s využitím stolního počítače CompuCorp 655.

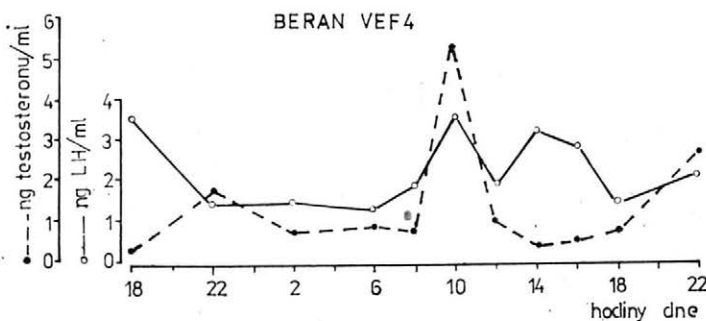
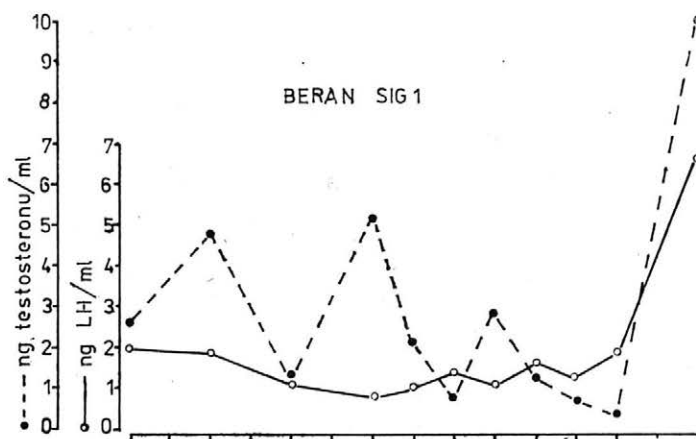
Plemeno	Registr	Datum narození	Věk na začátku pokusu (měsíce)	Linie
Texel	T1	29. 3. 1976	22	0225Z – 6272
	T2	22. 3. 1976	22	0803V
	T3	6. 3. 1976	22	0806V
	T4	25. 3. 1976	22	1546V
	T6	3. 4. 1976	21	2946Z
	T7	21. 3. 1976	22	3000Z
	T8	10. 4. 1976	21	3685Z
	T9	16. 4. 1976	21	5086V
Východofrizská ovce	VEF3	30. 1. 1976	24	000/76–302
	VEF4	20. 2. 1977	11	9713–615/1 FALK
	VEF5	6. 2. 1977	12	9713/77–613/1 FALK
	VEF6	20. 3. 1977	10	87157 RAUBER
	VEF7	16. 2. 1977	11	87187 HEIKO
	VEF8	28. 1. 1978	7	7105/78–644/1 ORIN
Stavropolské merino	SOD1	8. 1. 1975	36	500/5–612 ODIN
	SKAL1	1. 1. 1975	36	786/5–057 KALVIN
	SAB1	6. 1. 1975	36	854/5–320 SABAR
	SIG1	15. 1. 1975	36	45/5–152 IGOR
	STO1	28. 12. 1975	25	667/6–902/2 OTO
	SOD2	2. 1. 1975	36	500/5–901/1 ODIN
Astrachánské merino Kavkazské merino	ACH2	1. 1. 1975	36	886/5–0018 ACHILLES
	KOR1	18. 12. 1974	37	157/5–1531 KOROK
	KAM2	věk nebyl udán		KASMIR
	KAT1	1. 1. 1977	12	105/7–2806/3 KASTAN
	KAB2	27. 1. 1977	12	166/7–2286/3 KABEL
	KAR1	9. 12. 1974	37	954/5–1533/1 KARO

VÝSLEDKY

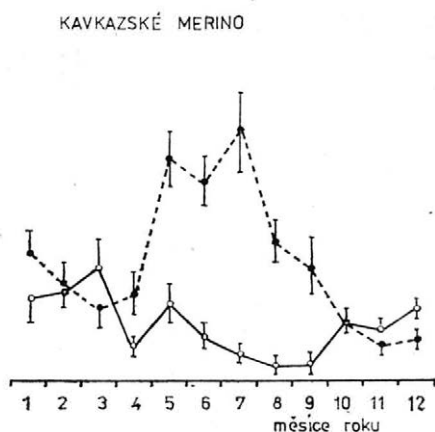
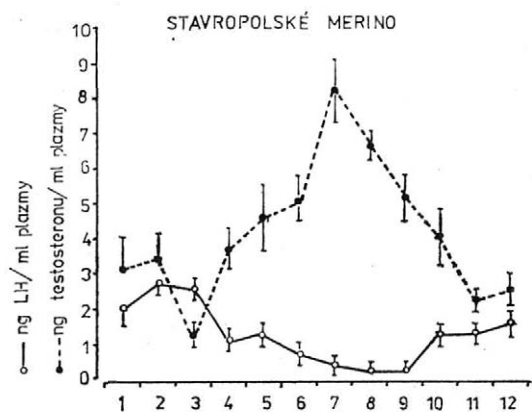
Koncentrace testosteronu a LH v krevní plazmě beranů čtyř sledovaných plemen v jednotlivých měsících během celého roku vyjadřují grafy na obr. 3 a 4. U všech čtyř plemen jsme zjistili sníženou sekreci testosteronu v časných jarních měsících (březen — duben). Od tohoto období dochází k postupnému zvyšování sekrece testosteronu u plemen SM a KM do června a u plemen TEX a VF do července a srpna, a to na hodnoty zhruba 5,0 až 6,0 ng/ml u beranů merinových plemen a na hodnoty 6,0 až 6,5 ng/ml u plemen TEX a VF. V následujícím období zkracování délky dne se tento faktor spolu s vlivem plemene a sezóny



1. Denní rytmus hormonů — Hormone daily rhythm

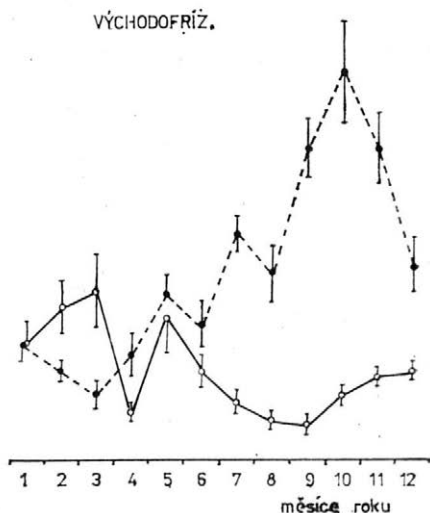
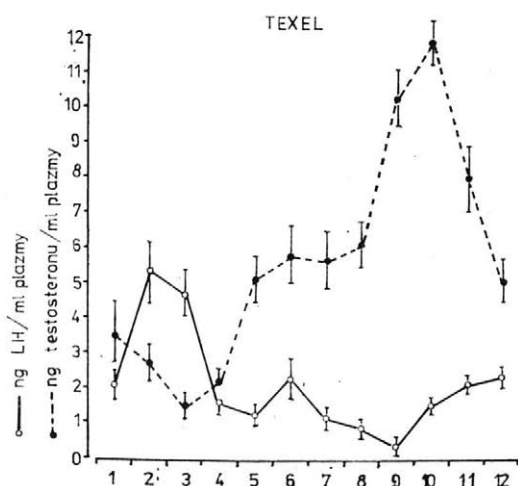


2. Denní rytmus hormonů — Hormone daily rhythm



3. Průměrné hladiny hormonů v měsících roku — The average hormone levels in different months

páření plně odráží v sekreci testosteronu. U beranů merinových plemen dosahují koncentrace maxima v červenci ($8,21 \pm 1,12$ ng/ml pro SM a $7,08 \pm 1,25$ ng/ml pro KM). U plemen TEX a VF došlo k prudkému zvýšení koncentrace testosteronu od srpna a maximální hodnoty byly u obou těchto plemen zjištěny shodně v říjnu ($11,7 \pm 0,8$ ng/ml u TEX a $11,01 \pm 1,21$ ng/ml u VF). U beranů všech sledovaných plemen jsme zjistili postupný pokles hodnot testosteronu po dosažení maxima v sezóně páření. U plemen SM a KM dosáhl tento pokles minima v měsících listopad a prosinec a u plemene KM byly koncentrace testosteronu dokonce neprůkazně nižší než v časných jarních měsících. U beranů plemen TEX a VF pokračoval pokles hladin testosteronu z maximálních hladin v sezóně páření až do období časných jarních měsíců (březen), kdy dosáhl minima. Průkazný rozdíl v koncentracích testosteronu od



4. Průměrné hladiny hormonů v měsících roku — The average hormone levels in different months

II. Testosteron — testy průkaznosti podle plemen v měsíci roku — Testosterone — significance tests according to breeds in different months

Měsíc	Plemeno	Plemeno		
		Stavropolské merino	Východofřízská ovce	Texel
I.	KM SM VF	0,52 — —	0,47 0,09 —	0,37 0,23 0,14
II.	KM SM VF	0,70 — —	0,37 1,38 —	0,11 0,86 0,28
III.	KM SM VF	1,98 — —	0,31 0,59 —	1,05 1,10 0,67
IV.	KM SM VF	1,44 — —	0,49 0,82 —	0,37 2,02 ⁺ 0,92
V.	KM SM VF	0,97 — —	1,33 0,42 —	3,18 ⁺ 2,07 ⁺ 1,67
VI.	KM SM VF	0,39 — —	1,21 0,82 —	2,32 ⁺ 1,20 0,11
VII.	KM SM VF	0,72 — —	0,34 1,00 —	0,75 1,61 0,46
VIII.	KM SM VF	3,03 ⁺ — —	1,27 1,21 —	2,12 ⁺ 0,44 0,74
IX.	KM SM VF	1,62 — —	3,86 ⁺⁺ 2,95 ⁺⁺ —	5,09 ⁺⁺ 4,15 ⁺⁺ 0,95
X.	KM SM VF	2,55 ⁺ — —	5,58 ⁺⁺ 3,70 ⁺⁺ —	11,61 ⁺⁺ 5,08 ⁺⁺ 0,43
XI.	KM SM VF	6,01 ⁺⁺ — —	6,50 ⁺⁺ 5,39 ⁺⁺ —	6,28 ⁺⁺ 3,03 ⁺⁺ 0,44
XII.	KM SM VF	2,79 ⁺⁺ — —	4,22 ⁺⁺ 2,54 ⁺ —	4,37 ⁺⁺ 2,08 ⁺ 0,33

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

III. LH — testy průkaznosti podle plemen v měsíci roku — Luteinization hormone
— significance tests according to breeds in different months

Měsíc	Plemeno	Plemeno		
		VF	SM	KM
I.	TEX VF SM	0,86 — —	0,06 0,34 —	0,07 0,21 0,04
II.	TEX VF SM	0,08 — —	0,23 1,70 —	0,20 0,52 0,21
III.	TEX VF SM	0,01 — —	1,98 1,00 —	0,66 0,20 0,60
IV.	TEX VF SM	1,06 — —	1,54 0,57 —	1,63 0,78 0,38
V.	TEX VF SM	2,55 ⁺ — —	0,45 3,60 ⁺⁺ —	1,35 2,73 ⁺ 1,98
VI.	TEX VF SM	1,13 — —	2,20 ⁺ 3,71 ⁺⁺ —	2,23 ⁺ 2,17 ⁺ 1,69
VII.	TEX VF SM	1,44 — —	2,42 ⁺ 3,84 ⁺⁺ —	1,48 2,73 ⁺ 2,06 ⁺
VIII.	TEX VF SM	2,55 ⁺ — —	4,93 ⁺⁺ 5,46 ⁺⁺ —	3,47 ⁺⁺ 4,25 ⁺⁺ 1,57
IX.	TEX VF SM	3,42 ⁺⁺ — —	1,77 3,96 ⁺⁺ —	0,38 3,27 ⁺⁺ 1,87
X.	TEX VF SM	1,38 — —	2,01 2,14 ⁺ —	0,30 0,70 1,49
XI.	TEX VF SM	1,04 — —	3,96 ⁺⁺ 3,68 ⁺⁺ —	3,14 ⁺⁺ 3,22 ⁺⁺ 0,33
XII.	TEX VF SM	0,83 — —	3,44 ⁺⁺ 3,97 ⁺⁺ —	1,79 1,67 1,80

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

pozdního léta (září) do prosince mezi berany merinových plemen a berany plemen TEX a VF potvrdily i testy průkaznosti (tab. II).

Změny v hodnotách LH v průběhu celého roku, které zachycují obr. 3 a 4, potvrdily existenci zpětnovazebného mechanismu mezi tímto gonadotropinem a testosteronem. Nejvyšší hladiny LH u všech plemen spadají do období únor a březen, kdy u beranů SM a KM dosahují v průměru hodnoty okolo 2,5 až 3,0 ng/ml a u beranů VF a TEX 5,0 až 5,5 ng/ml. V dubnu byl u všech plemen zaznamenán statisticky průkazný ($P < 0,01$) pokles koncentrace LH na hodnoty kolem 1,0 až 1,5 ng/ml plazmy. V květnu pak došlo u beranů plemene VF ve srovnání s berany ostatních sledovaných plemen k průkaznému zvýšení ($P < 0,05$) hladiny LH ($3,0 \pm 0,9$ ng/ml) — tab. III. Od června do září se hladiny LH v krevní plazmě beranů všech plemen snižují a dosahují nejnižších hodnot v září, přičemž berani plemene VF dosahovali v tomto měsíci proti ostatním plemenům průkazně vyšších ($P < 0,01$) hodnot (tab. III, obr. 4). V dalším měsíci se u všech plemen průkazně ($P < 0,01$) zvýšily hladiny LH a zvyšování pokračovalo prakticky až do období maximálních hodnot (únor — březen).

DISKUSE

Změny v sekreci testosteronu a LH v průběhu celého roku potvrdily sezónní kolísání v dynamice těchto hormonů, které souvisí se zvýšenou nebo sníženou pohlavní aktivitou a kvalitou ejakulátu beranů. Za nejdůležitější lze považovat zjištění, že kolísání testosteronu a LH plně odráží vliv fotoperiody a plemene na endokrinní sekreci beranů. Potvrzení vlivu těchto faktorů demonstrují maximální hodnoty hladin testosteronu v měsíci červenci u plemen SM a KM a v měsíci říjnu u plemen TEX a VF, což plně souhlasí s obdobím zvýšené androgenní, a tím i pohlavní aktivity. Minimální hodnoty LH, které doprovází maximální sekreci testosteronu v době páření, potvrzují existenci zpětnovazebného mechanismu testosteronu na funkci hypofýzy, kterou potvrdil Bolt (1971), a negativního zpětnovazebného působení tohoto androgenu na hypothalamická centra, jak uvádějí D'Occio et al. (1982). Potvrdili jsme také zpoždění sekreční odpovědi varlat (zhruba o jeden měsíc) za odpovědi hypofýzy na změnu délky dne, které zjistil Lincoln (1976). Naše výsledky nesouhlasí plně s údaji, které uvádějí Katonogole et al. (1974). Tito autoři nepozorovali inhibiční vliv testosteronu na hladiny LH. Tato skutečnost ovšem potvrzuje, že hypothalamická citlivost ke steroidům a jejich zpětné vazbě se mění v průběhu celého roku v souvislosti se změnou fotoperiody a zřejmě i ostatních vnějších klimatických faktorů. Významnou úlohu zde hraje určitě i plemenná příslušnost, na kterou je zřejmě geneticky vázán sekreční rytmus a množství sekretovaného LH a testosteronu. Sadleir (1969) však uvádí, že dědičný rytmus v sezónní sekreci androgenů a v pohlavní aktivitě ovcí neexistuje. Může však probíhat několik let, jestliže jsou změněny podmínky okolí, a pak je nahrazen novým, který odpovídá těmto změněným podmínkám. Tento fakt nebyl u beranů zatím sledován, i když je možné odvodit, že bude platit i u beranů, jestliže byl potvrzen u ovcí.

Nejnižší hodnoty v hladinách testosteronu v krevní plazmě beranů sledovaných plemen v měsíci březnu (1,0 až 2,0 ng/ml), doprovázené

vysokými hladinami LH (2,5 až 3,0 ng/ml u merinovaných plemen, asi 4,5 ng/ml u plemen TEX a VF), potvrdily vliv sezóny roku na sekreci těchto hormonů. Potvrdili jsme tím i významnou úlohu vlivu plemene beranů na výši hladin testosteronu a LH, o kterém se zmiňují i Schanbacher a Lunstra (1977). Meziplemenné rozdíly v koncentraci testosteronu, LH a FSH zjistili také Sanford et al. (1982), kteří uvádějí průkazně vyšší hodnoty těchto hormonů u vysoce plodného plemene finská landrase ve srovnání s ostatními plemeny s nižší plodností. Nejnižší hodnoty testosteronu a vysoké hodnoty LH v měsících únor a březen odráží nejnižší pohlavní aktivitu beranů v tomto období, která souhlasí s anestrickým obdobím u ovcí sledovaných plemen. Tato snížená androgenní sekrece v jarních měsících souvisela s průkazným poklesem objemu ejakulátu, zvýšením hustoty spermií a se ztrátou mrzitelnosti celého ejakulátu. Skutečnost, že změny v sekreci LH a testosteronu mají souvislost se změnami v kvalitě a použitelnosti ejakulátu plemenných beranů souvisí zřejmě s interakcemi vzájemných sekrečních vztahů mezi hypotalamem a hypofýzou, a tím i steroidogenní aktivitou varlat a přídatných pohlavních žláz, které se produkcí semenné plazmy podílí na skladbě a kvalitě ejakulátu. Z tohoto hlediska je nutné věnovat pozornost dalšímu studiu vlivu releasing hormonů na činnost hypofýzy, a tím i varlat. Spojení účinku gonadotropin releasing hormonu (GnRH) na hypofýzu spolu s kladným vlivem 17 beta estradiolu na sexuální chování beranů (Soderstren, 1973) a vlivu dihydrotestosteronu (DHT) na funkci nadvarlete a přídatných pohlavních žláz (Djose land, 1976), jakož i vlivu některých dalších gonadotropinů (prolaktin, folikuly stimulující hormon) spolu s testosteronem na proces spermiogeneze a tvorbu plnohodnotného ejakulátu vyvolává další potřebu studia vzájemné interakce hormonů v reprodukci samců.

Poděkování

Autoři děkují s. Josefu Holasovi a jeho kolektivu na plemenářské stanici beranů za spolupráci při vlastní pokusné práci a za provedení biologického hodnocení ejakulátů.

Literatura

- BOLT, D. J.: Changes in the concentration of luteinizing hormone in plasma of rams following administration of oestradiol, progesterone or testosterone. *J. Reprod. Fertil.*, 24, 1971, s. 435-438.
- CARR, W. R. — LAND, R. B.: Plasma luteinizing hormone levels and testis diameters of ram lambs of different breeds. *J. Reprod. Fertil.*, 42, 1975, s. 325-333.
- DESJARDINS, C.: Endocrine signaling and male reproduction. *Biol. Reprod.*, 24, 1981, s. 1-21.
- DJOSELAND, O.: Androgen metabolism by rat epididymis. 3. Effect of castration and antiandrogens. *Steroids*, 27, 1976, s. 617-636.
- D'OCCHIO, M. J. — SCHANBACHER, B. D. — KINDER, J. E.: Relationship between serum testosterone concentration and patterns of Luteinizing hormone secretion on male sheep. *Endocrinology*, 110, 1982, s. 1547-1554.
- EVANS, G. — ROBINSON, T. J.: Reproductive potential and endocrinological responses of sheep kept under controlled lighting. II. Pituitary and gonadal responses of ewes and rams to six-monthly light cycle. *Anim. Reprod. Sci.*, 3, 1980, s. 39-56.

KATONGOLE, C. B. — NAFTOLIN, F. — SHORT, R. V.: Seasonal variations in blood Luteinizing hormone and Testosterone levels in rams. *J. Endocrinol.*, 60, 1974, s. 101-106.

LINCOLN, G. A.: Seasonal variation in the episodic secretion of Luteinizing hormone and Testosterone in the ram. *J. Endocrinol.*, 69, 1976, s. 213-226.

LINCOLN, G. A. — PEET, M. J. — CUNNINGHAM, R. A.: Seasonal and circadian changes in the episodic release of Follicle-Stimulating hormone, Luteinizing hormone and Testosterone in rams exposed to artificial photoperiods. *J. Endocrinol.*, 72, 1977, s. 337-349.

PÍCHOVÁ, D. — PÍCHA, J. — BARCIKOWSKI, B. — PILZ, Z. — ŠKARDA, J. — FULKA, J.: Studium hormonálních pŕohodŕ souvisejících s pohlavním cyklem jalovic a krav českého strakatého plemene. [Závěrečná zpráva VŮ-329-2.] Praha-Uhřetŕves, VŮŽV 1977.

SADLEIR, R. M. F. S.: The ecology of reproduction in wild and domestic mammals. London, Methven 1969, s. 321.

SANFORD, L. M. — PALMER, W. M. — HOWLAND, B. E.: Influence of age and breed on circulating LH, FSH and testosterone levels in the ram. *Can. J. anim. Sci.*, 62, 1982, s. 767-776.

SCHANBACHER, B. D. — FORD, J. J.: Seasonal profiles of plasma Luteinizing hormone, Testosterone and Estradiol in the ram. *Endocrinology*, 99, 1976, s. 752-757.

SCHANBACHER, B. D. — LUNSTRA, D. D.: Seasonal changes in sexual activity and serum levels of LH and Testosterone in Finnish Landrace and Suffolk rams. *J. anim. Sci.*, 43, 1976, s. 644-650.

SODERSTREN, P.: Estrogen-activated sexual behaviour in male rats. *Horm. and Behav.*, 4, 1973, s. 247.

STUPNICKI, R. — MADEJ, A.: Radioimmunoassay of LH in blood plasma of farm animals. *Endokrinologie*, 68, 1977, s. 6-13.

VEREŠ, K. — HOLÍK, J. — PÍCHOVÁ, D.: Jodované deriváty steroidŕ pro RIA. In: Pracovní dny o radioimunoanalýze, Hradec Králové, 27.—28. 4. 1978.

VEREŠ, K. — PÍCHOVÁ, D. — HOLÍK, J. — SIEGLEROVÁ, V.: Syntéza radio-ligandŕ ¹²⁵I pro RIA některých steroidních hormonŕ. In: III. vědecké pracovní dny o radioimunoanalýze. Martin. 18.—20. 4. 1979.

Došlo dne 18. 5. 1983

МИКА, Й. — ПИХА, Й. — ПИХОВА, Д. — ПЕТЕЛИКОВА, Я. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржинец; Государственные племенные предприятия, ген. дир. Градиштво под Медником): Сезонные колебания лютеинизационного гормона и тестостерона в крови баранов разных пород. *Živoč. Vŕg.*, 29, 1984 (1) : 79-89.

У 27 баранов четырех пород (ставропольский меринос — 7 баранов, кавказский меринос — 6 баранов, тексель — 8 баранов, восточнофризская порода — 6 баранов), сперма которых использовалась для искусственного осеменения овец, наблюдали за секрецией тестостерона и лютеинизационного гормона (LH) в течение одного года. Наименьшие значения тестостерона у всех пород были установлены в марте месяце (в среднем от 1,0 до 2,0 нг/мл кровяной плазмы). Концентрации LH в этом месяце у всех пород достигали максимальных значений (в среднем от 2,5 до 5,5 нг/мл кровяной плазмы). Наибольшая секреция тестостерона совпадала со случным сезоном, что у баранов мериносовых пород приходится на июль месяц (с концентрацией тестостерона $8,21 \pm 1,12$ нг/мл у ставропольского мериноса и $7,08 \pm 1,25$ нг/мл у кавказского мериноса). У пород тексель и восточнофризская овца случной период приходится на осенние месяцы — максимальные значения были достигнуты в октябре ($11,7 \pm 0,8$ нг/мл и $11,02 \pm 1,21$ нг/мл). Сезон случаев сильно сказывается на секреции тестостерона в течение года. Уровни LH в кровяной плазме у баранов всех пород понижаются от июня до сентября, когда они достигают минимальных значений (до 1,0 нг LH/мл). Пониженная андрогенная секреция в весенние месяцы была связана с достоверным сокращением объема эякулята, с повышением густоты спермиев и с утратой замораживаемости эякулята. Влияние породной принадлежности в течение круглого года отражалось на высоте уровней тестостерона и LH.

баран; порода; тестостерон; лютеинизационный гормон; случной сезон

MÍKA, J. — PÍCHA, J. — PÍCHOVÁ, D. — PETELÍKOVÁ, J. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves; State Animal Breeding Enterprises, Hradištko pod Medníkem): *Seasonal Variation in the Content of Luteinization Hormone and Testosterone in Blood of Rams of Different Breeds*. Živoč. Vyr., 29, 1984 (1) : 79-89.

In 27 rams of four breeds (Stavropol Merino — 7, Caucasian Merino — 6, East Friesian — 6, Texel — 8), whose ejaculates were employed for artificial insemination, the testosterone and luteinization hormone (LH) secretions were studied for one year. In all breeds, the lowest values of testosterone were found in March (on the average 1.0 to 2.0 ng/ml of blood plasma). In this month the concentration of luteinizing hormone reached in all breeds the maximum values (on the average 2.5 to 5.5 ng/ml of blood plasma). The highest testosterone secretion was related to the mating period, which is for the rams of the Merino breed in July (testosterone concentration in Stavropol Merino 8.21 ± 1.12 ng/ml, in Caucasian Merino 7.08 ± 1.25 ng/ml). The Texel and East Friesian breeds mate during the autumn months — the maximum values were reached in October (11.7 ± 0.8 ng/ml and 11.02 ± 1.21 ng/ml). The mating season has a full impact on the testosterone secretion during the year. The level of luteinization hormone in blood plasma decreases in the rams of all breeds from June to September when it reaches the minimum value (up to 1.0 ng LH/ml). The decreased androgenous secretion in the spring months was related to a significant decrease in ejaculate volume, increase in the sperm concentration and the loss of ejaculate freezability. The impact of breed on the testosterone and luteinization hormone levels was apparent over the whole year.

ram; breed; testosterone; luteinization hormone; mating season

Adresa autorů:

Ing. Josef Míka, ing. Josef Pícha, CSc., MVDr. Drahomíra Píchová, CSc., ing. Jiřina Petelíková, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha - Uhřetěves

GÄNSE

HUSY

Schneider Karl-Heinz

Berlin, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, 2. vyd., 1983, 182 s., 60 obr., 55 tab.
Cena DDR 4,— M.

Husy, jako jeden z nejekonomičtějších druhů drůbeže se širokým spektrem jatečné realizace, se dostaly v posledních letech opět do popředí zájmu jak drobných, tak i velkovýrobních chovatelů. Vzhledem k ryze malovýrobnímu charakteru chovu nebylo v minulosti a není ani v současné době, ať u nás nebo v zahraničí, dostatek ucelených teoretických a praktických poznatků a zkušeností zejména z oblasti chovu a výkrmu hus intenzivními způsoby. Tuto mezeru zčásti vyplňuje již druhé vydání této brožury, která je svým pojetím zpracována tak, že může sloužit oběma výrobním oblastem — malochovu i velkochovu. Kromě toho je vhodným doplňkovým materiálem pro studium na středně technických školách a odborných učilištích i pro samotné ošetřovatele a chovatele hus.

V úvodní kapitole se autor zabývá stručnou charakteristikou významu chovu a jeho postavením v národním hospodářství NDR, dále popisuje fylogenii husy domácí, včetně zoologického zařazení a domestikace. Součástí této kapitoly je i podrobný popis a charakteristika divoce žijící husy šedé (*Anser anser* L.) a divoké husy labutí (*Anser cygnoides* L.) a stručné poznámky k procesu tvorby kulturních plemen s ohledem na jejich exteriér. Hlavní část kapitoly je věnována popisu a charakteristice užitkových vlastností hlavních plemen, chovaných v současné době v NDR.

Další kapitola pojednává o biologických specifitách druhu a zahrnuje popis stavby těla, opeření a některé vlastnosti etologické, jakožto základ pro ruční manipulaci se zvířaty. Velký rozsah práce je věnován dědičnosti znaků, selekci a šlechtění s ohledem na konkrétní znaky užitkovosti, evidenci a dokumentaci, testování užitkovosti a praktickým zásadám techniky chovu ve šlechtitelských a rozmnožovacích chovech, včetně zásad hybridizace.

Kapitola Výživa a krmení je orientována zejména na kvantitativní a kvalitativní stránku techniky krmení s členěním na chov, odchov a výkrm, přičemž jsou zde prezentovány tabulky výživné hodnoty různých, pro husy vhodných objemných a jaderných krmiv, stejně jako požadavky na kalorické i nekalorické živiny všech věkových a chovných kategorií hus. Jsou zde popsány i vhodné úpravy, popř. kombinace krmiv, včetně krmení kompletními, popř. doplňkovými krmnými směsmi.

Velmi rozsáhlou část publikace tvoří pojednání o prakticky všech aspektech rozmnožování hus. V úvodní části popisuje autor aspekty tvorby biologické hodnoty násadových vajec (vnitřní a vnější faktory) a dále následuje popis techniky skladování násadových vajec a vlastního líhnutí (včetně používané přístrojové techniky), chybách vyskytujících se v této technice líhnutí, značení, sexování, skladování a dopravy housat na místo určení.

V další části příručky se autor věnuje popisu vlastní techniky a technologie chovu, odchovu a výkrmu hus, a to s přihlédnutím k podmínkám jak drobných chovatelů, tak i intenzivních velkochovů, včetně použití všech známých technologických postupů. Část pojednávající o výrobě husích produktů je vyčerpávající a zahrnuje veškerou širší tržní sortimentu produktů, včetně husího perí.

Závěr publikace je tvořen stručnou, ale výstižnou kapitolou pojednávající o zdravotním stavu hus a prevenci chorob, jejichž původci, vnímavost zvířat, symptomy a ochrana proti chorobám jsou přehledně uspořádány tabelární formou. Příručka je vhodné doplněna přehledem základní odborné literatury k popisovaným tematickým okruhům a poměrně bohatou fotodokumentací a grafy.

Publikace je zpracována přehledně a výstižně a její překlad do češtiny by vhodně doplnil stávající nedostatek nové odborné literatury tohoto typu u nás.

Ing. Lubomír Kříž, CSc.

POHLAVNÍ AKTIVITA HOUSERŮ VE VZTAHU K OPLOZENOSTI VAJEC

V. Lazar, S. Karbaš

LAZAR, V. — KARBAŠ, S. (Vysoká škola zemědělská, Brno): *Pohlavní aktivita houserů ve vztahu k oplozenosti vajec*. Živoč. Výr., 29, 1984 (1) : 91-96.

V experimentu byl proveden rozbor pohlavní aktivity u čtyř kmenů hus. V krátkodobých sledováních (dva dny v jarním cyklu a dva dny v podzimním cyklu) byla zjištěna průměrná délka přípravy na pojmání u houserů v rozmezí 10 až 70 sekund, vlastní akt pojmání trval od 3 do 6 sekund. U aktivních houserů bylo zaznamenáno 2,5 pojmání za den, pasivní houser vykázal jen 0,5 pojmání za den. Podstatná část pojmání byla do 12 hodin (67,85 %). Statisticky významný vztah byl zjištěn mezi četností pojmání houserů a oplozeností násadových vajec u jarního cyklu — $I_{yx} = 0,99^{++}$, u podzimního cyklu dosáhla hodnota úrovně $I_{yx} = 0,98^{+}$.

houseři; pohlavní aktivita; pojmání; oplozenost vajec

Přechod na velkovýrobní a intenzivní způsoby chovu hus prohlubuje rozdíl mezi původními přírodními a současnými chovatelskými podmínkami. Výrazně se mění i chování tohoto druhu drůbeže — promítá se do pohlavní aktivity hus a houserů, která je v úzkém vztahu s jejich reprodukčními vlastnostmi.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Domácí husy se na rozdíl od svých divokých předků s charakterem monogamních pohlavních vztahů projevují jako představitelé polygamie. Avšak na základě praktických poznatků i tradic se často respektuje úzký poměr pohlaví i formování skupin a „vybírání“ hus housery na začátku plemenné sezóny. Při organizaci selekce na zlepšení oplozenosti a líhivosti se u samic provádí výběr na oplozovací schopnost a u samic na líhivost a „způsobilost“ k oplození. Oplozenost vajec je tedy funkcí plodnosti obou pohlaví.

Důležitým faktorem při výběru plemenků a získávání vysokého procenta oplozených vajec je temperament a ochota pojímat se. Polygamnost a pohlavní aktivita jsou ve vzájemném vztahu, ale vyznačují se vysokou variabilitou, která je výraznější u houserů než u hus. Mogilda a Ilinskaja (1977) konstatují, že pohlavní aktivita, vyjádřená počtem páření drůbeže, je těsně svázána s typem nervové soustavy, úrovní metabolických procesů, charakterem hormonální činnosti a dalšími projevy orgánů. Na základě jejich pozorování lze usuzovat, že u samic s vysokou pohlavní aktivitou jsou více vyvinuty pohlavní žlázy, což způsobuje i jejich vyšší funkční činnost, odrážející se ve větším počtu páření. V pozorování na adlerských husách zjistili Fomin a Kosov (1975) u aktivních houserů v průměru 2,5 páření za den, u houserů se střední aktivitou 1,4 a u pasivních houserů 0,4 páření za den. Uvedenému rozčlenění odpovídala i „pohlavní efektivnost“ houserů vyjádřená hodnotami 61,0 % — 58,6 % — 54,0 %. Průměrný počet páření na jed-

nu husu za den se pohyboval v rozmezí od 0,02 (47,0% oplozenost vajec) do 0,78 (75,5% oplozenost vajec). Podle Borisova (1962) se velmi vysokou pohlavní aktivitou vyznačují kubánští a gorkovští houseré dosahující osmi až deseti kopulací za den.

Pohlavní aktivita se mění i v průběhu dne. Kosov (1973) konstatuje, že podstatná část páření (57 až 65 %) spadá jak u mladých, tak i u dvouletých houserů do dopoledních hodin, speciálně do ranních hodin (Borisov, 1962).

Pozorováními provedenými Smirnovem (1978) bylo prokázáno, že pohlavní chování houserů a hus je svázáno se snáškou a oplozeností vajec. Mezi četností páření za sezónu a snáškou byl zjištěn koeficient korelace $r = +0,476 \pm 0,08$ a mezi četností páření za sezónu a oplozeností vajec $r = +0,396 \pm 0,12$. Mezi častým výskytem páření v prvních třech až pěti dnech pozorování a počtem páření za celou plemennou sezónu existuje vysoká kladná korelace ($r = +0,67$).

MATERIÁL A METODA

Sledování bylo zaměřeno na prohloubení znalostí v oblasti pohlavní aktivity houserů a hus, s hlavní pozorností na rozbor pojmání v jarním a podzimním chovném období a na vztah pojmání k oplozenosti násadových vajec. K etologickým sledováním byly zvoleny čtyři kmeny rodičovského materiálu hybrida Ivagees sestávající vždy z jednoho housera (linie Iv002) a pěti hus (linie Iv003). Jednotlivé kmeny byly ustájeny v husnících s travnatými výběhy. Zde se houseré a husy zdržovali během dne.

Před vlastním sledováním pohlavní aktivity byla provedena předběžná sledování s cílem stanovit vhodné místo pozorování a sestavování etogramů. V jarním snáškovém cyklu bylo vlastní sledování uskutečněno 3. a 4. března, v podzimním snáškovém cyklu 27. a 28. října vždy v časovém úseku mezi 6. až 18. hodinou. Tři dny před vlastním pozorováním byly jednotlivé husy barevně označeny v úrovni posledních krčních obratlů. Systém pozorování byl po oba dny i v obou etapách stejný. Stanoviště pro pozorování byla vybrána tak, aby jeden pozorovatel mohl s přehledem pozorovat dva kmeny hus, a to na vzdálenost asi 25 metrů. Při pozorování byl zaznamenán počet a doba pojmání, přípravy na pojmání a pokusy o pojmání. Pro stanovení závislosti mezi počtem pojmání a procentem oplozenosti vajec bylo ověřeno šest typů matematických funkcí. Na základě hodnot indexu determinace a ověření testovým kritériem F se jako nejvhodnější ukázala parabola ($y' = a + b_x + c_x^2$).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Rozborem pohlavní aktivity houserů a hus (tab. I) byly získány výsledky o počtu páření i o době přípravy a vlastního pojmání. Jako nejaktivnější v jarním reprodukčním cyklu se ukázali houseré č. 3009 (kmen č. 2) a č. 3013 (kmen č. 3) s pěti pojmáními (v obou případech se třemi husami). Tito houseré však v období sledování podzimního reprodukčního cyklu vykazují nejnižší počet pojmání (houser č. 3009 — jedno pojmání, houser č. 3013 — dvě pojmání). Opakem je houser č. 3022 (z kmene č. 4), u kterého byla v jarním období zjištěna dvě pojmání, avšak na podzim pět pojmání. Z tohoto poznatku lze odvodit, že pohlavní aktivita se během chovného období může měnit a u každého reprodukčního cyklu je nutné provádět pozorování. Doba přípravy k pojmání činila 10 až 70 sekund s průměrnými hodnotami na jaře 25 až 34 sekund. Na podzim jsou u všech sledovaných jedinců hodnoty doby přípravy delší (32,9 až 40,0 sekund). Vlastní akt pojmání je poměrně krátký časový úsek s mezními hodnotami 3 až 6 sekund.

Současně se završeným pářením existují i pokusy o páření (pojmání). Jejich počet a doba jsou uvedeny v tab. I. Fomin a Kosov (1975) upozorňují, že nedovršená páření působí v řadě případů ne-

I. Počet a doba přípravy k pojmání, vlastního pojmání a pokusu o pojmání u jednotlivých kmenů v období sledování jarního a podzimního snáškového cyklu — The number of matings and the time of preparation to mating, time of service, and trial to mate in different strains in the studied period of the spring and autumn egg-laying cycles

Dny sledování	Kmen č. 1 — ♂ 3004 doba (s)				Kmen č. 2 — ♂ 3009 doba (s)				Kmen č. 3 — ♂ 3013 doba (s)				Kmen č. 4 — ♂ 3022 doba (s)			
	husa č.	pří- pravy	poji- mání	po- kusu	husa č.	pří- pravy	poji- mání	po- kusu	husa č.	pří- pravy	poji- mání	po- kusu	husa č.	pří- pravy	poji- mání	po- kusu
3. 3.	3003	30	3	—	—	—	—	—	3015	40	4	—	3020	20	5	—
	3003	20	3	—	—	—	—	—	3014	10	3	—	3020	40	6	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	3015	50	6	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	3016	—	—	20	—	—	—	—
4. 3.	3003	30	5	—	3008	30	3	120	3015	20	6	30	3020	—	—	20
	3005	20	4	—	3011	70	4	60	3018	20	5	30	3023	—	—	10
	3001	—	—	30	3011	30	5	—	3015	—	—	60	3024	—	—	60
	3002	—	—	60	3010	20	3	20	3017	—	—	10	—	—	—	—
	—	—	—	—	3010	20	4	30	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	3013	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—
Průměr jaro	—	25	3,75	45	—	34	3,80	52	—	28	4,80	30	—	30	5,5	30
27. 10.	3001	60	4	—	3007	70	3	30	—	—	—	—	3019	20	3	70
	3005	50	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3019	30	3	40
28. 10.	3002	70	5	—	3007	—	—	90	3014	50	5	—	3019	40	4	70
	3005	40	4	—	—	—	—	—	3018	40	3	—	3019	30	3	30
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3023	50	5	40
Průměr podzim	—	55	4,00	—	—	70	3,00	60	—	45	4,00	—	—	34	3,60	50
Průměr celkem	—	40	3,88	45	—	40	3,67	54,3	—	32,9	4,57	30	—	32,9	4,14	42,5

II. Časové rozložení a četnost pojmání v období sledování jarního a podzimního snáškového cyklu — Time distribution and frequency of services during the study of the spring and autumn laying cycles

Hodiny sledování	Období sledování — počet pojmání						
	3. 3.	4. 3.	jaro	27. 10.	28. 10.	podzim	celkem
6— 7	2×		2×	2×	4×	6×	8×
7— 8	2×		2×				2×
8— 9		5×	5×				5×
9—10					1×	1×	1×
10—11				1×	1×	2×	2×
11—12		1×	1×				1×
12—13				2×		2×	2×
13—14	2×	3×	5×				5×
14—15	1×		1×		1×	1×	2×
15—16							
16—17							
17—18							
Celkem	7×	9×	16×	5×	7×	12×	28×

gativně na samice. V našem sledování byl naopak zaznamenán nejvyšší počet pokusů o pojmání u houserů s nejvyšším dovršeným pářením (na jaře houser č. 3009 a č. 3013, na podzim houser č. 3022) i s dobrou úrovní oplozenosti vajec.

Časové rozložení a četnost pojmání (tab. II) potvrzuje poznatek, který uvádí K o s o v (1973). V našem případě bylo do 12 hodin zaznamenáno 67,85 % pojmání, což je v souladu se závěry, které konstatuje B o r i s o v (1962). Poslední pojmání byla v jarní i podzimní reprodukční sezóně pozorována do 15. hodiny odpolední.

Průměrný počet páření na jednoho housera za den, což je patrné z tab. III, se pohybuje v rozmezí 0,5 až 2,5. Podle členění, které uvádějí F o m i n a K o s o v (1975), lze považovat housery č. 3009 a č. 3013 s průměrem 2,5 páření za den v jarním cyklu a housera č. 3022 s obdobným průměrem na podzim za aktivní, což potvrzují i úrovně oplozenosti vajec (71,0 %, 73,4 % a 68,4 %). Naopak houser č. 3009 vykazoval v podzimním reprodukčním cyklu jen 0,5 páření za den a procento oplozenosti činilo jen 30,0 %. Průměrný počet páření na jednu husu se pohybuje v rozmezí 0,1 až 0,5. Také tyto hodnoty lze srovnat s hodnotami, které uvádějí F o m i n a K o s o v (1975), a jsou ve vztahu s oplozeností násadových vajec.

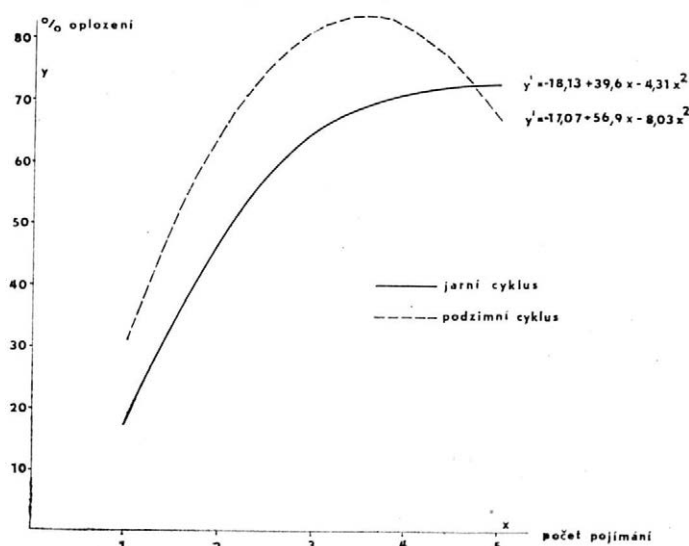
Při zjišťování závislosti mezi počtem pojmání a procentem oplozenosti násadových vajec byl v jarním i podzimním reprodukčním cyklu zaznamenán vztah na hladině významnosti $P = 0,01$. Jestliže S m i r n o v (1978) prokázal úzký vztah mezi četností páření ve třech až pěti dnech na začátku plemenné sezóny a četností páření za celou plemennou sezónu ($r = +0,67$), jakož i mezi četností páření na sezónu a oplozeností násadových vajec ($r = +0,396 \pm 0,12$), můžeme na základě na-

III. Pohlavní aktivita houserů a hus v období sledování a oplozenost násadových vajec v jarním a podzimním cyklu — The sexual activity of gander's and geese in the studied period and the fertility of hatching eggs in the spring and autumn cycles

Ukazatel	Kmen č. 1 ♂ 3004	Kmen č. 2 ♂ 3009	Kmen č. 3 ♂ 3013	Kmen č. 4 ♂ 3022
jarní cyklus				
Počet pojímání za sledování	4	5	5	2
Průměr na 1 o/den	2,0	2,5	2,5	1,0
Průměr na 1 o/den	0,4	0,5	0,5	0,2
Procento oplozenosti vajec	71,4	71,0	73,4	43,9
podzimní cyklus				
Počet pojímání za sledování	4	1	2	5
Průměr na 1 o/den	2,0	0,5	1,0	2,5
Průměr na 1 o/den	0,4	0,1	0,2	0,5
Procento oplozenosti vajec	78,4	30,0	68,2	68,4

šich poznatků tato kritéria upřesnit i o vysoce průkazný vztah mezi počtem páření za dva dny a procentem oplozenosti násadových vajec za sezónu (jarní cyklus $lyx = 0,99 + +$, podzimní cyklus $lyx = 0,98 +$). Tyto vztahy lze vyjádřit i znázorněním regresní funkce — parabolou (obr. 1).

Po ověření uvedených poznatků na větším počtu jedinců lze předpokládat využití ukazatele četnosti pojímání na začátku chovné sezóny jako pomocného selekčního kritéria při výběru houserů do chovu. K jeho využití dojde zejména v kmenech šlechtitelských chovů.



1. Průběh závislosti mezi počtem pojímání houserů a oplozeností vajec — The course of the dependence between the number of matings and the fertility of eggs

Literatura

- BORISOV, B. A.: Fiziologičeskaja skorospelost gusej. Životnovodstvo, 1962, č. 12, s. 72-75.
- FOMIN, A. I. — KOSOV, V. N.: Poligamija, polovaja aktivnost gusej i ich značenie v selekcii. In: Puti soveršenstvovanija tehnologii proizvodstva produktov pticevodstva. Trudy, Vypusk 112 (40), Krasnodar 1975, s. 59-68.
- KARBAŠ, S.: Etologie pohlavní aktivity hus a houserů. [Diplomová práce.] Brno, VŠZ 1981, 82 s.
- KOSOV, V. N.: Polovaja aktivnost gusej. In: Soveršenstvovanija tehnologii produktov pticevodstva. Trudy, Vypusk 97 (20), Krasnodar 1973, s. 51-56.
- MOGILDA, N. P. — ILINSKAJA, R. D.: Polovaja aktivnost indjukov, razmery polovych želez i ich gistologičeskoje strojenie. In: Soveršenstvovanie tehnologii proizvodstva produktov pticevodstva. Trudy, Vypusk 153 (181), Krasnodar 1977, s. 39-41.
- SMIRNOV, B. V.: Biologičeskie osobennosti gusej i ispolzovanie ich pri intensifikacii gusevodstva. [Doktorská disertační práce.] Krasnodar 1978, 290 s.

Došlo dne 21. 1. 1983

ЛАЗАР, В. — КАРБАШ, С. (Сельскохозяйственный институт, Брно): Половая активность гусак с точки зрения оплодотворения яиц. *Živoč. Výt.*, 29, 1984 (1) : 91-96.

В ходе эксперимента анализировали половую активность 4 гусиных штаммов. В краткосрочных наблюдениях (2 дня в весенний и 2 дня в осенний циклы) средняя продолжительность подготовки к взятию 10—70 сек., а сам акт — от 3 до 6 сек. У активных гусак отмечено 2,5 взятия в сутки, а у пассивных — лишь 0,5. Существенная часть взятий приходится на часть дня до 12 час. (67,85 %). Значимая в статистическом отношении корреляция установлена между частотой взятия спермы и оплодотворенностью инкубаторных яиц: в весенний цикл — $I_{xy} = 0,99^{++}$, в осенний $I_{xy} = 0,98^{+}$.

гусаки; половая активность; взятие спермы; оплодотворение яиц

LAZAR, V. — KARBAŠ, S. (University of Agriculture, Brno): *The Sexual Activity of Ganders in relation to the Fertility of Eggs*. *Živoč. Výt.*, 29, 1984 (1) : 91-96.

An experiment was conducted to analyze sexual activity in four strains of geese. The short-time studies (two days in the spring cycle and two days in the autumn cycle) resulted in finding the average length of ganders' preparation to mating (10 to 70 seconds) and the average length of the service (3 to 6 seconds). Active ganders showed 2.5 matings daily and passive ganders mated only 0.5 times daily. The majority of matings took place before the noon (67.85 %). A statistically significant relation was found between the frequency of matings in ganders and the fertility of hatching eggs in the spring cycle: $I_{yx} = 0.99^{++}$; in the autumn cycle, the fertility reached the level of $I_{yx} = 0.98^{+}$.

ganders; sexual activity; mating; egg fertility

Adresa autorů:

Doc. ing. Vladimír Lazar, CSc., ing. Stanislav Karbaš, Vysoká škola zemědělská, Zemědělská 1, 613 00 Brno

Říha J., Polášek M., Rozsival A., Fulka J., Pavlok A., Motlík J.: Přenos embryí inseminovaným příjemkyním při produkci dvojčat u skotu	1
Suchánek B., Ulrych A., Mejsnar J.: Růst býků různých genotypů v centrálních odchovných	11
Vovesný V.: Lineární závislost (R_{xy}) mezi ukazateli tělesné stavby jatečného skotu	19
Dědečková-Šalová J., Nedopil F.: Využití směsného mleziva jako mléčného krmiva pro telata	25
Gálik J., Páleník Š.: Mäsová úžitkovosť krížencov zošlachtených slovenských strakatých kráv s býkmi mäsových plemien	35
Brestenský V.: Vplyv zmeny prostredia na správanie sa prvôstok čierno-strakatého nížinného plemena	43
Fiedler J., Šiler R., Pavlík J.: Zhodnocení selekční práce ve šlechtitelském chovu prasat plemene bílé ušlechtilé	51
Majerčiak P., Krcho I., Kopáček J.: Stanovenie optimálnej doby osemenenia prasníc v ruji Walsmetou II	57
Matoušek V., Lískovcová K.: Ověřování nejvhodnější kombinace gonadotropinů při synchronizaci říje u prasníc ve velkochovu	65
Jakubec V., Křížek J., Hyánek J.: Analýza efektů hybridizace u vlastností produkce vlny při křížení plemene cigája s plemenem ovce severokavkazská	73
Míka J., Pícha J., Píchová D., Petelíková J.: Sezónní kolísání luteinizačního hormonu a testosteronu v krvi beranů různých plemen	79
Lazar V., Karbaš S.: Pohlavní aktivita houserů ve vztahu k oplozenosti vajec	91

RECENZE

Bulla J.: Solbrig O. T., Solbrig D. J. — Populacionnaja biologija i evolucija	10
Kříž L.: Schneider Kar-Heinz — Gänse	90

СОДЕРЖАНИЕ

Ржига Я., Полашек М., Розсивал А., Фулка Й., Павлок А., Мотлик Я.: Трансплантация зародышей осемененным реципиенткам для продукции двоен у коров	8
Суханек Б., Улрих А., Мейснар Й.: Рост быков разных генотипов в центральных предприятиях по разведению	17
Вовесны В.: Линейная зависимость (R_{xy}) между показателями телосложения убойного крупного рогатого скота	23
Дедечкова-Шалова Й., Недопил Ф.: Использование смешанного мlezива в качестве молочного корма для телят	32
Галик Я., Паленик Ш.: Мясная продуктивность помесей улучшенных словачских пестрых коров с быками мясных пород	41
Брестенски В.: Влияние изменения среды на поведение первотелок чернопестрой низинной породы	48
Фидлер Я., Шилер Р., Павлик Я.: Оценка селекционной работы в селекционном свиноводстве породы белая улучшенная	56
Маерчиак П., Крхо И., Копачик Й.: Определение оптимального периода искусственного осеменения свиноматок во время течки Валсметой II	64
Матouшек В., Лисковцова К.: Обследование наиболее пригодных комбинаций гонадотропных гормонов при синхронизации течки у свиноматок в промышленном разведении	71
Якубеч В., Кржижек Я., Гианек Я.: Анализ эффектов гибридизации у свойств продукции шерсти при скрещивании пород цигайская с породой северокавказских овец	78

Мика Й., Пиха Й., Пихова Д., Петеликова Й.: Сезонные колебания лютеинизационного гормона и тестостерона в крови баранов разных пород . . .	88
Лазар В., Карбаш С.: Половая активность гусакон с точки зрения оплодотворения яиц . . .	96

CONTENT

Říha J., Polášek M., Rozsival A., Fulka J., Pavlok A., Motlík J.: Transfer of Embryos to Inseminated Cows for Producing Twins in Cattle . . .	9
Suchánek B., Ulrych A., Mejstnar J.: The Growth of Bulls of Different Genotypes in Central Rearing Houses . . .	18
Vovesný V.: Linear Dependence (R_{xy}) between the Characters of Body Conformation in Slaughter Cattle . . .	24
Dědečková-Šalová J., Nedopil F.: The Use of Mixed Colostrum as Milk Feed for Calves . . .	33
Gálik J., Páleník Š.: The Meat Efficiency of the Crossbreds of Improved Slovak Spotted Cows with the Bulls of Beef Breeds . . .	41
Brestenský V.: The Effect of a Change in Environment on the Behaviour of the First-Calvers of the Black-Pied Lowland Breed . . .	49
Fiedler J., Šiler R., Pavlík J.: Evaluation of Selection Work in the Elite Herd of Pigs of the Large White Breed . . .	56
Majerčiak P., Krcho I., Kopáček J.: The Use of Walsmeta II for the Determination of the Optimum Sow Insemination Time in Oestrus . . .	64
Matoušek V., Lískovcová K.: Testing the Best Combinations of Gonadotropins during the Synchronization of Oestrus in Sows under Large-Scale Breeding Conditions . . .	71
Jakubec V., Křížek J., Hyánek J.: Analysis of the Effects of Hybridization in Wool Production Characteristics of Crossbreds between the Tsigan Sheep and the North Caucasian Breed . . .	78
Mika J., Pícha J., Píchová D., Petelíková J.: Seasonal Variation in the Content of Luteinization Hormone and Testosterone in Blood of Rams of Different Breeds . . .	89
Lazar V., Karbaš S.: The Sexual Activity of Ganders in relation to the Fertility of Eggs . . .	96

Rukopisy odevzdány k tisku 23. 9. 1983 — Podepsáno k tisku 19. 12. 1983



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