

VĚDECKÝ ČASOPIS



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

7

ROČNÍK 24 (LII)
PRAHA
ČERVENEC 1979
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

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

Za vedení časopisu odpovídá ing. František Kašpar, CSc.

Redaktorka ing. Marie Černá

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství,
Praha 1979

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

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

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

■
Die wissenschaftliche Zeitschrift ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der tierischen Produktion. Herausgegeben von der Tschechoslowakischen landwirtschaftlichen Akademie — Institut für wissenschaftlich-technische Informationen für Landwirtschaft. Erscheint monatlich. Redaktion 120 56 Prag 2, Slezská 7.

VZTAH MEZI RŮSTOVÝMI UKAZATELI BÝKŮ A KORESPONDUJÍCÍMI HODNOTAMI JEJICH POTOMSTVA

L. Šereda, J. Váchal, V. Čermák, P. Šafář

ŠEREDA, L. — VÁCHAL, J. — ČERMÁK, V. — ŠAFÁŘ, P. (Státní plemenářské podniky, Generální ředitelství, Hradištko; Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha-Uhřetěves): *Vztah mezi růstovými ukazateli býků a korespondujícími hodnotami jejich potomstva*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7) : 483-490.

U 43 býků plemene české strakaté vybraných do inseminace v průměrném věku 374,4 dní a o průměrné hmotnosti 474,3 kg jsme sledovali růst, spotřebu živin a ukazatele reprodukce. U jejich potomstva v celkovém počtu 538 synů byly individuálně sledovány hodnoty růstu, výkrmnosti a jatečné hodnoty. Zjištěné výsledky byly vzájemně korelovány (tab. V). Ukazatele intenzity růstu býků v průběhu zkoušky vlastní užítkovosti jsou podle získaných výsledků účinným podkladem pro selekci na výkrmnost, neposkytují však použitelné informace o kvalitativní stránce masné produkce jejich potomstva.

skot; masná užítkovost; zkoušky vlastní výkrmnosti; zkoušky jatečné hodnoty potomstva; korelace

Základním dlouhodobým úkolem československého zemědělství je soběstačnost v krytí spotřeby potravin i při předpokládaném stoupajícím objemu a zlepšování skladby výživy obyvatelstva.

Pro chov skotu z toho vyplývá úkol zvyšovat dále produkci mléka i masa na krávu a rok. Úkoly v produkci jatečného skotu jsou přitom relativně náročnější než úkoly v produkci mléka nejen z hlediska požadovaného objemu výroby, ale i z hlediska biologických hranic a variability obou vlastností.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

S rozvojem komplexních selekčních programů a jejich postupnou realizací u mléčného skotu a u skotu s kombinovanou užítkovostí se věnuje zvýšená pozornost i problematice testování býků na vlastní růstovou schopnost ve speciálních odchovných zařízeních a problematice prověřování masné užítkovosti býků podle jejich potomstva. Touto problematikou se zabývá řada prací. Souborný přehled poznatků uveřejňují ve své práci Preston a Willis (1970), z novějších pramenů je možno poukázat zejména na práce Averdunka et al. (1974), Matzkeho (1974), Alpse a Averdunka (1977).

Tuto problematiku vyhodnotila též pracovní komise Evropské zootechnické společnosti vedená Kräusslichem (1973). Na podkladě průzkumu v řadě evropských zemí a zhodnocení dosavadních poznatků výzkumu dospěla shodně s ostatními pracemi k závěru, že zkoušky vlastní užítkovosti je třeba považovat za prvořadou tes-

toovací metodu pro selekci na růstovou intenzitu. V těch případech, kdy růstová schopnost je rozhodujícím kritériem a není kladen zvláštní důraz na jatečnou kvalitu, postačí zkoušky vlastní užitkovosti jako vhodná testovací metoda pro selekci na masnou užitkovost.

Toto stanovisko vychází ze skutečnosti, že v posloupnosti generací se v důsledku kratšího generačního intervalu získá selekcí podle vlastní výkonnosti vyšší selekční zisk než při selekci podle výkonnosti potomstva. Lewis a Allen (1974) považují test vlastní užitkovosti za vhodnější podklad pro selekci i s ohledem na konverzi živin.

Teoretickými východisky k těmto otázkám se podrobně zabývá např. Lindhé (1974), který hodnotí intenzitu růstu, konverzi živin, hmotnost jatečného trupu při dané úrovni ztučnění a průběhy porodů při různých systémech plemenitby. Poznatky o významu délky generačního intervalu se zřetelem na selekční efekt rozpracovávají Koch et al. (1974), kteří se zabývají také problematikou výše selekčního zisku u žírného skotu. Otázku predikce skladby jatečného trupu a kvality podle znaků zjišťovaných u živých zvířat řeší Crouse et al. (1974). Konstatují, že stupeň kvality jatečného trupu lze předpovídat mnohem obtížněji než kvantitativní ukazatele.

Zatímco prací, zabývajících se samostatně problematikou selekce podle vlastní užitkovosti nebo podle užitkovosti potomstva, je celá řada, existuje v literatuře jen málo pramenů o vztahu mezi oběma druhy zkoušek na základě konkrétních provozních či experimentálních výsledků. Dílčí informativní studií je práce Weihera a Neumanna (1976), kteří srovnávali výsledky zkoušek vlastní užitkovosti osmi plemenů s jatečnou hodnotou jejich potomků poražených ve 450 dnech věku. Zjistili pro denní přírůstek podobné pořadí výsledků obou testů, ale velmi rozdílné výsledky pro ukazatele jatečné hodnoty.

Nejobsáhlejší šetření s obdobnou tematikou uvádějí Alps a Averdunk (1977), kteří srovnávali výsledky vlastní užitkovosti 56 býků strakatého plemene narozených v letech 1970 až 1973 a skupin jejich 10 až 12 potomků testovaných na stanicích výkrmnosti v letech 1973 až 1977.

Mezi hodnotami hmotnosti ve 420 dnech věku zjistili korelaci $r = 0,31$, mezi průměrným přírůstkem od narození $r = 0,32$ a přírůstkem v době testu $r = 0,46$. U korigovaných hodnot se korelace pohybovaly od $r = 0,14$ do $0,24$.

Zkoušky vlastní užitkovosti býků i hodnocení býků podle masné užitkovosti jejich potomstva jsou významnou součástí komplexního selekčního programu i v ČR. Otázka vzájemného vztahu těchto zkoušek, popř. možnost jejich kompenzace nebo doplnění při selekci na růstovou schopnost i o ukazatele jatečné kvality je tedy velmi aktuální. Proto bylo nezbytné ověřit dané vztahy na širším, záměrně sledovaném materiálu domácí populace skotu s kombinovanou užitkovostí a získat tak objektivní podklady pro další orientaci zkoušek vlastní užitkovosti býků i pro selekci podle ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty potomků.

Cílem předložené práce bylo analyzovat vztahy mezi jednotlivými znaky býků zjištěnými v průběhu zkoušek vlastní užitkovosti a v průběhu jejich dalšího působení v inseminaci a dále mezi jednotlivými znaky vlastní užitkovosti býků a ukazateli výkrmnosti a jatečné hodnoty potomků.

MATERIÁL A METODA

K šetření byli vybráni 43 býci českého strakatého skotu narození v letech 1971 až 1972, kteří prošli společně zkouškou na stanici pro zkoušky vlastní užitkovosti a byli vybráni do inseminace.

Býci byli vybráni k inseminaci v průměrném věku 374,40 dnů ($s = 28,4$ dnů) a v hmotnosti 474,26 kg ($s = 46,7$ kg). U celé skupiny býků byl sledován jejich další růst na inseminačních stanicích a hlavní ukazatele charakterizující produkci a kvalitu spermatu i výsledky reprodukce. Vzhledem k tomu, že býci byli postupně vyřazováni z plemenitby, nejsou u všech býků k dispozici všechny ukazatele.

Potomstvo těchto 43 býků v celkovém počtu 538 býčků bylo soustředěno do jedné stanice výkrmnosti a jatečné hodnoty. Výkrm ukončilo v průměru 12,5 býčků na jednu skupinu, jejich průměrný věk byl 449,29 dní a hmotnost 466,15 kg. Odchov probíhal podle zavedené metodiky, která předpokládá vyšší intenzitu výživy s vyšším podílem kompletní jadrné směsi, limitovanou na průměrný přírůstek cca 1100 g. Intenzita výživy ve stanicích výkrmnosti a jatečné hodnoty se více blíží podmínkám provozního velkovýkrmu a je zaměřena na průměrný přírůstek 900 až 1000 g.

Pro vztah mezi hodnotami býků-otců a průměry jejich potomstva byly propočteny korelace.

Seznam hlavních ukazatelů sledovaných u otců a synů včetně označení používaného ve výsledkových tabulkách je uveden v následujícím přehledu:

Sledované znaky synů

Označení
v tabulkách

Index netto přírůstku v procentech na skupinu	1
Kohoutková výška v cm	2
Hmotnost při ukončení výkrmu v kg	3
Netto přírůstek v kg	4
Denní přírůstek od narození do ukončení výkrmu v kg	5
Denní přírůstek v kontrolním výkrmu, tj. v období 151 až 450 dní věku v kg	6
Spotřeba ŠJ celkem na 1 kg přírůstku v období kontrolního výkrmu	7
Spotřeba SNL celkem na 1 kg přírůstku v období kontrolního výkrmu	8
Jatečná výtěžnost v procentech	9
Podíl hodnotných částí v procentech	10
Denní přírůstek od narození do základního výběru v kg	A
Denní přírůstek v období odchovu, tj. od 151 do 300 dnů věku v g	B
Hmotnost při výběru do inseminace v kg	C
Hmotnost v 730 dnech věku v kg	D
Kohoutková výška při výběru do inseminace v cm	E
Kohoutková výška v 730 dnech věku v cm	F
Index plodnosti v procentech*	G
Procento zabřezávání po I. inseminaci	H
Průměrný objem ejakulátu v ccm**	I

* Index plodnosti je relativní hodnota vyjadřující plodnost býků s omezením efektu vnějších vlivů

** Rozumí se v prvním roce využití býka v inseminačním provozu, tj. ve věku cca 14 až 26 měsíců

VÝSLEDKY A DISKUSE

Základní charakteristika souboru otců je uvedena v tab. I, základní charakteristika souboru synů v tab. II.

Vzájemné vazby mezi jednotlivými ukazateli otců, vyjádřené příslušnými fenotypovými koeficienty korelace, jsou uvedeny v tab. III. Vzhledem k tomu, že určité závislosti jsou vytvářeny skladbou celkové informace z více dvojic korelovaných znaků, nabývají získané hodnoty podstatněji na významu.

V tab. IV jsou uvedeny vztahy mezi ukazateli růstové intenzity, vyjádřené absolutním (4) a relativním (1) netto přírůstkem a absolutním denním přírůstkem od narození do ukončení výkrmu (5), resp. v období vlastního kontrolního výkrmu (6) a ukazateli

- a) jatečné hodnoty — jatečná výtěžnost v procentech (9)
— podíl hodnotných částí v procentech (10)
- b) spotřeby živin — spotřeba ŠJ na 1 kg přírůstku (7)
— spotřeba SNL na 1 kg přírůstku (8)

Korelace byly propočteny z celkového souboru 538 synů všech 43 testovaných otců.

I. Základní charakteristika souboru otců — The basic characteristics of the set of father bulls

Označení	Znak	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>
A	Denní přírůstek od narození do výběru	43	1,17	0,09	7,4
B	Denní přírůstek v období odchovu	43	1172,56	80,42	6,9
C	Hmotnost při výběru	43	474,26	46,73	9,9
D	Hmotnost v 730 dnech	38	688,43	46,36	6,7
E	Kohoutková výška při výběru	43	121,23	2,97	2,4
F	Kohoutková výška v 730 dnech	38	134,00	3,00	2,2
G	Index plodnosti	43	100,09	6,23	6,2
H	Procento zabřezávání po I. inseminaci	43	53,70	3,91	7,3
I	Průměrný objem ejakulátu na jeden skok v ccm	30	5,26	1,25	23,7

II. Základní charakteristika souboru synů — The basic characteristics of the set of son bulls

Označení	Znak	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>
1	Index netto přírůstků (za skupinu)	43	97,35	3,77	3,9
2	Kohoutková výška	538	119,26	3,70	3,1
3	Hmotnost při ukončení výkrmu	538	466,15	37,28	8,0
4	Netto přírůstek v kg	538	0,60	0,05	8,9
5	Průměrný denní přírůstek od narození do ukončení výkrmu v kg	538	0,96	0,08	8,7
6	Denní přírůstek ve výkrmu v kg	538	1,09	0,11	10,1
7	Spotřeba ŠJ celkem na 1 kg přírůstku	538	4,14	0,65	15,7
8	Spotřeba SNL celkem na 1 kg přírůstku	538	0,65	0,08	12,2
9	Jatečná výtěžnost v %	538	58,94	2,15	3,7
10	Podíl hodnotných částí v %	538	42,48	2,90	6,9

Ad a) Na sledovaný vztah ukazuje celkem osm korelačních koeficientů. Ukazatele netto přírůstku jsou ve středně těsné závislosti ($r = 0,448$, resp. $0,487$) k ukazatelům jatečné výtěžnosti a ve slabě pozitivním vztahu k podílu hodnotných částí ($r = 0,131$, resp. $0,016$). Naproti tomu vztah mezi jatečnou výtěžností a oběma ukazateli denního přírůstku je slabě negativní ($r = -0,014$, resp. $-0,138$). U podílu hodnotných částí nabývá vztah k dennímu přírůstku v období výkrmu mírně pozitivních hodnot ($r = 0,293$).

Záporné vazby mezi intenzitou růstu a jatečnou výtěžností jsou zjišťovány v řadě prací a souvisí zřejmě s rozdílným stupněm dospívání jednotlivých typů skotu.

III. Vzájemné korelace mezi jednotlivými ukazateli otců — Correlations of the different indices of father bulls

	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0,941	0,677	0,440	0,396	0,398	0,051	-0,036	0,105
B		0,692	0,552	0,415	0,407	0,046	-0,059	0,145
C			0,394	0,797	0,580	0,069	0,180	0,156
D				0,257	0,450	0,172	-0,109	0,223
E					0,658	0,026	0,181	0,079
F						0,107	0,074	-0,012
G							0,584	-0,230
H								-0,388

IV. Vzájemné korelace mezi jednotlivými ukazateli synů — Correlations of the different indices of son bulls

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,338	0,693	0,866	0,717	0,608	-0,289	-0,248	0,487	0,131
2		0,586	0,533	0,596	0,435	-0,530	-0,040	-0,015	-0,210
3			0,861	0,993	0,755	-0,424	-0,134	-0,047	-0,069
4				0,882	0,617	-0,407	-0,015	+0,448	0,016
5					0,787	-0,472	-0,169	-0,014	-0,025
6						-0,702	-0,668	-0,138	0,293
7							0,559	0,007	-0,096
8								0,268	-0,325
9									0,124

V. Korelace mezi vybranými ukazateli otců a synů — Correlations of the selected indices of father and son bulls

	A	B	C	D	E	F
1	0,023	0,040	-0,019	0,275	-0,082	0,234
2	0,069	0,040	0,224	0,091	0,380	0,666
4	0,028	0,007	0,005	0,208	-0,008	0,249
5	0,130	0,101	0,119	0,101	0,082	0,325
6	0,260	0,244	0,244	0,234	0,102	0,436
7	-0,160	-0,144	-0,302	-0,200	-0,231	-0,149
8	-0,369	-0,380	-0,331	-0,169	-0,132	-0,352
9	-0,189	-0,175	-0,185	0,295	-0,172	-0,094

Ad b) Vztah růstových ukazatelů k ukazatelům spotřeby živin je podle očekávání negativní, vyšší těsnost vztahů je spíše patrná u spotřeby škrobových jednotek než u spotřeby stravitelných N-látek. Nejvyšší hodnoty ($r = -0,702$, resp. $-0,688$) jsou mezi přírůstkem v období kontrolního výkrmu a ukazateli spotřeby, obě se vztahují k shodnému časovému období. Tyto hodnoty, stejně jako střední hodnoty korelace u ostatních vztahů naznačují významný korelovaný účinek selekce podle růstové intenzity na snižování spotřeby živin, a tím i na celkové zvýšení hospodárnosti výkrmu.

V tab. V jsou soustředěny korelace vyjadřující vztahy mezi hodnotami otců a synů. Uvedené charakterizuje 48 hodnot korelací, které lze opět rozdělit do několika skupin. Jsou to vztahy ukazatelů růstu, hmotnosti, rámce a plodnosti otců k hodnotám synů v ukazatelích růstu a hmotnosti, jatečné výtěžnosti a netto přírůstku, spotřeby živin na 1 kg přírůstku v ŠJ a SNL (ostatní vyčíslené korelace nejsou v tabulce pro svou malou významnost uvedeny).

Mezi růstovými ukazateli otců (A, B, C, D, E, F) a srovnatelnými ukazateli jejich synů, tj. průměrným denním přírůstkem v období kontrolního výkrmu (6) a průměrným denním přírůstkem od narození do ukončení výkrmu (5), byly zjištěny vesměs pozitivní vztahy slabé až střední těsnosti. Přírůstek synů v období výkrmu poskytuje vyšší hodnoty korelace ($r = 0,244$ až $0,264$) než přírůstek od narození do ukončení výkrmu. Souvisí to zřejmě s poněkud nerovnoměrným růstem býčků v období odchovu do 150 dní věku (před přesunem do kontrolní výkrmové stáje).

Mezi kohoutkovou výškou otců při výběru do inseminace a jejich synů při ukončení výkrmu byla shledána korelace $r = 0,380$.

Zjištěné korelace se podstatně neodchylují od očekávaných hodnot. Vztah mezi těmiž hodnotami otců a synů má v podstatě charakter genetické korelace. Hodnoty dědivosti se pro růstové ukazatele pohybují kolem $h^2 = 0,5$ až $0,6$ a z tohoto hlediska jsou zjištěné korelace přiměřené.

Rovněž regresní přímky naznačují poměrně významnou závislost růstových a hmotnostních parametrů synů na obdobných ukazatelích jejich otců a pozitivní efekt selekce. Vyplývá z nich, že např. výběr jedinců s přírůstkem v době kontrolního odchovu vyšším o 100 g se promítne ve zvýšení přírůstků u potomstva o 36 g. Obdobně vyšší hmotnost při výběru do inseminace o 10 kg nebo výška v kohoutku o 1 cm bude znamenat zvýšení korespondujících ukazatelů u potomstva o 3,05 kg, resp. 0,57 cm.

K podobnému hodnocení uvedených vztahů dospívají i Alps a Averdunk (1977), kteří zjišťují pro absolutní hodnoty poněkud těsnější vztahy. Pro výšku v kohoutku zjistili korelaci $r = 0,33$, která dobře koresponduje s hodnotou nalezenou námi.

Vztahy mezi všemi ukazateli otců a spotřebou živin na 1 kg přírůstku u jejich synů jsou vesměs negativní. U ŠJ se pohybují od $r = -0,144$ do $-0,302$ a u SNL od $r = -0,132$ do $-0,380$. Poměrně výrazné a vyrovnané hodnoty korelace pro většinu ukazatelů otců svědčí o průkaznosti tohoto vztahu. Ukazují, že jak selekce otců podle testování v odchovnách, tak selekce na základě hodnocení potomstva (tab. V) povede

prostřednictvím korelovaného účinku poměrně spolehlivě i k systematickému snižování spotřeby živin na 1 kg přírůstku.

Naproti tomu vztahy mezi růstovými a rozměrovými ukazateli otců a netto přírůstkem (4), resp. indexem netto přírůstku (1) skupiny synů vykazují prakticky nulovou korelaci. Souvisí to zřejmě s nízkými, ale vesměs zápornými hodnotami korelací ve vyrovnaném rozpětí ($r = -0,172$ až $-0,189$) mezi ukazateli otců a jatečnou výtěžností (9) synů. Při kladných hodnotách korelace pro růstovou intenzitu a záporných hodnotách korelace pro jatečnou výtěžnost nabývá korelace pro netto přírůstek, který do určité míry syntetizuje oba tyto ukazatele, průměrných hodnot, tzn. hodnot blízkých nule. K podobným poznatkům dospívají ve svém šetření i Weiher a Neumann (1976), kteří konstatují, že jatečná výtěžnost synů ve vztahu k růstovým parametrům jejich otců silně kolísá.

Poměrně významné korelace mezi růstovými ukazateli otců ve dvou letech věku a některými ukazateli synů naznačují účelnost sledování vývinu býků i v době jejich působení v inseminačním provozu.

Ze zjištěných vztahů je tedy zřejmé, že ukazatele intenzity růstu býků v průběhu zkoušky vlastní užitkovosti jsou účinným podkladem pro selekci na výkrmnost, neposkytují však použitelné informace o kvalitativní stránce masné produkce jejich potomstva. Selektace na tyto ukazatele, pokud jsou zahrnuty v chovném cíli dané populace, se musí proto opírat o jiné zdroje informací, především o výsledky testování potomstva ve stanicích výkrmnosti a jatečné hodnoty.

Literatura

ALPS, H. — AVERDUNK, G.: Beziehungen zwischen den Ergebnissen der Eigenleistungsprüfung des Vaters und der Mastleistung seiner Nachkommen unter Stationsbedingungen. Tierzüchter, 29, 1977, s. 516-518.

AVERDUNK, G. — DYMICKI, E. — SCHWARZ, E. — KÖGEL, S.: Einige Parameter für Merkmale der Eigenleistungsprüfung von Jungbullen. Přednáška 23.-24. 9. 1974, Kiel 1974.

CROUSE, J. D. — DIKEMAN, E. — ALLEN, D. M.: Prediction of beef carcass composition and quality by live-animal traits. J. Anim. Sci., 38, 1974, s. 264-270.

KOCH, R. M. — GREGORY, K. E. — CUNDIFF, L. V.: Selection in beef cattle. II. Selection response. J. Anim. Sci., 39, 1974, s. 449-458.

KRÄUSSLICH, H.: General recommendations on procedures for performance and progeny testing for beef characteristics. Report of the Sub-Commission. 24. Meeting of EAAP, 23.-26. sept., Vienna 1973.

LEWIS, W. H. E. — ALLEN, D. M.: Performance testing for beef characteristics. Int. Congr. Anim. Genetics app. in livestock production. Madrid 1974, s. 671-679.

LINDHÉ, B.: Improvement in beef — breeding by selection. Int. Congr. Anim. genetics app. on livestock production. Madrid 1974, s. 655-699.

MATZKE, P.: Die ELP auf Mastleistung in Stationen für KB Bullen — gesundheitliche Probleme. 3.-5. 10. 1974, Wels 1974.

PRESTON, T. R. — WILLIS, M. B.: Intensive beef production. Pergamon Press 1970, 549 s.

WEIHER, O. — NEUMANN, W.: Nachkommenprüfung von Fleischrindbullen unter industriemäßigen Produktionsbedingungen und ihre Effektivität für die Selektion. Tierzucht, 30, 1976, s. 108-110.

Došlo dne 4. 7. 1978

ШЕРЕДА, Л. — ВАХАЛ, Й. — ЧЕРМАК, В. — ШАФАРЖ, П. (Госплемхозы, Главное управление, Градиштво; НИИ животноводства, Прага-Угржинец): *Отношение между показателями роста быков и соответствующими значениями их потомства*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7) : 483-490.

У 43 быков чешской пестрой породы, отобранных для осеменения в среднем возрасте 374,4 дня и со средним весом 474,3 кг, определяли рост, потребление питательных веществ и показатели воспроизводства, у их потомства общей численностью 538 сыновей индивидуально прослеживали рост, откормочность, боевое качество. Результаты взаимно коррелировали (табл. V). Показатели интенсивности роста быков в ходе испытания самой продуктивности — надежная основа для селекции на откормочность, но не дают практической информации о качестве мясной продукции потомства.

крупный рогатый скот; мясная продуктивность; испытания самой откормочности; испытания боевой ценности потомства; корреляция

ŠEREDA, L. — VÁCHAL, J. — ČERMÁK, V. — ŠAFÁŘ, P. (State Animal-breeding Enterprises, General Directorate, Hradištko; Research Institute for Animal Production, Praha-Uhřetíněves): *Relationships between the Growth Indices of Bulls and the Corresponding Values of their Progenies*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7) : 483-490.

Growth, nutrient consumption and reproduction indices were studied in 43 bulls of the Bohemian Spotted breed selected for insemination at an average age of 374.4 days and at an average weight of 474.3 kg. Their progenies, including on the whole 538 sons, were examined separately for the values of growth, fattening performance and carcass value. The results obtained were mutually correlated (Table V). According to the results, the indices of growth rates during performance test serve as a good basis for selection for fattening performance; however, they do not give any suitable information on the qualitative aspects of meat production of the progenies.

cattle; meat efficiency; fattening performance tests; progeny carcass value tests; correlations

ŠEREDA, L. — VÁCHAL, J. — ČERMÁK, V. — ŠAFÁŘ, P. (Staatliche Zuchtbetriebe, Generaldirektion, Hradištko; Forschungsinstitut für tierische Produktion, Praha-Uhřetíněves): *Zusammenhang zwischen den Wachstumskennziffern der Bullen und den korrespondierenden Werten ihrer Nachkommen*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7) : 483-490.

Bei 43 Bullen der Rasse Böhmisches Fleckvieh, die zur Insemination mit durchschnittlichem Alter von 374,4 Tagen und mit der durchschnittlichen Masse von 474,3 kg ausgewählt wurden, wurde das Wachstum, der Nährstoffverbrauch und die Reproduktionskennziffer untersucht. Bei ihrer Nachkommen — insgesamt 538 Söhne — untersuchte man individuell die Werte des Wachstums, der Mastfähigkeit und die Schlachtwerte. Die gewonnenen Ergebnisse wurden einander korreliert (Tab. V). Die Kennziffern der Wachstumsintensität der Bullen während der Prüfung der eigenen Leistung stellen nach den gewonnenen Ergebnissen eine wirksame Unterlage für die Selektion auf Mastfähigkeit dar; sie bieten jedoch keine anwendbaren Informationen über die qualitative Seite der Fleischproduktion ihrer Nachkommen.

Vieh; Fleischleistung; Eigenleistungsprüfung auf Mastleistung; Prüfungen des Schlachtwertes der Nachkommen; Korrelation

Adresy autorů:

Ing. Luděk Šereda, CSc., prom. mat. Václav Čermák, ing. Petr. Šafář, CSc., Státní plemenářské podniky, generální ředitelství, 252 09 Hradištko

Doc. ing. Jan Váchal, DrSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha - Uhřetíněves

J. Příbyl, J. Váchal

PŘIBYL, J. — VÁCHAL, J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha-Uhřetěves): *Porovnání metod odhadu plemenné hodnoty býků*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7) : 491-499.

Plemenné hodnoty býků jsou odhadnuty 14 způsoby. Iterační metodou maximální věrohodnosti je posouzeno, zda uvažovat stáda a býky jako efekty pevné či náhodné a zohlednění dělení celého souboru do skupin. Výsledky jsou porovnány s variantami metody vrstevnic, u kterých se zohledňovala plemenná hodnota otců vrstevnic, úroveň stád, souběžný odhad komponent rozptylu a zahrnutí efektivního nebo skutečného počtu potomků. Na základě průměrného korelačního koeficientu mezi ohodnocením býků při různých způsobech je stanoveno pořadí metod. Jako nejlepší se ukázala metoda maximální věrohodnosti, kdy se uvažovalo s býky jako náhodným efektem a stády jako pevným efektem při zohlednění rozdělení souboru do skupin. Za nejlepší možnou substituci této metody považujeme postup s používaným efektivním počtem potomků a zařazením plemenné hodnoty vrstevníků.

plemenná hodnota; odhad; metody; porovnání

Odhad plemenné hodnoty zvířete je základním článkem plemenářské práce. Plemennou hodnotu nedokážeme určit absolutně, ale odhadujeme ji jen s určitou přesností, která je většinou předurčena metodou použitou pro hodnocení zvířat a splněním předpokladů, které daná metoda vyžaduje.

V posledních letech dochází k dalšímu zpřesňování metod používaných pro odhad plemenné hodnoty býků v inseminaci. Jedním z důvodů je povýšení kontroly dědičnosti býků na aktivní selekční přístup; býci jsou v populaci používáni až po zhodnocení výsledků užitkovosti jejich potomstva. Přitom tito mladí testovaní býci jsou potomky výběrového páření nejlepších rodičů v populaci.

Permanentně probíhající proces zušlechťování skotu aplikací selekčního programu vedoucí ke kontinuálnímu genetickému zlepšování průměru populace do určité míry dále komplikuje provádění kontroly dědičnosti. Zatímco dříve byla pozornost věnována otázkám prostředkových diferencí v čase a prostoru (stáda), dnes je třeba brát navíc v úvahu i trend genetického zušlechťování populace, které také probíhá rozděleně jak v čase (ročníky, generace), tak i prostoru (stáda).

Rada příspěvků k dalšímu zdokonalování obecně přijaté metody vrstevnic řeší kromě uvedeného i specifické podmínky chovu existující

v různých zemích. Přihlíží obecně i k různým technickým možnostem (úroveň samočinných počítačů apod.).

Vývoj přesnějších metod pro stanovení plemenné hodnoty, které by zahrnovaly naznačená a další hlediska, probíhal již dříve, avšak praktické uplatnění nastupuje až v tomto desetiletí, což je podmíněno použitím výpočetní techniky. Metody stanovení plemenných hodnot bezprostředně souvisí s metodami odhadu komponent rozptylu a pevných a náhodných efektů.

Porovnáním metod odhadu plemenné hodnoty se zabývala řada autorů, a to jak na teoretické, tak na praktické úrovni. Henderson (1973) ukázal, že metoda nejlepšího lineárního nestranného odhadu, NLNO (BLUP, best linear unbiased prediction) má velmi úzkou návaznost na metodu vrstevnic, kterou považuje svým způsobem za určitou formu NLNO. Z uvedených konferencí vyplynulo, že metoda NLNO v současné době nejlépe splňuje předpoklady přesného odhadu plemenné hodnoty býků (Demfle, 1976). Metoda vrstevnic, kumulativní difference a další aplikační formy jsou v podstatě speciální případy metody NLNO, které při splnění určitých předpokladů (organizačně-technických) více či méně vedou k relativně přesnému určení plemenné hodnoty.

Rozbor literárních výsledků a porovnání jednotlivých metod odhadu plemenných hodnot uvádějí P r i b y l et al. (1978).

MATERIÁL A METODY

V práci odhadujeme plemenné hodnoty iterační procedurou maximálně věrohodného odhadu komponent rozptylu podle Schaeffera (1976), která vychází z modelové rovnice

$$y = Xa + Zd + e \quad (1)$$

kde: y – N . 1 vektor naměřených hodnot

X – N . p distribuční matice pozorování ve třídách pevného efektu

a – neznámý p . 1 vektor úrovní pevného efektu

Z – N . q distribuční matice pozorování ve třídách náhodného efektu

d – neznámý q . 1 vektor náhodného efektu

e – N . 1 vektor chyb pozorování

Vektory d a e jsou na sobě nezávislé. Vektor d má vícerozměrné normální rozdělení četností s průměrem 0 a kovariační maticí $I_q \cdot \sigma_d^2$.

Vektor e má také vícerozměrné normální rozdělení četností s průměrem 0 a kovariační maticí $I_N \cdot \sigma_e^2$.

Dále odhadujeme plemenné hodnoty upravenými postupy metody vrstevnic. Odhadnutá plemenná hodnota býka $\hat{g}_i$ plyne z výrazu

$$\hat{g}_i = \frac{2 \cdot \sum EP_j (\bar{Y}_j - \bar{V}_j)}{\sum EP_j + k} \quad (2)$$

kde: EP_j – počet efektivních potomků ve stádě j

$\bar{Y}_j$ – průměrná naměřená hodnota dcer ve stádě j

$\bar{V}_j$ – průměrná naměřená hodnota vrstevnic ve stádě j

k – poměr rozptylů reziduálního a mezi býky

$\bar{V}_j$ nahrazuje v předpise celkový průměr stáda $\hat{m}$. Průměr $\hat{m}$ má reprezentovat průměr populace pozměněný pouze o pevný efekt stáda j . Toho lze dosáhnout větším počtem potomstva po více býcích. Poměrně spolehlivého odhadu plemenné hodnoty býků dosáhneme i tehdy, když se potomci býka vyskytují v mnoha stádech, kde se sejdou s potomky opět většího počtu býků.

Není-li tato podmínka splněna, je třeba u užítkovosti vrstevnic uvažovat jejich opravdovou hodnotu, čehož lze docílit zahrnutím efektu otců vrstevníků.

Plemennou hodnotu otců vrstevnic zohledňujeme pomocí vzorce

$$\hat{g}_i = \frac{2 \cdot \Sigma EP_j (\bar{Y}_j - \bar{V}_j + \bar{g}_j)}{\Sigma EP_j + k} \quad (3)$$

kde: $\bar{g}_j$ – vážený průměr polovičních plemenných hodnot otců vrstevnic ve stádě j

Dále zohledňujeme úroveň stád, čímž do jisté míry vylučujeme kovarianci mezi stády a býky.

Kovarianci pro výpočetní jednoduchost vylučujeme zohledněním úrovně stád a odhadujeme relativní plemennou hodnotu

$$\hat{g}'_i = \frac{2 \cdot \Sigma EP_j \left(\frac{\bar{Y}_j - \bar{V}_j}{m_j} + \bar{g}'_j \right)}{\Sigma EP_j + k} \quad (4)$$

kde: $\hat{g}'_i$ – odhad relativní plemenné hodnoty býka i

$\bar{g}'_j$ – vážený průměr polovičních relativních plemenných hodnot otců vrstevnic ve stádě j

Relativní plemenná hodnota se převede na plemennou hodnotu vyjádřenou v odchylkách od průměru testovaných býků vynásobením průměrné užítkovosti populace

$$\hat{g}_i = \hat{g}'_i \cdot B \quad (5)$$

kde: B – celkový populační průměr

Jak již bylo uvedeno, zařazení genetické úrovně otců vrstevnic do výpočtu má za následek, že dcery býka jsou vlastně porovnávány s celkovým průměrem (předpokládáme, že všichni býci jsou v každém stádě připarováni ke geneticky shodným matkám). Při porovnávání s celkovým průměrem se má podle teoretických předpokladů používat místo efektivního počtu případů skutečný počet případů. Proto ověřujeme možnost nahradit v předpisech (2), (3) a (4) EP_j hodnotou n_j .

Do vzorce pro odhad plemenné hodnoty se dosazuje poměr rozptylů (nebo koeficient dědivosti). Předpokládá se, že tyto rozptyly jsou známy. V praxi ovšem nejsou tyto parametry dostatečně přesně odhadnuty a navíc mají být stanoveny na základě dat právě hodnoceného souboru. Metoda stanovení komponent rozptylu musí odpovídat metodě, která se používá pro vyhodnocení býků (včetně všech předpokladů, korekčních faktorů atd.). Bude proto vhodné stanovit komponenty rozptylu v iteračních krocích souběžně s výpočtem plemenných hodnot, jako je tomu u metody maximální věrohodnosti.

U metody maximální věrohodnosti jsou komponenty rozptylu odhadovány v iteračních krocích souběžně s upřesňováním řešení. U variant metody vrstevnic stanovujeme na základě plemenných hodnot úrovně stád a následně vypočítáváme komponenty rozptylu. Komponenty rozptylu a již zjištěné plemenné hodnoty dosazujeme zpět do řešení a v iteračních krocích opakujeme až do ustálení řešení.

Pomocí metody maximální věrohodnosti dále porovnáváme, které efekty lze uvažovat jako pevné a které jako náhodné, zda stáda či býky.

Pro porovnání byl použit materiál o mléčné užítkovosti prvotetek (kg tuku za 100denní úseky laktace). Data nebyla předem korigována na žádný faktor. Jedná se o 668 prvotetek – dcer 19 býků rozmístěných v 17 stádech. Každý býk měl potomky ve dvou až čtyřech stádech, jeden býk neměl vůbec vrstevníky (vyskytoval se ve dvou stádech). Ostatní býci tvořili dvě skupiny s počtem 10 a 8 býků. I když se jednalo v podstatě o sousední stáda, byly skupiny od sebe prostorově oddělené.

Celkem jsme prakticky porovnávali 14 způsobů odhadu plemenné hodnoty býků:

- 1 – řešeno metodou maximální věrohodnosti (MV), stáda uvažována jako efekt náhodný, býci jako efekt pevný,

- 2 – řešeno jako v 1, ale odděleně pro každou skupinu býků,
- 3 – řešeno MV, stádo uvažováno jako efekt pevný, býci jako efekt náhodný,
- 4 – řešeno jako v 3, ale odděleně řešeno pro každou skupinu býků,
- 5 – řešeno MV, stádo i býci uvažováni jako náhodný efekt,
- 6 – řešeno jako v 5, ale odděleně pro každou skupinu býků,
- 7 – řešeno podle předpisu (2), a to pouze v prvním kroku, dosazen skutečný počet potomků,
- 8 – řešeno podle předpisu (3) až do ustálení výsledného řešení, dosazen skutečný počet potomků,
- 9 – řešeno podle předpisů (4) a (5), a sice pouze v prvním kroku, kdy je do plemenné hodnoty vrstevníků dosazena nula; dosazen skutečný počet potomků,
- 10 – řešeno jako v 9, ale až do ustálení výsledného řešení,
- 11 – řešeno podle předpisu (2), a to pouze v prvním kroku – tato metoda je shodná s postupem používaným plemenářskou službou,
- 12 – řešeno podle předpisu (3) až do ustálení výsledného řešení,
- 13 – řešeno podle předpisů (4) a (5), a sice pouze v prvním kroku, kdy je do plemenné hodnoty vrstevníků dosazena nula,
- 14 – řešeno jako v 13, ale až do ustálení výsledného řešení.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Tab. I obsahuje příslušné celkové průměry, komponenty rozptylu (jedná-li se o náhodné efekty) a poměry rozptylů k .

I. Průměry, komponenty rozptylu a koeficienty k – Means, variance components,

Metoda	1	2	3	4	5	6
$\bar{Y}$	42,622	47,825 40,665	43,842	47,889 40,740	43,689	47,953 40,833
$\sigma^2 e$	112,74	131,40 99,119	113,21	131,66 100,17	115,25	134,31 101,57
σ^2 býci			11,883	8,848 16,844	18,704	12,581 21,381
k býci			9,527	14,881 5,947	6,162	10,676 4,751
σ^2 stáda	27,045	44 597 11,154			39,356	45,668 13,995
k stáda	4,1687	2,948 8,886			2,928	2,941 7,258

Proměnlivost plemenných hodnot dokresluje tab. II, kde jsou uvedeny průměry plemenných hodnot býků při každé metodě, směrodatné odchylky a ukazatele rovnoměrnosti rozložení četností plemenných hodnot býků – kosost a špičatost.

Největší proměnlivost mezi býky byla při použití metod 7 až 10 (počítají se skutečným počtem potomků), při kterých jsou také největší komponenty rozptylu působené tímto faktorem. Nejmenší komponenty rozptylu vyšly naopak při použití maximální věrohodnosti v metodách 3 až 6. Také rozdělení četností je nejvíce kosé při použití metod 7 až 10 a nejméně kosé při maximální věrohodnosti podle metod 3 až

6. Proměnlivost mezi býky a kosost vykazovala u metod 11 až 14, které počítají s efektivním počtem potomků, střední hodnoty v porovnání s ostatními postupy. U těchto metod (11 až 14) je ale nejmenší špičatost rozdělení četností plemenných hodnot. Přesto lze usuzovat, že rozdělení četností plemenných hodnot býků vykazuje téměř normální rozdělení u všech metod odhadu.

Reziduální rozptyl naopak u metod 7 až 10 vykazoval o poznání menší hodnotu než u ostatních metod, ale rozdíly již nejsou tak výrazné.

Při porovnání koeficientů k pro býky jsou patrné již větší rozdíly, největší hodnoty vykazují metody založené na maximální věrohodnosti (3 až 6) střední, ale ne příliš odlišné od předešlých metod (11 až 14), které používají efektivní počet potomků. Výrazně nejmenší koeficienty vyšly u metod, které používají skutečný počet potomků (metody 7 až 10). U těchto metod je výrazně nadhodnocena proměnlivost mezi býky, z čehož plynou nereálné koeficienty dědivosti [$h^2 = 4/(1+k)$], které se blíží jedné. Nejblíže metodám maximální věrohodnosti se blíží postupy 12 až 14, při kterých se vedle efektivního počtu potomků zahrnuje i plemenná hodnota otců vrstevnic.

and coefficients k

	7	8	9	10	11	12	13	14
	43,842	43,842	43,842	43,842	43,842	43,842	43,842	43,842
	106,80	109,66	106,85	114,54	109,79	112,97	109,12	113,84
	32,28	30,38	32,71	34,15	19,91	13,11	20,15	14,22
	3,309	3,609	3,267	3,354	5,515	8,616	5,413	8,007

U postupů 2, 4 a 6 je vidět různé odhady proměnlivosti pro oddělené skupiny býků. Může to být způsobeno malou četností jednotlivých skupinek, ale také skutečně různou proměnlivostí.

Komponenty rozptylu mezi stády u metod 1, 2, 5 a 6, jakož i příslušné koeficienty k ukazují na velkou rozdílnost úrovně jednotlivých stád v porovnání s rozdíly mezi býky.

Mezi ohodnocením býků různými metodami jsme vypočetli výběrové korelační koeficienty, které uvádíme v tab. III. V tabulce uvádíme také průměrné korelační koeficienty. Tyto údaje říkají, ke které metodě jsou ostatní nejvíce korelované, tzn., která je ostatním nejvíce podobná nebo která má nejmenší reziduální rozptyl.

Me- to- da	Průměr	Směrodatná odchylka	Kosost	Špičatost
1	1,0781	5,9491	-0,1992	2,3024
2	-0,0869	4,6107	0,1298	2,0201
3	0,0000	3,1221	0,0579	1,8186
4	0,0001	3,2618	0,0122	2,0721
5	-0,0357	3,6096	0,0098	2,0748
6	-0,1448	3,4977	0,1031	2,1248
7	-0,3020	5,5337	0,3587	2,1360
8	-0,0857	5,2294	0,5517	3,2835
9	-0,2624	5,5768	0,3991	2,2206
10	-0,0169	5,5654	0,5072	3,4050
11	-0,2280	4,1851	0,0462	1,5414
12	-0,1787	3,2215	0,0787	1,7955
13	-0,1864	4,2214	0,0447	1,6111
14	-0,0891	3,3809	0,0516	2,0076

Na základě průměrného korelačního koeficientu určujeme pořadí metod, které je v tabulce uvedeno jako pořadí I. Z rozdílů korelačních koeficientů neplynou kvantitativní měřítka, o jakou přesnost se metody liší, ale pouze pořadí.

Jako nejlepší se ukázala metoda maximální věrohodnosti (tab. III), jestliže stáda byla uvažována jako efekt pevný a býci jako efekt náhodný, což je v souladu s uváděnými literárními údaji. Navíc se projevila kladný vliv rozdělení souboru na příslušné skupinky. Na čtvrtém místě se umístila metoda MV také s rozdělením na skupinky, ale stáda i býci se brali jako náhodný efekt. Na třetím a pátém místě se umístily metody vrstevnic s efektivním počtem dcer. V těchto metodách byl brán zřetel na plemennou hodnotu vrstevníků. Na osmém a devátém místě se umístily tytéž metody, ale nebral se zřetel na hodnotu vrstevníků. Metody, ve kterých se uvažoval místo efektivního počtu celkový počet případů, se umístily na desátém až třináctém místě.

Hodnotíme-li odděleně metody 1 až 6, které jsou založeny na MV, můžeme učinit některé závěry.

Při řešení je třeba zohlednit jednak způsob, jak jsou býci propojeni ve stádech s vrstevníky, a jednak případnou nezávislost jednotlivých skupin býků.

Stádo je třeba uvažovat jako efekt pevný a býky jako efekt náhodný — ne naopak. Jestliže se berou oba efekty jako náhodné, dosáhne se střední přesnosti odhadu.

Z porovnání metod 7 až 10 s metodami 11 až 14 vyplývá, že u zjednodušených metod je vhodnější používat efektivní počet potomků než skutečný počet potomků.

III. Korelační matice mezi odhady plemenných hodnot býků při různých metodách — Matrices of correlation of the estimates of bull breeding values as determined by different methods

Metoda	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1		0,79509	0,72701	0,74878	0,91139	0,79008	0,62258	0,65848	0,62920	0,65202	0,63667	0,68599	0,64266	0,68917
2			0,93930	0,95794	0,94475	0,98399	0,94936	0,90666	0,85234	0,89066	0,87034	0,93765	0,87108	0,93379
3				0,98923	0,93672	0,96710	0,92766	0,90742	0,92877	0,88612	0,96401	0,99766	0,96283	0,98862
4					0,94198	0,98531	0,90818	0,92614	0,91964	0,91601	0,93238	0,98776	0,94192	0,99039
5						0,95970	0,84875	0,83856	0,85430	0,82297	0,87874	0,91558	0,88302	0,91297
6							0,89130	0,91125	0,90446	0,90329	0,90990	0,96359	0,92162	0,96890
7								0,87125	0,99310	0,83245	0,95588	0,92722	0,94126	0,89990
8									0,87385	0,99173	0,81201	0,91538	0,80585	0,90992
9										0,84750	0,94891	0,92792	0,94937	0,91561
10											0,77534	0,89438	0,78309	0,90540
11												0,96222	0,99143	0,94056
12													0,96038	0,99067
13														0,95582
Průměr	0,70686	0,90253	0,93250	0,93428	0,89611	0,92773	0,88222	0,87142	0,88808	0,85392	0,89064	0,92818	0,89310	0,92321
Pořadí I	14	6	2	1	7	4	11	12	10	13	9	3	8	5
Pořadí II	14	6	3	1	7	5	13	10	11	12	9	4	8	2

Kritické hodnoty pro koeficient korelace na hladině významnosti 10 %, 5 %, 1 % jsou 0,30770, 0,38870, 0,52850.

Vzájemným porovnáním metod 7 až 10 se potvrzuje, že zařazení plemenné hodnoty vrstevníků se projevuje u těchto metod spíše negativně. Rovněž zohlednění úrovně stád nepřineslo kladné výsledky.

Naopak u metod 11 až 14, které při výpočtu berou v úvahu efektivní počet potomků, přineslo zařazení plemenné hodnoty vrstevníků zlepšení (metoda 12 proti metodě 11 a metoda 14 proti metodě 13). Zohlednění úrovně stád se opět neprojevilo. Příčinou mohou být data, která byla použita pro ověření metod, neboť jsou počítány korelace mezi stejnými býky, kteří jsou ve stejných stádech. Efekt zohlednění úrovně stád by se projevil více, kdyby se počítaly korelace mezi ohodnoceními ve stádech na různé úrovni užítkovosti.

Metoda 4 je nejlepší jak podle literárních údajů, tak také podle našich výsledků. Vzali jsme ji proto za srovnatelné hledisko a na základě korelací výsledků ostatních metod k této metodě jsme stanovili pořadí II, uvedené v tab. III. Pořadí II se v tendenci shoduje většinou s pořadím I, rozdíly spočívají v zlepšení pořadí metody 14 z pátého místa na druhé a zhoršení pořadí metody 12 o jedno místo. O jedno místo se také zhoršily metody 3 a 6. Metody 7 až 10 zauímají opět v pořadí zadní místa (10 až 13).

Na základě porovnání metod odhadu komponent rozptylu a plemenných hodnot a v souladu s literárními údaji považujeme ze všech uvedených postupů za nejlepší možnou substituci maximální věrohodnosti (metoda 4) metodu vrstevnic s používaným efektivním počtem potomků při výpočtu a se zařazením plemenné hodnoty vrstevníků (metoda 12). Efektivnost zohlednění úrovně stád při výpočtu je třeba posoudit další studií.

Literatura

DEMFLE, J.: Comparison of several sire evaluation methods. 27th Ann. Meeting EAAP, Zurich 1976.

HENDERSON, C. R.: Sire evaluation and genetics trends. In: Proceedings of the Animal Breeding and Genetics symposium in honor of Dr. J. L. Lush, 1973.

PRIBYL, J. — VÁCHAL, J. — HYÁNEK, J.: Studium metod odhadu plemenné hodnoty býků. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1978.

SCHAEFFER, L. R.: Maximum likelihood estimation of variance components in dairy cattle breeding research. J. Dairy Sci., 59, 1976, s. 2146-2151.

Došlo dne 26. 1. 1979

ПРЖИБЫЛ, Й. — ВАХАЛ, Я. (НИИ животноводства, Прага - Угретевес): Сравнение методов определения племенного качества быков. Животноводство, 24, 1979 (7): 491-499.

Племенное качество быков определяется 14 способами. С помощью итерационного метода максимальной вероятности определяется, следует ли считать стада и быков постоянным или случайным эффектом при распределении всего комплекса на группы. Результаты сравниваются с вариантами метода сверстников с учетом племенной ценности отцов сверстниц, уровня стада, при проведении параллельной оценки компонентов дисперсии и включения эффективного или действительного количества потомков. На основе среднего коэффициента корреляции между оценкой быков разными способами приводится и очередность методов. Лучшим представляется метод максимальной вероятности, где быки считаются случайным

эффектом, а стада — постоянным при распределении комплекса на группы. Лучшим заместителем этого метода считается прием эффективной численности потомков и включения племенной ценности сверстников.

племенная ценность; приблизительная оценка; методы; сравнение

PRIBYL, J. — VÁCHAL, J. (Research Institute for Animal Production, Praha - Uhřetěves): *Comparison of Methods of Estimating the Bull Breeding Value*. *Zivočišná Výroba*, 24, 1979 (7) : 491-499.

The breeding values of bulls were estimated by 14 methods. The iteration method of maximum likelihood was used for the estimating whether the herds and bulls are to be regarded as fixed or random effects and for evaluating of the possibility of dividing the whole set into groups. The results are compared with the variants of contemporary comparison method in which the evaluation comprised the breeding value of the fathers of the contemporaries, the herd level, the simultaneous estimation of the components of variance and the inclusion of effective or actual number of offsprings. The order of the methods is arranged on the basis of the average coefficient of correlation between the breeding values of the bulls estimated by different methods. The maximum-likelihood method was found to be the best regarding the bulls as a random effect and the herds as a fixed effect and subdividing the set into groups. For the best replacement of this method is supposed the procedure with the effective number of offsprings and with the inclusion of the breeding values of the contemporary bulls.

breeding value; estimation; methods; comparison

PŘIBYL, J. — VÁCHAL, J. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Praha - Uhřetěves): *Vergleich der Methoden zur Einschätzung des Zuchtwertes der Bullen*. *Zivočišná Výroba*, 24, 1979 (7) : 491-499.

Die Zuchtwerte der Bullen werden mit 14 Verfahren eingeschätzt. Durch die Iterationsmethode der maximalen Glaubwürdigkeit wird beurteilt, ob es günstig ist, die Herden und Bullen für konstante oder zufällige Effekte zu halten und gleichzeitig ob es vorteilhaft ist, das gesamte Komplex in Gruppen zu teilen. Die Ergebnisse werden mit den Varianten der Methode des Stallgefährtenvergleiches verglichen, bei denen der Zuchtwert der Väter von Stallgefährten, das Herdeniveau, die parallele Einschätzung der Streuungskomponenten und das Einbeziehen der effektiven oder wirklichen Anzahl der Nachkommen berücksichtigt wurde. Aufgrund des durchschnittlichen Korrelationskoeffizienten zwischen der Einschätzung der Bullen bei unterschiedlichen Verfahren wird die Reihenfolge der Methode festgelegt. Als beste erwies sich die Methode der maximalen Glaubwürdigkeit, wann die Bullen für zufällige Effekte und die Herden für konstante Effekte unter Berücksichtigung der Teilung des Komplexes in Gruppen gehalten wurden. Für die beste mögliche Substitution dieser Methode halten wir das Verfahren mit der Anwendung der effektiven Anzahl der Nachkommen und mit der Eingliederung des Zuchtwertes der Stallgefährten.

Zuchtwert; Einschätzung; Methoden; Vergleich

Adresa autorů:

Ing. Josef Přibyl, CSc., doc. ing. Jan Váchal, DrSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha - Uhřetěves

**Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ
z úseku živočišné výroby**

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 hod. U každé publikace uveďte signaturu.

BUCKETT, M.

D 68.464

Introduction to livestock husbandry. Second edit.

Oxford, Pergamon press 1977. 164 s., 53 obr.

(Chov hospodářských zvířat — příručka / Plemenitba hospodářských zvířat — příručka / Krmení hospodářských zvířat — příručka / Hospodářská zvířata — zdraví — ochrana — příručka)

D 55.119/41

Puti povyšeniya produktivnosti životnovodstva.

Gorki, Belorusskaja sel'skochoz. akademiya 1978. 165 s., obr., tab. Sbornik naučnych trudov vyp. 41.

(Chov hospodářských zvířat — technologie — užítokovost — vztahy — sborník — SSSR-BSSR)

E 35.130/155

Puti povyšeniya produktivnosti sel'skochozjajstvennyh životnyh.

Jelgava, Latvijskaja sel'skochoz. akademiya 1978. 70 s., obr., tab. Trudy LSChA 155.

(Užitkovost hospodářských zvířat — zvyšování — sborník — SSSR - Lit. SSR)

C 22.275/1977

Lage- und Tätigkeitsbericht 1977 der Bundesanstalt für künstliche Besamung der Haustiere.

Wels/Thalheim, Bundesanstalt f. künstl. Besamung d. Haustiere 1977. 6+5 s., tab.

(Wels/Thalheim — Ústav pro umělé osemenování hospodářských zvířat — organizace a činnost — 1977 — zprávy / Sperma býčích a kančích — vývoz — Rakousko — zprávy)

TOSINE, T. P. — PAZ, A.

C 23.512/93

Auction selling.

Toronto (Ont.), Min. of agric. and food 1976. 2 s. Factsheet order no 76-093.

(Aukční trhy — hospodářská zvířata — USA)

VPLYV GENOTYPU A PROSTREDIA NA PRODUKCIU MLIEKA A NA TELESNÉ ROZMERY KRÍŽENIEK F₁₁ GENERÁCIE PLEMEN SLOVENSKE STRAKATÉ A ČIERNOSTRAKATÉ NÍŽINNÉ

J. Chrenek, P. Flak

CHRENEK, J. — FLAK, P. (Výskumný ústav živočišnej výroby, Nitra): *Vplyv genotypu a prostredia na produkciu mlieka a na telesné rozmery kríženiek F₁₁ generácie plemien slovenské strakaté a čiernostrakaté nížinné*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7) : 501-511.

Mlieková úžitkovosť kríženiek F₁₁ generácie sa podľa hospodárstiev v I. laktácii pohybovala od 3441,3 kg do 4442,9 kg mlieka pri tukovosti od 3,68 % do 4,06 % a pri živej hmotnosti od 490,80 kg do 502,58 kg. U kríženiek F₁₁K od 3439,50 kg do 4313,6 kg mlieka s tukovosťou od 3,79 % do 3,93 % a živej hmotnosti od 494,74 kg do 519,37 kg. Krížienky F₁₁K boli oproti kríženkám F₁₁E vyššie a dlhšie s hlbším, ale plytším hrudníkom a s približne rovnako utváranou panvou. V II. laktácii sa mlieková úžitkovosť kríženiek F₁₁E pohybovala od 3568,57 kg do 4934,45 kg mlieka s tukovosťou od 3,70 % do 3,98 %. U kríženiek F₁₁K sa mlieková úžitkovosť pohybovala od 3844,42 kg do 4886,44 kg s tukovosťou od 3,72 % do 3,93 % a pri živej hmotnosti od 530,71 kg do 560,00 kg. V telesných rozmeroch sú krížienky F₁₁E nižšie, kratšie, s približne rovnako utváraným hrudníkom a panvou. Významné rozdiely v prejave genotypu medzi jednotlivými hospodárstvami v I. laktácii sme zistili u všetkých ukazovateľov okrem živej hmotnosti. V II. laktácii len u produkcie mlieka, percenta tuku, výšky v kohútiku, hĺbky a šírky hrudníka, prednej šírky a dĺžky panvy. Interakciu genotypu a prostredia sme zistili len v živej hmotnosti po prvom aj druhom otelení.

krížienky F₁₁ generácie; produkcia mlieka; živá hmotnosť; telesné rozmery

Budovaním veľkochovov dojníc a výstavbou veľkokapacitných krávnov s modernou mechanizovanou technológiou chovu sa vytvára nové prostredie, ktoré má vplyv predovšetkým na produkciu mlieka a zdravotný stav.

Táto problematika bola u nás málo študovaná a preto cieľom práce je venovať pozornosť vplyvu genotypu a prostredia u kríženiek F₁₁ generácie plemien slovenské strakaté a čiernostrakaté nížinné európskeho a holštajnsko-frízskeho typu.

LITERÁRNY PREHLAD

Tejto problematike venovali u nás pozornosť len Flak a Chrenek (1978). Uvedení autori zistili pozitívny vplyv hospodárstiev a genotypu na produkciu mlieka a mliečného tuku a na morfológické vlastnosti kríženiek F₁ generácie (slovenské strakaté × čiernostrakaté nížinné). Interakciu prostredia a genotypu zistili

iba v I. laktácii u ukazovateľov mlieko v kg, tuk v kg a dĺžka trupu. V II. laktácii nezistili významnejšiu interakciu genotypu a prostredia. Autori to zdôvodňujú pozitívnym vývinom telesného rámca, živej hmotnosti a tým aj mliekovej úžitkovosti. Krížanky F_1 generácie na rozdielne vplyvy hospodárstiev reagujú dobrou adaptabilitou.

Korkman (1953), Legates (1957), Legates et al. (1956) a Litton, Legates (1956) sa zaoberali štúdiom interakcie genotypu plemenníkov a prostredia. Uvedení autori nezistili významnejšie efekty interakcie genotypu a prostredia.

MATERIÁL A METÓDA

Kríženie slovenského strakatého dobytká s čiernostrakatým nížinným dobytkom európskeho a holštajnsko-frízskeho typu prebiehalo na ŠM Hubice, hospodárstvo Hubice, Nový Trh, JRD Nový Život a Zlaté Klasy.

Dojnice a jalovice na všetkých hospodárstvách sa pripárovali plemennými býkmi takto:

Dojnice a jalovice plemena slovenské strakaté sa čiastočne pripárovali býkmi plemena čiernostrakaté nížinné, a to plemenníkmi NEMEC-1 (NC-1), NENOX-2, 4, 5 (NX-2, 4, 5) holštajnsko-frízskeho typu.

Krížanky F_1 generácie plemien slovenské strakaté $\times$ čiernostrakaté nížinné sa opäť pripárali plemenníkmi toho istého úžitkového typu, ale nepriružne, čím sa získalo potomstvo F_{11} generácie.

Ustajnenie dojníc v JRD Nový Život a Zlaté Klasy bolo v klasickom dvojradovom kravíne. Kŕmnu dávku dojníc v zimnom období tvorila siláž voskovo-mliečnej zrelosti s doplnkom skrojčkovej siláže a lúčneho sena a jadrové krmivo podľa dojnosti. V letnom období bola výživa dojníc založená na intenzívnej závlahovej pastve s doplnkom suchého balastného a jadrového krmiva.

Na ŠM Hubice, hospodárstvo Hubice, boli dojnice s celoročným maštalným ustajnením na stredne krátkych stojiskách s roštom a fixované Grabnerovou refazou v štvorradovom kravíne s kŕmnyim dopravným pásom.

Dojnice boli kŕmené rovnako v zimnom aj letnom období. Podstatu kŕmnej dávky tvorila kukuričná siláž voskovo-mliečnej zrelosti, lúčne seno, jadrová zmes podľa dojnosti. V zimnom období sa kŕmna dávka dopĺňala repnou skrojčkovou silážou, v letnom období zeleným kŕmivom.

Na hospodárstve Nový Trh boli dojnice ustajnené na krátkych stojiskách s matracami a roštami, fixované Grabnerovou refazou. Kŕmenie v zimnom období bolo rovnaké ako v predchádzajúcich hospodárstvách, len miesto siláže z repných rezkov sa v zimnom období využívala kŕmna repa. V letnom období tvorila kŕmnu dávku dojníc intenzívna závlahová pastva doplnená balastným a jadrovým kŕmivom.

Dojnice sa dojili na všetkých hospodárstvách na stojisku do kanvy dvakrát denne, len na hospodárstve Nový Trh trikrát denne s dojnosťou nad 25 kg.

Kontrola mliekovej úžitkovosti sa robila podľa ČSN 46 6113. Dojnice sa merali vždy do troch mesiacov po otelení.

Určenie rozdielov v mliekovej úžitkovosti a morfológických vlastnostiach medzi hospodárstvami a sledovanými genotypmi $F_{11}E$, $F_{11}HF$ a interakciu prostredia (hospodárstiev) a genotypu u sledovaných ukazovateľov sme vypočítali na základe analýzy rozptylu $R \times 2$ tabuľky vážených štvorcov priemerov a Yatesovým (1934) testom nulovej hypotézy, že interakcie sú nulové.

Matematicko-štatistické vyhodnotenie sme vypočítali stolným kalkulátorom HP 9820 A.

VÝSLEDKY

MLIEKOVÁ ÚŽITKOVOSŤ

Priemerná mlieková úžitkovosť krížieniek F_{11} generácie bez ohľadu na úžitkový typ v I. laktácii bola $3913,37 \pm 58,375$ kg s tukovosťou $3,88 \pm 0,024$ %, s produkciou mliečneho tuku $151,39 \pm 2,350$ kg pri živej hmotnosti $500,14 \pm 1,383$ kg (tab. I).

I. Základné variačno-štatistické hodnoty mliekovej úžitkovosti, živej hmotnosti a telesných rozmerov kríženiak F₁₁ generácie v I. a II. laktácii — Basic variation-statistical values of milk efficiency, live weight, and body measurements of the crossbreds of the F₁₁ generation in the first and second lactation

Ukazovateľ	I. laktácia $n = 201$				II. laktácia $n = 130$			
	$\bar{x}$	s	$s_{\bar{x}}$	v	$\bar{x}$	s	$s_{\bar{x}}$	v
Mlieko v kg	3913,37	827,606	58,375	21,15	4488,47	950,318	83,348	21,17
Tuk v %	3,88	0,346	0,024	8,91	3,85	0,284	0,025	7,40
Tuk v kg	151,39	33,318	2,350	22,01	172,36	37,956	3,329	22,02
Živá hmotnosť v kg	500,14	19,607	1,383	3,92	537,23	22,790	1,999	4,24
Výška v kohútiku v cm	127,75	3,392	0,239	2,66	129,85	3,204	0,281	2,47
Hĺbka hrudníka v cm	67,64	2,305	0,163	3,41	69,81	2,272	0,199	3,26
Šírka hrudníka v cm	44,35	4,228	0,298	9,53	46,54	3,867	0,339	8,31
Dĺžka trupu v cm	150,67	4,027	0,284	2,67	154,75	4,303	0,377	2,78
Obvod hrudníka v cm	190,01	8,175	0,577	4,30	195,95	8,218	0,721	4,19
Obvod zápästia v cm	18,50	0,722	0,051	3,90	19,07	0,649	0,057	3,40
Predná šírka panvy v cm	52,39	3,413	0,241	6,51	55,14	2,417	0,212	4,38
Stredná šírka panvy v cm	47,08	1,869	0,132	3,97	48,98	2,052	0,180	4,19
Dĺžka panvy v cm	51,73	2,323	0,164	4,49	53,65	2,336	0,205	4,35

II. Priemerné hodnoty mliekovej úžitkovosti, živej hmotnosti a telesných rozmerov kríženiak F₁₁E a F₁₁K podľa hospodárstiev v I. laktácii — The average values of milk efficiency, live weight and body measurements in the F₁₁E and F₁₁K crossbreds in the first lactation on different farms

Ukazovateľ	JRD Nový Život		JRD Zlaté Klasy		ŠM hospodárstvo Hubice		ŠM hospodárstvo Nový Trh	
	F ₁₁ E	F ₁₁ K	F ₁₁ E	F ₁₁ K	F ₁₁ E	F ₁₁ K	F ₁₁ E	F ₁₁ K
Počet hodnotených jedincov	21	19	25	33	25	19	31	28
Mlieko v kg	3980,67	3653,26	4041,00	3717,00	3441,33	3439,47	4442,94	4313,64
Tuk v %	3,68	3,81	3,82	3,79	3,96	3,90	4,06	3,93
Tuk v kg	145,20	139,29	153,24	139,92	135,96	134,17	179,95	169,97
Živá hmotnosť v kg	496,19	494,74	496,40	500,30	490,80	519,37	502,58	502,50
Výška v kohútiku v cm	126,86	127,95	127,68	129,76	126,00	127,74	127,16	128,21
Hĺbka hrudníka v cm	67,52	67,58	66,84	68,52	65,96	66,79	68,35	68,71
Šírka hrudníka v cm	43,62	41,53	46,00	45,85	41,56	40,79	46,55	46,04
Dĺžka trupu v cm	148,95	151,53	151,04	152,61	148,52	150,00	150,29	151,54
Obvod hrudníka v cm	186,05	185,16	190,28	194,15	183,28	186,11	193,52	195,53
Obvod záprstia v cm	18,29	18,21	18,64	18,52	18,24	18,32	18,74	18,79
Predná šírka panvy v cm	52,48	51,79	53,16	54,06	51,28	50,95	51,71	52,82
Stredná šírka panvy v cm	46,76	46,05	46,36	47,06	47,04	46,53	48,10	47,96
Dĺžka panvy v cm	51,19	51,63	52,68	53,45	50,60	50,21	51,10	52,07

III. Priemerné hodnoty mliekovej úžitkovosti, živej hmotnosti a telesných rozmerov kríženiak F₁₁E a F₁₁K podľa hospodárstiev v II. laktácii — The average values of milk efficiency, live weight and body measurements in the F₁₁E and F₁₁K crossbreds in the second lactation on different farms

Ukazovateľ	JRD Nový Život		JRD Zlaté Klasy		ŠM hospodárstvo Hubice		ŠM hospodárstvo Nový Trh	
	F ₁₁ E	F ₁₁ K	F ₁₁ E	F ₁₁ K	F ₁₁ E	F ₁₁ K	F ₁₁ E	F ₁₁ K
Počet hodnotených jedincov	21	14	17	16	14	19	20	9
Mlieko v kg	4717,17	4701,36	4352,65	4934,06	3568,57	3844,42	4934,45	4886,44
Tuk v %	3,70	3,72	3,97	3,76	3,77	3,93	3,98	3,90
Tuk v kg	173,51	174,38	173,28	186,19	135,45	150,52	196,61	189,86
Živá hmotnosť v kg	532,38	530,71	527,65	549,38	527,14	560,00	533,00	532,22
Výška v kohútiku v cm	129,24	129,50	130,71	131,81	127,86	130,74	129,00	129,89
Hĺbka hrudníka v cm	69,57	69,29	70,71	70,50	68,36	69,05	70,30	71,00
Šírka hrudníka v cm	45,95	45,94	48,71	49,13	43,57	43,68	48,30	46,89
Dĺžka trupu v cm	153,81	154,64	154,29	157,94	152,86	155,53	154,15	154,89
Obvod hrudníka v cm	192,76	190,93	201,18	202,19	190,93	194,47	196,70	199,56
Obvod zápästia v cm	18,95	18,71	19,29	19,13	18,93	19,10	19,25	19,11
Predná šírka panvy v cm	55,00	55,21	56,35	57,31	53,86	53,84	54,50	55,33
Stredná šírka panvy v cm	48,86	48,14	49,24	49,88	48,50	49,00	49,10	48,89
Dĺžka panvy v cm	53,67	53,14	55,12	55,75	53,07	52,95	52,75	52,22

V II. laktácii vyprodukovali krížanky F_{11} generácie $4488,47 \pm 83,348$ kg mlieka s tukovosťou $3,85 \pm 0,025$ % a $172,36 \pm 3,329$ kg mliečného tuku pri živej hmotnosti $537,23 \pm 1,999$ kg.

Produkcia mlieka z hľadiska úžitkových typov a hospodárstiev bola v I. laktácii u krížieniek $F_{11}E$ (európsky typ) vyššia než u krížieniek $F_{11}K$ (tab. II).

V laktácii krížanky $F_{11}E$, ustajnené v JRD Nový Život, nepodstatne prevyšujú v dojnosti krížanky $F_{11}K$. Podobne na ŠM Hubice, hospodárstvo Nový Trh (tab. III), na hospodárstve JRD Zlaté Klasy a ŠM Hubice, hospodárstvo Hubice, mali krížanky $F_{11}E$ nižšiu produkciu mlieka než krížanky $F_{11}K$.

Porovnaním percenta tukovosti mlieka vidíme, že krížanky $F_{11}E$ mali v I. laktácii vyššiu tukovosť než krížanky $F_{11}K$, až na hospodárstvo JRD Nový Život, kde bola tendencia opačná. V II. laktácii vidíme, že krížanky $F_{11}E$, ustajnené v JRD Nový Život, ŠM Hubice, hospodárstvo Hubice, mali nižšiu percentuálnu tukovosť mlieka. V JRD Zlaté Klasy sa obidve genotypové skupiny navzájom vyrovnávajú (3,97 % a 3,76 %) a na hospodárstve Nový Trh krížanky prevyšujú v percente tukovosti krížanky $F_{11}K$ (o 0,08 %).

Produkcia mliečného tuku v kg zodpovedá produkcii mlieka a jeho percentuálnej tukovosti. Táto bola v I. laktácii na všetkých hospodárstvach nižšia u krížieniek F_{11} holštajnsko-frízskeho typu v porovnaní s kríženkami F_{11} európskeho úžitkového typu (tab. II). V II. laktácii vyprodukovali viac mliečného tuku krížanky $F_{11}E$ len na hospodárstve Nový Trh (196,61 kg a 189,86 kg), na ostatných hospodárstvach mali vyššiu produkciu mliečného tuku krížanky $F_{11}K$.

V živej hmotnosti sme zistili medzi jednotlivými genotypovými skupinami a hospodárstvami len malé a nepodstatné rozdiely, len na ŠM Hubice, hospodárstvo Hubice, boli krížanky $F_{11}E$ ľahšie o 18,57 kg v porovnaní s kríženkami $F_{11}K$ (tab. II, III).

TELESNÉ ROZMERY

Krížanky $F_{11}E$ sú po prvom otelení na sledovaných hospodárstvach celkovo nižšie a kratšie s plytším, ale širším hrudníkom, s jeho väčším obvodom (až na krížanky $F_{11}E$ v JRD Nový Život), so silnejším obvodom záprstia (na hospodárstve Hubice jemnejší), pri priaznivejšie utváraní panvy (hospodárstvo Hubice), alebo so širšou prednou a strednou šírkou panvy, ale jej kratšou dĺžkou v JRD Nový Život.

Krížanky $F_{11}E$ na hospodárstve Nový Trh mali menšiu prednú a strednú šírku panvy pri jej väčšej dĺžke než krížanky $F_{11}K$ (tab. II).

Po druhom otelení sú krížanky $F_{11}E$ v porovnaní s kríženkami $F_{11}K$ opäť nižšie a kratšie s hlbším (okrem krížieniek $F_{11}E$ na hospodárstve Hubice), ale pritom širším, poprípade rovnako širokým hrudníkom (JRD Nový Život), s väčším obvodom záprstia (až na krížanky F_{11} na hospodárstve Hubice), s užšou, alebo rovnakou (JRD Zlaté Klasy a hospodárstvo Hubice) prednou šírkou panvy, so širšou strednou šírkou panvy len u krížieniek $F_{11}E$ v JRD Nový Život a na hospodárstve Nový Trh a s väčšou dĺžkou panvy (až na krížanky $F_{11}E$ v JRD Zlaté Klasy).

Porovnanie vplyvu prostredia (hospodárstiev), rozdielov genotypov a interakcie prostredia a genotypu, dvojfaktorové analýzy rozptylu

IV. Dvojfaktorové analýzy rozptylu mliekovej úžitkovosti, živej hmotnosti a telesných rozmerov kríženiak F₁₁ generácie v I. laktácii – Two-factor analyses of variance of milk efficiency, live weight, and body measurements of F₁₁ crossbreds in the first lactation

Ukazovateľ	Hospodárstvo		Genotypy		Interakcia	Chyba pokusu
	(A)	(B)	(AB)	(e)		
	$f_A = 3$	$f_B = 1$	$f_{AB} = 3$	$f_e = 193$		
Mlieko v kg MS	7 603 792,373	1 849 187,920	292 544,782	574 654,802		
F	13,2319**	3,2179-	<1	—		
Tuk v % MS	0,6501	0,0231	0,1343	0,1106		
F	5,8783**	<1	1,2146	—		
Tuk v kg MS	16 283,122	2 904,451	304,930	867,658		
F	18,7667**	3,3475-	<1	—		
Živá MS	808,997	2 890,177	2 202,957	342,512		
hmotnosť kg F	2,3620-	8,4382**	6,4318**	—		
Výška MS	30,672	107,182	3,322	10,661		
v kohútiku F	2,8769*	10,0535**	<1	—		
Hĺbka MS	38,852	25,735	6,423	4,603		
hrudníka F	8,440**	5,591*	1,395-	—		
Šírka MS	308,092	37,573	7,953	13,502		
hrudníka F	22,8183**	2,7828-	<1	—		
Dĺžka MS	57,451	142,330	3,778	14,975		
trupu F	3,8365-	9,5047**	<1	—		
Obvod MS	1 193,170	204,017	46,563	47,861		
hrudníka F	24,9298**	4,2627*	<1	—		
Obvod MS	3,033	0,0195	0,1152	0,4910		
záprstia F	6,178**	<1	<1	—		
Predná MS	52,854	2,978	9,521	11,016		
šírka panvy F	4,7979**	<1	<1	—		
Stredná MS	27,566	1,295	4,894	3,128		
šírka panvy F	8,812**	<1	1,564-	—		
Dĺžka MS	60,936	9,792	4,317	4,461		
panvy F	13,6594**	2,1949-	<1	—		

$F_{0,05}(3; 193) = 2,65^*$
 $F_{0,01}(3; 193) = 3,88^{**}$

$F_{0,05}(1; 193) = 3,89^*$
 $F_{0,01}(1; 193) = 6,76^{**}$

mliekovkej úžitkovosti, živej hmotnosti a telesných rozmerov kríženiak F₁₁ generácie v I. a v II. laktácii uvádzame v tab. IV. a V.

Z vypočítaných hodnôt u sledovaných ukazovateľov vidieť významný vplyv hospodárstiev na mliekovú úžitkovosť a na telesné rozmery v I. a v II. laktácii.

Porovnaním vplyvu hospodárstva na živú hmotnosť sme po prvom ani po druhom otelení nezistili štatisticky preukazný rozdiel.

Vplyv genotypu sa prejavil pri živej hmotnosti, výške v kohútiku a obvode hrudníka štatisticky vysokou preukaznosťou.

Porovnaním produkcie mlieka, percenta a kg mliečného tuku, šírky hrudníka a rozmerov panvy sme v I. laktácii nezistili štatisticky významné rozdiely.

V. Dvojfaktorové analýzy rozptylu mliekovej úžitkovosti, živej hmotnosti a telesných rozmerov kríženiak F₁₁ generácie v II. laktácii — Two-factor analyses of variance of milk efficiency, live weight, and body measurements of F₁₁ crossbreds in the second lactation

Ukazovateľ		Hospodárstvo	Genotypy	Interakcia	Chyba pokusu
		(A) $f_A = 3$	(B) $f_B = 1$	(AB) $f_{AB} = 3$	(e) $f_e = 122$
Mlieko v kg	MS	8 843 324,697	1 196 420,178	671 705,901	706 072,586
	F	12,5247**	1,6945-	<1	—
Tuk v %	MS	0,2760	0,0286	0,1918	0,0722
	F	3,8216*	<1	2,6552-	—
Tuk v kg	MS	13 456,143	928,781	761,199	1 147,890
	F	11,7225**	<1	<1	—
Živá hmotnosť kg	MS	979,077	5 173,002	2 257,952	410,939
	F	2,3825-	12,5882**	5,4946**	—
Výška v kohútiku	MS	29,048	50,214	10,175	9,472
	F	3,0668*	5,3015*	1,074-	—
Hĺbka hrudníka	MS	27,5000	1,555	2,289	4,770
	F	5,7658**	<1	<1	—
Šírka hrudníka	MS	166,070	1,509	4,420	11,385
	F	14,5871**	<1	<1	—
Dĺžka trupu	MS	27,326	118,300	15,706	17,498
	F	1,5616-	6,7606*	<1	—
Obvod hrudníka	MS	702,481	59,212	46,259	53,571
	F	13,1130**	1,1053-	<1	—
Obvod zápästia	MS	0,958	0,260	0,275	0,414
	F	2,3174-	<1	<1	—
Predná šírka panvy	MS	49,656	7,552	1,746	4,827
	F	10,2868**	1,5645-	<1	—
Stredná šírka panvy	MS	6,738	0,088	3,274	4,224
	F	1,5953-	<1	<1	—
Dĺžka panvy	MS	51,261	0,562	2,355	4,462
	F	11,4891**	<1	<1	—

$$\begin{aligned} \bar{F}_{0,05}(3; 122) &= 2,68* \\ \bar{F}_{0,01}(3; 122) &= 3,94** \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{0,05}(1; 122) &= 3,92* \\ F_{0,01}(1; 122) &= 6,84** \end{aligned}$$

V II. laktácii sme štatisticky vysoko významný vplyv genotypu zistili len u živej hmotnosti a štatisticky preukazný vplyv vo výške v kohútiku a dĺžke trupu.

V produkcii mlieka, percente a kg mliečneho tuku, v šírke a hĺbke hrudníka, obvode hrudníka a zápästia ako aj v rozmeroch panvy sme štatisticky preukazný vplyv genotypu u kríženiak F₁₁ generácie nezistili.

Interakciu sledovaných hospodárstiev a genotypových skupín sme zistili v I. a II. laktácii iba u živej hmotnosti, u ostatných sledovaných ukazovateľov sme interakciu genotypu a hospodárstiev nezistili.

Literárnych prameňov, ktoré sa bezprostredne venovali štúdiu interakcie genotypu kríženiek a hospodárstiev je málo. Naše výsledky môžeme porovnať s prácou FLAKA, CHRENEKA (1978), ktorí poukazujú na výrazný vplyv hospodárstiev na produkciu mlieka, percento tukovosti, produkciu tuku a na tie telesné rozmery, ktoré sledujeme v našej práci u kríženiek F₁ generácie plemien slovenské strakaté a čier-nostrakaté nížinné. Zároveň uvedení autori zistili vplyv genotypu na produkciu mlieka, výšku v kohútiku, šírku hrudníka a dĺžku panvy.

V našej práci sme zistili kladnú závislosť len v živej hmotnosti, výške v kohútiku a obvode hrudníka.

Interakciu genotypu a prostredia sme vypočítali len u živej hmotnosti, zatiaľ čo citovaní autori ju zistili v produkcii mlieka a tuku v kg v I. laktácii.

V II. laktácii sa interakcia genotypu a prostredia neprejavila. V našej práci sa prejavila len u živej hmotnosti.

Výsledky prác KORKMANA (1953), LEGATESA et al. (1956), LITTONA a LEGATESA (1956) nie je možné bezprostredne porovnať s výsledkami našej práce, pretože títo autori sa zaoberali interakciou genotypu plemenníka a prostredia. Na rozdiel od uvedených autorov vyhodnocujeme interakciu genotypu kríženiek F₁₁ generácie plemien slovenské strakaté a čier-nostrakaté nížinné (európskeho aj holštajnsko-frízskeho úžitkového typu) a prostredia vyjadrené vysokou koncentráciou dojníc a vplyvmi veľkovýrobnej technológie chovu.

Z prác citovaných autorov možno konštatovať, že títo nezistili medzi genotypom plemenníka a stádom alebo oblasťou, v ktorej býk pôsobil, významnejšie interakcie genotypu a prostredia.

Literatúra

- FLAK, P. — CHRENEK, J.: Vplyv prostredia na úžitkovosť kríženiek slovenského strakatého plemena s čier-nostrakatým plemenom. *Živočišná Výroba*, 24, 1979, č. 3, 161-172.
- KORKMAN, N.: The possibilities of comparing bulls on the basis of progeny tests in herds on different planes of nutrition. *Z. Tierzücht. ZüchtBiol.*, 61, 1953, s. 375-390.
- LEGATES, J. E.: Heritability of fat yields among herds at different levels of production. *J. Dairy Sci.*, 40, 1957, s. 631.
- LEGATES, J. E. — VERLINDEN, F. J. — KENDRICK, J. E.: Size by herd interaction in production traits in dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 39, 1956, s. 1055-1063.
- LITTON, V. H. — LEGATES, J. E.: Size by region interaction for production traits in dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 49, 1966, s. 874-878.
- YATES, F.: The analysis of multiple classifications with unequal numbers in different subclasses. *J. Amer. Stat. Assoc.*, 29, 1934, s. 51.

Došlo dňa 20. 6. 1978

ХРЕНЕК, Й. — ФЛЯК, П. (НИИ животноводства, Нитра): Влияние генотипа и среды на молочную продукцию, телесные промеры у помесей F₁₁ словацкой пестрой и черно-пестрой низменной пород. *Живоčišná Výroba*, 24, 1979 (7): 501-511.

Молочная продуктивность помесей F₁₁ составила в хозяйствах на I лактации от 3441, 3 до 4442,9 кг молока жирностью от 3,79 до 4,06 % и при живом весе от 490,80 до 502,58 кг.

У помесей F₁₁K с количеством молока от 3439,50 до 4313,6 кг жирностью от 3,79 % до 3,93 % при живом весе от 494,74 до 519,37 кг. Помесные коровы F₁₁K выше, длиннее и глубже, чем F₁₁E, но их грудная клетка мельче, а таз почти такой же. На II лактации молочная продуктивность помесей F₁₁E составила от 3568,57 до 4934,5 кг молока жирностью от 3,70 до 3,98 %. У F₁₁K молочная продуктивность составила от 3844,42 кг до 4886,44 кг жирномолочностью от 3,72 до 3,93 % при живом весе от 530,71 до 560,00 кг. По телесным промерам F₁₁E ниже, короче, с примерно одинаковой формой таза и грудной клетки. Заметные различия в проявлении генотипа между хозяйствами на I лактации отмечены по всем показателям, кроме живого веса, а на II-й — лишь по продукции молока, % жира, высоте в холке, высоте и ширине груди, передней ширине и длине таза. Взаимодействие генотипа со средой отражается лишь на живом весе после первого и второго отелов.

помеси поколения F₁₁; молочная продукция; живой вес; телесные промеры

CHRENEK, J. — FLAK, P. (Research Institute for Animal Production, Nitra): *The Effect of Genotype and Environment on Milk Production and Body Measurements in the F₁₁-generation Crossbreds between the Slovak Spotted and Black-pied Low-land Breeds*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7) : 501-511.

Depending on the farms where the cows were kept, the milk efficiency of the crossbreds of the F₁₁ generation in the first lactation ranged from 3441.3 kg to 4442.9 kg of milk with a butterfat content ranging from 3.68 % to 4.06 %. The live weight of the cows ranged between 490.80 kg and 502.58 kg. In the F₁₁K crossbreds the respective ranges were as follows: milk efficiency 3439.50 — 4313.6 kg, butterfat content 3.79 to 3.93 %, live weight from 494.74 to 519.37 kg. As compared with the F₁₁E crossbreds, the crossbreds of F₁₁K were higher and longer, with a deeper but narrower chest and with almost the same conformation of pelvis. In the second lactation, the milk efficiency of the F₁₁E crossbreds ranged from 3568.57 kg to 4934.45 kg with a butterfat content ranging between 3.70 % and 3.98 %. In the F₁₁K crossbreds the milk efficiency ranged from 3844.42 kg to 4886.44 kg with a butterfat content from 3.72 % to 3.93 %; their live weight ranged from 530.71 kg to 560.00 kg. As to the body conformation, the F₁₁E crossbreds are lower, shorter, with an almost the same conformation of chest and pelvis. Significant differences in the manifestation of the genotype among the farms in the first lactation were observed in all indices, with the exception of live weight. In the second lactation such differences were found only in milk production, butterfat percentage, withers height, chest depth and width, fore width, and pelvis length. An interaction between genotype and environment was found only in live weight after the first and second calving.

F₁₁ crossbreds; milk production; live weight; body measurements

CHRENEK, J. — FLAK, P. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Nitra): *Einfluß des Genotyps und des Milieus auf die Milchproduktion, das Rahmen der weiblichen Kreuzungstiere der F₁₁-Generation der Rassen Slowakisches Fleckvieh und der Schwarzbunten Niederungsrassen*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7) : 501-511.

Die Milchleistung der weiblichen Kreuzungstiere der F₁₁-Generation schwankte nach den Betrieben in der I. Laktation zwischen 3441,3 kg und 4442,9 kg Milch bei 3,68 % bis 4,06 % Fetteinheiten und bei einer Lebendmasse von 490,80 kg bis 502,58 kg. Bei den F₁₁K — Kreuzungstieren von 3439,50 kg bis 4313,6 kg Milch mit dem Fettgehalt von 3,79 % bis 3,93 % und bei einer Lebendmasse von 494,74 kg bis 519,37 kg. Die weiblichen Kreuzungstiere der F₁₁-Generation (K) waren gegenüber den weiblichen Kreuzungstieren F₁₁E größer, länger, mit tieferer, aber flacherer Brust und mit einem ähnlich gebildeten Becken. In der II. Laktation schwankte die Milchleistung der F₁₁E-Kreuzungstiere im Bereich von 3568,57 kg bis 4934,45 kg Milch mit 3,70 %—3,98 % Fetteinheiten. Bei den F₁₁E-Kreuzungstieren schwankte die Milchleistung zwischen 3844,42 kg bis 4886,44 kg mit 3,72 % — 3,93 % Fetteinheiten und 530,71 kg — 560,00 kg Lebendmasse. Was das Rahmen anbelangt, sind die F₁₁E-Kreuzungstiere kleiner, kürzer, mit ähnlich bedildeter Brust und dem Becken. Deutliche Unterschiede stellten wir im Genotyp der einzelnen Betriebe in der I. Laktation bei allen Kennziffern außer der Lebendmasse fest. In der II. Laktation nur bei der Milchproduktion, beim prozentualen Anteil des Fettes, der Widerristhö-

he, Tiefe und Breite der Brust und bei der Beckenlänge u. -breite. Die Interaktion des Genotyps und des Milieus wurde nur in der Lebendmasse nach der ersten und auch der zweiten Abkalbung festgestellt.

weibliche Kreuzungstiere der F₁₁-Generation; Milchproduktion; Lebendmasse; Rahmen

Adresa autorov:

Ing. Jozef Chreněk, CSc., ing. Pavol Flák, Výskumný ústav živočíšnej výroby, 949 92 Nitra

Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ
z úseku živočišné výroby

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 hod. U každé publikace uveďte signaturu.

D 28.421/237

Reproductive behavior of brahman cows.
Gainesville (Florida), Agric. exp. stations 1976. 5 s., 3 tab. Circular S-237.
(Krávy — plodnost — skot brahmánský — výzkum — USA)

D 28.421/236

Reproductive behavior of crossbreed heifers breed as yearlings.
Gainesville (Florida), Agric. exp. stations 1976. 4 s., tab. Circular S-236.
(Plodnost — jalovičky — kříženky — výzkum — USA)

C 12.105/397

CIURLA, M. — ROMER, J.
Wyniki oceny buhajów metoda równoczesnego porównania.
Warszawa, PWRiL 1977. 163 s., tab. Instytut zootechniki w Polsce — wydawnictwa własne nr 397.
(Býci plemenní — plemenná hodnota — výzkum — Polsko)

E 38.534

Sementales del Centro de Camaguey.
Dirección nacional de inseminación artificial de divulgación. La Habana, CIDA 1976. 41 s., obr., tab.
(Býci plemenní — Kuba)

D 66.923

Sementales Holstein del centro provincial de Pinar del rio.
La Habana, CIDA 1976. 29 s., obr.
(Býci plemenní — Kuba — fotografie)

E 32.262/1024

SEMAKOV, V. G.
Soveršenstvovaniye metodov zamoraživaniya spermy bykov.
Moskva, VNIITEISCh 1977. 50 s., 6 tab. Obzornaja informacija 1024.
(Sperma býčí — mrazení — metody — studijní zpráva — SSSR)

MLIEKOVÁ ÚŽITKOVOSŤ F₁ GENERÁCIE SLOVENSKEHO STRAKATÉHO PLEMENA S HOLŠTAJNSKO-FRÍZSKYMI ČERVENOSTRAKATÝMI BÝKMI

J. Kliment, J. Pšenica, A. Horváth

KLIMENT, J. — PŠENICA, J. — HORVÁTH, A. (Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra): *Mlieková úžitkovosť F₁ generácie slovenského strakatého plemena s holštajnsko-frízskymi červenostrakatými býkmi*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7): 513-523.

Práca hodnotí mliekovú úžitkovosť krížienok F₁ generácie vzniklých z párenia kráv plemena slovenské strakaté s býkmi plemena holštajnsko-frízske červenostrakaté. Úžitkovosť 217 krížienok-kráv s ukončenou prvou normovanou laktáciou sme porovnávali s 223 kravami plemena slovenské strakaté. Zhodnotili sme produkciu mlieka, produkciu mliekového tuku, percento tuku a vek pri prvom otelení. Pri priaznivom veku obidvoch porovnávaných skupín pri prvom otelení (26,5 mesiacov) sa kráženky F₁ generácie telili o 22 dní skôr ako slovenské strakaté vrstovničky. Produkcia mlieka a mlieka korigovaného na 4 % tuk (FCM) krížienok bola vo všetkých hospodárstvach vyššia ako produkcia mlieka kráv plemena slovenské strakaté. Priemerná diferenciacia skupín v produkcii mlieka 1057 kg (= 35 %) je vysoko signifikantná. Podobne vysoko preukazne vyššia je na všetkých hospodárstvach produkcia tuku krížienok. Diferencia medzi skupinami predstavuje 30 % produkcie kráv plemena slovenské strakaté. Percento mliekového tuku bolo u krížienok nižšie o -0,09. Predpoklad väčšieho rozdielu v produkcii mlieka medzi skupinami v podmienkach chovu s modernizačnými prvkami ustajnenia kráv (voľné ustajnenie) sa nepotvrdil.

kráženky F₁ generácie; produkcia mlieka; produkcia mliekového tuku; percento tuku; vek pri prvom otelení

Vysoká mlieková úžitkovosť holštajnsko-frízskeho dobytku severoamerického typu viedla v poslednom desaťročí k rozšíreniu jeho chovu a k jeho využívaniu na šľachtenie populácií nížinných a horských strakatých plemien v mnohých štátoch. Prispela k tomu rekordná úžitkovosť dosahovaná nielen jednotlivými zvieratmi, ale celými farmami s vysokou koncentráciou zvierat a priemyselnou technológiou. Aj v obidvoch našich republikách sa holštajnsko-frízsky dobytok, jeho červeno- i čiernostrakatý variant využíva v procese šľachtenia na zvýšenie mliekovej produkcie uznávaných plemien, respektíve na vytvorenie špecializovaných mliekových stád pre novovybudované mliečne farmy.

LITERÁRNY PREHLAD

Vysokú mliekovú produkciu stád holštajnsko-frízskeho dobytku s vyššou koncentráciou kráv na farmách potvrdzujú údaje Bozóa et al. (1975), Johnsona

(1976), Mitrašiničoviča et al. (1973), Dohyho (1977) a ďalších autorov. Zo študijnej cesty po USA odporúča Dohy (1977) do pozornosti stáda s ročnou produkciou mlieka na dojnicu vyše 9000 kg. Využitie červenostrakatého variantu holštajnsko-frízskoho dobytku sa stalo súčasťou plemenárskych programov šľachtienia všetkých európskych plemien, v minulosti vytváraných vplyvom simentálskeho dobytku. Z pomerov v MLR sa konštatuje vyššia produkcia mlieka krížieniek o 25 až 30 % oproti krávam plemena maďarské strakaté (Bozó a Dunay, 1975; Batiz, 1975). Crettenand a Mayer (1972) uvádzajú vyššiu dojnúnosť krížieniek vo Švajčiarsku v porovnaní so simentálskymi krávami o 738 kg mlieka pri zníženom percente tuku ($-0,20\%$) a bielkovín ($-0,18\%$). Podobne vyššiu mliekovú úžitkovosť krížieniek F₁ generácie pri krížení nemeckého strakatého dobytku v Bavorsku zistil Kögel et al. (1975), pri krížení pinzgauského dobytku v Rakúsku Essl a Haiger (1977) (+892 kg mlieka a 33 kg tuku).

Všetci menovaní i ďalší autori (Ernst, 1968; Huth, 1972; Gerber, 1973; Suchánek, 1974; Oldenbrouk, 1977) sa zhodujú v názore, že použitím HF-R plemena je možné zvýšiť produkciu mlieka európskych plemien, pričom sa konštatuje negatívny vplyv na percento tuku a percento bielkovín v mlieku. Pozitívny vplyv HF-býkov sa prejavuje aj v skoršom pohlavnom dospievaní krížieniek (Grote, 1974; Kögel et al., 1975; Rügsegger, 1973; Essl a Haiger, 1977).

MATERIÁL A METÓDA

Mliekovú úžitkovosť krížieniek F₁ generácie slovenské strakaté X holštajnsko-frízské červenostrakaté (ďalej HF-R) sme zhodnotili porovnaním s krávami plemena slovenské strakaté. Obidve porovnané skupiny kráv mali ukončené prvé normované laktácie. Zo súborov neboli z dôvodov úžitkovosti vyradené žiadne jedince. Kravy plemena slovenské strakaté pochádzali od 13 otcov, zaradených do technického osemenovania v obvode KPP Bratislava. Mliekovú úžitkovosť matiek otcov na maximálnej a priemernej laktácii charakterizujú údaje: max. lak. 6884,65 kilogramov $- 4,20\%$ $- 289$ kg, priemer všetkých laktácií 5423 kg $- 4,08\%$ $- 221$ kg. Kravy $-$ krížienky pochádzali z pripárenia kráv plemena slovenské strakaté spermou štyroch HF-R býkov importovanou v roku 1972 z Kanady, ďalej z pripárenia spermou býka importovaného z Kanady a spermou býka, recesívneho homozygota nížinného čiernostrakatého plemena, ktorého rodičia pochádzajú z dánskeho chovu. Mliekovú úžitkovosť matiek býkov použitých na tvorbu krížieniek bola: max. lak. 8564 kg $- 3,99\%$ $- 341$ kg, priemer všetkých laktácií 6896 kg $- 4,01\%$ $- 276$ kg. Porovnávané skupiny kráv v dvoch chovoch boli produktom náhodného párovania, v jednom chove predstavovala väčšina matiek krížieniek plus varianty stáda vybrané za matky býkov. Odchov jalovic, ich príprava na otelenie a technika chovu kráv boli v jednotlivých chovoch pre obidve skupiny rovnaké. Technológia chovu, charakterizovaná systémom ustajnenia a dojenia kráv, bola rozdielna. Na

I. Vek prvôstok pri otelení (v dňoch) $-$ Age at the first calving (days)

Chov $-$ hospodárstvo	Krížienky				
	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s$\bar{x}$</i>	<i>s</i>	<i>v</i>
JRD Mier Cífer hospodárstvo Pác (1)	50	802,61	10,32	68,51	8,54
JRD SA Voderady hospodárstvo Pavlice (2)	125	801,78	6,46	72,23	9,01
JRD Trhové Mýto hospodárstvo Topolníky (3)	42	749,24	19,33	125,25	16,72
Spolu	217	782,01	10,34	150,12	19,20

dvoch hospodárstvach boli kravy ustajnené v tradičných maštaliach s dlhým stá-
tím, s priväzovaním, so strojovým dojením do kanví na stojisku. Jedno hospodár-
stvo predstavovalo typ voľného ustajnenia s ležoviskom na hlbkej podstielke,
krmovisko na roštach, dojenie v rybinovej dojárni typu DZD-5.

Zhodnotenie ukazovateľov mliekovej úžitkovosti a veku pri prvom otelení sme
urobili vypočítaním štatistických charakteristík a otestovaním rozdielov medzi sku-
pinou kríženiek a kráv plemena slovenské strakaté *t*-testom.

VÝSLEDKY

VEK KRÁV PRI PRVOM OTELENÍ

Prehľad o veku prvôstok pri otelení je uvedený v tab. I. Priemer-
ný vek kríženiek F₁ generácie pri prvom otelení je v porovnaní s kra-
vami plemena slovenské strakaté nižší o 22 dní. Krížanky sa telili vo
všetkých hospodárstvach skôr ako kravy plemena slovenské strakaté.
Rozdiel nie je štatisticky významný. Vplyv intenzity odchovu jalovic
v hospodárstvach sa prejavil rozdielmi vo veku pri prvom otelení
prvôstok medzi hospodárstvami. Významnejšie rozdiely sú v skupine
kríženiek. V hospodárstve 3 s intenzívnou výživou mladého dobytky sa
krížanky telili vo veku 24 a 3/4 mesiaca, čo poukazuje na možnosť
zvýšenia ranosti mliekovej produkcie nášho dobytky vplyvom HF-R
býkov.

PRODUKCIA MLIEKA A FCM

Prehľad štatistických charakteristík dojnosti a produkcie mlieka
prepočítaného na 4% tukovosť (FCM) uvádzame v tab. II. Krížanky F₁
generácie nadojili za normovanú laktáciu vo všetkých hospodárstvach
viac mlieka, ako s nimi porovnávané vrstovníčky plemena slovenské
strakaté. Všetky rozdiely sú štatisticky významné na hranici $\alpha=0,001$,
v absolútnych hodnotách v hraniciach od +1098 do +1677 kg mlieka.
Najväčší rozdiel bol vypočítaný na hospodárstve 3, na čom sa podieľa
pôvod kríženiek zo strany matiek. Produkcia korigovaného mlieka (FCM)
s nevýznamnými výnimkami sa zhoduje s produkciou mlieka.

Plemeno slovenské strakaté					Diferencia	Štatistická preukaznosť
<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s$\bar{x}$</i>	<i>s</i>	<i>v</i>		
29	829,07	14,09	76,50	9,23	— 26,46	—
29	810,41	14,34	77,14	9,52	— 8,63	—
163	798,40	4,71	60,08	7,53	— 49,16	+
221	804,00	4,40	65,36	8,13	21,99	—

II. Produkcia mlieka a FCM križieniek a kráv plemena slovenské strakaté (v kg) — Milk production and FCM production in the crossbreds and in the cows of the Slovak Spotted breed (kg)

Hospodárstvo	Križienky					Plemeno slovenské strakaté					Diferencia kg	Diferencia %	Štatistická preukaznosť
Ukazovateľ	<i>n</i>	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>	<i>n</i>	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>			
1 mlieko	50	4811	28 ± 123,38	872,30	18,13	29	3485	69 ± 124,22	668,21	19,17	1325,59	32,49	+++
FCM		4630	40 ± 116,05	820,44	17,72		3368	24 ± 127,41	685,45	20,35	1262,16	37,47	+++
2 mlieko	125	3573	79 ± 67,24	751,69	21,03	29	2475	93 ± 80,98	435,67	17,60	1097,86	44,34	+++
FCM		3434	33 ± 63,80	713,31	20,77		2381	77 ± 80,44	432,77	18,17	1052,56	44,19	+++
3 mlieko	42	4713	74 ± 132,85	860,89	18,26	165	3037	21 ± 61,83	794,19	26,15	1676,53	55,20	+++
FCM		4724	69 ± 132,08	855,85	18,11		3008	74 ± 62,90	808,24	26,86	1715,95	57,03	+++
mlieko	217	4079	56 ± 67,47	993,90	24,36	223	3022	54 ± 52,46	783,22	25,91	1057,02	34,97	+++
Spolu FCM		3959	67 ± 66,57	980,55	24,76		2973	96 ± 53,27	795,29	26,74	985,71	33,14	+++

III. Percento tuku mlieka a produkcia mliekového tuku – Butterfat percentage and butterfat production

Hospodárstvo	Križienky					Plemeno slovenské strakaté					Diferencia absolútnej hodnoty	Diferencia %	Štatistická preukaznosť
Ukazovateľ	<i>n</i>	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>	<i>n</i>	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>			
1 % tuk	50	3,76	0,04	0,29	7,68	29	3,90	0,07	0,36	9,23	–0,14	–3,59	–
kg tuk		180,36	4,63	32,73	18,15		135,14	4,67	25,15	18,61	45,22	33,46	+++
2 % tuk	125	3,75	0,02	0,30	8,15	29	3,75	0,05	0,31	8,43	–	–	–
kg tuk		133,29	2,60	29,05	21,79		92,97	3,35	18,00	19,36	40,32	43,37	+++
3 % tuk	42	4,03	0,04	0,28	6,88	165	3,94	0,02	0,28	7,10	0,09	+2,28	+
kg tuk		189,43	5,44	35,26	18,61		121,24	2,47	31,71	26,15	68,19	56,24	+++
% tuk Spolu	217	3,81	0,02	0,31	8,14	223	3,90	0,02	0,31	7,94	–0,09	–2,31	++
kg tuk		155,00	2,73	40,19	25,93		119,37	2,11	31,44	26,34	35,63	29,85	+++

+ $\alpha < = 0,05$

++ $\alpha < = 0,01$

+++ $\alpha < = 0,001$

PERCENTO MLIEKOVÉHO TUKU A PRODUKCIA MLIEKOVÉHO TUKU

Štatistické charakteristiky, diferencie medzi skupinami a ich štatistická preukaznosť menovaných ukazovateľov sú v tab. III. Priemerné percento tuku kríženiiek je oproti kravám plemena slovenské strakaté nižšie o 0,09 %, rozdiel je štatisticky signifikantný pri $\alpha=0,01$. Medzi hospodárstvami sú rozdiely od plusových [0,09] do mínusových [-0,14] hodnôt. Produkcia tuku kríženiiek za laktáciu je vyššia o 35,63 kg, s kladnou diferenciou vo všetkých hospodárstvach. Najvyšší rozdiel je na hospodárstve 3.

MLIEKOVÁ ÚŽITKOVOSŤ MATIEK HODNOTENÝCH PRVÔSTOK

Zo záujmu o objektívnu interpretáciu získaných výsledkov sme spätne uskutočnili analýzu úžitkovej hodnoty matiek porovnávaných skupín kráv. Ako sme uviedli v metodike, krížienky F₁ generácie na hospodárstve 3 boli produktom účelového pripárovania matiek býkov pre produkciu plemenných býkov F₁ generácie. Prehľad vlastnej úžitkovosti matiek kríženiiek a matiek kráv plemena slovenské strakaté je v tab. IV.

IV. Ukazovatele mliekovej úžitkovosti matiek hodnotených prvôstok — Indices of the milk efficiency of cows — mothers of the studied first-calvers

Hospodárstvo	Matky	Priemerný počet laktácií	kg mlieka	Rozdiel krížienky — plemeno slovenské strakaté	Rozdiel od stáda	Percento tuku
1	krížienky slovenské strakaté plemeno	4,79	3960,08	— 56,69	+ 231,48	4,00
		3,96	4016,57		+ 308,41	4,21
2	krížienky slovenské strakaté plemeno	3,98	3288,15	+ 193,57	— 146,91	4,06
		2,75	3094,58		+ 9,98	3,92
3	krížienky slovenské strakaté plemeno	7,69	4704,58	+ 736,95	+ 534,79	4,06
		4,71	3967,56		— 47,99	3,93

Pre porovnanie mliekovej úžitkovosti matiek obidvoch porovnávaných skupín kráv sme vypočítali priemery dojnosti a percento tuku zo všetkých laktácií. Pre zohľadnenie vplyvu rozdielnej produkcie mlieka na hospodárstvach medzi rokmi, sme súčasne vypočítali priemerné odchýlky od stáda v dojnosti matiek kríženiiek a matiek kráv plemena slovenské strakaté.

Na všetkých hospodárstvach boli býky HF-R plemena pripárované na matky s vyšším počtom laktácií. Dojnosť matiek kríženiiek v absolútnych hodnotách je v porovnaní s matkami kráv plemena slovenské strakaté vyššia na hospodárstve 2 a na hospodárstve 3. Na hospodár-

stve 1 majú vyššiu dojnoscť matky kráv plemena slovenské strakaté (+56,69 kg). Porovnanie diferencií laktácií matiek od priemernej dojnosti stáda v korešpondujúcich rokoch poukazuje na rozdielne pomery na hospodárstvach 1 a 2, zatiaľ čo na hospodárstve 3 je zhodnosť v charaktere rozdielov pri hodnotení priemernej dojnosti i priemerných odchýlok od stáda. Matky kráv plemena slovenské strakaté sú na hospodárstve 1 významne nad priemerom stáda (+308,41 kg) a na hospodárstve 2 na úrovni stáda (+10 kg). Na hospodárstve 3 tvoria matky prvôstok plemena slovenské strakaté skupinu kráv s podpriemernou dojnoscťou o 48 kg. Matky kríženiek predstavujú na hospodárstve 1 a 3 kladné varianty stáda, na hospodárstve 2 záporné varianty. Z praktického hľadiska možno považovať rozdiely v úžitkovej hodnote matiek kríženiek a matiek kráv plemena slovenské strakaté na hospodárstvach 1 a 2 za nevýznamné (rozdiel + 77, resp. — 157). Rozdiel priemerných diferencií od stáda matiek kríženiek a matiek kráv plemena slovenské strakaté na hospodárstve 3 je 583 kg. Keď vychádzame z teoretického predpokladu, že rozdiel v produkcii mlieka matiek jednej a druhej porovnávannej skupiny dcér zvyšuje alebo znižuje úžitkovosť dcér o jednu osminu ($1/2$ z heritability, keď h^2 odhadujeme na 0,25), môžeme predpokladať, že úžitkovosť kríženiek bola vplyvom vyššej úžitkovosti matiek na hospodárstve 1 znížená o 10 kg mlieka, na hospodárstve 2 znížená o 20 kg a na hospodárstve 3 zvýšená o 73 kg mlieka.

Percento mliekového tuku matiek kríženiek a matiek kráv plemena slovenské strakaté je v závislosti od chovov rozdielne. Na hospodárstvach 2 a 3 majú vyššie percento tuku matky kríženiek o 0,14, resp. 0,13, na hospodárstve 1 majú vyššie percento tuku matky kráv plemena slovenské strakaté o 0,21. Z našich výsledkov sa nejaví tendencia zmien percenta tuku hodnotených skupín v závislosti od percenta tuku ich matiek.

MLIEKOVÁ ÚŽITKOVOSŤ V ZÁVISLOSTI OD TYPU USTAJNENIA KRÁV

Prehľad štatistických charakteristík ukazovateľov mliekovej produkcie je uvedený v tab. V. Na hospodárstvach s tradičným typom ustajnenia kráv dosiahli obidve porovnávané skupiny vyššiu produkciu mlieka, vyššie percento tuku a vyššiu produkciu tuku ako na hospodárstve s voľným ustajnením a dojením v dojárni. Zníženie predstavuje v pomere k tradičnému ustajneniu (=100 %) u kríženiek 25 % v množstve mlieka a 27 % v množstve tuku, u kráv plemena slovenské strakaté je tento pokles 20 %, resp. 24 %. V percente tuku je väčší pokles v skupine kráv plemena slovenské strakaté [diferencia = 0,17 = 4,33 %, oproti 0,13 = 3,35 %]. Možno predpokladať, že zistené rozdiely súvisia s rozdielmi v dispozíciách skupín kráv k strojovému vydojovaniu kráv v dojárni.

DISKUSIA

Prvé spracované výsledky hodnotenia mliekovej úžitkovosti kráv — kríženiek F₁ generácie slovenské strakaté x HF-R plemeno poukazujú zhodne s výsledkami autorov zaoberajúcich sa touto problematikou

Typ ustajnenia	Skupina kráv	n	kg mlieka			
			$\bar{x}$	$s\bar{x}$	s	v
Tradičné s priväzovaním, dlhé státie	kríženky	92	4766,75	90,00	863,73	18,12
	plemeno slovenské strakaté	194	3104,25	56,80	791,50	25,50
Voľné, ležovisko na hlbkej podstielke, krmovisko na roštoch	kríženky	125	3573,79	67,24	751,69	21,03
	plemeno slovenské strakaté	29	2475,93	80,98	435,67	17,60

v zahraničí na pozitívny vplyv býkov HF-R plemena na zvýšenie mliekovej produkcie v našich chovateľských podmienkach.

V porovnávaní s inými autormi [Bozó et al., 1973; Grothe, 1974; Kögel et al., 1975; Bozó, Dunay, 1975; Batiz, 1975] sme zistili nižší rozdiel vo veku pri prvom otelení medzi porovnávanými skupinami kráv (22 dní).

Za významné môžeme považovať zistenie, že v intenzívnych podmienkach odchovu jalovíc (hospodárstvo 3) sa kríženky F₁ generácie telili vo veku pod hranicou 25 mesiacov. V týchto podmienkach sme zaznamenali aj najväčší rozdiel v porovnaní so skupinou prvôtok plemena slovenské strakaté. Nízky vek krížieniek pri otelení neovplyvnil negatívne výšku ich mliekovej úžitkovosti, čo potvrdzuje, že kríženky predstavujú typ s vysokou ranosťou mliekovej produkcie.

V produkcii mlieka sú naše výsledky charakterom diferencie zhodné s výsledkami uvádzanými Bozóom et al., [1973, 1975], Kögelom et al. [1975], Esslom a Haigerom [1977] a inými autormi, ale vo výške rozdielov predstavujú skôr ich horné hranice. Domnievame sa, že na hospodárstve 3 sa podieľa aj vplyv rozdielu dojnosti matiek dcér krížieniek a matiek kráv plemena slovenské strakaté. Tento rozdiel môže ovplyvniť výsledky vyššou mierou ako je teoreticky predpokladaná hodnota 73 kg, o ktorej sme už hovorili.

Hodnotenie rozdielov v produkcii mlieka krížieniek a kráv plemena slovenské strakaté v závislosti od typu ustajnenia nám nepotvrdilo očakávané zvýšenie rozdielov porovnávaných skupín kráv v maštali s modernizačnými prvkami ustajnenia (voľné ustajnenie). Domnievame sa, že k takémuto zhodnoteniu je potrebný väčší počet hospodárstiev. Naše výsledky mohli byť ovplyvnené aj celkovo nižšou úrovňou produkcie matiek obidvoch skupín hodnotených kráv na hospodárstve 2. Aj napriek uvedenému sme toho názoru, že vysokovýkonné genotypy krížieniek neposkytnú maximálnu produkciu v menej vhodných technologických podmienkach chovu.

Percento mliekového tuku krížieniek F₁ generácie je v porovnaní so skupinou kráv plemena slovenské strakaté nižšie (— 0,09 %). V tomto ukazovateli sú naše výsledky zhodné s údajmi Bozó a et al. [1973], Batiza [1975], Kögela et al. [1975]. Väčšie rozdiely v percente

Percento tuku				kg tuku			
$\bar{x}$	$s\bar{x}$	s	v	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	s	v
3,88	0,03	0,31	7,98	184,50	3,55	34,01	18,43
3,92	0,02	0,31	7,91	123,32	2,24	31,14	25,25
3,75	0,03	0,30	8,15	133,29	2,60	29,05	21,79
3,75	0,05	0,31	8,43	92,97	3,35	18,00	19,36

tuku uvádzajú Gerber (1973), Rügsegger (1973), Jenni (1974) a Suchánek (1974).

ZÁVER

Využívaním býkov plemena holštajnsko-frízske červenostrakaté v plemenitbe slovenského strakatého dobytku sa významne zvyšuje produkcia mlieka a produkcia tuku kráv — kríženiak. Percento mliekového tuku kríženiak je v porovnaní s kravami plemena slovenské strakaté nižšie. Interpretované výsledky predstavujú zhodnotenie medziproduktu (F₁ generácia) zošľachťovacieho kríženia plemena slovenské strakaté.

Literatúra

- BATIZ, G.: Holstein-fríz tenyészbikák szuperszelekciója a termelőképesség fokozására. Az állami gazdaságok szarvasmarhatenyésztési Tájékoztatója, 1975, č. 2, s. 19-23.
- BATIZ, G.: Északamerikai holstein-fríz tenyészbikák ivadékvizsgálati eredményeinak néhány összefüggése. Állattenyésztés, 25, 1976, č. 4, s. 301-315.
- BOZÓ, S. — DUNAY, A. — RADA, K.: Magyartarka X holstein-fríz keresztezés első eredményei. Állattenyésztés, 22, 1973, č. 4, s. 329-338.
- BOZÓ, S. — DOHY, J. — DUNAY, A. — RADA, K.: A holstein-fríz fajta értékmerői és javaslatok hazai tenyésztésének megszervezéséhez. Állattenyésztési kutatóintézet, zárójelentése 1975.
- BOZÓ, S. — DOHY, J. — DUNAY, A. — RADA, K.: Adatok a holstein-fríz fajta tejtermeléséről. Állattenyésztés, 24, 1975, č. 4, s. 347-358.
- BOZÓ, S. — DUNAY, A.: Prevodné kríženie s býkmi kanadského a amerického čiernostrakatého holštajnsko-frízského plemena, ako aj s býkmi patriacimi ku homozygotným recesívnym variantom. [Čiastková záverečná správa.] Budapešť, VÚŽV 1975 (preklad KGPB VŠP).
- DOHY, J.: Újabb adatok az USA-kanadai holstein-fríz fajta ismeretéhez. Állattenyésztés, 26, 1977, č. 4, s. 299-309.
- ERNST, E.: Vergleichende Untersuchungen der Leistungen von Deutschen Schwarzbunten, Holstein-Friesian und deren Kreuzungen. I. Der Tierzüchter, 24/23, 1968, s. 798-800.
- ESSL, A. — HAIGER, A.: Ergebnisse eines Kreuzungsversuche Pinzgauer X Red Holstein-Friesian. Züchtungskunde, 49, 1977, č. 4, s. 282-294.
- GERBER, CH.: Nachzuchtprüfung kanadischer Holsteintiere in der Schweiz. KB Mitteilungen des Schweizerischen Verbandes für künstliche Besamung, 11, 1973, č. 3, s. 80-81.

GROTHE, P. O.: Weitere Ergebnisse und Erfahrungen aus dem Holstein-Frisian Einsatz in der deutschen Schwarzbuntzucht. Der Tierzüchter, 26, 1974, č. 1, s. 17-18.

HUTH, F. W.: Untersuchungen über die Kreuzung von Holstein-Frisian-Vatertieren mit Kühen der Rasse Deutsche Schwarzbunte. Der Tierzüchter, 24, 1972, č. 14, s. 400-401.

JENNI, E.: Einkreuzung mit Red Holstein. Mitteilungen Bulletin, 1973, č. 2, s. 79-92.

JOHNSON, D. G. et al.: Genetic change in Minnesota Herds. J. Dairy Sci., 59, 1976, č. 2, s. 293-297.

KÖGEL, S.: Kreuzung Red Holstein Frisian X Deutsches Fleckvieh-bisherige Ergebnisse. Züchtungskunde, 47, 1975, č. 6.

KÖGEL, A. — AVERDUNK, G. — MAGER, A.: Erste Ergebnisse der Einkreuzung von Red-Holstein in die Fleckviehzucht. Der Tierzüchter, 27, 1975, č. 11, s. 470-473.

MITRAŠINOVIĆ, B. — GAVRILOVIĆ, S. — DRAGOLJUB, M.: Varijabilnost fenotipova mlečnih i mužnih osoba uvezenog holštajn-frizijskog govečeta. Savremena poljoprivreda, XXI, 1973, č. 1.

OLDENBROUK, J. K.: Vergleich nordamerikanischer Holstein-Frisian mit niederländischen Schwarz- und Rotbunten. Der Tierzüchter, 29, 1977, č. 9, s. 374-378.

RÜEGSEGER, A.: Untersuchungsergebnisse der Milchleistungs- Nachkommenprüfung. Mitteilungen Bulletin, 1973, č. 3, s. 5-8.

SUCHÁNEK, B.: Předběžné výsledky zušlechťovacího křížení českého strakatého skotu s červeným holštýnským. In: Symposium Biologické a ekologické základy chovu hosp. zvířat, Nitra, VŠP 1975.

Došlo dňa 20. 9. 1978

КЛИМЕНТ, Й. — ПШЕНИЦА, Я. — ГОРВАТ, А. (Сельскохозяйственный институт, Нитра): Молочная продуктивность поколения F₁ словацкой пестрой породы с голштейнско-фризскими красно-пестрыми быками. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7): 513-523.

В работе оценивается молочная продуктивность помесных коров поколения F₁, возникших от скрещивания словацких пестрых коров с голштейнско-фризскими красно-пестрыми быками. Продуктивность 217 помесных коров с законченной первой нормированной лактацией сравнивали с 223 словацкими пестрыми коровами. Определяли продукцию молока и молочного жира, % жира и возраст на первом отеле; при благоприятном возрасте 26 мес. на первом отеле помеси F₁ отелились на 22 дня раньше и давали больше молока и МКЖ во всех хозяйствах, чем словацкие пестрые коровы. Средняя разница в продукции молока 1057 кг (= 35 %) высокозначима, как и жирномолочность. Эта разница представляет 30 % от продукции словацких пестрых коров, а % жира на -0,09 меньше у помесных. Не подтверждена ожидаемая повышенная разница между молочной продукцией групп в модернизованных условиях содержания коров (без привязи).

помеси поколения F₁; молочная продукция; продукция молочного жира; процент жира; возраст на первом отеле

KLIMENT, J. — PŠENICA, J. — HORVÁTH, A. (University of Agriculture, Nitra): Milk Efficiency of the F₁ Generation of the Slovak Spotted Breed Crossed with the Holstein-Friesian Red and White Bulls. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7): 513-523.

The milk efficiency is evaluated of the F₁-generation crossbreds born to the cows of the Slovak Spotted breed after mating to the Holstein-Friesian Red and White bulls. The efficiency of the 217 crossbred cows after finished first standard lactation was compared with that of 223 cows of the Slovak Spotted breed. The comparison included milk production, butterfat production, fat percentage, and age at the first calving. Both groups had a favourable age at the first calving (26 months), but the crossbreds of the F₁ generation delivered their first calves sooner by 22 days than the Slovak Spotted cows of the same age. The production of milk and fat-corrected milk was higher in the crossbreds on all farms, in comparison with the cows of the Slovak Spotted breed. The average difference among the groups in milk production is 1057 kg (= 35 %), which is statistically highly significant. The crossbreds' fat production is also significantly higher on all farms. The difference among the groups represents 30 % of the production of the Slovak Spotted cows. The percentage of

butterfat was lower by -0.09 in the crossbreds. The experiment did not demonstrate the assumption of a larger difference in milk production among the groups kept under modern conditions of housing (loose housing).

F₁-generation crossbred cows; milk production; butterfat production; butterfat percentage; age at first calving

KLIMENT, J. — PŠENICA, J. — HORVÁTH, A. (Hochschule für Landwirtschaft, Nitra): *Milchleistung der F₁-Generation der Rasse Slowakisches Fleckvieh mit den Bullen der Rasse Holstein-friesisches Rotbuntes Rind*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7): 513-523.

Die Arbeit bewertet die Milchleistung der weiblichen Kreuzungstiere der F₁-Generation, die durch die Kreuzung der Kühe des Slowakischen Fleckviehs mit den Bullen des Holsteinfriesischen Rotbunten Rindes gewonnen wurden. Die Leistung der 217 Kreuzungstiere — Kühe mit der abgeschlossenen ersten normierten Laktation wurde mit 223 Kühen der Rasse Slowakisches Fleckvieh verglichen. Bewertet wurde auch die Milchproduktion, die Produktion vom MilCHFett, prozentualer Anteil des Fettes und das Erstkalbealter. Beim günstigen Alter der beiden verglichenen Gruppen kalbten die weiblichen Kreuzungstiere der F₁-Generation bei der ersten Abkalbung (26 Monate) um 22 Tage früher als ihre Gefährtinnen der Rasse Slowakisches Fleckvieh. Die Milchproduktion und Produktion von der auf 4 % Fett reduzierten Milch (FCM) war bei den Kreuzungstieren in allen Betrieben höher als die Produktion von den Kühen der Rasse Slowakisches Fleckvieh. Die durchschnittliche Differenz der Gruppen in der Milchproduktion — 1057 kg (= 35 %) wird als hoch signifikant eingeschätzt. Nachweisbar höher ist die Fettproduktion der Kreuzungstiere — in allen Betrieben. Die Differenz zwischen den Gruppen stellt 30 % der Produktion der Kühe der Rasse Slowakisches Fleckvieh dar. Der prozentuale Anteil des MilCHFettes erreichte einen um -0.09 niedrigeren Wert. Die Voraussetzung einer höheren Differenz in der Milchproduktion zwischen den Gruppen unter Bedingungen einer industriemäßigen Zucht mit modernem Verfahren der Aufstallung der Kühe — Laufstallhaltung — wurde nicht bestätigt.

weibliche Kreuzungstiere der F₁-Generation; Milchproduktion; Produktion vom MilCHFett; prozentualer Anteil des Fettes; Erstkalbealter

Adresy autorov:

Prof. dr. ing. Jozef Kliment, DrSc., ing. Ján Pšenica, CSc., Vysoká škola poľnohospodárska, 949 76 Nitra

Ing. Ambróz Horváth, Krajský plemenársky podnik, 800 00 Bratislava

Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ
z úseku živočišné výroby

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 hod. U každé publikace uveďte signaturu.

IVANOV, P. — IVANOVA, E. — ILIEVA, P. E 39.165

Metodi za precenka na razvadnata stojnost na životnite.

Sofija, Centar za nauč.-techn. i ikonom. inf. pri MZChP 1978. 137 s., 14 obr., 15 tab.

(Skot — plemenná hodnota — stanovení — metody — přehledy světové — studijní zpráva — Bulharsko)

D 65.894/8

Rozvedennja ta štučna osimeninnja velikoji rohatoji chudobi. Vyp. 8.

Kyjiv, Urožaj 1976. 96 s., obr. tab.

(Skot — plemenitba — metody — sborník / Skot — umělé osemeňování — sborník — SSSR-USSR)

C 24.462/9

Dairy science handbook. Vol. 9.

San Antonio (Texas), The Internat. stockmen's school 1976. 385 s., obr., tab., grafy.

(Dojnice — chov a plemenitba — sborník — USA / Dojnice — krmení / Zemědělské kursy — dojnice — chov — USA — sborník)

C 24.158

Noordhollands glorie.

Alkmaar, Provinciale bond van rundveefokverenigingen in Noordholland 1975. 6 s., 30 obr., 1 tab.

(Skot — chov — Holandsko — ročenka / Chovatelské svazy — skot — Holandsko — Alkmaar)

CLAPP, H. J. — BELL, G. F.

C 24.202

Dairy cattle selection.

Toronto (Ontario), Min. of agric. and food 1976. 19 s., tab., obr.

(Skot — plemenný výběr — Kanada)

F. Urban, M. Dvořáček, J. Burda

URBAN, F. — DVOŘÁČEK, M. — BURDA, J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha-Uhřetěves): *Růst, vývin a plodnost krav při kontinuálním křížení skotu*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7) : 525-532.

Růst a vývin zvířat spolu s plodností patří vedle vlastní mléčné užitkovosti k hospodářsky nejvýznamnějším užitkovým vlastnostem. Proto byla uvedeným směrem zaměřena pozornost při hodnocení programů převodného, střídavého a rotačního křížení s černostrakatým nížinným skotem (N), popř. i s plemenem MRY (M). Do srovnávacího pokusu s dojnici bylo nakoupeno z experimentálních chovů 15 kusů březích jalovic plemene české strakaté (C) a dále po 16 kříženkách F₁₁₁, F₁₀₁ a F₁₂ generace. V ukazateli hmotnost po prvním otelení překročily hranici 500 kg krávy C a CNM. V dospělosti (tj. po 3. otelení) dosáhly kříženky CNNN a CNM hmotnosti 586 a 599 kg, a tím se plně vyrovnaly kravám českým strakatým (593 kg). Z hlediska tělesného rámce se kříženky F₁₀₁ a F₁₁₁ generace plně vyrovnávají kontrolní skupině. Trojplemenné kříženky lze charakterizovat jako zvířata s požadovanými vlastnostmi, ale s malou kohoutkovou výškou (126 cm). Celkově nejlepší plodnost měla kontrolní skupina krav C s inseminačním indexem 1,25 až 2,13, s mezidobím 360 až 390 dnů, a servis periodou 73 až 109 dnů. Ostatní skupiny se od těchto parametrů významně lišily v inseminačním indexu a v dalších ukazatelích. Výraznější negativní difference byla zjištěna u kříženek F₁₁₁ generace v délce servis periody (114–150 dnů) a mezidobí (404–434 dny). Na základě studia růstu, vývinu i plodnosti krav v průběhu prvních tří laktací je možné obecně říci, že využitím černostrakatého nížinného skotu k převodnému, střídavému i rotačnímu křížení nejsou negativně ovlivněny výše uvedené hospodářsky cenné vlastnosti výchozí populace domácího skotu. Výjimku tvoří vysokopodílové kříženky F₁₁₁ generace z převodného křížení, které dosáhly u parametrů plodnosti v porovnání s výchozí populací méně příznivých výsledků.

skot; dojnice; kříženky; růst; vývin a plodnost

Křížení jako metoda vytváření žádoucích, popř. specializovaných užitkových typů má v chovu skotu velké perspektivy. Svědčí o tom i značný zájem chovatelů o hybridizační programy, které mohou zajistit heterózní efekt a vhodnou kombinaci žádoucích vlastností zlepšujících plemen v konečném produktu.

Středem zájmu jsou zejména kontinuální formy meziplemenného křížení, neboť v takovém případě se projev heterózního efektu blíží k maximu a všechny plemenice—kříženky se dále využívají k reprodukci.

V předkládaném příspěvku uvádíme výsledky sledování některých parametrů růstu, vývinu a reprodukce zvířat při převodném a střídavém

křížení našeho českého strakatého skotu s černostrakatým nížinným a při rotačním trojplemenném křížení.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Souhrnné výsledky a perspektivu možností plemenářského využívání černostrakatého skotu v podmínkách ČSR uvádějí Dvořáček (1968) a Dvořáček et al. (1975). Hodnocením užitkových vlastností krav prvních dvou generací z převodného, střídavého a rotačního křížení se zabývají Urban et al. (1975), podobnou problematiku v SSR řeší Chreněk, Plesník (1976). Obecně se v pracích vychází z předpokladů a skutečností, které shrnuje Fimland (1975). Naše pozornost je také soustředěna na studium některých fenotypových parametrů majících vztah k užitkovosti (Paizs, 1971) a dále na rozbor ukazatelů plodnosti.

Pro rotační trojplemenné křížení je ve třetí pozici využíváno plemeno MRY. Některé dosavadní výsledky jeho uplatnění v našich podmínkách hodnotili Urban et al. (1972, 1977), Suchánek (1976) a Dvořáček (1976).

Základním cílem tohoto příspěvku je navázat na dřívější, výše uvedené výsledky a doplnit je z jiných aspektů.

MATERIÁL A METODA

V průběhu pokusu jsme pro přehlednost použili tohoto písmenného kódu k označení plemen: C — české strakaté, N — černostrakaté nížinné (kontinentální původ), M — maas-rijn-ijsselské. Pokusné práce byly zaměřeny na zhodnocení generací střídavého (F₁₀₁ generace), převodného (F₁₁₁ generace) a rotačního trojplemenného (F₁₂ generace) křížení ve srovnání s kontrolní skupinou C.

Přesný srovnávací pokus byl založen v objektu VÚŽV v Praze-Uhřetěvsi se čtyřmi skupinami (CNCN, CNNN, CNM a C) plemen. Pokusná zvířata byla nakoupena z experimentálních chovů jako březí jalovice s maximální graviditou pět měsíců.

Četnost skupin byla stanovena 16 kusů (u skupiny C 15 kusů). Původovou pestrost složení skupin dokumentuje skutečnost, že na tvorbě skupin C, CNCN a CNNN se podílelo v každé skupině 13 až 14 otců, výjimku tvořila skupina CNM s potomstvem po třech býcích. Skupinu otců českého strakatého skotu tvořili býci typičtí pro využití v intenzivní řepářské oblasti. Býci plemene černostrakaté nížinné kontinentálního typu masomléčného odpovídali standardu pro černostrakatý nížinný skot. Býci, kteří byli použiti na pozici M, představovali standard červenostrakatého nížinného plemene (MRY) importovaného z Holandska.

Stejně zastoupené skupiny plemenic byly ustájeny mozaikově ve dvou stájích, jejich výživa byla usměrněna podle ČSN 46 7070 a ČSN 46 7007. Základní tělesné rozměry a hmotnost se zjišťovaly vždy první měsíc po otelení. První inseminace byla prováděna vždy 40. až 60. den po otelení a pro vyhodnocení plodnosti jsme využili plemenářské primární evidence.

VÝSLEDKY

RŮST A VÝVIN POKUSNÝCH ZVÍŘAT (tab. 1)

Vzhledem k tomu, že březí plemenice jsou nakupovány z různých chovů, lze objektivně sledovat parametry růstu a vývinu až do doby prvního otelení.

Průměrnou hmotnost krav po prvním otelení lze pozitivně hodnotit u kontrolní skupiny a u trojplemenných kříženek CNM. Skupina C převýšila celostátní průměr o 11 kg a hmotnost 506,43 kg reprezentuje průměrný denní přírůstek hmotnosti 529 g, zatímco skupina CNM s hmotností 502,38 kg dosáhla průměrného denního přírůstku 557 g.

I. Parametry růstu a vývinu dojníc zjišťované po jednotlivých oteleních — Parameters of the growth and development of dairy cows, determined after each calving

Ukazatel	C				CNCN		CNNN			CNM		
	ote- lení	I.	II.	III.	I.	II.	I.	II.	III.	I.	II.	III.
	n	15	11	8	13	9	16	15	9	16	14	11
Hmotnost po otelení (kg)	$\bar{x}$ s v	506,43 49,68 9,81	561,09 67,45 12,02	593,32 67,26 11,34	447,21 40,23 9,00	522,55 53,18 10,13	471,69 47,08 9,98	542,47 58,72 10,82	586,11 40,90 6,97	502,38 37,49 7,66	560,50 37,41 6,67	598,82 46,70 7,80
Kohoutková výška	$\bar{x}$ s v	123,93 7,57 6,11	128,73 4,08 3,17	129,63 3,25 2,51	123,69 4,07 3,29	126,77 4,32 3,40	125,81 3,19 2,53	128,47 4,32 3,36	130,11 4,13 3,17	125,25 2,84 2,27	126,29 3,54 2,80	125,73 2,37 1,88
Hloubka hrudi za lopatkou	$\bar{x}$ s v	65,67 2,64 4,02	69,82 2,82 4,04	72,25 2,60 3,60	66,85 3,72 5,56	67,66 3,12 4,61	66,38 2,09 3,15	72,13 4,64 6,43	73,33 5,74 7,82	66,06 1,98 3,00	70,36 5,06 7,19	71,00 2,72 3,83
Šířka hrudi za lopatkou	$\bar{x}$ s v	47,87 4,82 10,07	47,64 4,99 10,46	49,38 6,63 13,43	44,77 3,77 8,42	47,55 4,27 8,98	44,44 3,29 7,39	47,20 4,52 9,58	47,47 3,64 7,67	46,69 3,74 8,00	47,64 2,06 4,32	47,82 3,68 7,70
Obvod hrudi za lopatkou	$\bar{x}$ s v	187,80 8,21 4,37	195,64 11,46 5,86	197,50 11,19 5,99	184,08 7,78 4,23	191,00 9,57 5,01	185,38 6,65 3,59	193,80 9,76 5,04	197,22 7,93 4,02	187,50 7,33 3,91	194,14 6,13 3,16	196,55 8,85 4,50
Délka pánve	$\bar{x}$ s v	50,20 2,78 5,54	53,36 3,38 6,34	53,25 2,76 5,18	48,85 2,15 4,40	50,22 1,85 3,68	49,38 1,41 2,85	51,53 2,00 3,88	52,00 2,95 5,67	49,13 1,59 3,23	51,57 2,31 4,48	52,73 1,27 2,41
Přední šířka pánve	$\bar{x}$ s v	49,47 2,26 4,57	52,36 2,16 4,12	54,38 3,07 5,64	49,31 2,14 4,34	53,11 2,14 4,02	51,06 2,29 4,49	55,20 2,18 3,95	55,55 3,24 5,83	49,63 2,13 4,28	53,36 2,34 4,39	55,18 2,40 4,35
Střední šířka pánve	$\bar{x}$ s v	45,53 2,29 5,03	48,45 2,66 5,49	49,25 4,89 9,93	46,46 2,54 5,47	49,11 2,42 4,92	47,75 1,95 4,08	50,93 1,58 3,10	51,33 1,73 3,37	45,56 2,58 5,67	49,07 2,53 5,16	50,36 2,77 5,50
Obvod holeně	$\bar{x}$ s v	19,33 1,40 7,24	19,18 0,98 5,12	19,38 0,74 3,84	18,08 0,86 4,76	18,33 1,00 5,45	18,31 1,01 4,68	19,20 1,26 6,56	19,22 0,96 4,89	19,13 ⁺ 0,74 ⁺ 3,89 ⁺	19,00 0,58 3,05	18,64 1,03 5,53
Šikmá délka těla	$\bar{x}$ s v	149,60 4,91 3,28	158,73 6,69 4,22	166,88 8,15 4,88	148,46 7,55 5,09	158,77 6,74 4,24	151,19 7,13 4,72	161,20 6,65 4,13	163,11 6,39 3,91	151,13 5,25 3,48	162,79 6,90 4,24	163,73 4,56 2,79

+ Obvod holeně ($n = 15$)

Neuspokojivá hmotnost byla zjištěna u kříženek F₁₀₁ generace (447,21 kg), i když průměrný denní přírůstek 533 g odpovídá skupině kontrolní. Při druhém otelení byly pod hranicí 550 kg hmotnosti skupiny CNCN (522,55 kg) a CNNN (542,47 kg). Závažným zjištěním je hmotnost po třetím otelení, kdy všechny skupiny vykázaly průměrné hodnoty v rozmezí 586 až 599 kg.

Při sledování kohoutkové výšky po prvním až třetím otelení dosáhla kontrolní skupina hodnot 123,93, 128,73, 129,63 cm, což vyjadřuje současný stav v populaci. Požadavku zvětšení rámce (u dospělých krav na úroveň 130 až 135 cm) vyhovuje jen skupina kříženek F₁₁₁ generace. Nevyhovující parametry v tomto směru byly zjištěny u skupiny plemenic s genetickým podílem plemeníků M.

V hloubce hrudi za lopatkou jsme zjistili největší absolutní hodnoty u skupin F₁₁₁ generace (66,38 až 73,33 cm) a F₁₂ generace (66,06 až 71,00 cm). Obdobné výsledky jsou u skupiny CNNN i v relativní hloubce hrudi, kde dosáhly nejlepšího parametru, tj. 56,36 % z kohoutkové výšky 130,11 cm. Dobré parametry u trojplemenných kříženek CNM ztrácí do jisté míry význam pro jejich malou kohoutkovou výšku.

Ze sledování rozměrů pánve je zřejmá tendence větších šířkových rozměrů u skupin CNNN a CNM, které naznačovaly svými parametry větší kvadratickост pánve ve srovnání s ostatními skupinami.

V obvodu hrudi za lopatkou nebyly mezi skupinami zjištěny zřetelné rozdíly. Do jisté míry lze považovat za překvapující, že nejmenší obvod holeně, ukazující na jemnou kostru, byl zjištěn u skupiny krav ze střídavého křížení CNCN.

Výsledky studia růstu a vývinu a jejich relace mezi skupinami po třetím otelení lze shrnout a vyhodnotit následovně.

Kontrolní skupina dojníc plemene české strakaté byla charakterizována dobrým tělesným rámcem (průměrná kohoutková výška 129,63 cm) s relativní hloubkou hrudníku 55,73 %, indexem šířky pánve 92,48 %, obvodem hrudi 197,50 cm, obvodem holeně 19,38 cm a šikmou délkou těla 166,88 cm. Dobře osvalené dojnice s průměrnou živou hmotností 593,32 kg plně vyjadřovaly kombinovaný, masomléčný užitkový typ.

Skupina CNCN se v parametrech tělesné stavby, v tělesném rámci i ve vyjádření užitkového typu významně nelišila od skupiny kontrolní. Kříženky CNNN převodného křížení měly větší rámec (kohoutková výška po třetím otelení 130,11 cm) s hlubokým hrudníkem (56,36 %), kvadratickou pánví (98,71 %) a jemnou kostrou s dobrým vyjádřením dojnějšího užitkového typu.

U plemenic z rotačního křížení CNM se projevil vliv plemeníků MRY nejmenším tělesným rámcem, posuzovaným hodnotou kohoutkové výšky (125,73, resp. 127,54 cm). V ostatních tělesných rozměrech však skupina patřila mezi nejlepší. Zvířata byla velmi dobře osvalena a lze je hodnotit jako skupinu s nejlépe vyjádřeným kombinovaným užitkovým typem i z hlediska masné užitkovosti.

PLODNOST A DÉLKA BŘEZOSTI POKUSNÝCH ZVÍŘAT (tab II.)

Hodnoty inseminačního indexu při první březosti byly u všech skupin velmi dobré. Pohybovaly se v rozmezí 1,5 až 1,81, což je pod

II. Ukazatele reprodukce – Reproduction indices

Ukazatel		C			CNNN			CNM			CNCN	
		I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.
Inseminační index jalovic a krav	<i>n</i>	16	12	8	15	16	13	16	14	11	16	11
	$\bar{x}$	1,81	1,25	2,13	1,60	2,13	2,23	1,50	2,00	2,36	1,50	2,64
	<i>s</i>	0,98	0,62	1,46	0,70	1,93	1,30	0,89	1,18	1,63	0,73	1,36
	<i>v</i>	54,14	49,60	68,44	46,05	90,51	58,30	59,63	59,00	69,07	48,67	51,52
Délka březosti jalovic a krav	<i>n</i>	10	11	8	15 00	13	10	16	14	11	16	9
	$\bar{x}$	287,50	281,91	290,13	277,47	276,62	283,33	282,38	282,36	285,27	279,00	287,88
	<i>s</i>	3,98	4,21	9,33	5,62	11,59	11,10	8,93	7,14	17,45	14,36	6,11
	<i>v</i>	1,38	1,49	3,22	2,02	4,19	3,91	3,16	2,53	6,12	5,15	2,15
Věk při otelení	<i>n</i>	15	11	7	16	13	10	16	14	11	16	9
	$\bar{x}$	899,20	1264,30	1612,57	865,05	1269,69	1669,5	854,88	1241,07	1650,00	793,69	1256,22
	<i>s</i>	90,75	84,12	82,22	98,73	163,90	201,68	83,77	107,59	150,76	73,37	112,05
	<i>v</i>	10,09	6,65	5,09	11,41	12,90	12,08	9,80	8,66	9,13	9,24	8,91
Interval	<i>n</i>	13	9	7	16	14	9	16	13	11	13	8
	$\bar{x}$	70,92	72,56	55,86	69,13	78,14	75,33	65,88	59,15	61,91	83,31	64,12
	<i>s</i>	23,09	25,45	8,80	25,09	21,69	28,84	19,71	8,91	12,00	35,86	27,46
	<i>v</i>	32,56	35,08	15,75	36,29	27,76	38,28	29,91	15,07	19,38	43,04	42,82
Servis perioda	<i>n</i>	12	8	5	16	13	7	14	11	7	1	—
	$\bar{x}$	92,50	109,75	73,40	116,56	150,53	114,57	102,36	108,64	70,43	149,55	—
	<i>s</i>	57,91	41,09	37,18	83,74	70,63	28,38	44,29	66,00	20,79	44,27	—
	<i>v</i>	62,61	37,44	50,65	71,84	46,92	24,77	43,27	60,75	29,52	29,60	—
Mezidobí	<i>n</i>	11	8	5	13	11	—	14	11	—	9	—
	$\bar{x}$	374,36	392,25	360,40	404,38	434,63	—	384,71	393,91	—	432,77	—
	<i>s</i>	61,99	28,20	36,82	86,47	73,52	—	41,13	68,59	—	49,43	—
	<i>v</i>	16,56	7,19	10,22	21,38	8,55	—	10,69	17,41	—	11,42	—

hranicí celostátního průměru (1,9 k 31. 12. 1977). Po prvním otelení dosáhla nejlepší hodnoty indexu kontrolní skupina, a to 1,25, všechny ostatní skupiny přesáhly hranici 2,0 a skupina kříženek F₁₀₁ generace dosáhla vůbec nejhoršího výsledku s indexem 2,64. Po druhém otelení se již hodnoty inseminačního indexu u všech skupin pohybovaly v poměrně úzkém rozpětí od 2,13 do 2,36. S velikostí indexu pozitivně koreluje délka servis periody. Uspokojivá délka byla zjištěna u kontrolní skupiny plemenic plemene české strakaté (92,50, 109,75 a 73,40 dnů). Delší servis perioda byla zaznamenána v průběhu tří mezidobí u kříženek CNM (102,36, 108,64 a 70,43 dnů), zbývající skupiny přesáhly celostátní průměr (96 dnů) o 20 až 50 dnů. Zcela bez pravidelnosti se projevuje vztah inseminačního indexu a intervalu jak mezi skupinami, tak i uvnitř skupin ve sledu otelení. Pod hranicí celostátní průměrné délky intervalu v ČSR, která v r. 1977 činila 68,3 dnů, byly hodnoty sledovaného znaku jen u skupiny CNM. U ostatních skupin v jednotlivých mezidobích se průměrná délka intervalu pohybovala kolem celostátní průměrné hodnoty.

Z hlediska mezidobí byly nejlepší hodnoty zjištěny u kontrolní skupiny dojnic plemene české strakaté (374,36; 392,25 a 360,40 dnů). Obdobné hodnoty byly zjištěny u trojplemenných kříženek (384,71 a 393,91 dnů) a nejvyšší délka mezidobí byla u kříženek F₁₁₁ a F₁₀₁ generace (přes 400 dnů).

Nejdelší délku březosti měly krávy plemene české strakaté (287,50 až 290,13 dnů) a naopak nejkratší byla evidována u plemenic F₁₁₁ generace z převodného křížení (276,62 až 283,33 dnů). U generace F₁₀₁ ze střídavého křížení nebyl pozorován vliv plemenné příslušnosti otce na změnu délky gravidity. Rovněž u trojplemenných kříženek byla vlivem plemen N a M zjištěna kratší doba březosti než u krav plemene české strakaté.

Celkově nejlepší plodnost měly kontrolní krávy C, u kterých jsme zjistili inseminační indexy 1,81; 1,25 a 2,13, servis periodu 92,50; 109,75 a 73,40 dnů a délku mezidobí 374,36; 392,25 a 360,40 dnů. Nejhorší v plodnosti byla skupina plemenic CNM, u které byly zvláště nepříznivě hodnoceny servis perioda (116,50; 150,53 a 114,57 dnů) a mezidobí (404,38 a 434,63 dnů).

Literatura

- DVOŘÁČEK, M.: Dosavadní výsledky plemenářského využívání černostrakatého skotu v ČSSR. [Habilitační práce.] Brno, VŠZ 1968.
- DVOŘÁČEK, M. et al.: Výzkum využití černostrakatého nížinného skotu v podmínkách ČSR. [Závěrečná syntetická zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1975.
- DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F. — VOLEK, J.: Mléčná užitkovost v systémech převodného a užitkového křížení s černostrakatým nížinným plemenem. *Živočišná Výroba*, 21, 1976, č. 2, s. 133-139.
- FIMLAND, E. A.: Estimation of sire breeding value. II. Procedure of estimation of crossbreeding parameters in regular A. I. breeding scheme. *Z. Tierzücht. ZüchtBiol.*, 92, 1975, č. 1-2, s. 1-9.
- CHRENEK, J. — PLESNÍK, J.: Rast a mliekova užitkovosť kríženiiek F₁ gen. slovenského strakatého plemena s červenostrakatým nížinným plemenom (MRIJ). *Živočišná Výroba*, 21, 1976, č. 7, s. 496-506.
- PAIZS, L.: Beziehungen zwischen Lebendgewicht beziehungsweise Körpermassen und der Milchmengenleistung bei Fleckviehkühen. *Züchtungskunde*, 43, 1971, č. 2, s. 85-96.

SUCHÁNEK, B. et al.: První výsledky křížení českého strakatého skotu s MRIJ plemenem. *Živočišná Výroba*, 21, 1976, č. 7, s. 473-483.

URBAN, F. — DVOŘÁČEK, M. — VOLEK, J.: Masná užitkovost kříženců českého strakatého skotu s býky plemen černostrakatého nížinného, MRY a šarole. [Závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1972.

URBAN, F. — DVOŘÁČEK, M. — VOLEK, J.: Mléčná a masná užitkovost v systémech užitkového křížení českého skotu s býky plemene černostrakatého nížinného. [Závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1975.

URBAN, F. — DVOŘÁČEK, M. — VOLEK, J. — PILÁT, Z.: Mléčná užitkovost krav v systémech převodného a užitkového křížení. [Závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1977.

Došlo dne 9. 1. 1979

УРБАН, Ф. — ДВОРЖАЧЕК, М. — БУРДА, Я. (НИИ животноводства, Прага - Угржине-вес): Рост, развитие и плодовитость коров в условиях непрерывного скрещивания. *Живо-чишная Выроба*, 24, 1979 (7) : 525-532.

Рост и развитие животных наряду с плодовитостью и молочной продуктивностью относятся к наиболее значимым полезным свойствам. Именно это было принято во внимание при обобщении программы переводного, обратного и переменного скрещиваний с черно-пестрой низменной породой (Н), или же с МРЫ (М). Для сравнительного испытания коров было закуплено из экспериментальных стад 15 стельных чешско-пестрых (С) коров и по 16 помесей F₁₁₁, F₁₀₁ и F₁₂ поколений. По показателю вес после первого отела границу 500 кг превзошли короны С и CNM. В зрелом возрасте (т.е. после 3-го отела) CNM и CNM достигли веса 586 и 599 кг, и полностью выравнились с черно-пестрыми коровами (593 кг). По телесному формату F₁₀₁ и F₁₁₁ полностью равны контрольной группе. Трехпородных помесных коров можно охарактеризовать как животных с требуемыми свойствами, но с малой высотой в холке (126 см). Лучшей плодовитостью отличается контроль С с индексом осеменения 1,25—2,13, с промежуточным периодом 360—390 дней, с сервис-периодом 73—109 дней. Остальные же группы заметно отличаются от этих параметров — как по индексу осеменения, так и по другим показателям. Заметная отрицательная разница установлена у F₁₁₁ в продолжительности сервис-периода (114—150 дней) и промежуточного периода (404—434 дней). На основе изучения роста, развития и плодовитости коров в ходе первых 3 лактаций можно обобщить, что использование черно-пестрой низменной породы для переводного, обратного и переменного скрещиваний не влияет отрицательно на ценные свойства исходной местной популяции, за исключением помесей F₁₁₁ переводного скрещивания, плодовитость которых ниже, чем у исходной популяции.

крупный рогатый скот; помесные коровы; рост; развитие и плодовитость

URBAN, F. — DVOŘÁČEK, M. — BURDA, J. (Research Institute for Animal Production, Praha - Uhřetěves): *The Growth, Development and Prolificacy of Cows in Cattle Continuous Crossing*. *Živočišná Výroba*, 24, 1979 (7) : 525-532.

The growth and development of animals, together with their prolificacy, belong to the efficiency characteristics of the highest economic importance, besides milk efficiency. This was the main factor respected in evaluating the programs of absorption, reciprocal and criss-crossing with the Black-pied Lowland cattle (N) and/or with the MRY breed (M). The comparative experiment with dairy cows involved 15 pregnant heifers of the Bohemian Spotted breed (C) and 16 crossbreds of the F₁₁₁, 16 crossbreds of the F₁₀₁, and 16 of the F₁₂ generation, purchased from experimental stocks. As to the parameter of weight after the first calving, the 500 kg level was exceeded by the C and CNM cows. At adult age, i. e. after the third calving, the CNM and CNM crossbreds reached a weight of 586 and 599 kg, thus fully equalling the Bohemian Spotted cows (593 kg). From the view-point of body frame, the F₁₀₁ and F₁₁₁ crossbreds fully matched the controls. The three-breed crossbreds can be characterized as animals having the required characteristics, but their withers height is small (126 cm). On the whole, the highest prolificacy was achieved in the control group of C cows with an insemination index of 1.25 to 2.13, between-calvings interval 360 to 390 days, and service period 73 to 109 days. The remaining groups differed

from these parameters significantly in the insemination index and other indices. A pronounced negative difference was observed in the crossbreds of the F_{III} generation in the length of the service period (114-150 days) and between-calving interval (404-434 days). Judging from the study of the growth, development and prolificacy of the cows during the first three lactations, it can be said that the use of the Black-pied Lowland cattle for absorption, reciprocal, and criss-crossing does not exert any adverse influence on the mentioned economically important characteristics of the initial population of the native cattle. The only exception is represented by the high-blood-share crossbreds of the F_{III} generation coming from absorption crossing which showed less favourable results in prolificacy, as distinct from the initial population.

cattle; dairy cows; crossbreds; growth; development; prolificacy

URBAN, F. — DVOŘÁČEK, M. — BURDA, J. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Praha-Uhřetěves): *Wachstum, Entwicklung und Fruchtbarkeit der Kühe bei einer kontinuierlichen Rinderkreuzung*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7) : 525-532.

Das Wachstum und die Entwicklung der Tiere einschließlich der Fruchtbarkeit gehört neben der eigenen Milchleistung zu den wirtschaftlich bedeutendsten Leistungsmerkmalen. Deshalb wurde diesen Fragen bei der Bewertung der Programme der Verdrängungs-, Rotations- und überschneidenden Kreuzung mit der Schwarzbunten Niederungsrasse (N), bzw. mit der MRY (M)-Rasse die Aufmerksamkeit gewidmet. Für den Vergleichsversuch mit den Milchkühen wurden von den experimentellen Zuchten 15 trächtige Färsen des Böhmisches Fleckviehs (C) und weiterhin je 16 weibliche Kreuzungstiere der F_{III}, F_{II} und F_I — Generation abgekauft. Bei der Kennziffer „Masse nach der ersten Abkalbung“ überschritten den Wert von 500 kg die C- und CNM-Kühe. Nach der 3. Abkalbung erreichten die erwachsenen weiblichen Kreuzungstiere CNMN und CNM die Lebendmasse von 586 und 599 kg, also denselben Wert wie die Kühe des Böhmisches Fleckviehs (593 kg). Vom Gesichtspunkt des Rahmens aus gleichen die weiblichen Kreuzungstiere F_{II} und der F_{III}-Generation vollständig der Kontrollgruppe. Die dreirassigen Kreuzungstiere kann man als Tiere mit den geforderten Merkmalen, jedoch mit einer kleinen Widerristhöhe (126 cm) charakterisieren. Die insgesamt beste Fruchtbarkeit wiesen die Kühe der Kontrollgruppe C mit dem Inseminationsindex von 1,25 bis 2,13, der Zwischenkalbezeit von 360 bis 390 Tagen, Servisperiode 73 bis 109 Tagen auf. Die anderen Gruppen wichen von diesen Parametern im Inseminationsindex und in den anderen Kennziffern deutlich ab. Eine deutlich negative Differenz wurde bei den Kreuzungstieren der F_{III}-Generation in der Servisperiodenlänge (114-150 Tage) und der Zwischenkalbezeit (404-434 Tage) festgestellt. Aufgrund des Studiums des Wachstums, der Entwicklung und Fruchtbarkeit der Kühe während der ersten drei Laktationen kann man allgemein die Schlußfolgerung ziehen, daß durch die Ausnutzung des Schwarzbunten Niederungsrasse für die Verdrängungs-, Rotations- und überschneidende Kreuzung die oben genannten wirtschaftlich wertvollen Merkmale der Zwischenkalbezeit (404-434 Tage) festgestellt. Aufgrund des Studiums des Wachstums bilden die weiblichen Kreuzungstiere der F_{III}-Generation mit einem hohen Erblichkeitsanteil von der Verdrängungskreuzung, die bei den Parametern der Fruchtbarkeit im Vergleich zu der Ausgangspopulation weniger günstige Ergebnisse erreichten.

Rind; Milchkuh; weibliche Kreuzungstiere; Wachstum; Entwicklung und Fruchtbarkeit

Adresa autorů:

Ing. František Urban, CSc., doc. dr. ing. Miroslav Dvořáček, CSc., ing. Jaroslav Burda, Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha-Uhřetěves

ODHAD GENETICKÉHO ZISKU U PRODUKČNÍCH VLASTNOSTÍ PRASNIC V ROZMNOŽOVACÍM CHOVU

R. Šiler, J. Fiedler, J. Hyánek

ŠILER, R. — FIEDLER, J. — HYÁNEK, J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves): *Odhad genetického zisku u produkčních vlastností prasnic v rozmnožovacím chovu*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7): 533–538.

V práci jsou odvozeny a zobrazeny rovnice, kterými lze odhadnout genetický zisk v samičí části populace v jednom reprodukčním období u vertikálně uspořádané uzavřené populace rozdělené na šlechtitelský a rozmnožovací chov. Na základě modelových propočtů bylo ukázáno, že maximálního genetického zisku u produkčních znaků při vysokém obratu stáda (zhruba 50%) ve šlechtitelském chovu je možno dosáhnout při nižším (zhruba 20%) obratu stáda v rozmnožovacím chovu.

prase; genetický zisk; obrat stáda

Cílem selekčních a hybridizačních programů používaných v chovu jednotlivých druhů hospodářských zvířat je skloubit plemenářsko-organizační opatření směřující ke zvýšení produkčních schopností populací hospodářských zvířat tak, aby byl dosažen takový genetický zisk, který by byl adekvátní vynaloženým prostředkům. Znamená to tedy, že tento genetický zisk musí být dosahován za příznivých ekonomických relací, jinak by byl společensky neúnosný.

Při realizaci hybridizačního programu v chovu prasat je proto neobyčejně aktuální problematika přenosu genetického zisku ve vertikální struktuře chovů. Jinými slovy řečeno každý podnik, zahrnutý do této pyramidní struktury chovů šlechtitelských, rozmnožovacích a produkčních, právě tak jako organizace zodpovědné za řízení a realizaci hybridizačního programu mají eminentní zájem na tom, jak se genetický zisk dosahovaný ve sféře chovů šlechtitelských promítá do kategorie chovů rozmnožovacích a odtud do chovů produkčních, a to jak z hlediska jeho velikosti, tak zejména z hlediska rychlosti jeho přenosu do sféry čistě produkční (Fiedler et al., 1978).

Je třeba poznamenat, že vysoká hodnota genetického zisku ve šlechtitelských chovech neznamená sama o sobě ještě žádný přínos pro vlastní produkci, není-li současně doprovázena takovou organizační strukturou, která umožňuje jeho co nejrychlejší přenos do produkčních chovů, tedy do oblasti vlastní produkce finálních hybridů.

S postupným rozpracováním selekčních a hybridizačních programů vystupuje do popředí také hodnocení účinnosti různých organizačních systémů v šlechtitelské pyramidě, v její vertikální struktuře. Řadu otázek v této oblasti rozpracoval v chovu prasat Smith (1959), který se zabýval porovnáním metod testace a ve své další práci (Smith, 1960) obecnou problematikou účinnosti metod testace hospodářských zvířat. Na jeho práce navázal především Bichard (1971), který rozpracoval teoretickou studii o způsobu, kterým je genetické zlepšení vyvolané aditivním působením polygenů ve šlechtitelském chovu předáváno do dalších kategorií chovů při jejich vertikálním uspořádání za předpokladu čistokrevné plemenitby.

V dřívějších pracích (Fiedler et al., 1976; Šilet et al., 1978) jsme na modelové populaci analyzovali faktory a jejich vzájemné vztahy, které se podílejí na velikosti pozitivní intenzity selekce, a tím na dosahovaném genetickém zisku u produkčních vlastností u samičí části populace v šlechtitelském chovu. Z těchto prací vyplývá, že věková struktura stáda prasnic, tj. podíl prasnic na I. (p_1), II. (p_2), III. vrhu (p_3) atd., obecně p_i , kde $i = 1, 2, 3$ atd., je určena intenzitou brakování a_i , kde $i = 1, 2, 3$ atd., tj. podílem prasnic vyřazovaných z chovu po I. (a_1), II. (a_2), III. vrhu (a_3) atd. a věkem prasnic, které jsou z chovu vyřazovány, např. po IV. vrhu. Potom

$$p_1 = \frac{1}{1 + (1 - a_1) + (1 - a_1)(1 - a_2) + (1 - a_1)(1 - a_2)(1 - a_3)}$$

$$p_2 = (1 - a_1)p_1$$

$$p_3 = (1 - a_2)p_2$$

$$p_4 = 1 - p_1 - p_2 - p_3$$
(1)

Pro různou věkovou strukturu prasnic p_1, p_2, p_3 a p_4 lze stanovit příslušný počet selat. Vycházeli jsme z toho, že potomstvo prasnic, které nemělo po narození vrhu stanovenou užitkovost, tj. selekční hranici předepsanou příslušnými směrnici, nebo mají nějakou vadu exteriéru, nedostatečný vývin nebo nepříznivý zdravotní stav apod. a jsou proto z chovu vyřazovány, není zařazeno do výběrové základny. Výběrovou základnu tvoří počet selat, který se stanoví podle vzorce

$$M = \sum N^F \cdot p_i \cdot m_i (1 - a_i)$$
(2)

kde: N^F — počet plemenic v chovu
 p_i — podíl plemenic na i -tém vrhu
 m_i — počet selat v i -tém vrhu

Po každém reprodukčním období, tj. zhruba po půl roce, je třeba základní početní stav prasnic (N^F) doplnit o chybějící počet v důsledku vyřazení prasnic, a to jednak na základě intenzity brakování (a_i) a jednak na základě věku (p_4).

Pro různou věkovou strukturu stáda prasnic byla stanovena pozitivní intenzita selekce i

$$i = 1 - \frac{2p_1}{\sum p_i \cdot m_i \cdot (1 - a_i)}$$
(3)

a tím i selekční difference a genetický zisk dosahovaný u produkčních vlastností za jedno reprodukční období

$$\Delta_G^F = p_1 \cdot d \cdot s \cdot h^2$$
(4)

kde: Δ_G^F — genetický zisk v samičí části populace
 p_1 — podíl prasnic na prvním vrhu
 d — selekční difference produkčního znaku
 s — směrodatná odchylka produkčního znaku
 h^2 — koeficient dědivosti produkčního znaku

Ve výše citovaných pracích jsou na základě modelových propočtů uvedeny tabulky, z kterých vyplývá, při jakém obratu stáda a plodnosti, a tím i intenzitě pozitivní selekce a generačním intervalu je dosahováno maximálního genetického zisku.

V předkládané práci řešíme odhad genetického zisku u produkčních vlastností prasnic v rozmnožovacím chovu, který navazuje na chov šlechtitelský a tvoří s ním uzavřenou jednotku.

MATERIÁL A METODA

Při odhadu genetického zisku dosahovaného v jednotlivých kategoriích chovů, tj. v chovu šlechtitelském a rozmnožovacím, jsme vycházeli z modelu uzavřeného pyramidního uspořádání populace, které bylo doporučeno schválenou koncepcí rozvoje chovu prasat.

Úkolem šlechtitelského chovu je produkce vynikajícího čistokrevného samičího materiálu. Nejlepší prasnice jsou zařazeny do šlechtitelského chovu pro obnovu stáda a ostatní se předávají do chovů rozmnožovacích.

Rozmnožovací chovy chovají prasničky čistokrevných mateřských plemen, které jsou zde zapouštěny (inseminovány) kanci jiných plemen k produkci kříženek F_1 generace pro potřebu produkčních chovů. Nevyhovující kříženky jsou podobně jako samčí materiál určeny k výkrmu.

Příslušný šlechtitelský chov spolu s navazujícím chovem rozmnožovacím a chovy produkčními vytváří šlechtitelský obvod, jehož náplní a cílem je zajistit účinnější šlechtění plemen, tvorbu linií potřebných k realizaci hybridizačního programu a k realizaci systému vertikální obnovy stád prasnic ve všech stupních chovů (Pulkrábek et al., 1978).

Odhad genetického zisku dosahovaného za jedno reprodukční období v samičí části populace bude záviset na podílu prasnic určených pro šlechtitelský chov (p_1) a na podílu prasniček určených pro rozmnožovací chov (q_1). Podíl prasniček určený pro rozmnožovací chov je dán věkovou strukturou prasnic v tomto chovu q_i , kde $i = 1, 2, 3, 4$ atd., tj. počtem vrhů, po které se prasnice ponechávají v chovu.

Genetický zisk dosahovaný u prasnic za jedno reprodukční období v rozmnožovacím chovu ($\Delta_G^{F'}$) se odhadne podle vzorce

$$\Delta_G^{F'} = q_1 \cdot d_R \cdot s \cdot h^2 \quad (5)$$

kde: q_1 — podíl prasnic zařazených do rozmnožovacího chovu

d_R — selekční difference produkčního znaku

s — směrodatná odchylka produkčního znaku

h^2 — koeficient dědivosti produkčního znaku

Selekční difference d_R se vypočítá podle vzorce

$$d_R = \frac{f(x_1) - f(x_0)}{F(x_1) - F(x_0)} \quad (6)$$

kde: x_1 — selekční hranice pro rozmnožovací chov

x_0 — selekční hranice pro šlechtitelský chov

VÝSLEDKY A DISKUSE

Pro ilustraci faktorů, které se podílejí na velikosti genetického zisku dosahovaného u prasnic zařazených do rozmnožovacího chovu v jednom reprodukčním období uvádíme

I. Odhad genetického zisku v samičí části populace v rozmnožovacím chovu při $m_1 = 7$ a $m_2 = 8$ — Estimation of genetic gain in the female part of population in the multiplier herd at $m_1 = 7$ and $m_2 = 8$

a_1	p_1	Počet prasnic zařazovaných do šlechtitelského chovu	M	q_1	$d_R^{F'}$	$\Delta_G^{F'}$
10	0,29	87	2082	0,48	-0,1679	-0,2403
				0,40	0,0989	0,1187
				0,30	0,3668	0,3300
				0,20	0,6334	0,3800
				0,10	0,9437	0,2831
30	0,34	102	1926	0,38	-0,2228	-0,2547
				0,30	0,1070	0,0963
				0,20	0,4142	0,2484
				0,10	0,7538	0,2262
50	0,43	129	1683	0,36	-0,2772	-0,2961
				0,30	-0,0398	-0,0357
				0,20	0,3034	0,1821
				0,10	0,6261	0,1878

II. Odhad genetického zisku v samičí části populace v rozmnožovacím chovu při $m_1 = 8$ a $m_2 = 9$ — Estimation of genetic gain in the female part of population in the multiplier herd at $m_1 = 8$ and $m_2 = 9$

a_1	p_1	Počet prasnic zařazovaných do šlechtitelského chovu	M	q_1	d_{FR}^F	$\Delta F'_G$
0,10	0,29	87	2352	0,54	-0,1505	-0,2457
				0,50	0,0073	0,0111
				0,40	0,2477	0,2973
				0,30	0,4900	0,4410
				0,20	0,7324	0,4395
				0,10	1,0167	0,3051
0,30	0,34	102	2175	0,49	-0,1842	-0,2721
				0,40	0,1185	0,1422
				0,30	0,3417	0,3075
				0,20	0,6253	0,3753
				0,10	0,9038	0,2712
0,50	0,43	129	1902	0,41	-0,2521	-0,3108
				0,30	0,1427	0,1284
				0,20	0,4199	0,2520
				0,10	0,7152	0,2145

v tab. I a II příslušné modelové propočty. Tyto propočty byly uskutečněny pomocí postupů a vzorců uvedených v již citovaných pracích.

Při propočtu byly uvažovány hodnoty: pro počty prasnic ve šlechtitelském chovu $N^F = 300$, v rozmnožovacím chovu $N^{F'} = 2000$. Dále byly voleny tři případy pro intenzitu brakování v šlechtitelských chovech, a to

1. $a_1 = 0,10$; $a_2 = 0,10$; $a_3 = 0,10$; $a_4 = 0,10$
2. $a_1 = 0,30$; $a_2 = 0,10$; $a_3 = 0,10$; $a_4 = 0,10$
3. $a_1 = 0,50$; $a_2 = 0,10$; $a_3 = 0,10$; $a_4 = 0,10$

Této intenzitě brakování v populaci odpovídá věková struktura

1. $p_1 = 0,29$; $p_2 = 0,26$; $p_3 = 0,24$; $p_4 = 0,21$
2. $p_1 = 0,34$; $p_2 = 0,24$; $p_3 = 0,22$; $p_4 = 0,20$
3. $p_1 = 0,43$; $p_2 = 0,21$; $p_3 = 0,19$; $p_4 = 0,17$

Výběrová základna (M), tj. počet potomků, byla vypočtena podle vzorce (2), a to jednak pro velikost prvního vrhu $m_1 = 7$ selat a velikost druhého a dalších vrhů $m_2 = 8$ selat (tab. I), jednak pro $m_1 = 8$ a $m_2 = 9$ (tab. II). Obrat stáda v rozmnožovacím chovu byl volen podle vypočítané maximální hodnoty q_1 . Selekcční difference byla stanovena podle vzorce (6) a genetický zisk ΔG^F podle vzorce (5). Pro odhad genetického zisku jsme volili $s = 10$ a $h^2 = 0,30$ obdobně jako v práci Šilera et al. (1978).

Z hodnot jednotlivých veličin uvedených v tabulkách vyplývá, že čím vyšší je intenzita brakování a tím i větší obrat stáda ve šlechtitelském chovu, tím nižší jsou hodnoty genetického zisku dosahovaného u prasniček v rozmnožovacím chovu. Nejvyšší hodnoty genetického zisku jsou závislé na obratu stáda (20–30 %) v rozmnožovacím chovu.

Menší obrat stáda v šlechtitelském chovu umožňuje větší obrat stáda v rozmnožovacím chovu. Je zcela logické, že při zvýšení plodnosti populace budou hodnoty genetického zisku vyšší, což plně potvrzují příslušné hodnoty v tab. II.

Záporné hodnoty selekční difference uváděné v tabulkách poukazují na to, že se do chovu zařazovalo více jedinců podprůměrných než nadprůměrných.

Z uvedeného rozboru lze vyvodit závěr, že maximálního genetického zisku pro daný obrat stáda ve šlechtitelském chovu se dosahuje zhruba při 20% obratu stáda v rozmnožovacím chovu. Nízký obrat stáda v rozmnožovacím chovu, tj. snížení podílu prasnic a zvýšení podílu prasnic na vyšších vrzích, přispívá také ke zvýšení počtu selat v celé populaci.

Literatura

BICHARD, M.: Dissemination of genetic improvement through a livestock industry. Anim. Prod., 13, 1971, s. 401-411.

FIEDLER, J. — HYÁNEK, J. — ŠILER, R.: Analýza faktorů působících na velikost genetického zisku u multiparních druhů zvířat. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1976.

FIEDLER, J. — HYÁNEK, J. — ŠILER, R.: Přenos genetického zisku ve vertikální struktuře chovů při realizaci hybridizačního programu v chovu prasat. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1978.

PULKRÁBEK, M. et al.: Realizace hybridizačního programu v chovu prasat v ČSR. Praha, SZN 1978.

SMITH, C.: A comparison of testing schemes for pigs. Anim. Prod., 1, 1959, s. 113-121.

SMITH, C.: Efficiency of animal testing schemes. Biometrics, 16, 1960, s. 408-415.

SMITH, C.: Estimation of the value of genetic improvement in the presence of inflation and risk. Paper E.A.A.P., Bruxelles 1977.

ŠILER, R. — HYÁNEK, J. — FIEDLER, J.: Vliv struktury stáda prasnic na hodnotu genetického zisku. Ročenka VÚŽV, 1978 (v tisku).

Došlo dne 31. 1. 1979

ШИЛЕР, Р. — ФИДЛЕР, Й. — ГИАНЕК, Я. (НИИ животноводства, Прага - Угржинец): Определение генетической прибыли у продуктивных свойств свиноматок в племенном разведении. Животноводство, 24, 1979 (7) : 533-538.

В работе выведены и обобщены уравнения, с помощью которых можно определить генетическую прибыль в женской части популяции за один воспроизводственный период в вертикально упорядоченной замкнутой популяции, разделяющейся на селекционное и племенное стадо. Как показали модельные расчеты, у продуктивных признаков при высоком обороте стада (около 50 %) в селекционном разведении максимально генетической прибыли можно получить и при меньшем обороте стада (около 20 %) в племенном разведении.

свинья; генетическая прибыль; оборот стада

ŠILER, R. — FIEDLER, J. — HYÁNEK, J. (Research Institute for Animal Production, Praha-Uhřetěves): An Estimation of the Genetic Gain in the Performance Characters of Sows in the Multiplier Herd. Животноводство, 24, 1979 (7) : 533-538.

The equations are derived and generalized which are to serve for the estimation of genetic gain in the female part of a population in one reproduction season, the population being vertically organized, closed, and divided into an elite and multiplier herd. It was demonstrated on the basis of model calculations that if the herd turnover of the elite herd was high (about 50 %), the maximum genetic gain in the production characteristics could be obtained at a lower herd turnover (about 20 %) in the multiplier herd.

pig; genetic gain; herd turnover

SILER, R. — FIEDLER, J. — HYÁNEK, J. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Praha-Uhřetěves): *Einschätzung des genetischen Gewinns bei den Leistungseigenschaften der Zuchtsauen in der Vermehrungszucht*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7) : 533-538.

In der Arbeit werden die Gleichungen abgeleitet und verallgemeinert, die es ermöglichen, den genetischen Gewinn der weiblichen Population in einem Reproduktionsabschnitt bei der vertikal angeordneten geschlossenen und in die Stamm- und Vermehrungszucht geteilten Population einzuschätzen. Aufgrund der Modellberechnungen konnte nachgewiesen werden, daß der maximale genetische Gewinn bei den Leistungsmerkmalen bei einem hohen Herdenumsatz (etwa 50 %) in der Stammzucht bei einem niedrigeren Herdenumsatz (etwa 20 %) in der Vermehrungszucht erzielt werden kann.

Schwein; Genetischer Gewinn; Herdenumsatz

Adresy autorů:

Doc. ing. Rudolf Šiler, DrSc., RNDr. Jaromír Fiedler, CSc., prom. mat. Jaromír Hyánek, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha-Uhřetěves

ZHODNOCENÍ PLEMENÍKŮ PODLE POTOMSTVA V PODMÍNKÁCH JEDNOHO STÁDA OVCÍ

V. Jakubec, H. Sýkorová, P. Macháček, J. Pevný

JAKUBEC, V. — SÝKOROVÁ, H. — MACHÁČEK, P. — PEVNÝ, J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha-Uhřetěves; Krajský plemenářský podnik, České Budějovice; Vysoká škola zemědělská, České Budějovice): *Zhodnocení plemenů podle potomstva v podmínkách jednoho stáda ovcí*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7) : 539-550.

U stáda plemene stavropolské merino jsme v letech 1971 až 1976 hodnotili plemeniky podle potomstva pomocí metody nejmenších čtverců. V modelu byly kromě efektů plemenů zohledněny také efekty roků a pohlaví. Všechny efekty byly uvažovány jako fixní. Plemenná hodnota beranů byla stanovena na základě potomstva pro produkci potní a čisté vlny, výtěžnost vlny, střední jemnost vlny a živou hmotnost v 10 měsících věku, produkci potní vlny ve dvou letech (jednoletá produkce), živou hmotnost v 18 měsících a počet narozených jehňat dvouletých ovcí. Pro všechny užitkové vlastnosti kromě vlastností reprodukčních jsou efekty plemenů, roků a pohlaví vysoce významné a významné. Pro všechny užitkové vlastnosti jsme stanovili pořadí plemenů. V nejbližší době je nutné se zřetelem na nové poznatky, koncepci rozvoje chovu ovcí a hybridizační program v ČSR přehodnotit výběr selekčních kritérií a kontrolu užitkovosti a dědičnosti.

ovce; kontrola dědičnosti; vliv roků a pohlaví; užitkové vlastnosti

Základem šlechtění v chovu ovcí v ČSR je v současné době selekce na základě informací o vlastní užitkovosti, ať již se jedná o kvantitativní a kvalitativní produkci vlny, výkrmnost a jatečnou hodnotu, reprodukci nebo produkci mléka. Pro selekci jsou vybírány takové užitkové vlastnosti, které jsou ekonomicky významné. Kontrolou užitkovosti se zjišťuje u beránků a jehnic produkce potní a čisté vlny a živá hmotnost ve věku 10 měsíců. Definitivně se beraní a ovce zařazují do plemenitby ve věku 18 měsíců na základě stanovení výsledné třídy za produkci čisté vlny v 10 měsících věku, bodového hodnocení kvantitativní a kvalitativní produkce vlny a exteriéru. U beranů se provádí individuální kontrola reprodukce tak, že se zjišťuje počet celkem narozených jehňat a živě narozených jehňat. Selektace na vyšší četnost vrhu se prakticky neprovádí. Z plemenitby se vylučují zpravidla ovce, které jsou více než jednou jalové.

Ve šlechtitelských stádech je doplňkem selekce na základě vlastní užitkovosti v případě produkce čisté vlny a živé hmotnosti ve věku 10 měsíců kontrola dědičnosti, která se opírá o metodu porovnání po-

tomků s vrstevníky. Kontrola užítkovosti a dědičnosti na produkci mléka se v ČSR na rozdíl od SSR nedělá vzhledem k tomu, že se ovce nedojí. V minulých 10 letech byla v ČSR dělána také kontrola dědičnosti ve staničních podmínkách, kdy po prověřovaných beranech bylo na výkrmnost a jatečnou hodnotu testováno 10 jehňat (5 beránků a 5 jehniček). V posledních dvou letech se v ČSR upouští od kontroly dědičnosti na výkrmnost a jatečnou hodnotu, dělané uvedeným způsobem, a ve stávajících kapacitách je ověřován systém odchovu a kontroly užítkovosti beránků. Selektce se provádí na dvou stupních. První stupeň selektce se opírá o údaje výkrmnosti jehňat v rozpětí od 20 do 40 kg a o subjektivní hodnocení vlny a exteriéru. Na druhém stupni selektce přibližně ve věku 12 měsíců jsou selekčními kritérii produkce čisté vlny, živá hmotnost a opět subjektivní hodnocení vlny a exteriéru. Výhledově se počítá s kapacitou 200 zvířat v centrální odchovně beránků.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Metody kontroly dědičnosti jsou nejlépe rozpracovány u dojného skotu, a to ze dvou důvodů. Produkce mléka se dá stanovit pouze u samičího pohlaví a pomocí umělé inseminace lze prověřené plemeníky velmi intenzivně využívat v plemenitbě. I když kontrole dědičnosti u ovcí byla a je věnována podstatně menší pozornost než u skotu, zůstává i nadále v popředí zájmu autorů v četných zemích.

Posouzení plemenné hodnoty beranů na základě porovnání užítkovosti dcer s jejich matkami se u nás zabývali Plánovský (1959) a Laurinčík (1964a) a na základě porovnání užítkovosti dcer s jejich vrstevnicemi Laurinčík (1964b).

Pro podmínky ČSR rozpracoval pro produkci potní vlny a živou hmotnost ve věku 10 měsíců metodu kontroly dědičnosti založenou na porovnání průměrné užítkovosti dcer s průměrnou užítkovostí vrstevnic Jakubec (1965a). Tato metoda se v současné době ještě používá. Zároveň se Jakubec (1965b) zaměřil na hodnocení plemeníků podle vlastností jehňat při odstavu u zušlechtěných valašek v období konsolidace. V obou pracích byly velmi podrobně zhodnoceny literární prameny vztahující se k této problematice. I když od té doby byly v zahraničí publikovány četné práce zabývající se kontrolou dědičnosti ovcí, relativně málo pozornosti bylo věnováno metodickým otázkám.

Witt et al. (1967) v letech 1959 až 1962 zhodnotili a porovnali na základě výkrmnosti a jatečné hodnoty ve staničních podmínkách 15 beranů na základě jejich potomstva (601 jehňat) u plemene německá černohlavá ovce. Ke stanovení pořadí otců použili metodu nejmenších čtverců. Kromě efektu otce byly v modelu zohledněny efekty pohlaví, četnosti vrhu, způsobu krmení, roku a věku matky. Všechny efekty byly uvažovány jako pevné.

Nejpozoruhodnější jsou práce uveřejněné v Norsku, které se zabývají kontrolou dědičnosti v přípařovacích obvodech (Gjedrem, 1969), jakož i porovnáním různých metod kontroly dědičnosti (Eikje, 1974).

Principem metody kontroly dědičnosti v přípařovacích obvodech je pravidelná cirkulace plemeníků ve stádech v rámci přípařovacího obvodu při přirozené inseminaci. Minimální velikost populace bahnic v rámci přípařovacího obvodu je 500. V každém přípařovacím obvodu je ročně testováno nejméně 10 beranů.

Po každém testovaném plemeníku se vybírá náhodně 10 beránků, kteří jsou poráženi za účelem získání údajů o jatečné hmotnosti a jatečné hodnotě. Plemenná hodnota beranů se odhaduje pomocí dvou indexů. Index I obsahuje hmotnost jehňat při odstavu, zařazených do plemenitby i poražených, jatečnou hmotnost, hmotnost zadní části těla, plochu *m.l.d.*, bodové hodnocení jatečné hodnoty a hmotnost potní vlny. Sledované vlastnosti jsou korigovány se zřetelem na věk jehňat, četnost vrhu, způsob odchovu a pohlaví, navíc je sledováno množství tuku. V případě, že jsou k připouštění v přípařovacích obvodech používáni beranci již v prvním roce života, je index I k dispozici ve věku beranů jeden a půl roku, tj. před začátkem dalšího připouštěcí sezóny. Plemenná hodnota prověřených beranů se později upřesňuje pomo-

cí indexu II, ve kterém se zohledňuje u dcer prověřovaných beranů reprodukce, produkce mléka a mateřské schopnosti odchovávat jehňata.

V současné době není v Norsku praktikováno připouštění jehnic do věku jednoho roku. Slabinou kontroly dědičnosti je to, že jsou berani s ohledem na mateřské vlastnosti dcer ohodnoceni teprve ve věku tři a půl roku a že je obtížné mezi sebou porovnat plemenné hodnoty prověřených beranů v různých přípařovacích obvodech.

Odhadu plemenné hodnoty beranů na základě potomstva předchází odhad plemenné hodnoty a selekce na základě informací o původu a vlastní užitkovosti korigované hmotnosti při odstavu přibližně ve věku 160 dnů, objektivním měřením hmotnosti a kvality vlny a exteriéru.

V souvislosti s korekcí užitkových vlastností ovcí jsou efekty, které na tyto vlastnosti působí, kvantitativně analyzovány a stanovovány. Analýzou faktorů, které působí na živou hmotnost ovcí v dospělosti, kvantitativní a kvalitativní produkci vlny a reprodukční vlastnosti, se zabývali u různých plemen a hybridů ovcí Hall et al. (1964), Vesely et al. (1965), Brown et al. (1966), Gjedrem (1966), Hallgrímsson (1966), Inskeep et al. (1967), Maijala (1967), Kennedy a Kennedy (1968), Vakil et al. (1968), Cunningham a Gjedrem (1969), Eikje (1971), Jakubec a Lindovský (1976), Jakubec a Křížek (1976), Jakubec et al. (1977, 1978a,b,c) a Křížek et al. (1978).

Eikje (1974) analyzoval v r. 1971 údaje kontroly dědičnosti z 1775 stád a 68 přípařovacích obvodů u pěti plemen (dala, rygja, cheviot, spaelsau, steigar). Porovnal mezi sebou sedm metod odhadu plemenné hodnoty plemeníků, přičemž první čtyři byly různé modifikace, které se opíraly o metodu nejmenších čtverců. Dále byl proveden odhad plemenné hodnoty beranů na základě odchylek užitkovosti potomstva od stádového průměru, od průměru všech vrstevníků ve stádě a na základě jednoduchých průměrů užitkovosti potomstva jednotlivých otců. Výchozí údaje užitkovosti pro poslední tři metody byly korigovány pomocí metody nejmenších čtverců s ohledem na stádové efekty. Nejúčinnější byly metody, které se opíraly o metodu nejmenších čtverců, nejméně účinná byla metoda jednoduchých průměrů užitkovosti potomstva otců.

MATERIÁL A METODA

U plemene stavropolské merino ve stádě Grejnarov, Plemenářský podnik Veselí nad Lužnicí, odštěpný závod Netolice, byla v letech 1971 až 1976 provedena kontrola dědičnosti s ohledem na rozhodující ukazatele produkce vlny, živé hmotnosti

I. Přehled beranů — Survey of the rams

Pořadové číslo	Plemeno	Linie	Číslo	Rok nar.	Sortiment vlny	Výsledná třída
1.	AM - import SSSR	Aramis	49-83136	1968	A	ER •
2.	SM	Juvel	61/9-209	1969	AB	ER
3.	SM	Aldo	781/0-412/2	1970	A/AB	ER
4.	KM - import SSSR	Kosma	272-91225	1969	A	ER
5.	SM	Fero	662/0-648	1969	AB	Ea
6.	SM × AM	Aramis	136/1-734	1970	AB	Ea
7.	SM	Fero	662/1-703	1970	AB	ER
8.	SM	Onyx	3153/1-826	1971	AB	ER
9.	SM - import SSSR	Sonet	7047-19488	1971	AB	ER
10.	SM	Pan	084/3-925	1973	AB	ER

a reprodukce. Stádo má celkem 550 ovcí, z toho 350 bahnic. Pro produkci vlny a živou hmotnost byla stanovena plemenná hodnota pro deset beranů a pro reprodukci plemenná hodnota osmi beranů. Z celkového počtu bylo sedm beranů plemene stavropolského merino (SM), jeden plemene kavkazské merino (KM), jeden plemene askánské merino (AM), jeden kříženec stavropolské X askánské merino (SM X AM) a jeden plemene stavropolské merino z importu ze SSSR. Seznam beranů je uveden v tab. I.

Z ukazatelů produkce vlny byly sledovány produkce potní a čisté vlny v 10 měsících věku, výtěžnost a střední jemnost vlny v 10 měsících věku a produkce potní vlny ve věku dvou roků (jednoroční stříž). Živá hmotnost byla zjišťována ve věku 10 a 18 měsíců (při zařazení do plemenitby). Kromě toho byl u dcer hodnocených plemeníků zjišťován počet celkově narozených jehňat (živě a mrtvě narozených) a počet živě narozených jehňat.

Výsledky byly hodnoceny pomocí metody nejmenších čtverců při použití těchto modelů:

Pro produkci vlny potní a čisté, výtěžnost, střední jemnost vlny a živou hmotnost ve věku 10 a 18 měsíců

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

Pro produkci potní vlny ve věku dvou let a počet narozených jehňat

$$y_{ijk} = \mu + p_i + r_j + e_{ijk}$$

kde: μ	— obecný průměr
p_i	— efekt otců
r_j	— efekt roků
s_k	— efekt pohlaví
e_{ijkl}	— chyba
e_{ijk}	— chyba

Všechny efekty, včetně efektů otců jsou uvažovány jako fixní.

Byla použita variační analýza a stanovena významnost rozdílů mezi konstantami pomocí t — testu. Konstanty opatřené stejným písmenem se od sebe významně neliší, ostatní konstanty se liší významně ($P \leq 0,05$) a vysoce významně ($P \leq 0,01$).

VÝSLEDKY A DISKUSE

V tab. II až V jsou uvedeny střední hodnoty, standardní odchylky, odhady odchylek od průměru a hodnoty F pro produkci potní a čisté vlny, výtěžnost a střední jemnost vlny v 10 měsících věku, produkci potní vlny ve dvou letech věku (za jeden rok), živou hmotnost ve věku 10 a 18 měsíců, všechna narozená jehňata a živě narozená jehňata. Pro všechny vlastnosti jsou uvažovány efekty plemeníků a roků. Pro vlastnosti zjišťované v 10 a 18 měsících věku je uvažován navíc vliv pohlaví, protože tyto vlastnosti byly zjišťovány jak u samičího, tak i u samčího pohlaví.

Pro všechny vlastnosti kromě vlastností reprodukčních jsou efekty plemeníků, roků a pohlaví vysoce významné a významné. V případě vlivu roků to znamená, že se podmínky prostředí, tj. především výživy, v jednotlivých letech podstatně liší, což se projevuje ve značných výkyvech v užitkovosti, s výjimkou reprodukčních vlastností. V roce 1974 byla dosažena nejvyšší užitkovost jak v produkci potní a čisté vlny a živé hmotnosti v 10 měsících věku, tak i u roček v produkci potní vlny ve dvou letech věku a v živé hmotnosti v 18 měsících věku. V tomto roce byla rovněž dosažena i nejvyšší střední jemnost, která je kladně korelována s dobrými podmínkami výživy. Nejnížší hodnoty ukazatelů

II. Střední hodnoty, standardní odchylky, odhady odchylek od průměrů a hodnoty F pro produkci potní vlny a technicky čisté vlny, výtěžnost a střední jemnost vlny v 10 měsících věku — Mean values, standard deviations, estimates of deviations from the means, and F values for the production of greasy wool and clean wool, wool yield and mean fibre diameter at an age of 10 months

Členění	Počet po- tomků (n)	Produkce potní vlny v kg	Produkce tech- nicky čisté vlny v kg	Výtěžnost vlny v %	Střední jemnost vlny v mikro- nech
Střední hodnota	349	4,702	2,225	47,559	25,403
Standardní odchylka		0,547	0,320	5,815	1,500
Plemeníci		F 5,8233**	2,0096*	nevýznamné	nevýznamné
1	72	-0,024 ^{abc}	0,025 ^{ab}	0,740 ^{ab}	0,438 ^a
2	39	-0,087 ^{ace}	-0,045 ^{acd}	-0,784 ^a	-0,272 ^{bc}
3	43	-0,308 ^d	-0,148 ^c	-0,133 ^a	-0,308 ^{bd}
4	30	0,051 ^{ab}	0,021 ^{ab}	-0,030 ^a	-0,918 ^{bc}
5	25	-0,139 ^{ade}	-0,018 ^{abc}	0,788 ^{ac}	0,989 ^{af}
6	36	0,190 ^b	-0,088 ^{ac}	-3,576 ^d	-0,558 ^{ba}
7	35	-0,193 ^{cd}	0,102 ^b	4,099 ^c	1,219 ^f
8	26	0,550	0,100 ^{bd}	-3,244 ^{df}	0,360 ^{dc}
9	22	-0,180 ^{aed}	0,036 ^{ab}	2,897 ^{bee}	-1,124 ^{eg}
10	21	0,140 ^{bc}	0,015 ^{ab}	-0,756 ^{af}	0,174 ^{acd}
Roky		F 32,6670**	15,5470**	nevýznamné	nevýznamné
1971	66	-0,522	-0,259	0,198 ^{ab}	-1,450
1972	28	0,064 ^a	0,069 ^a	0,945 ^a	0,258 ^a
1973	69	-0,074 ^a	-0,100	-1,649 ^b	-0,452
1974	77	0,676	0,258	-1,164 ^{ab}	0,905 ^b
1975	109	-0,144 ^a	0,032 ^a	1,670 ^a	0,740 ^{ab}
Pohlaví		F 298,2700**	317,3500**	nevýznamné	nevýznamné
Samec	81	0,630	0,379	1,769	1,138
Samice	268	-0,630	-0,379	-1,769	-1,138

v produkci potní a čisté vlny a střední jemnosti byly dosaženy v roce 1971, nejnižší produkce potní vlny ve dvou letech a živá hmotnost v 10 a 18 měsících věku v roce 1972.

Efekt prostředí je patrný především z absolutních rozdílů užitkovosti mezi nejlepším a nejhorším rokem. Maximální rozdíl je ve věku 10 měsíců v produkci potní vlny 1,20 kg, v produkci čisté vlny 0,52 kg, ve střední jemnosti 2,36 mikronů, ve výtěžnosti 3,32 % a v živé hmotnosti 9,94 kg. Maximální rozdíl v produkci potní vlny ve věku dvou let je 1,36 kg, v živé hmotnosti v 18 měsících věku 9,54 kg.

Z uvedeného vyplývá důležitost vytváření optimálních podmínek prostředí, tj. především výživy pro ovce během celého roku. Ve všech sledovaných ukazatelích vykazují beránci vyšší hodnoty než jehničky, což je způsobeno pohlavním dimorfismem a v případě výtěžnosti pravděpodobně i způsobem odchovu. Jehničky se odchovávají na pastvě, kdežto aukční beránci v ovčíně.

III. Střední hodnoty, standardní odchylky, odhady odchylek od průměru a hodnoty F pro produkci potní vlny ve věku dvou let (za jeden rok) — Mean values and standard deviations, estimates of deviations from the means, and F values for the production of greasy wool at an age of two years (one-year production)

Členění	Počet potomků (n)	Produkce potní vlny (kg)
Střední hodnota	236	7,013
Standardní odchylka		0,780
Plemeníci		F 3,7542**
1.	45	—0,036 ^{abc}
2.	35	—0,070 ^{ab}
3.	35	—0,294 ^{ac}
4.	18	0,550 ^d
5.	18	—0,535 ^c
6.	23	—0,280 ^{ac}
7.	22	—0,835 ^{ac}
8.	17	0,440 ^{de}
9.	10	0,241 ^{bd}
10.	13	0,369 ^{bd}
Roky		F 11,6620**
1971	47	—0,474 ^a
1972	20	—0,767 ^a
1973	47	0,275 ^b
1974	54	0,594 ^c
1975	68	0,372 ^{bc}

V tab. VI jsou uvedeny střední hodnoty a pořadí plemeníků v jednotlivých užitkových vlastnostech. Pro selekci je nejdůležitější produkce čisté vlny v 10 měsících věku, která je funkcí produkce potní vlny a výtěžnosti. Z pořadí otců v produkci potní a čisté vlny v 10 měsících věku je patrné, jak je důležité brát v úvahu hlavně produkci čisté vlny, protože pořadí otců se v obou vlastnostech dosti často diametrálně liší (beran č. 6, 2, 9 a 10). Poněkud lepší shoda je v pořadí beranů z hlediska produkce potní vlny potomstva v 10 měsících a ve dvou letech věku. Zajímavé je i to, že na prvních třech místech v produkci čisté vlny ve věku 10 měsíců se umístili berani plemene stavropolské merino, poslední z nich je z importu ze SSSR. Teprve na čtvrtém až pátém místě jsou plemeníci AM a KM z importu ze SSSR. V produkci potní vlny u dvouletých roček se umístil na prvním místě Kosma KM z importu ze SSSR, na druhém až čtvrtém místě jsou opět berani SM. Ukazuje se, že tam, kde se dělají meziplemenná porovnání anebo kde se ve stádech používají ke křížení plemeníci různých plemen, bude nutné ještě zjišťovat produkci čisté vlny ve dvou letech věku, protože

IV. Střední hodnoty, standardní odchylky, odhady odchylek od průměrů a hodnoty F pro živou hmotnost ve věku 10 a 18 měsíců (kg) — Mean values, standard deviations, estimates of deviations from the means, and F values for live weight at an age of 10 and 18 months (kg)

Členění	Počet potomků (n)	Živá hmotnost ve věku 10 měsíců	Počet potomků (n)	Živá hmotnost ve věku 18 měsíců
Střední hodnota Standardní odchylka	349	41,741 3,589	301	63,451 6,253
Plemeníci		F 5,1887**		F 2,2463*
1	72	— 0,141 ^{abc}	59	— 0,697 ^{ab}
2	39	1,310 ^d	36	2,421 ^{ed}
3	43	0,448 ^{ad}	38	0,374 ^{bce}
4	30	— 0,736 ^{ac}	25	— 2,008 ^{ae}
5	25	3,482	23	3,488 ^d
6	36	1,015 ^{bd}	29	1,199 ^{bcd}
7	35	— 1,350 ^{ce}	32	— 1,311 ^{abf}
8	26	— 0,248 ^{abcd}	24	— 0,882 ^{efg}
9	22	— 0,730 ^{ac}	16	0,463 ^{adf}
10	21	— 3,050 ^e	19	— 3,036 ^{ag}
Roky		F 69,6890**		F 6,4602**
1971	66	— 1,480 ^a	57	— 3,341 ^a
1972	28	— 3,174 ^b	21	— 3,753 ^a
1973	69	— 2,273 ^{ab}	60	2,591 ^b
1974	77	6,764	65	2,786 ^b
1975	109	0,162	98	1,718 ^b
Pohlaví		F 2232,7000**		F 1523,1000**
samec	81	11,280	64	17,791
samice	268	—11,280	234	—17,791

produkce čisté vlny v 10 měsících věku není v takovém případě dosti spolehlivým ukazatelem produkce vlny.

Maximální rozdíly mezi užitkovostí v 10 měsících věku u potomků beranů jsou u produkce potní vlny 0,86 kg, produkce čisté vlny 0,25 kg, výtěžnosti vlny 7,68 %, střední jemnosti 3,38 mikronů. Maximální rozdíl v produkci potní vlny ve dvou letech věku je 1,08 kg, v živé hmotnosti v 10 měsících věku 6,53 kg a v živé hmotnosti v 18 měsících věku 6,52 kg. Pořadí beranů v živé hmotnosti potomstva v 10 a 18 měsících věku je téměř stejné. Proto stačí u potomstva beranů v kontrole dědičnosti zjišťovat pouze hmotnost v 10 měsících věku.

V tab. VI je pro zajímavost uvedeno pořadí beranů a střední hodnoty potomstva v reprodukčních vlastnostech, přestože efekt otce u těchto vlastností nebyl významný.

I když se kontrola dědičnosti na produkci čisté vlny a živou hmotnost ovcí dělá v ČSR již mnoho let, je účinnost této metody limitována některými faktory. Plemeníci jsou podle potomstva prověřováni pouze v jednom stádě, protože není rozšířena umělá inseminace. Velikost

V. Střední hodnoty, standardní odchylky, odhady odchylek od průměrů a hodnoty F pro všechna narozená jehňata a živě narozená jehňata matek ve věku 2 roků — Mean values, standard deviations, estimates of deviations from the means, and F values for all the lambs born and all live-born lambs per ewe at an age of 2 years

Členění	Počet dcer (n)	Všechna narozená jehňata	Počet dcer (n)	Všechna živě narozená jehňata
Střední hodnota	124	1,072	122	1,071
Standardní odchylka		0,310		0,312
Plemeníci		F 1,8265		F 1,8309
1	36	-0,076 ^a	35	-0,069 ^a
2	27	0,102 ^{bc}	26	0,113 ^{bc}
3	21	0,068 ^{ab}	21	0,066 ^{ab}
5	9	0,034 ^{ab}	9	0,034 ^{ab}
6	12	0,218 ^b	12	0,215 ^b
7	11	-0,115 ^a	11	-0,117 ^a
8	6	-0,115 ^{ac}	6	-0,119 ^{ac}
9	2	-0,116 ^{ab}	2	-0,122 ^{ab}
Roky		F 1,1278		F 1,1685
1971	38	0,041 ^a	37	0,035 ^{ba}
1972	14	-0,127 ^a	14	-0,130 ^a
1973	35	0,043 ^a	35	0,043 ^{ab}
1974	37	0,044 ^a	36	0,052 ^b

stáda se pohybuje v socialistickém sektoru v rozpětí 200 až 700 matek, s průměrným počtem 300 až 400 matek. Jedním plemeníkem se zapouští v průměru 40 matek a při dvouletém využití plemeníků k plemenitbě je zapotřebí zhruba osm až deset plemeníků ročně s tím, že se každoročně doplňuje při 50% brakaci čtyři až pět plemeníků. Doplnování plemeníků do plemenitby se však zpravidla neuskutečňuje na základě výsledků kontroly dědičnosti a pokud plemeník nepůsobí ve stádě déle než dva roky, tak se zpravidla po prověření vyřazuje z plemenitby. Navíc se prověřuje často dosti malý počet plemeníků, takže i v případě selekce je její intenzita velmi nízká. Pokud jsou plemeníci v plemenitbě déle než dva roky, opět se v nežádoucí míře prodlužuje generační interval, který snižuje účinnost selekce. Často se prověřovaným plemeníkům nepřidělují ani matky náhodně.

Z analýzy literárních pramenů, stavu kontroly užitkovosti a dědičnosti ovcí v ČSR a předkládaných výsledků vyplývá, že je třeba provést v dohledné době přehodnocení výběru selekčních kritérií v chovu ovcí, klást hlavní důraz na kontrolu vlastní užitkovosti a provést zhodnocení účinnosti prováděné kontroly dědičnosti, a to jak s ohledem na použité metody, tak na dosažený genetický zisk v rozhodujících užitkových vlastnostech.

VI. Střední hodnoty a pořadí plemeníků v jednotlivých užitkových vlastnostech — Mean values and rank of rams in different production traits

Číslo plemeníka	Produkce potní vlny ve věku 10 měsíců		Technicky čistá vlna ve věku 10 měsíců		Procentuální výťažnost vlny ve věku 10 měsíců		Jemnost vlny ve věku 10 měsíců		Potní vlna ve 2 letech (za 1 rok)		Živá hmot- nost v 10 mě- sících věku		Živá hmot- nost v 18 mě- sících věku		Počet všech narozených jehňat		Počet živě narozených jehňat	
	kg	pořadí	kg	pořadí	kg	pořadí	n	pořadí	kg	pořadí	kg	pořadí	kg	pořadí	počet	pořadí	počet	pořadí
1. Aramis 83136 (AM)	4,68	5	2,25	4—5	48,30	4	25,84	7	6,98	5	41,60	5	62,75	6	1,00	5	1,00	5
2. Juvel 61/9-209	4,62	6	2,18	8	46,77	8	25,13	5	6,94	6	43,05	2	65,87	2	1,18	2	1,18	2
3. Aldo 781/0-412/2	4,39	10	2,08	10	47,43	6	25,10	4	6,72	8	42,19	4	63,83	5	1,14	3	1,14	3
4. Kosma 272-91225 (KM)	4,75	4	2,25	4—5	47,53	5	24,49		7,56	1	41,01	8	61,44	9				
5. Fero 662/0-648	4,56	7	2,21	7	48,34	3	26,39	8	6,48	10	45,22	1	66,94	1	1,11	4	1,11	4
6. Aramis 136/1-734 (SM × AM)	4,89	2	2,14	9	43,98	10	24,85	3	6,73	7	42,76	3	64,65	3	1,29	1	1,29	1
7. Fero 662/1-703	4,51	9	2,33	1—2	51,66	1	26,62	9	6,63	9	40,39	9	62,14	8	0,96	6	0,95	6
8. Onyx 3153/1-826	5,25	1	2,33	1—2	44,32	9	27,76	10	7,45	2	41,49	6	62,57	7	0,96	7	0,95	7
9. Sonet 7047-19488 (import SM)	4,52	8	2,26	3	50,46	2	24,28	1	7,25	4	41,01	7	63,90	4	0,96	8	0,95	8
10. Pan 084/3-925	4,84	3	2,24	6	46,80	7	25,58	6	7,38	3	38,69	10	60,42	10				

- BROWN, G. H. — TURNER, H. N. — YOUNG, S. S. Y. — DOLLING, G. H. S.: Vital statistics for an experimental flock of Merino sheep. III. Factors affecting wool and body characteristics, including the effect of age of ewe and its possible interaction with the method of selection. *Aust. J. Agric. Res.*, 7, 1966, s. 577-581.
- CUNNINGHAM, E. P. — GJEDREM, T.: Ewe body weight as a factor in selection programmes. *Genetics and Sheep Study Commissions, EAAP, Helsinki*, 1969, 5 s.
- EIKJE, E. D.: Studies on sheep production records. II. Effect of environmental factors on fertility, fleece and body weight of ewes. *Acta Agric. Scand.*, 21, 1971, s. 64-68.
- EIKJE, E. D.: Studies on sheep production records. V. Comparison of ranking for rams in ram circles. *Acta Agric. Scand.*, 24, 1974, s. 299-308.
- GJEDREM, T.: Selection index for ewes. *Acta Agric. Scand.*, 16, 1966, s. 21-29.
- GJEDREM, T.: Some attempts to increase the efficiency of sheep selection. *Acta Agric. Scand.*, 19, 1969, s. 116-126.
- HALL, T. H. — RUTTLE, J. L. — SIDWELL, G. M.: Some genetic and phenotypic parameters in Navajo and Navajo crossbred yearling ewes. *J. Anim. Sci.*, 23, 1964, s. 485-489.
- HALLGRIMSON, S.: Noen faktorer som virker på fruktbarheten hos sau. Thesis for Lic. Agr. Degree. Agricultural College of Norway, 1966.
- INSKEEP, E. K. — BARR, A. L. — CUNNINGHAM, C. J.: Repeatability of prolificacy in sheep. *J. Anim. Sci.*, 26, 1967, s. 458-465.
- JAKUBEC, V.: Příspěvek k metodice kontroly dědičnosti u různých plemen ovcí v českých krajích. *Živočišná Výroba*, 10, 1965a, č. 6, s. 421-428.
- JAKUBEC, V.: Význam hodnotenia plemenníkov podľa vlastností jahniat pri odstavbe zosľachtených valašiek v období konsolidácie. *Poľnohospodárstvo*, 9, 1965b, s. 708-714.
- JAKUBEC, V. — KRÍŽEK, J.: Analýza živé hmotnosti ovcí finských, romanovských a žírné merino. *Živočišná Výroba*, 21, 1976, č. 9, s. 656-670.
- JAKUBEC, V. — LINDOVSKÝ, R.: Quantitative and qualitative production of wool of Mutton Merino breed, prolific breeds and their crossbreds F1. *Sci. agric. Bohemoslov.*, 8, 1976, č. 4, s. 271-278.
- JAKUBEC, V. — PINĐÁK, A. — KRÍŽEK, J. — SLANÁ, O. — LINDOVSKÝ, R. — PODEBRADSKÝ, Z.: Výzkum trojplemenného užitkového křížení na podkladě cigája s cílem zvýšit ukazatele reprodukce a masné užitkovosti. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1977, 86 s.
- JAKUBEC, V. — KRÍŽEK, J. — SLANÁ, O. — PODEBRADSKÝ, Z. — LINDOVSKÝ, R. — PINĐÁK, A.: Výzkum trojplemenného užitkového křížení na podkladě zušlechtěná valaška s cílem zvýšit ukazatele reprodukce a masné užitkovosti. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1978a, 70 s.
- JAKUBEC, V. — KRÍŽEK, J. — LINDOVSKÝ, R. — PINĐÁK, A.: Kvantitativní a kvalitativní produkce vlny plemene cigája a jeho kříženců s plodnými plemeny. *Živočišná Výroba*, 23, 1978b, č. 6, s. 405-414.
- JAKUBEC, V. — KRÍŽEK, J. — PINĐÁK, A.: Reprodukce kříženek mezi domácími plemeny (žírné merino, cigája) a plodnými plemeny. *Živočišná Výroba*, 23, 1978c, č. 3, s. 191-198.
- KENNEDY, J. G. — KENNEDY, J. P.: Relationship between joining age, body weight, fertility and productivity of fine wool Merino ewes in southern N. S. W. *Proc. Aust. Soc. Animal Prod.*, 7, 1968, s. 215-219.
- KRÍŽEK, J. — LOUDA, F. — JAKUBEC, V. — DONEY, J. M.: Analýza mléčné produkce ovcí plemene zušlechtěná valaška, plodných plemen a jejich kříženek. *Živočišná Výroba*, 23, 1978, č. 6, s. 461-470.
- LAURINČÍK, J.: Posúdenie plemennej hodnoty baranov porovnaním užitkovosti dcér s ich matkami. *Poľnohospodárstvo*, 10, 1964a, s. 291-300.
- LAURINČÍK, J.: Posúdenie plemennej hodnoty baranov metódou porovnávaní užitkovosti dcér s vrstovnicami. *Poľnohospodárstvo*, 10, 1964b, s. 353-360.
- MAIJALA, K.: Causes of variation in litter size of Finnsheep ewes. *Acta agr. Fenn.*, 109, 1967, s. 136-143.
- PLÁNOVSKÝ, L.: Porovnanie priemernej užitkovosti dcér s priemernou užitkovosťou matiek za obdobie 3 rokov. [Závěrečná správa.] Trenčín, VÚO 1959.
- VAKIL, D. V. — BOTKIN, M. P. — ROEHRKASSE, G. P.: Influence of hereditary and environmental factors on twinning in sheep. *J. Hered.*, 59, 1968, s. 256-259.

VESELY, J. — PETERS, H. F. — SLEN, S. B.: The effects of breed and certain environmental factors on wool traits of range sheep. Can. J. Anim. Sci., 45, 1965, s. 91-97.

WITT, M. — LOHSE, B. — FLOCK, D.: Nachkommenprüfung auf Mastleistung und Schlachtkörperwert in einer Testherde des Deutschen schwarzköpfigen Fleischschafes. Z. Tierzücht. ZüchtBiol., 83, 1967, s. 260-284.

Došlo dne 13. 12. 1978

ЯКУБЕЦ, В. — СЫКОРОВА, Г. — МАХАЧЕК, П. — ПЕВНЫ, Й. (НИИ животноводства, Прага - Угржинец; Областной племхоз, Ч. Будейовице; Сельскохозяйственный институт, Ч. Будейовице): Оценка производителей по потомству в условиях одного стада овец. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7) : 539-550.

В стаде породы ставропольский меринос в 1971—76 гг. оценивали производителей по потомству с помощью метода наименьших квадратов. В модели помимо эффектов производителей учитывали также эффект годов и пола. Все эффекты рассматриваются как постоянные. Племенную ценность баранов определяли на основе потомства для продукции грязной и чистой шерсти, выход шерсти, среднюю тонины и живой вес в возрасте 10 мес., продукцию грязной шерсти в возрасте 2 года (однолетняя продукция), живой вес в 18 мес., количество рожденных ягнят от 2-летних маток. По всем продуктивным свойствам кроме воспроизводственных эффекты производителей, годов и пола высокозначимы и значимы. По всем продуктивным свойствам составлена очередность производителей. В ближайшее время, ввиду новых данных, концепции развития овцеводства и программы гибридизации в ЧСР надо пересмотреть отбор селекционных критериев, контроль продуктивности и наследуемости.

овцы; контроль наследуемости; влияние годов и пола; продукционные свойства

JAKUBEC, V. — SÝKOROVÁ, H. — MACHÁČEK, P. — PEVNÝ, J. (Research Institute for Animal Production Praha-Uhřetěves; Regional Animal-breeding Enterprise, České Budějovice; University of Agriculture, České Budějovice): *Evaluation of Sires according to Progenies in a Sheep Flock*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7) : 539-550.

In a flock of the Stavropol Merino breed, the rams were evaluated according to progenies by the least squares method in 1971-1976. Besides the effects of sires the model included the effects of years and sex. All the effects were fixed. The rams' breeding value was determined according to the progenies for the production of greasy and clean wool, wool yield, mean fibre diameter, and live weight at an age of 10 months, greasy wool production at an age of two years (one-year production), live weight at an age of 18 months, and number of lambs per two-year-old ewes. The effects of rams, years and sex are highly significant or significant for all production traits, besides those of reproduction. The order of rams was arranged for all production traits. In view of the new findings, conception of the development of sheep breeding, and hybridization programme in the Czech Socialist Republic, it will be necessary in the nearest future to re-evaluate the selection criteria and the methods of performance recording and progeny testing.

sheep; progeny testing; effect of years and sex; production traits

JAKUBEC, V. — SÝKOROVÁ, H. — MACHÁČEK, P. — PEVNÝ, J. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Praha - Uhřetěves; Bezirkszüchtungsbetrieb, České Budějovice; Hochschule für Landwirtschaft, České Budějovice): *Bewertung der Vätertiere aufgrund ihrer Nachkommen unter Bedingungen einer Schafherde*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7) : 539-550.

In einer Herde der Rasse Stavropol-Merinoschaf bewerteten wir in den Jahren 1971 bis 1976 die Vätertiere aufgrund von Nachkommen anhand der Methode der kleinsten Quadrate. Im Modell wurden auch die Effekte der Vätertiere, der Jahre und des Geschlechtes berücksichtigt. Alle Effekte waren fix. Der Zuchtwert der Schaf-

böcke wurde aufgrund der Nachkommen für die Produktion der Schweißwolle und der reinen Wolle, für das Rendement der Wolle, die mittlere Wollfeinheit und die Lebendmasse im Alter von 10 Monaten, für die Produktion von Schweißwolle im Alter von 2 Jahren (einjährige Produktion), für die Lebendmasse im Alter von 18 Monaten und für die Anzahl der geborenen Lämmer der zweijährigen Schafe festgelegt. Für alle Leistungsmerkmale außer der Reproduktionsmerkmale sind die Effekte der Vätertiere, der Jahre und des Geschlechtes von noch signifikanter und signifikanter Bedeutung. Für alle Leistungsmerkmale legte man die Reinheifolge der Vätertiere fest. In Zukunft ist es notwendig, mit Rücksicht auf die neuen Erkenntnisse, auf die Konzeption der Entwicklung der Schafzucht und auf das Hybridisationsprogramm in der CSR die Auswahl der Selektionskriterien und die Leistungskontrolle und Nachkommenprüfung umzuwerten.

Schaf; Nachkommenprüfung; Einfluß der Jahre und des Geschlechtes; Leistungsmerkmale

Adresy autorů:

Doc. ing. Václav Jakubec, DrSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha - Uhřetěves

Ing. Hana Sýkorová, Krajský plemenářský podnik, 370 00 České Budějovice
Ing. Petr Macháček, CSc., ing. Jindřich Pevný, Vysoká škola zemědělská, 370 05 České Budějovice

ŽIVÁ HMOTNOST JEHŇAT PŘI NAROZENÍ A VE 120 DNECH VĚKU PLEMENE CIGÁJA A JEHO DVOU- A TŘÍPLEMENNÝCH KRÍŽENCŮ S PLODNÝMI A MASNÝMI PLEMENY

J. Křížek, V. Jakubec, O. Slaná, A. Pindák

KŘÍŽEK, J. — JAKUBEC, V. — SLANÁ, O. — PINDÁK, A. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves; Krajský plemenářský podnik, Hradec Králové): *Živá hmotnost jehňat při narození a ve 120 dnech věku plemene cigája a jeho dvou- a tříplemenných kríženců s plodnými a masnými plemeny*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7) : 551-557.

V letech 1972 až 1976 byly sledovány v podmínkách Orlických hor na hospodářství Sedloňov, Velkovýkrmny Smiřice n. p., růstové schopnosti jehňat od narození do věku 120 dnů plemene cigája (C), dvojplemenných kríženců mezi plemenem cigája a plemeny finská ovce (F), romanovská ovce (R), texel (T), dorset down (D) a žírné merino (ŽM), jakož i trojplemenných kríženců pocházejících z křížení mezi matkami F_1 ($C \times R$ a $C \times F$) a plemeniky texel, dorset down a žírné merino. Pomocí metody nejmenších čtverců byly analyzovány živé hmotnosti jehňat při narození a ve 120 dnech věku. Analýzou variance byly zjištěny vysoce významné a významné efekty plemenné skupiny matek, plemene otce, věku matek, pohlaví jehňat a četnosti vrhu na živou hmotnost při narození. Vliv roků na tuto vlastnost byl nevýznamný. Analýzou variance živé hmotnosti ve 120 dnech věku byl prokázán vysoce významný vliv plemene otce, roků, věku matek, pohlaví jehňat, četnosti vrhu a regrese na živou hmotnost při narození. Nevýznamný byl vliv plemenné skupiny matky.

živá hmotnost při narození a ve 120 dnech věku; jehňata plemene cigája, cigája $\times$ plodná plemena (ovce finská, romanovská) a F_1 generace (cigája $\times$ plodná plemena) $\times$ plemena masná (texel, dorset down, žírné merino)

Množství krmiva potřebného pro výkrm jehňat závisí na zhodnocení krmiva jehňaty. Čím je toto zhodnocení do určité porážkové hmotnosti lepší, tím lze stejným množstvím objemného a jadrného krmiva vykrmit více jehňat. Zhodnocení krmiva závisí především na intenzitě růstu jehňat. Provádíme-li pastevní výkrm jehňat od hmotnosti 20 kg do porážkové hmotnosti 40 kg, vykrmujeme jehňata při průměrném denním přírůstku 100 g 200 dní, při 200 g 100 dní a při 300 g 67 dní. Jehně s přírůstkem 100 g denně, které např. žere pastevní porost dvakrát tak dlouho jako jehně s přírůstkem 200 g a třikrát tak dlouho jako jehně s přírůstkem 300 g, potřebuje také dvojnásobnou nebo trojnásobnou zachovnou dávku ve srovnání s jehňaty s většími denními přírůstky. Navíc jehňata s přírůstkem 100 g končí svůj výkrm v pozdním létě a na podzim, kdy kvalita pastevního porostu je již podstatně horší než na jaře, a jehňata je nutno přikrmovat vyššími dávkami jadrných krmiv.

Úkolem předkládané práce bylo zjistit intenzitu růstu a výkrmnost od narození do 120 dní věku u různých typů dvojplemenných a trojplemenných kříženců, získaných křížením ovcí plemene cigája s plodnými berany plemene romanovská ovce a finská ovce, zapouštěním jak výchozího plemene cigája, tak dvouplemenných kříženců cigája X X ovce romanovská či finská plemeníky masných plemen dorset down, texel a žírné merino.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Výsledky užitého křížení s ohledem na masnou užitkovost souhrnně zhodnotili ve svých pracích Rae (1952a, b), Terrill (1958), Bowman (1966), Burkart a Averdunk (1969), Majjala (1974) a Jakubec (1977). Analýzou ukazatelů výkrmnosti u čistých plemen a různých typů kříženců a vlivů působících na ně se zabývají De Baca et al. (1956), Bogart et al. (1957), Sidwell et al. (1962, 1964), Seljanin (1965), Donald a Read (1967), Kovněrev et al. (1967), Chinkovski et al. (1969), Sidwell a Miller (1971), Watson (1971) a Lindahl et al. (1972).

Problematickou růstových schopností a výkrmností plemen finské ovce, romanovské ovce a žírné merino a různých typů křížení s plodnými a masnými plemeny na podkladě plemene žírné merino v podmínkách CSR se zabývají Jakubec a Slaná (1974), Jakubec et al. (1973, 1974a, b, 1975), Křížek a Jakubec (1976), Slaná a Jakubec (1976) a Slaná et al. (1976).

MATERIÁL A METODA

V letech 1972 až 1976 bylo na farmě Jedlová v Orlických horách, hospodářství Sedloňov, Velkovýkrmny Smiřice n. p., provedeno trojplemenné křížení na podkladě plemene cigája. Plemeno cigája (C) bylo kříženo s berany finskými (F-10) a berany romanovskými (R-8). Kříženko F₁ byly pro získání finálních jatečných hybridů zapouštěny plemeníky dorset down (DD-6), texel (T-6) a žírné merino (ZM-6). Zpravidla byly ovce připouštěny z ruky, pokud se jich říjelo mnoho na jednou, byla provedena umělá inseminace. Jehňata byla po narození ponechána u matek a jejich odchov byl přirozený (na mateřském mléce). Ve věku zhruba 14 dnů bylo započato s příkrmováním jadrnou krmnou směsí ČOJ II. Až do věku 100 až 120 dnů dostávala jehňata až 500 g této směsi na kus a den s prodlouženým obdobím sání a využitím mléčné výživy. Seno dostávala *ad libitum*. Krmná dávka matek v zimním období byla sestavena z 1 kg sena průměrné kvality a 2 kg senáže nebo siláže. V době bahnění a těsně před ním byla siláž nahrazena 1,5 kg krmné řepy. V zimním období byla podávána jadrná krmiva v dávce 0,20 kg, po obahnění se dávka zvyšovala na 0,30 kg. Živá hmotnost byla zjišťována při narození a pak u všech jehňat, když nejstarší jehně dosáhlo věku 120 dní. Dále byla jehňata vážena každých 30 dnů. Na základě dvou nejbližších vážení jsme stanovili přepočtem 120denní hmotnost. K vyhodnocení výsledků jsme použili metodu nejmenších čtverců. Pro živou hmotnost jehňat při narození byl použit model

$$Y_{ijklmno} = \mu + p_i + s_j + r_k + t_l + u_m + v_n + e_{ijklmno}$$

kde: μ — obecný průměr
 $p_i, s_j, r_k, t_l, u_m, v_n$ — efekty plemenné skupiny matky, plemene otce, roků, věku matky, pohlaví jehňat a četnosti vrhu
 $e_{ijklmno}$ — chyba

Pro živou hmotnost ve 120 dnech věku bylo třeba eliminovat vliv živé hmotnosti při narození na tyto ukazatele. Model byl proto rozšířen o regresi na živou hmotnost při narození a měl tvar

$$Y_{ijklmno} = \mu + p_i + s_j + r_k + t_l + u_m + v_n + bX_{ijklmno} + e_{ijklmno}$$

kde: b — lineární regresní koeficient na živou hmotnost při narození
 $X_{ijklmno}$ — odchylka živé hmotnosti jedince od průměrné živé hmotnosti při narození
 $e_{ijklmno}$ — chyba

Tímto způsobem byly získány jednak odhady odchylek od průměrů a jednak konstanty pro jednotlivé plemenné skupiny matek, plemena otců, roky, věk matek, pohlaví jehňat a četnost vrhu, které současně slouží jako korekční faktory. Dále jsme dělali analýzy variance s následným testováním porovnávaných dvojic *t*-testem.

Konstanty označené stejným písmenem se od sebe významně neliší, ostatní konstanty se liší významně ($P \leq 0,05$) nebo vysoce významně ($P \leq 0,01$).

VÝSLEDKY A DISKUSE

V tab. I jsou uvedeny výsledky analýzy živé hmotnosti jehňat při narození a ve 120 dnech věku. Analýza obou ukazatelů byla provedena s ohledem na plemennou skupinu matek, plemeno otců, roky, pohlaví jehňat a četnost vrhu. Z výsledků je patrné že na živou hmotnost při narození mají všechny uvedené faktory kromě vlivu roků vysoce významný vliv. Z nevýznamnosti vlivu roků na živou hmotnost při narození lze usuzovat, že o této vlastnosti v daných podmínkách rozhodují především plemenná příslušnost, věk matek, event. pohlaví a četnost vrhu, tzn. faktory vnitřního prostředí. Analýza variance živé hmotnosti ve 120 dnech věku prokázala vysoce významný vliv plemene otce, roků, věku matek, pohlaví jehňat a četnosti vrhu. Jako nevýznamná se projevila plemenná skupina matky.

Z tabulky dále vyplývá, že průměrná živá hmotnost při narození pro celý soubor 850 jehňat je 3,28 kg. Nejtěžší jehňata při narození měly ovce plemene cigája (3,58 kg), na druhém místě jsou jehňata kříženek C × R (3,26 kg) a na posledním místě jehňata kříženek C × F (2,99 kg). Rozdíly mezi těmito hodnotami jsou ve všech případech vysoce významné. Jestliže zkoumáme vliv plemene otce na živou hmotnost při narození, vidíme, že nejtěžší jehňata se rodila po beranech plemene texel (3,59 kg) a za nimi s nevýznamným rozdílem následuje plemeno dorset down (3,48 kg). Významně nižší hmotnost při narození mají jehňata po beranech plemen ŽM, C, R a F. Rozdíl v živé hmotnosti při narození mezi nejlepším (T — 3,59 kg) a nejhorším (F — 3,03 kg) otcovským plemenem je 0,56 kg.

Téměř stejně vysoký rozdíl v živé hmotnosti při narození (0,45 kg) je u jehňat po ročkách a po matkách. Beranci jsou o 0,13 kg těžší než jehničky. Největší rozdíly v hmotnosti při narození vykazují jehňata z různě četných vrhů. Rozdíl mezi jedináčkou a dvojčaty je 0,85 kg ve prospěch jedináčky a je vysoce významný. Hmotnost trojčat je nepatrně a nevýznamně vyšší než hmotnost dvojčat, což však lze přičíst malému počtu jehňat pocházejících z trojčetných vrhů.

Průměrná živá hmotnost jehňat ve 120 dnech věku je 24,55 kg. Analýzou variance nebyl prokázán významný vliv plemenné skupiny matky na živou hmotnost ve 120 dnech věku. Vysoce významný vliv roků na tuto vlastnost se projevil v rozdílu až 3,68 kg mezi roky 1974 a 1975. Rozdíly mezi dalšími chovatelskými roky nebyly již tak vysoké, nicméně s výjimkou roků 1973 a 1976 byly vysoce významné. Pořadí jehňat podle hmotností je následující: nejtěžší jehňata jsou po matkách C × R (25,17 kg), za nimi následují jehňata ovcí plemene cigája (24,46 kg) a na posledním místě jsou jehňata kříženek C × F (24,03 kg). Zajímavá je skutečnost, že rozdíl mezi hmotnostmi jehňat

I. Průměry, směrodatné odchylky a odhady odchylek od průměrů a hodnoty pro živou hmotnost při narození a ve 120 dnech věku ve stádových podmínkách — Means, standard deviations and estimates of deviations from the means and values for live weight at birth and at an age of 120 days under the conditions of a flock

	Odchylky		Konstanty	
	ž. h. při narození (kg)	ž. h. ve 120 dnech (kg)	ž. h. při narození (kg)	ž. h. ve 120 dnech (kg)
Střední hodnota 855 Směrodatná odchylka	3,278 0,516	24,556 3,574	3,278 0,516	24,556 3,574
Plemeno matky Hodnota F	18,542 ⁺⁺	1,578 ⁿ	18,542 ⁺⁺	1,578 ⁿ
C 723	0,303	—0,092 ^{a b}	3,581	24,463
C × R 59	—0,018	0,619 ^a	3,260	25,175
C × F 74	—0,286	—0,527 ^b	2,992	24,029
Plemeno otce Hodnota F	7,890 ⁺⁺	5,853 ⁺⁺	7,890 ⁺⁺	5,853 ⁺⁺
C 361	—0,084 ^a	1,430 ^a	3,194	25,986
R 172	—0,116 ^a	0,951 ^a	3 162	25,507
F 120	—0,249 ^b	1,527 ^a	3,028	26,083
DD 75	0,205 ^c	—1,587 ^b	3,483	22,968
T 66	0,308 ^c	—1,041 ^b	3,587	23,515
ŽM 61	—0,065 ^{ab}	—1,281 ^b	3,213	23,275
Roky Hodnota F	1,595 ⁿ	36,532 ⁺⁺	1,595 ⁿ	36,532 ⁺⁺
1973 302	—0,038 ^a	—0,652 ^a	3,240	23,904
1974 191	—0,003 ^{ab}	2,127	3,275	26,682
1975 278	0,086 ^b	—1,553	3,344	23,003
1976 84	—0,025 ^{ab}	0,078 ^a	3,253	24,633
Věková kategorie matek Hodnota F	94,702 ⁺⁺	15,466 ⁺⁺	94,702 ⁺⁺	15,466 ⁺⁺
Ročky 240	—0,222	—0,656	3,056	23,899
Matky 615	0,222	0,656	3,500	25,212
Pohlaví Hodnota F	13,642 ⁺⁺	46,532 ⁺⁺	13,642 ⁺⁺	46,532 ⁺⁺
♂ 374	0,066	0,854	3,344	25,409
♀ 481	—0,066	—0,854	3,212	23,702
Četnost vrhu Hodnota F	228,86 ⁺⁺	13,406 ⁺⁺	228,86 ⁺⁺	13,406 ⁺⁺
Jednáčci 538	0,549	—0,285	3,827	24,271
Dvojčata 306	—0,305 ^a	—1,743	2,973	22,812
Trojčata 11	—0,244 ^a	2,028	3,034	26,684
Regrese Hodnota F	15,21 40,48 ⁺⁺		15,21 40,48 ⁺⁺	

⁺⁺ $P < 0,01$

a, b, c — hodnoty označené stejnými písmeny se od sebe významně neliší

matek $C \times R$ a $C \times F$ je 1,14 kg ve prospěch $C \times R$. Rovněž při narození vykazovala vyšší hmotnost jehňata po kříženkách $C \times R$.

V běžných provozních podmínkách se nerealizovala schopnost intenzivnějšího růstu jehňat — kříženců s masnými plemeny (T, DD a ŽM). Proto jsou na prvních třech místech s vysoce významným rozdílem jehňata po beranech plemene finská ovce, cigája a romanovská ovce. Teprve na čtvrtém místě jsou jehňata po beranech plemene texel, za kterými s nevýrazným rozdílem následují jehňata plemen žírné merino a dorset down. Z masných plemen bylo nejlepší plemeno texel. Rozdíl mezi nejtěžšími jehňaty (♂ F — 26,10 kg) a nejlehčími (♂ DD — 22,97 kg) je 3,13, což je o 2 kg větší difference, než vykazuje plemenná skupina matek.

Při zkoumání vlivu věku matek a pohlaví jehňat na živou hmotnost ve 120 dnech dostáváme stejné výsledky jako u živé hmotnosti při narození, tzn., že jehňata dospělých matek jsou těžší než jehňata roček, stejně tak jako beranci jsou těžší než jehničky.

Pozoruhodný je výsledek analýzy vlivu četnosti vrhu na živou hmotnost ve 120 dnech věku. Jehňata pocházející z trojčetných vrhů vykazují totiž nejen vysoce významně vyšší živou hmotnost než dvojčata, ale i vysoce významně vyšší hmotnost než jedináčci. Lze to zdůvodnit tím, že matkám s trojčaty a trojčatům, protože je jich málo, se věnuje větší pozornost než matkám s méně četnými vrhy a jedináčkům a dvojčatům. Regrese živé hmotnosti ve 120 dnech věku na živou hmotnost při narození je vysoce významná.

Literatura

- BOGART, R. — De BACA, R. C. — CALVIN, L. D. — NELSON, O. M.: Factors affecting birth weights of crossbred lambs. *J. Anim. Sci.*, 16, 1957, s. 130.
- BOWMAN, J. C.: Perspektivy chovu oviec (překlad). *Anim. Breed. Abstr.*, 34, 1966, č. 3, s. 293-319.
- BURCKART, M. — AVERDUNK, G.: Ergebnisse aus Kreuzungsversuchen beim Schaf. *Bayer. landw. Jb.*, 46, 1969, s. 667-690.
- De BACA, R. C. — BOCHGART, R. — CALVIN, L. D. — NELSON, O. M.: Factors affecting weaning weights of crossbred spring lambs. *J. Anim. Sci.*, 15, 1956, s. 667-678.
- DONALD, H. P. — READ, J. L.: The performance of Finnish Landrace sheep in Britain. *Anim. Prod.*, 9, 1967, s. 471-476.
- CHINKOVSKI, C. — NEDELČEV, D. — PINKAS, A.: Proučvane vrohu vzmožnostite za promysleno krstosvane na ovcete. I sobščenie (pri polutonkorunní i cigajski krstoski). *Životn. Nauki*, 6, 1969, s. 26-33.
- JAKUBEC, V.: Productivity of crosses based on prolific breeds of sheep. *Livestock Production Science*, 4, 1977, s. 379-392.
- JAKUBEC, V. — SLANÁ, O.: Vliv plemene a typu křížení (žírné merino, žírné merino $\times$ ovce finská, žírné merino $\times$ ovce východofříská) na ukazatele výkrmnosti. In: Sborník vědeckých prací ze symposií oboru zootechnických agronomické fakulty k 55. výročí založení VŠZ v Brně, konaných ve dnech 23.-24. září 1974. Brno 1975, s. 213-217.
- JAKUBEC, V. — SLANÁ, O. — KRÍŽEK, J.: Growth intensity of lambs of Mutton Merino breed, fertile breeds and their crosses. *Proc. Work. Symposium, Zeist*, 1974a, s. 445-449.
- JAKUBEC, V. — SLANÁ, O. — KRÍŽEK, J. — LINDOVSKÝ, R.: Genetické ukazatele užítkovosti se zřetelem na konstrukci selekčních indexů. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1974b, 25 s.
- JAKUBEC, V. — SLANÁ, O. — KRÍŽEK, J.: Růstová intenzita jehňat žírné merino, plodných plemen a jejich kříženců. *Živočišná Výroba*, 20, 1975, č. 5, s. 387-393.
- JAKUBEC, V. — SLANÁ, O. — PYTLOUN, J. — KRÍŽEK, J. — HLADÍKOVÁ, Z. — LINDOVSKÝ, R. — HRADECKÝ, P.: Užítkovost ovčí plemene žírné merino, ple-

- men plodných a jejich F₁ kříženců. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1973, 73 s.
- JAKUBEC, V. — SLANÁ, O. — KRÍŽEK, J. — PODĚBRADSKÝ, Z. — LINDOVSKÝ, R. — HLADÍKOVÁ, Z.: Výzkum trojplemenného užitkového křížení našich plemen ovcí se zahraničními s cílem zvýšit masnou produkci a plodnost. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1976, 103 s.
- KOVNĚREV, I. P. — ZAMORYŠEV, A. V. — SELJANIN, G. Y. — SMIRNOV, L. P. — JADRIČEV, V. I.: Organizacija i tehnika romanovskogo ovcevodstva. Moskva, Izd. Kolos 1967, 232 s.
- KRÍŽEK, J. — JAKUBEC, V.: Živá hmotnost při narození jehňat plemene finské, romanovské a žírné merino. Živočišná Výroba, 21, 1976, č. 10, s. 775-780.
- LINDAHL, I. L. — SIDWELL, G. M. — TERRILL, C. E.: Performance of artificially reared Finnsheep-cross lambs. J. Anim. Sci., 34, 1972, s. 935-939.
- MAIJALA, K.: Breed evaluation and crossbreeding in sheep. A summarizing report. In: Proc. Working Symposium Breed Evaluation and Crossing Experiments, Zeist 1974, s. 389-405.
- RAE, A. E.: Crossbreeding in formation of breeds and in grading up. Anim. Breed. Abstr., 20, 1952a, s. 197-207.
- RAE, A. E.: Crossbreeding for lamb and mutton production. Anim. Breed. Abstr., 20, 1952b, s. 289-299.
- SELJANIN, G. I.: Biologičeskaja zrelost' i chozjajstvennoje ispolzovanie romanovskich ovce. Ovcevodstvo, 11, 1965, č. 7, s. 27-29.
- SIDWELL, G. M. — EVERSON, D. O. — TERRILL, C. I.: Fertility, prolificacy and lamb livability of some pure breeds and their crosses. J. Anim. Sci., 21, 1962, s. 875-879.
- SIDWELL, G. M. — EVERSON, D. C. — TERRILL, C. E.: Lamb weights in some pure breeds and crosses. J. Anim. Sci., 23, 1964, s. 105-110.
- SIDWELL, G. M. — MILLER, L. R.: Production in some pure breeds of sheep and their crosses. II. Birth weights and weaning weights of lambs. J. Anim. Sci., 32, 1971, s. 1090-1094.
- SLANÁ, O. — JAKUBEC, V.: Výkrmnost a jatečná hodnota jehňat při trojplemenném užitkovém křížení ovcí. Živočišná Výroba, 21, 1976, č. 8, s. 587-598.
- SLANÁ, O. — KRÍŽEK, J. — JAKUBEC, V.: Genetická analýza masné užitkovosti jehňat z trojplemenného křížení na podkladě žírné merino. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1976, 45 s.
- TERRILL, C. E.: Fifty years of progress in sheep breeding. J. Anim. Sci., 17, 1958, s. 944.
- WATSON, J. H.: Development in crossbreeding and hybridization of sheep for maximum meat production. In: Lamb Production. U. S. Feed Grains Council, 1971, s. 47-62.

Došlo dne 5. 12. 1978

KRJIJEK, J. — JAKUBEC, V. — SLANÁ, O. — PINDJAK, A. (НИИ животноводства, Прага - Угржинева; Областной племхоз, Гр. Кралове): Живой вес ягнят при рождении и в возрасте 120 дней цыгайской породы и ее двух- и трехпородные помеси с плодовитыми и мясными породами. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7): 551-557.

В 1972—76 гг. в условиях Орлицких гор, в хозяйствах Седлонов, нац. пр. Крупнооткормочник Смиржице определяли способность к росту у ягнят в период от рождения до 120-дневного возраста пород цыгайская (Ц), у двухпородных помесей между цыгайской породой и породами финская овца (Ф), романовская овца (Р), тексел (Т), дорсет даун (Д) и жирный меринос (ЖМ), а также у трехпородных помесей, происходящих от скрещивания между матками F₁ (Ц × Р и Ц × Ф) и производителями тексел, дорсет даун и жирный меринос. С помощью методов наименьших квадратов анализирован живой вес ягнят при рождении и в возрасте 120 дней. Путем анализа вариантов установлены высокозначимые и значимые эффекты породной группы маток, породы отца, возраста маток, пола ягнят и численности помесей на живой вес при рождении, тогда как влияние года незначимо. С помощью анализа вариантов живого веса в возрасте 120 дней показано высокозначимое влияние породы отца, года, возраста маток, пола ягнят, численности помесей и регрессии на живой вес при рождении. Без значения породная группа маток.

живой вес при рождении и в возрасте 120 дней; ягнота породы цыгайская, цыгайская × плодовитые породы (финская, романовская овца) и F₁ поколение (цыгайская × плодовитые породы) × мясные породы (тексел, дорсет даун, жирный меринос)

KŘÍŽEK, J. — JAKUBEC, V. — SLANÁ, O. — PINĎÁK, A. (Research Institute for Animal Production, Praha-Uhřetěves; Regional Animal-breeding Enterprise, Hradec Králové): *The Live Weight at Birth and at an Age of 120 Days in the Lambs of the Tsigai Breed and its Two- and Three-breed Crossbreds with Prolific and Mutton Breeds*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7) : 551-557.

In 1972 to 1976, an experiment was conducted under the mountainous conditions of the Orlické Mts. on the Sedloňov farm of the Smiřice Large-capacity Fattening Houses, national corporation. The experiment was designed to study the growth characteristics of lambs from birth up to an age of 120 days in the Tsigai breed (C), in the two-breed crossbreds between the Tsigai breed with the Finnsheep breed (F), Romanov breed (R), Texel (T), Dorset Down (D) and Mutton Merino (ŽM), and in the three-breed crossbreds coming from the crosses between the ewes of the F₁ generation (C × R and C × F) and the rams of the Texel, Dorset Down, and Mutton Merino breeds. The lambs' live weights at birth and at an age of 120 days were analyzed by the least squares method. Highly significant and significant effects of the breed group of the ewes, ram's breed, ewes' age, sex of the lambs and litter size on live weight at birth were found with the use of variance analysis. The effect of year on this trait was insignificant. A highly significant effect of ram's breed, years, ewes' age, lambs' sex, litter size and regression on live weight at birth was demonstrated by the analysis of variance of live weight at 120 days of age. The effect of the breed group of the ewe was insignificant.

live weight at birth and at an age of 120 days; lambs of the Tsigai breed, Tsigai × prolific breeds (Finnsheep, Romanov), and F₁ generation (Tsigai × prolific breeds) × mutton breeds (Texel, Dorset Down, Mutton Merino)

KŘÍŽEK, J. — JAKUBEC, V. — SLÁMA, O. — PINĎÁK, A. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Praha-Uhřetěves; Bezirkszuchtbetrieb, Hradec Králové): *Geburtslebensmasse der Lämmer und die Lebensmasse im Alter von 120 Tagen — Rasse Zigasjaschaf und ihre zwei- und dreirassigen Kreuzungstiere mit den fruchtbaren und Fleischerassen*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (7) : 551-557.

In den Jahren 1972 bis 1976 untersuchte man unter Bedingungen des Adlergebirges in der Wirtschaft Sedloňov, VEB Großmastanlagen Smiřice die Wachstumsfähigkeiten der Lämmer seit der Geburt bis zum Alter von 120 Tagen — Rasse Zigasjaschaf (C), zweirassige Hybride des Zigasjaschafes und der Rassen Finnische Schaf (F), Romanow-Schaf (R), Texel (T), Dorset down (D) und Merinofleischschaf (ŽM), wie auch der dreirassigen Hybride, die durch die Kreuzung der Mutterschafe F₁ (C × R und C × F) mit den Vätertieren Texel, Dorset down und Merinofleischschaf gezüchtet wurden. Anhand der Methode der kleinsten Quadrate wurden die Lebensmassen der Lämmer bei der Geburt und im Alter von 120 Tagen analysiert. Durch die Analyse der Varianz wurden die ziemlich bedeutenden und bedeutenden Effekte der Rassengruppe der Mütter, der Väterrasse, des Geschlechtes der Lämmer, des Alters der Mütter und der Häufigkeit des Wurfes auf die Geburtslebensmasse festgestellt. Einfluß der Jahre auf dieses Merkmal war unbedeutend. Durch die Analyse der Varianz der Lebensmasse im Alter von 120 Tagen wies man einen ziemlich bedeutenden Einfluß der Väterrasse, der Jahre, des Alters der Mütter, des Geschlechtes der Lämmer, der Häufigkeit des Wurfes und der Regression auf die Geburtslebensmasse nach. Unbedeutend war der Einfluß der Rassengruppen der Mutter.

Lebensmasse bei der Geburt und mit Alter von 120 Tagen; Lämmer der Rasse Zigasjaschaf, Zigasjaschaf × fruchtbare Rassen (Finnische Schaf, Romanow-Schaf) und F₁-Generation (Zigasjaschaf × fruchtbare Rassen) × Fleischerassen (Texel, Dorset down, Merinofleischschaf)

Adresy autorů:

Ing. Jaromír Křížek, CSc., doc. ing. Václav Jakubec, DrSc., ing. Olga Slaná, Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha - Uhřetěves

Ing. Alois Pinďák, Krajský plemenářský podnik, 500 00 Hradec Králové

Upozorňujeme čtenáře, že číslo 8/1979 časopisu

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

bude obsahovat tyto práce :

- K o p e c k ý J.: Šedesát let trvání VŠZ v Brně a rozvoj zoo-technického oboru
- K a h o u n J., Z e m á n e k F.: Kontinuální dvojplemenné křížení černostrakatého nížinného a českého strakatého skotu — pohlavní dospělost a růst jalovic
- H ö l l Č.: Relace mezi produkční úrovní potomstev a ukazateli CC-testu u přezkoušených býků
- V e l e c h F.: Vývoj ukazatelů dojitelnosti u biotypů dojníc českého strakatého plemene
- C i b u l a M., F r t ú s J., F l a k P.: Možnosti a účinnosť selekcie na zvýšenie produkcie mliečnych bielkovín
- L a b u d a J., B í r o D., H a á r J.: Vplyv vedľajšieho produktu získaného pri výrobe kyseliny citrónovej na stráviteľnosť, bilanciú živín a energie u dojníc
- S m í š e k V., P a v e l J.: Lipidy krevního séra a jejich vztah k přírůstkům a jatečné hodnotě prasat plemene bílé ušlechtilé
- G a m č í k P., M e s á r o š P., S c h v a r c F.: Vplyv ročného obdobia na niektoré hodnoty semena baranov plemena slovenské merino
- H u d s k ý Z., M a c h á l e k E.: Racionalizační prvky v klcovém výkrmu kachen
- L a i t o v á L.: Zjištění vhodné úrovně dávkování vitamínu A při komorovém chovu bažanta obecného

PERSPEKTIVY PRODUKCE MLÉKA A HOVĚZÍHO MASA

Krátce před 13. plenárním zasedáním ÚV KSČ, 14. března 1979, uspořádal závodní pobočka ČVTS Ústavu vědeckotechnických informací pro zemědělství na uvedeném téma seminář, jehož účastníci se zabývali možnostmi dalšího zvyšování výroby mléka a hovězího masa. Spolupřádajícími organizacemi byly komise živočišné výroby při ÚV ČVTS, městský výbor ČVTS, městský výbor Socialistické akademie a v neposlední řadě závodní pobočka ČVTS federálního ministerstva zemědělství a výživy.

V zahajovacím proslovu podtrhl odborný garant semináře prvořadou nutnost řešení problematiky chovu skotu, a to jak z hlediska odvětví, tak i z hlediska celospolečenského. Vyslovil požadavek, aby všichni pracovníci v zemědělství věnovali zvyšování množství i kvality objemných krmiv takovou pozornost, jaká až dosud byla věnována výrobě obilovin, kde se nám již podařilo dosáhnout podstatně zvýšené výroby. Na obdobnou úroveň se musíme dostat i u objemných krmiv, a tak současně přispět i k lepšímu využívání sklizeného obilí. Dosud existující stav, kdy zkrmujeme větší či menší množství jadrných krmiv jen proto, že je nedostatečné množství kvalitních objemných krmiv, vyžaduje řešení, a to nejen v zájmu požadované soběstačnosti v obilovinách, ale i v zájmu využití předností přežvýkavců, kteří jsou schopni zhodnotit značná množství objemných krmiv. Zvýšená výroba kvalitních krmiv nám umožní také zvyšovat stavy i přírůstky skotu, a tak zabezpečit neustále rostoucí požadavky na spotřebu masa, a to především masa hovězího.

V další části úvodního referátu byla podána přehledná informace o stavu a výhledu výroby mléka a hovězího masa, a to z hlediska ČSSR i z hlediska celosvětového.

Se stavem řešení dílčího úkolu státního programu základního výzkumu „Výzkum metod užitkového křížení při vytváření vhodného typu skotu pro chovy specializované na produkci mléka a výkrm“ nás seznámili doc. ing. Ka h o u n, CSc., a ing. Z e m á n e k, CSc. Hlavní pozornost věnovali 20 programům tvorby kontinuálních užitkových typů s velmi rozdílnou finální strukturou populace ve smyslu kombinace mléčné a masné užitkovosti. Kříženci by měli vlivem zlepšujících plemen a heterozního efektu vyniknout nad průměrem stáda, do 75 až 80 % prakticky realizovat potenciální schopnosti a přispět k racionalizaci dojení v dojárnách a ke zjednodušení techniky chovu. Vyrovnaná laktací křivka (nejvyšší dojivost 20 kg a nejnižší 8 kg) vytváří předpoklady pro snížení spotřeby koncentrovaných krmiv. Minimální brakování otelených jalovic v průběhu I. laktace (do 15 %), které je nutné společně s ukazateli užitkovosti a plodnosti považovat za měřítko úspěšnosti realizovaného programu, umožní rychlou výměnu méně produktivní výchozí populace a další zvyšování početních stavů krav až o 5 % ročně.

Důsledkem techniky skupinového chovu volně ustájených dojníc, jakož i stále se zvyšující mléčné produkce je skutečnost, že průměrný věk krav se neustále snižuje. Tato situace způsobuje, že neproduktivní období odchovu jalovic tvoří stále větší část života dojnice a počet krav na první laktaci se ve stádě zvětšuje. Náklady na odchov plemene se tak stávají významným faktorem ekonomiky výroby mléka i jatečného skotu. Bude proto třeba vypracovat růstový model, který umožní vyvinout v jalovici její laktací potenciál v co nejnižším věku a při minimálních nákladech na odchov.

V dalším referátu nazvaném „Dlouhodobý rozvoj produkce mléka a hovězího masa“ zdůraznil ing. B i e d e r m a n, CSc., že v chovu skotu lze s úspěchem využívat především taková krmiva, která nejsou surovinami pro výrobu potravin.

Podrobně se také hovořilo o výrobě mléka s použitím velkovýrobních technologií na statku Agrokomplex Nitra. Prof. B o t t o doporučuje do velkovýrobních provozů černostrakatý nížinný skot, a to importovaný i u nás odchovaný, popř. křížence našich plemen s černostrakým a červenostrakým holštýnsko-fríským plemenem.

Z výsledků vyhodnocení účinků inbreedingu, s kterými nás seznámil ing. M i k š í k, CSc., vyplývá, že inbrední dcery vybraných býků mohou dosáhnout průkazně vyšší produkci mléka.

Další referát byl zaměřen na masnou užitkovost kříženců s červeným holštýnským skotem. Ing. Golda, CSc., uvedl řadu získaných poznatků, z nichž je nutné uvést alespoň tyto: kříženci dosahují ve srovnání s vrstevníky plemene české strakaté vyšších průměrných denních přírůstků hmotnosti v období výkrmu, kladné difference se projevují i při výkrmu do porážkové hmotnosti 550 kg.

Vlivem plemen černostrakaté nížinné a ayrshire na masnou užitkovost slovenského strakatého skotu se zabýval ing. Ďurečko, CSc. Z jeho sdělení vyplynulo, že v intenzitě růstu i ve spotřebě živin dosahují příznivějších výsledků kříženci po býcích zámořského původu než potomci býků původu evropského.

Odhad výkrmnosti býků ve velkokapacitních výkrmnách byl obsahem referátu ing. Freliha, CSc., který dospěl k závěru, že selekci býků nevhodných k dalšímu výkrmu lze provádět již v době 6 měsíců před porážkou tehdy, jestliže se živá hmotnost zjišťuje vážením zvířat. Vizuální odhad je méně přesný.

Všechny referáty přednesené na semináři jsou zveřejněny ve „Sborníku“ vydaném závodní pobočkou ČVTS Ústavu vědeckotechnických informací pro zemědělství.

Ing. Bohumil Cvachovec, CSc., Ústřední ústav pro vzdělávání pedagogických pracovníků, Celetná 20, Praha 1

Rukopisy odevzdány k tisku 6. 4. 1979 — Podepsáno k tisku 14. 6. 1979

Šereda L., Váchal J., Čermák V., Šafář P.: Vztah mezi růstovými ukazateli býků a korespondujícími hodnotami jejich potomstva	483
Příbyl J., Váchal J.: Porovnání metod odhadu plemenné hodnoty býků	491
Chrenek J., Flak P.: Vplyv genotypu a prostredia na produkciu mlieka a na telesné rozmery kríženiek F ₁₁ generácie plemien slovenské strakaté a čier-nostrakaté nížinné	501
Kliment J., Pšenica J., Horváth A.: Mlieková úžitkovosť F ₁ gene-rácie slovenského strakatého plemena s holštajnsko-frízskymi červenostraka-tými býkmi	513
Urban F., Dvořáček M., Burda J.: Růst, vývin a plodnost krav při kontinuitním křížení skotu	525
Šiler R., Fiedler J., Hyánek J.: Odhad genetického zisku u produkč-ních vlastností prasníc v rozmnožovacím chovu	533
Jakubec V., Sýkorová H., Macháček P., Pevný J.: Zhodnocení plemenů podle potomstva v podmínkách jednoho stáda ovcí	539
Křížek J., Jakubec V., Slaná O., Pindák A.: Živá hmotnost jeh-nat při narození a ve 120 dnech věku plemene cigája a jeho dvou- a tříple-menných kříženců s plodnými a masnými plemeny	551

AKTUALITY

Cvachovec B.: Perspektivy produkce mléka a hovězího masa	559
--	-----

СОДЕРЖАНИЕ

Шереда Л., Вахал Й., Чермак В., Шафарж П.: Отношение между по-казателями роста быков и соответствующими значениями их потомства	490
Пříbyl J., Váchal J.: Сравнение методов определения племенного качества быков	498
Хреник Й., Флак П.: Влияние генотипа и среды на молочную продукцию, телесные промеры у помесей F ₁₁ словацкой пестрой и черно-пестрой низменной пород	509
Климент Й., Пшеница Й., Горват А.: Молочная продуктивность по-коления F ₁ словацкой пестрой породы с голштейнско-фризскими кашно-пестрыми быками	522
Урбан Ф., Дворжачек М., Бурда Й.: Рост, развитие и плодовитость коров в условиях непрерывного скрещивания	531
Шилер Р., Фидлер Й., Гианек Й.: Определение генетической прибыли у продуктивных свойств свиноматок в племенном разведении	537
Якубец В., Сыкорова Г., Махачек П., Певны Й.: Оценка произво-дителей по потомству в условиях одного стада овец	549
Кржижек Й., Якубец В., Слана О., Пиндяк А.: Живой вес ягнят при рождении и в возрасте 120 дней цигайской породы и ее двух- и трехпородные помеси с плодовитыми и мясными породами	556

Šereda L., Váchal J., Čermák V., Šafář P.: Relationships between the Growth Indices of Bulls and the Corresponding Values of their Progenies	490
Příbyl J., Váchal J.: Comparison of Methods of Estimating the Bull Breeding Value	499
Chreněk J., Flak P.: The Effect of Genotype and Environment on Milk Production and Body Measurements in the F ₁₁ -generation Crossbreds between the Slovak Spotted and Black-pied Lowland Breeds	510
Kliment J., Pšenica J., Horváth A.: Milk Efficiency of the F ₁ Generation of the Slovak Spotted Breed Crossed with the Holstein-Friesian Red and White Bulls	522
Urban F., Dvořáček M., Burda J.: The Growth, Development and Prolificacy of Cows in Cattle Continuous Crossing	531
Šiler R., Fiedler J., Hyánek J.: An Estimation of the Genetic Gain in the Performance Characters of Sows in the Multiplier Herd	537
Jakubec V., Sýkorová H., Macháček P., Pevný J.: Evaluation of Sires according to Progenies in a Sheep Flock	549
Křížek J., Jakubec V., Slaná O., Pindák A.: The Live Weight at Birth and at an Age of 120 Days in the Lambs of the Tsigai Breed and its Two- and Three-breed Crossbreds with Prolific and Mutton Breeds	557

INHALT

Šereda L., Váchal J., Čermák V., Šafář P.: Zusammenhang zwischen den Wachstumskennziffern der Bullen und den korrespondierenden Werten ihrer Nachkommen	490
Příbyl J., Váchal J.: Vergleich der Methoden zur Einschätzung des Zuchtwertes der Bullen	499
Chreněk J., Flak P.: Einfluß des Genotyps und des Milieus auf die Milchproduktion, das Rahmen der weiblichen Kreuzungstiere der F ₁₁ -Generation der Rassen Slowakischen Fleckvieh und der Schwarzbunten Niederungsrasse	510
Kliment J., Pšenica J., Horváth A.: Milchleistung der F ₁ -Generation der Rasse Slowakisches Fleckvieh mit den Bullen der Rasse Holstein-friesisches Rotbuntes Rind	523
Urban F., Dvořáček M., Burda J.: Wachstum, Entwicklung und Fruchtbarkeit der Kühe bei einer kontinuierlichen Rinderkreuzung	532
Šiler R., Fiedler J., Hyánek J.: Einschätzung des genetischen Gewinns bei den Leistungseigenschaften der Zuchtsauen in der Vermehrungszucht	538
Jakubec V., Sýkorová H., Macháček P., Pevný J.: Bewertung der Vätertiere aufgrund ihrer Nachkommen unter Bedingungen einer Schafherde	549
Křížek J., Jakubec V., Slaná O., Pindák A.: Geburtslebendmasse der Lämmer und die Lebendmasse im Alter von 120 Tagen der Rasse Zigajaschaf und ihrer zwei- und dreirassigen Kreuzungstiere mit den fruchtbaren und Fleischrassen	557

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