

VĚDECKÝ ČASOPIS



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

4

ROČNÍK 17 (XLV)
PRAHA
DUBEN 1972
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

ZIVOČIŠNÁ VÝROBA

Redakční rada: Prof. dr. ing. Vladimír Koželuha (předseda), ing. Otto Adamec, CSc., doc. dr. ing. Miroslav Dvořáček, CSc., dr. ing. Jaroslav Herzig, DrSc., prof. ing. Vladimír Hučko, CSc., ing. Václav Janeček, CSc., ing. František Kašpar, CSc., dr. Ivo Kolář, CSc., prof. dr. ing. Josef Kopecký, prof. dr. ing. Karel Koubek, DrSc., prof. dr. ing. Jozef Laurinčík, CSc., ing. František Mikoška, CSc., ing. Štefan Páleník, CSc., doc. ing. Jan Rous, CSc., prof. dr. ing. Josef Šmerha, DrSc.

Vedoucí redaktorka Hanna Tomanová

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1972

Vědecký časopis ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA uveřejňuje studie, rozboru a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru živočišné výroby. Vydává Ústav vědeckotechnických informací. Vychází měsíčně. Redakce: 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 Институт научно-технической информации. Выход в свет ежемесячно. Редакция 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 Institute of Scientific and Technical Information. Issued monthly. Editorial office 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 vom Institut für wissenschaftlich-technische Informationen. Erscheint monatlich. Redaktion Prag 2, Slezská 7.

Le journal scientifique ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA publie les études, analyses et traités scientifiques concernant les tâches de recherches résous dans le domaine de production animale. Publié par l'Institut des renseignements scientifiques et techniques. Paraît une fois par mois. Rédaction Prague 2, Slezská 7.

Dne 6. května 1972 se dožívá svých sedmdesátin prof. dr. ing. Karel Koubek, DrSc., profesor genetiky a obecné zootechniky Vysoké školy zemědělské v Praze, provozně ekonomické fakulty v Českých Budějovicích. Své životní jubileum oslavuje uprostřed vystupňované pracovní aktivity, spojené s pracovním elánem jemu tak vlastním.

Prof. Koubek se narodil v Želivě, okres Pelhřimov, kde i v současné době žije. Jeho otec byl zde vedoucím úředníkem dřívějšího velkostatku. Byl to velmi agilní a podnikavý pracovník, pod jehož vedením bylo dosahováno velmi dobrých hospodářských výsledků. Staral se o budování podniků pro zpracování brambor — škrobáren a lihovarů. Sledoval tím možnost zaměstnávat zemědělské dělníky v zimním období.

Prof. Koubek studoval na Vysokém učení technickém — Vysoké škole zemědělského a lesního inženýrství v Praze a již během studia se zajímal o vědeckou práci. Nejprve byl demonstrátorem a později asistentem zoologického ústavu, kde vypracoval i dizertační práci a v r. 1928 byl prohlášen doktorem technických věd. Poté pracoval ve Výzkumném ústavu pro plemenářskou biologii, vedeném prof. dr. Františkem Bílkem, a to na výzkumné stanici tohoto ústavu v Kladrubech nad Labem. Odtud přešel do státního hřebčince v Kladrubech nad Labem, v r. 1932 do Státního hřebčince v Tuřích Remetách, v r. 1934 do Státního hřebčína v Topolčiankách a v r. 1939 do hřebčince v Tlumačově. Za okupace byl činným ve Svazu zemědělců v Brně, Olomouci a po osvobození v Jihlavě. V roce 1945 byl povolán do ministerstva zemědělství, kde pracoval v oddělení pro chov koní. V r. 1946 se habilitoval z obecné a speciální zootechniky na VŠZ v Praze, přednášel některé části speciální zootechniky, zvláště chov prasat, a organizoval spolu s prof. Bílkem zvelebovací akce v chovu hospodářských zvířat. V ministerstvu zemědělství byl dále pověřen vedením výstavby velkoujkrmen prasat. Z ministerstva zemědělství přešel v r. 1951 do výzkumných ústavů zemědělských, kde řídil Výzkumný ústav zootechnický. Při založení ČSAZV byl jmenován jejím členem a pověřen řízením odboru živočišné výroby. Současně napomohl založení VÚ živočišné výroby v Uhřetěvsi a tento ústav řídil až do r. 1958.

Rok 1962 je pro prof. Koubka určitým životním mezníkem. Po získání bohatých životních zkušeností v praxi a ve výzkumu nastupuje jako profesor obecné a speciální zootechniky na provozně-ekonomické fakultě VŠZ v Českých Budějovicích, aby vychovával inženýry - zootechniky v duchu perspektivního směru rozvoje našeho zemědělství. Sám po řadu let mám možnost — jako předseda komise u státních závěrečných zkoušek v Českých Budějovicích — sledovat, jak celoživotní zkušenosti profesora přecházejí do majetku studentů. To je jedna z nejcennějších vlastností prof. Koubka, dávat mladým lidem to, co za dlouhá leta



práce bylo nastřádáno. Ve výuce je pokračovatelem idejí svého učitele prof. Fr. Bílka, a to především v tom, že vnáší do zootechnické výuky poznatky základních vědních disciplín, zejména z úseku plemenitby zvířat.

Vědeckou práci prof. Koubka není snadné plně vyjádřit a zachytit. Není jen specialistou určitého zootechnického oboru, ale můžeme říci, že je vlastně specialistou v řadě oborů, a to v genetice a obecně zootechnice, v chovu koní, v chovu skotu a v chovu prasat, s hlubokými znalostmi celé problematiky živočišné výroby. Jeho zaměření ve vědecké práci je takové, že věda s praxí se úzce prolíná; není vědecké práce, aby neměla dopad do praxe. V tomto smyslu je naplněna i jeho pedagogická činnost. S vědeckou prací je úzce spjata i bohatá publikační činnost. Prof. Koubek je autorem řady vědeckých prací a pojednání, odborných článků a knižních publikací. Několik slov alespoň o některých. Výsledky studií otázek růstu hospodářských zvířat soustředil prof. Koubek v zajímavém vědeckém díle „Zákonitosti růstu domácích zvířat ve srovnání s rostlinami“, které je dodnes v zahraničí citováno. Již v publikaci „Chov koní na podkarpatské Rusi“ používal ve značné míře odhadu plemenné hodnoty hřebců podle potomstva i z rolnických chovů. Je třeba připomenout jeho práci jako vědeckého redaktora obsáhlé vysokoškolské učebnice „Chov koní“, do níž napsal rozsáhlou kapitolu o plemenitbě koní. Svou činnost ve VÚŽV zaměřil převážně na plemenitbu zvířat a výsledky publikoval v knize Koubek a kol. „Výsledky meziplemenného křížení v ČSR“ (1960). Řada uveřejněných vědeckých publikací spolu s kolektivem spolupracovníků se týká organizace velkovýrobních forem v chovu skotu. Jedním z problémů, který v poslední době prof. Koubek řeší, je velmi důležitá otázka zvyšování intenzity v chovu skotu, a to využíváním horských pastvin racionálním odchovem jalovic. Je koordinátorem hlavního výzkumného úkolu „Výzkum možností optimálního stupně a způsobů intenzifikace zemědělské výroby v horských a podhorských oblastech“.

Zvláštní uznání patří prof. Koubkovi za jeho činnost v České zemědělské akademii. Jako člen této Akademie vede, od jejího zřízení, odbor živočišné výroby, obdobně jako dříve v ČSAZV. Je aktivně činný při všech akcích, pořádaných na úseku živočišné výroby.

Vědecká práce prof. Koubka byla oceněna nejvyššími vyznamenáními. V roce 1964 byl udělen kolektivu řešitelů, v čele s prof. Koubkem, Řád práce za regeneraci přestického prasete, a tudíž za vytvoření našeho druhého plemene prasat. V roce 1969 byl prof. Koubkovi udělen Řád práce za celoživotní vědeckou a pedagogickou činnost na úseku živočišné výroby.

Osobnost prof. Koubka se stala na úseku živočišné výroby pojmem. „Koubek“ znamená u nás nejen osobu profesora na provozně ekonomické fakultě VŠZ v Českých Budějovicích, ale především vysoce významnou osobnost pro celé naše zemědělství, v České zemědělské akademii, na všech vysokých školách zemědělských, v četných vědeckých radách výzkumných ústavů, v redakčních radách věd. časopisu „Živočišná výroba“, v časopisu „Náš chov“, atd.

Jsem si vědom, že slovy nelze vyjádřit všechny zásluhy prof. Koubka, jeho všestranný význam. Všichni, kdo s ním spolupracujeme, to však dobře víme. Přejí prof. dr. ing. Karlu Koubkovi, DrSc., k jeho 70. narozeninám jménem jeho spolupracovníků a přátel z vysokých škol zemědělských a České zemědělské akademie, jménem jeho žáků a studentů a řady nejpřednějších pracovníků zemědělské praxe do dalších let hodně zdraví a mnoho dalších pracovních úspěchů.

Podepisuje za všechny

Prof. dr. ing. Josef K o p e c k ý, Vysoká škola zemědělská, Brno

JATEČNÁ HODNOTA BÝČKŮ A JALOVIC F_1 GENERACE (ČESKÉ STRAKATÉ PLEMENO $\times$ CHAROLAIS)

F. ZEMÁNEK, J. KAHOUN

ZEMÁNEK F., KAHOUN J. (University of Agriculture, Brno), *The Slaughter Value of the Bullocks and Heifers of the F_1 Generation (Czech-Pied $\times$ Charolais Breeds)*. Živočišná výroba (Praha) 17 (4) : 255-265, 1972.

A comparative fattening programme in heifers and bullocks was performed for the purpose of the assessment of fattening capacity and determination of slaughter value in the crossbreds of the F_1 generation (Czech-Pied $\times$ Charolais). — The bullock of the Czech-Pied breed (crossbreds of the F_1 generation) fattened up to the weight of 496.8 (512.8) kg reached the average daily gain of 1173 (1178) g., net gain 591 (587) g., net dressing percentage 67.5 (68.0) %, hind-quarter proportion 53.7 (54.3) % and bone proportion in the right half 15.66 (15.52) %. The heifers of the Czech-Pied cattle (F_1 generation crossbreds) were fattened to the weight of 417.5 (402.3) kg, and showed the following values in the order of the above-mentioned indices: 893 (896) g.; 468 (485) g.; 67.6 (68.8) %; 56.6 (58.2) %; 15.0 (15.2) %. The differences between the crossbreds and the control group of the Czech-Pied cattle were statistically insignificant in the mentioned indices, with a single exception — a larger proportion of the hind quarters and valuable parts in the crossbreds ($P < 0.05$). — As to the demonstrated differences, we must specially mention the lighter hide of the F_1 generation bullocks, the significantly lower content of kidney fat in the F_1 generation heifers and the general trend towards the production of a larger proportion of valuable meat parts. Taking into consideration the factors revealed during the study and the problems of complicated parturitions (Zemánek et al., 1970), simple commercial crossing of the Czech-Pied cattle with the Charolais breed cannot be considered as a method capable of bringing a valuable contribution to the increase and improvement of beef production.

commercial crossing; growth and fattening capacity; slaughter value; Czech-Pied cattle; Charolais cattle

V mnoha zemích probíhá proces koncentrace a specializace živočišné výroby, která vytváří předpoklady pro velkovýrobu hovězího a telecího masa. Průmyslový charakter výroby vyžaduje jinou techniku výkrmu a hospodárný typ zvířat, vyhovující jak ekonomickým požadavkům tak i hlediskům standardizace živočišných produktů. Trvalý celosvětový deficitní stav mezi výrobou a konzumem hovězího masa nutí využívat všech chovatelských možností k zajištění výživy neustále se zvětšující populace, z neustále se zmenšující výměry zemědělské půdy. Jednou z možností je využívání specializovaného žírného plemene charolais v systému jednoduchého užitkového křížení.

I. Růstové a výkrmové schopnosti. — Growth and fattening capacities

Ukazatel		Býčci				Rozdíl	P <	Jalovice				Rozdíl	P <
		ČS n = 12		F ₁ n = 10				ČS n = 12		F ₁ n = 10			
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s			$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		
Váha na konci výkrmu	(kg)	496,8	14,14	512,8	29,31	— 16,0	n. s.	417,5	25,18	402,3	22,02	15,2	n. s.
Stáří při ukončení výkrmu	(dny)	464,6	30,90	489,9	44,16	— 25,3	n. s.	494,5	32,87	477,4	39,61	17,1	n. s.
Průměrný denní při- růstek během výkrmu	(g)	117,3	81,07	117,8	141,81	— 5,0	n. s.	893	137,44	896	83,86	— 3,0	n. s.
Průměrný denní při- růstek od narození do konce výkrmu	(g)	998	65,64	964	89,50	34,0	n. s.	783	92,64	777	90,37	6,0	n. s.
Netto přírůstek	(g)	591	42,30	587	60,05	4,0	n. s.	468	60,42	485	60,72	— 17,0	n. s.
Spotřeba živin na 1 kg přírůstku	(SNL g)	711	47,12	677	66,45	34,0	n. s.	911	113,26	898	79,10	13,0	n. s.
	(ŠJ)	4,21	0,33	3,92	0,37	0,29	0,1	5,51	0,68	5,43	0,49	0,08	n. s.

n. s. = neprůkazný rozdíl

II. Výtěžnost a základní jatečný rozbor (v kg). — Dressing percentage and basic carcass division (kg)

Ukazatel	Býčci						Roz- díl	P <	Jalovice						Roz- díl	P <
	ČS			F ₁					ČS			F ₁				
	$\bar{x}$	s	%	$\bar{x}$	s	%			$\bar{x}$	s	%	$\bar{x}$	s	%		
Váha před porážkou	460,9	12,54	100,00	475,4	25,79	100,00	−14,5	n. s.	390,1	22,77	100,00	379,3	18,95	100,00	10,8	n. s.
Jatečná výtěžnost %	60,7	1,04	—	61,5	2,44	—	−0,8	n. s.	61,5	1,80	—	62,4	0,48	—	−0,9	n. s.
Čistá jatečná výtěžnost %	67,5	1,49	—	68,0	2,13	—	−0,5	n. s.	67,6	1,44	—	68,8	0,78	—	−1,2	n. s.
Hlava s jazykem	15,6	0,57	3,39	16,1	0,58	3,38	−0,5	n. s.	13,0	0,56	3,33	12,8	0,52	3,38	0,2	n. s.
Nohy	8,4	0,53	1,81	8,5	0,51	1,80	−0,1	n. s.	6,4	0,55	1,64	6,9	0,48	1,82	−0,5	n. s.
Kůže	49,3	3,09	10,70	46,5	3,02	9,77	2,8	0,1	35,6	4,29	9,12	31,8	2,81	8,38	3,8	n. s.
Srdce a plíce	8,6	0,47	1,87	8,5	0,52	1,79	0,1	n. s.	7,5	0,60	1,92	6,8	0,43	1,79	0,7	0,1
Játra	5,2	0,52	1,12	5,2	0,57	1,09	0,0	n. s.	4,4	0,49	1,11	4,2	0,27	1,11	0,2	n. s.
Slezina	1,0	0,13	0,21	1,0	0,17	0,22	0,0	n. s.	0,7	0,08	0,17	0,8	0,11	0,22	−0,1	0,05
Ledviny	0,9	0,11	0,19	0,8	0,06	0,17	0,1	n. s.	0,7	0,11	0,17	0,7	0,07	0,18	0,0	n. s.
Lůj celkem	11,7	2,85	2,53	12,1	1,49	2,55	−0,4	n. s.	18,7	4,56	4,79	14,0	2,44	3,69	4,7	0,1
Ledvinový lůj	5,4	1,70	1,17	5,4	0,95	1,14	0,0	n. s.	9,8	2,73	2,51	6,5	1,47	1,71	3,3	0,05
Brániční lůj	3,3	0,91	0,72	3,5	0,92	0,73	−0,2	n. s.	5,2	1,67	1,33	4,3	1,46	1,12	0,9	n. s.
Střevní lůj	2,9	0,43	0,63	3,2	0,91	0,68	−0,3	n. s.	3,8	0,95	0,96	3,2	0,79	0,85	0,6	n. s.

n. s. = neprůkazný rozdíl

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Charolaiské plemeno představuje moderní užitkový typ žírného skotu (větší tělesný rámec, možnost výkrmu do vyšší živé váhy, vyšší růstová intenzita, nižší stupeň ukládání tuku aj.) a jeho vynikajících vlastností je zejména v posledních deseti letech mnohostranně využíváno. Ve státech s tradičním chovem specializovaných žírných plemen se zvýšil jeho počet a rovněž se používá ke křížení s jinými žírnými plemeny (Bordelois 1966, Damon a kol. 1960, Gaines a kol. cit. Kahoun 1967, Hidioglou 1963, Temple 1966, Wallace a kol. 1966).

Nezbytnost využívat i dojná plemena na produkci hovězího masa byla podnětem snah o užitkové křížení s charolaiským skotem u té části populace, se kterou se nepočítá pro obnovu základního stáda. V řadě experimentů (Broadbent a kol. 1967, Buina a kol. 1966, Dodsworth a kol. 1966, Ivanov, Balabanov 1968, Ivanov, Papurov 1969, Krapivnickij 1965, Larsen 1966, Lindhe 1969, Rostovcev, Krapivnickij 1965, Ruchomäki 1967, Šostak 1967) se poukazuje na přednosti kříženců F_1 generace a převážně na výrazné zlepšení růstové intenzity, ekonomičtější využívání krmiva i lepší jatečnou kvalitu.

Méně jednoznačné výsledky vykazuje užitkové křížení s černostrakatými nížinnými plemeny (Edwards a kol. 1966, Ernst 1969, Furche a kol. 1968, Havermann 1967, Huth 1966, Chmielnik a kol. 1966, Kaczmarek 1966, Lappa 1969, Levantin 1965, Levantin, Smirov 1966, Lindemann a kol. 1970, Owen, Davies 1967, Pavlov 1966, Smirnov 1965, Swan 1969, Vsjakich, Pavlov 1970, Weniger, Engelke 1968). Ačkoliv většina výzkumníků preferuje tyto křížence před kombinacemi s jinými žírnými plemeny, někteří (Furche a kol. 1967, Kaczmarek 1966, Lappa 1969) nenacházejí, zejména v růstových ukazatelích, rozdíly mezi černostrakatými býčky a kříženci F_1 generace.

Také u rozsáhlé plemenné skupiny strakatého skotu, dosahující v některých ukazatelích hodnot žírných plemen, bylo uskutečněno mnoho pokusů o využití plemene charolais v užitkovém křížení. Přestože Bogner (1962) neprokázal při společném výkrmu charolaiských a strakatých býčků rozdíly, které by opravňovaly k výraznějšímu projevu heterozního efektu, byly v pozdějších letech prakticky v celé

III. Technologická hodnota pravé půlky (v kg).

Ukazatel	Býčci							
	ČS				F_1			
	$\bar{x}$	s	% (1)	% (2)	$\bar{x}$	s	% (1)	% (2)
Váha vychl. půlky	134,0	5,94	100,00	15,66	138,5	8,40	100,00	15,52
Kýta s kliškou	43,6	2,48	32,54	16,67	46,7	2,79	33,72	16,87
Roštěnec se svičkovou	14,0	0,67	10,45	15,79	14,8	1,63	10,69	15,81
z toho svičková	3,2	0,18	2,39	—	3,3	0,27	2,38	—
Bok s kostí	5,4	0,56	4,03	16,11	5,9	0,65	4,26	16,61
Bok bez kosti	7,8	0,80	5,82	—	7,8	0,60	5,63	—
Plec s kliškou	20,2	1,03	15,07	21,14	20,9	1,08	15,09	20,91
Špička krku	3,0	0,95	2,24	21,33	2,4	0,89	1,73	17,50
Podplečí	17,1	1,45	12,76	14,68	17,7	1,85	12,78	12,82
Vysoký roštěnec	5,1	0,51	3,81	16,86	5,3	0,70	3,83	17,17
Hrudí se žebrem	16,6	0,87	12,39	14,16	15,8	3,61	11,41	15,38
Oháňka	1,3	0,16	0,97	—	1,2	0,14	0,87	—

n. s. = neprůkazný rozdíl absolutních hodnot (1) % = z váhy vychladlé půlky

rozsáhlé chovné oblasti strakatého skotu ověřovány možnosti ekonomického využívání tohoto plemene (Bagrij 1967, Barczy, Boda 1964, Bürgi 1964, Dikij 1967, Kondraskin 1967, Kušner 1969, Pajtáš, Plesník 1968, Ponomarev 1970, Rapoport 1967, Reichen 1969, Šostak 1967, Šulženko 1965). Pokud citovaní autoři diskutovanou kombinaci jednoduchého užitkového křížení neodmítají vůbec, zjišťují relativně malé rozdíly ve prospěch kříženců, a to často u ukazatelů, kteří výrazně neovlivňují rentabilitu výkrmu. Je třeba mít i dále na zřeteli nižší plodnost charolaiských plemenů, delší dobu gravidity a vyšší váhu narozených telat, která způsobuje značné těžkosti při porodech. S jedinou výjimkou (Reichen 1968) bylo ve všech experimentech, sledujících tuto problematiku, zjištěno vyšší procento těžkých porodů, mrtvé narozených telat, jakož i úhynu v prvním období odchovu. Procento těžkých porodů je značně rozdílné, prakticky od 3 % u norských plemen (Westbye, Naess 1968, cit. Ernst 1971), až po 43 % u prvoteků černostrakatého nížinného skotu (Langlen, Gaede 1966, cit. Ernst 1971). Podle Ernsta (1971) podrobným průzkumem anglických plemen, u kterých se ve značném měřítku používá semene charolaiských plemenů, bylo zjištěno 20 % těžkých porodů a každé sedmé tele se narodilo mrtvé nebo uhynulo. Dvacet procent všech těžkých porodů bylo způsobeno nadměrnou velikostí telat a tři čtvrtiny všech těžkých porodů následovaly po gravitidě delší 287 dnů. Také ve Francii, kde Boyazoglu a Harwin (1966) zjistili — při čistokrevné plemenitbě u charolaiského skotu — 12,4 % těžkostí při porodech, upozorňuje na toto nebezpečí při křížení s řadou plemen. Vissac (1966) udává jeho průměrnou hodnotu 26 %. U kříženců strakatého skotu v ČSSR uvádí Zemánek a kol. (1970) 29,4 % těžkých porodů, Pajtáš (1967) 6,2 % mrtvé narozených telat.

MATERIÁL A METODIKA

Pro sledování výkrmnosti a jatečné hodnoty českého strakatého skotu (ČS) a jeho kříženců F_1 generace se skotem charolaiským F_1 (ČS × CH) byly uskutečněny srovnávací výkrmny býčků a jalovic.

Pokusy probíhaly v podmínkách středně intenzivního výkrmu. Krmné dávky odpovídaly normě stanovené pro jednotlivé váhové kategorie při výkrmu mladého

— Technological value of the right half (kg)

$P <$	Jalovice								$P <$
	ČS				F_1				
	$\bar{x}$	s	% (1)	% (2)	$\bar{x}$	s	% (1)	% (2)	
n. s.	112,4	8,92	100,00	15,02	112,3	7,06	100,00	15,21	n. s.
0,1	38,3	3,37	34,07	15,96	39,5	2,92	35,17	16,13	n. s.
n. s.	12,6	1,46	11,21	14,24	12,7	0,85	11,31	15,24	n. s.
n. s.	3,0	0,51	2,67	—	3,0	0,34	2,67	—	n. s.
0,1	4,5	0,54	4,00	14,38	4,4	0,25	3,92	15,33	n. s.
n. s.	7,7	0,91	6,85	—	7,3	0,55	6,50	—	n. s.
n. s.	15,9	1,16	14,15	21,16	16,1	1,05	14,34	20,75	n. s.
n. s.	2,0	0,70	1,78	16,42	1,7	0,55	1,51	12,86	n. s.
n. s.	12,0	1,35	10,68	16,47	11,9	1,39	10,60	16,37	n. s.
n. s.	4,3	0,47	3,83	16,32	4,3	0,43	3,83	15,90	n. s.
n. s.	14,1	1,16	12,54	13,91	13,3	0,79	11,84	13,85	n. s.
n. s.	1,0	0,10	0,89	—	1,1	0,17	0,98	—	n. s.

(2) % = kosti v jednotlivých dílech

skotu. Jejich složení podle druhů krmiv bylo v souladu s požadavky hospodářského výkrmu skotu, v zemědělských závodech s maximálním využitím objemných krmiv. Spotřeba krmiv byla denně evidována a obsah živin byl stanoven chemickým rozbořem. Metodické postupy se spotřebou krmiv a živin jakož i další charakteristika pokusného materiálu jsou uvedeny v práci Zemánek a kol. (1970).

Jatečná hodnota byla sledována na podkladě základního jatečného rozboru, technologického rozboru pravé půlky a chemického rozboru masa. Při zpracování výsledků byly u všech ukazatelů zjištěny základní statistické charakteristiky a zkoumána průkaznost rozdílů mezi odpovídajícími skupinami.

VÝSLEDKY

Růstové a výkrmové schopnosti, prověřované podle požadavků hospodářského výkrmu, jsou sumarizovány v tab. I. Při výkrmu býčků do přibližné váhy 500 kg a jalovic 400 kg nebyly zjištěny signifikantní rozdíly v průměrném denním přírůstku během výkrmu, v přírůstku od narození do konce výkrmu a ani v netto přírůstku. Podobná situace je i ve spotřebě živin na 1 kg přírůstku živé váhy, kdy pouze rozdíl v konzumu ŠJ u býčků je na hranici průkaznosti. Byly tak potvrzeny dosavadní poznatky o výkrmových schopnostech kříženců se strakatým skotem, kteří při sledované intenzitě výkrmu (průměrný přírůstek 1200 g u býčků a 900 g u jalovic) nevykazují ekonomicky významné rozdíly v kvantitativní produkci hovězího masa.

Při hodnocení výtěžnosti a některých ukazatelů základního jatečného rozboru (tab. II) zjišťujeme rozdíly v jatečné výtěžnosti i v čisté jatečné výtěžnosti u býčků i jalovic vždy ve prospěch kříženců F_1 gen., které však nejsou statisticky průkazné. Za významnější rozdíly s praktickým dosahem lze považovat pouze lehčí kůži u býčků a výrazně nižší podíl loje celkem, zejména loje ledvinového u jalovic. Podrobný technologický rozbor (tab. III) umožňuje nahlédnout do struktury pravých půlek.

I když ve významných ukazatelích (kýta, roštěnec) je patrna tendence ve prospěch kříženců, rozdíly jsou buď na hranici průkaznosti nebo nevýznamné. Procentuální stanovení podílu kostí v pravé půlce jakož i jednotlivých masných partiích potvrzuje sexuální rozdíly (nižší podíl kostí u jalovic), nikoliv vliv charolaiského plemene na utváření kostry kříženců.

Kvalitativní rozdělení pravé půlky (tab. IV) a sumarizace jednotlivých tělesných partií do jakostních skupin umožňuje komplexnější zhodnocení. Tolik očekávané zlepšení jakosti jatečných produktů z tohoto systému užitkového křížení bylo výrazněji průkazné u jalovic než u býčků, kde nejvýznamnější hodnoty jsou na hranicích průkaznosti. Přestože při chemických analýzách vzorků masa nebyly prokázány signifikantní rozdíly a zjištěné absolutní hodnoty odpovídají průměrům českého strakatého skotu, je nutné poukázat na výrazně nižší procento tuku u jalovic F_1 generace, které je v souladu s vysoce průkazným rozdílem v obsahu ledvinového loje i loje celkem (tab. II a V).

Při podrobnější analýze srovnávací a pokusné skupiny (F_1 generace) býčků lze konstatovat, že zjištěné rozdíly — v nižší spotřebě ŠJ u kříženců, v jejich lehčí kůži, v jejich vyšší váze kýty a boku s kostí, jakož i v procentuálním podílu hodnotných částí — jsou pouze na hranicích průkaznosti ($P < 0,1$). Stejnou hodnotu statistické průkaznosti má u kříženek nižší váha srdce a plic, nižší podíl loje celkem a nižší podíl málo hodnotných částí. Za statisticky významné rozdíly ($P < 0,05$) lze pokládat nižší podíl ledvinového loje, vyšší podíl zadních částí a vyšší procento hodnotných částí u kříženek F_1 generace.

IV. Kvalitativní rozdělení pravé půlky. — Qualitative division of the right half

Ukazatel		Býčci						Jalovice						
		ČS		F ₁		Roz- dil	P <	ČS		F ₁		Roz- dil	P <	
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s			$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s			
Zadní čtvrtě	kg	144,7	5,97	152,5	9,10	−7,8	0,1	127,5	9,45	131,4	8,78	−3,9	n. s.	
	%	53,7	0,73	54,3	1,02	−0,6	n. s.	56,6	0,55	58,2	1,80	−1,6	0,05	
Hodnotné části	kg	54,7	2,74	58,4	4,06	−3,7	0,1	48,5	4,20	49,6	3,52	−1,1	n. s.	
	%	40,8	0,94	42,2	1,82	−1,4	0,1	43,1	0,95	44,2	1,11	−1,1	0,05	
Středně hod- notné části	kg	47,9	2,93	48,8	2,93	−0,9	n. s.	36,1	2,83	36,1	2,81	0,0	n. s.	
	%	35,7	0,89	35,3	1,50	0,4	n. s.	32,1	0,76	32,2	0,90	−0,1	n. s.	
Málo hodnotné části	kg	30,9	1,46	30,8	3,83	0,1	n. s.	27,4	2,25	26,0	1,23	1,4	n. s.	
	%	23,1	1,10	22,2	2,01	0,9	n. s.	24,3	0,80	23,2	0,65	1,1	0,01	

n. s. = neprůkazný rozdíl

V. Chemický rozbor masa (v %). — Chemical analysis of meat (percentage)

Ukazatel	Býčci				Roz- díl	P <	Jalovice				Roz- díl	P <
	ČS		F ₁				ČS		F ₁			
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s			$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		
Voda	75,7	0,70	75,9	0,36	−0,2	n. s.	75,3	1,48	75,1	0,86	0,2	n. s.
Sušina	24,3	0,70	24,1	0,36	0,2	n. s.	24,7	1,48	24,9	0,86	−0,2	n. s.
Bílkoviny	22,3	0,30	22,1	0,36	0,2	n. s.	22,4	0,54	22,6	0,32	−0,2	n. s.
Tuk	1,2	0,28	1,3	0,58	−0,1	n. s.	2,5	1,20	1,5	0,71	1,0	n. s.
Popel	1,1	0,03	1,1	0,03	0,0	n. s.	1,1	0,03	1,1	0,03	0,0	n. s.

n. s. = neprůkazný rozdíl

Prokázané, překvapivě malé, jsou rozdíly v podstatě konformní s výsledky experimentů u prošlechtěného strakatého skotu na dvojstrannou jatečno-mléčnou užitkovost. Konfrontace rozdílů v názorech na podíl těžkých porodů (Reichen 1968) není předmětem této studie; je obsažena v práci Zemánek a kol. (1970), s některými předběžnými výsledky tohoto experimentu.

Literatura

- BAGRIJ B., 1967, Simmentaly s šarole. Moločnoje i mjasnoje skotovodstvo 12, 12 : 18.
 BARCZY G., BODA I., 1964, Magyartarka X charolais F₁ és magyartarkanövendékűsök összehasonlító hizlalása. Allattenyésztés 13, 2 : 115.
 BOGNER H., 1962, Mastleistung und Schlachtwert von Jungbullen der Charolaisrasse und des Deutschen Fleckviehs. Tierzüchter 14 : 6.

- BORDELOIS M., 1966, Croisements Charolais dans la région Pampéenne Argentine. Charolais 4. Trimestre 4:48.
- BOYAZOGLU J. G., HARWIN G. O., 1966, Le Charolais dans les croisements en élevage extensif dans les pays chauds. Charolais. 4. Trimestre 4:57.
- BROADBENT P. J., DODSWORTH T. L., BALL C., SAMPFORD M. R., 1967, A Comparison of Semi-Intensively Reared Charolais X Ayrshire and Shorthorn X Ayrshire cattle. Animal Production 9:61.
- BUINA P. M., MUSIENKO Ju. S., KULIČENKO L. O., 1966, The effectiveness of crossing Red Steppe cattle with Charolais bulls. A. B. A. 35, 3:396.
- BÜRGI P., 1964, Züchtungsversuche beim Rind zur Verbesserung der Mastleistung. Grüne 92, 44:1365.
- DAMON R. A., CROWN R. M., SINGLETARY C. B., Mc CRAINE S. E., 1960, Carcass characteristics of purebred and crossbred beef steers in the Gulf Coast Region. J. Anim. Sci., 19:820.
- DIKIJ N. T., 1967, Mjasnyje kačestva simmental'skogo skota i ego pomesej s bykami mjasnych porod. Životnovodstvo 29, 3:61.
- DODSWORTH T. J., RUNCIE K. V., WALKER-LOVE J., SAMPFORD M. R., HARKER A. B., MAC LAREN N. P., 1966, The Charolais X Ayrshire trials in Scotland, 1963—1965. Scott. Agric. 45:53.
- EDWARDS J., JOBST D., HODGES J., LEYBURN M., O'CONNOR L. K., MAC DONALD A., SMITH G. F., WOOD P., 1966, The Charolais Report. Milk Marketing Board, Thames Ditton, Surrey.
- ERNST E., 1969, Die Effektivität der Einkreuzung von Charolais-Bullen in deutsche schwarzbunte Rinder aus züchterischer und ökonomischer Sicht. Dissertation Kiel.
- ERNST E., 1971, Kreuzungsversuche mit Charolais. Züchtungskunde 43, 4:234, 5:324.
- FURCHE K., KACZMAREK A., ROSOCHOWICZ J., 1968, Porównanie wartości opasowej bydła rasy nizinniej czarnobiałej z mieszańcami nizinną czarnobiałą X charolaise. Roczniki wyższej szkoły rolniczej w Poznaniu 36, 10:37.
- HAVERMANN H., 1967, Züchterische Probleme der Rindfleischherzeugung unter Berücksichtigung der Gebrauchskreuzung. Züchtungskunde 39, 6:444.
- HIDIROGLOU M., 1963, Cannon bone and ribeye measurements of Shorthorn compared with crossbred beef steers. Canad. J. Animal Sci. 43, 2:327.
- HUTH F. W., 1966, Ergebnisse eines vergleichenden Mastversuches mit den Rinderrassen Deutsche Schwarzbunte und deren Kreuzungen mit Charolais. Bericht DFG — Kolloquium, Göttingen.
- CHMIELNIK H., PUJSZO K., JANKOVSKI M., 1966, Wartość opasowa i rzeźna bydła n. c. b. i jego krzyżówek z rasą charolais. Przegląd Hodowlany 35, 18:17.
- IVANOV P., BALABANOV I., 1968, Commercial crossing of Bulgarian Red cows with Charolais and Hereford bulls. A. B. A. 36, 4:567.
- IVANOV P., PAPUROV Ch., 1969, Sravnitelno proučvane efektivnosta ot promišlenoto krustovane na bulgarskoto červeno govedo s bici šarole i mesomlečen simental. Životnovodni nauki 6, 3:3.
- KACZMAREK A., 1966, Wartość opasowa mieszańców bydła n. c. b. z Aberdeen Angus oraz n. c. b. z charolais. Przegląd Hodowlany 35, 18:20.
- KAHOUN J. a kol., 1967, Výroba hovězího a telecího masa. SZN Praha.
- KONDRAŠKIN I. K., 1967, Rezultaty skreščivanija simmental'skogo skota s mjasnymi porodami šarole i gereford. Moločno-mjasnoe skotovodstvo 10:76.
- KONČAR L., BRAND I., SIMIĆ M. aj., 1970, Efekt ukrštanja domaceg šarenog goveda sa charollaise rasom na tovne i klanične osobine. Savr. Poljoprivr. 18, 1:3.
- KRAPIVNIČIK V. Z., 1965, Mjasnaja produktivnost molodnjaka krasnoj stepnoj porody i jego pomesej s šarole pri intensivnom otkorme. Z „Promyšlennoje skreščivanije i plemennaja rabota v mjasnom skotovodstve“. Moskva.
- KUŠNER Ch. F., 1969, Genetičeskie osnovy selekciji mjasnogo skota. Životnovodstvo 31, 8:65.
- LAPPA H., 1969, Badania nad opasem i wartością rzeźną mieszańców z krzyżowania towarowego krajowego bydła rasy NCB z buhajami rasy charolaise. Roczniki nauk rolniczych, Ser. B 91, 2:161.
- LARSEN J. B., 1966, Production de viande réalisée, à partir du Charolais utilisé en croisement sur les races laitières. Charolais 4. Trimestre 4:42.

- LEVANTIN D. L., 1965, Poroda šarole i ee ispol'zovanie dlja skreščivaniya. Z „Promyšlennoje skreščivaniya i plemennaja rabota v mjasnom skotovodstve“. Moskva.
- LEVANTIN D. L., SMIRNOV D. A., 1966, Comparative evaluation of the quality of young Black Pied cattle and cross-breeds of Charolais X Black Pied. A. B. A. 34, 4 : 486.
- LINDEMANN E., KLAUTSCHEK G., KALETTKA G., KAUFMANN O., 1970, Ein Beitrag zur Regulierung der Endmasse bei Jungbullen des DSR und dessen Kreuzungen mit dem Jersey- und Charolaisrind unter Berücksichtigung der Wachstumfunktion. Archiv f. Tierzucht 13, 5 : 425.
- LINDHE B., 1969, Korsningsförsöket — en slutrapport. Husdjur 3 : 15.
- OWEN E., DAVIES G. M., 1967, Effect of breed, sex, type of cereal and supplementary hay upon the performance of beef cattle given high-concentrate diets. J. agric. Sci 69 : 79.
- PAJTÁS M., PLESNÍK J., 1968, Užitočné kríženie slovenského strakatého plemena s britskými mäsovými plemenami (hereford, shorthorn, aberdeen-angus) a s plemenom charollais. Vědecké práce VÚŽV Nitra, 6 : 27.
- PAVLOV A. M., 1966, The meat production of crossbreeds from Black Pieds crossed with Charolais and Jerseys. A. B. A. 35, 2 : 207.
- PONOMAREV A., 1970, Mjasnaja produktivnost' pomesej simmentalov s šarole. Moločnoje i mjasnoje skotovodstvo 15, 2 : 19.
- RAPOPORT L. M., 1967, Skreščivaniya korov simmental'skoj porody s bykami mjasnyh porod. Moločno-mjasnoje skotovodstvo 10 : 94.
- REICHEN F., 1968, Rindfleischproduktion mit Gebrauchskreuzungen. Grüne 96, 3 : 69.
- ROSTOVCEV N. F., KRAPIVNIČIK V. Z., 1965, The meat production of Red Steppe calves and their crosses with Charolais. A. B. A. 34, 1 : 29.
- RUOHOMÄKI H., 1967, Results of Charolais crossbreeding trials in Finland. A. B. A. 36, 2 : 198.
- SMIRNOV D. A., 1965, Effektivnost' promyšlennogo skreščivaniya černo-pestrych korov s bykami porody šarole. Životnovodstvo 27, 5 : 75.
- SWAN H., 1969, Intensive beef production. Vet. Rec. 85, 19 : 517.
- ŠOSTAK V. A., 1967, Nekotorye rezul'taty promyšlennogo skreščivaniya krasnogo stepnogo skota s bykami mjasnyh i universal'nyh porod. Moločno-mjasnoje skotovodstvo 10 : 103.
- ŠULŽENKO I. F., 1965, Skreščivaniya simmentalskogo i serogo ukrajinskogo skota s životnymi mjasnymi porody. Z. „Promyšlennoje skreščivaniya i plemennaja rabota v mjasnom skotovodstve“. Moskva.
- TEMPLE R. S., 1966, Etat actuel des recherches concernant la race charolaise aux Etats-Unis d'Amérique. Charolais 4. Trimestre 4 : 49.
- VISSAC B., 1966, L'utilisation du Charolais en croisement avec des races à fins multiples. Charolais 4. Trimestre 4 : 18.
- VSJAKICH A. S., PAVLOV A. M., 1970, Produktivnost' pomesnyh byčkov pri promyšlennom skreščivaniji mjasnoj i moločnyh porod. Vest. sel'-choz. Nauki 15, 10 : 94.
- WALLACE J. D., RALEIGH R. J., KENNICK W. H., 1966, Performance of Hereford and Charolais X Hereford crossbred cattle in Eastern Oregon. Stn. Bull. Oreg. agric. Exp. Stn. No. 603.
- WENIGER J. D., ENGELKE F., 1968, Grundlagen und Erfahrungen bei der Fleischrinderhaltung. Tierzüchter 20, 3 : 66, 4 : 99.
- ZEMÁNEK F., VYORAL J., TOMAN F., 1970, Hodnocení růstu, výkrmnosti a tělesných rozměrů vykrmovaných býčků a jalovic českého strakatého skotu a jeho kríženců F₁ gen. s plemenem charollaiským. Sb. VŠZ Brno 18, 3 : 397.

Došlo dne 12. 1. 1972

ZEMÁNEK F., KAHOUN J. (Vysoká škola zemědělská, Brno). *Jatečná hodnota býčků a jalovic F₁ generace (české strakaté plemeno X charolais)*. Živočišná výroba (Praha) 17 (4) : 255-265, 1972.

Za účelem zhodnocení výkrmových schopností a stanovení jatečné hodnoty kríženců F₁ generace mezi českým strakatým skotem a plemenem charolais byl uskutečněn srovnávací výkrm býčků a jaloviček. — Býčci českého strakatého skotu (kríženci

F₁ generace), vykrmení do váhy 496,8 (512,8) kg, dosáhli průměrného denního přírůstku 1173 (1178) g, netto přírůstku 591 (587) g, čisté jatečné výtěžnosti 67,5 (68,0) %, podílu zadních čtvrtí 53,7 (54,3) % a podílu kostí v pravé půlce 15,66 (15,52) %. Jalovice českého strakatého skotu (kříženky F₁ generace) byly vykrmeny do váhy 417,5 (402,3) kg a vykazaly tyto hodnoty v pořadí výše citovaných ukazatelů 893 (896) g; 468 (485) g; 67,6 (68,8) %; 56,6 (58,2) %; 15,0 (15,2) %. Rozdíly mezi kříženci a srovnávací skupinou českého strakatého skotu byly u výše uvedených ukazatelů statisticky nevýznamné s jedinou výjimkou — většího podílu zadních čtvrtí a hodnotných částí kříženek ($P < 0,05$). — Z prokázaných rozdílů je třeba upozornit na lehčí kůži u býčků F₁ generace, na průkazně nižší obsah ledvinového loje u jalovic F₁ generace a na celkovou tendenci produkce většího podílu hodnotných masných partií. — S přihlédnutím k zjištěným faktům, jakož i k problematice těžkostí při porodech (Zemánek a kol. 1970) nelze považovat jednoduché užitkové křížení českého strakatého skotu s plemenem charolais za metodu, přispívající významnou měrou k zvýšení a zkvalitnění ekonomické produkce hovězího masa.

užitkové křížení; růstové a výkrmové schopnosti; jatečná hodnota; český strakatý skot; charolaiský skot

ЗЕМАНЕК Ф., КАГОУН Й. (Сельскохозяйственный институт, Брно). Боенская ценность быков и телок поколения F₁ (чешская пестрая порода × шароле). Živočišná výroba (Praha) 17 (4) : 255-265, 1972.

Для оценки способности к откорму и определения боенской ценности помесей поколения F₁ между чешской пестрой и шаролеской породами был осуществлен сравнительный откорм бычков и телочек. Чешские пестрые быки (помеси поколения F₁), откормленные до веса 496,8 кг (512,8 г), достигли среднесуточного привеса 1173 г (1178 г), чистого прироста 591, (587 г), чистого боенского выхода 67,5 (68,0 %), доли задних четвертей 53,7 (54,3 %), доли костей правой полутуши 15,66 (15,52 %). Телки чешской пестрой породы были откормлены до веса 417,5 (402,3 кг), их величины вышеупомянутых показателей следующие: 893 (896) г; 468 (485) г; 67,6 (68,8) %; 56,6 (58,2) %; 15,0 (15,2) %. Различия между помесами и сравниваемой группой чешской пестрой породы по этим показателям статистически незначимы за одним исключением — большей доли задних полутуш и ценных частей помесных телок ($P < 0,05$). К различиям следует отнести еще более легкую шкуру бычков поколения F₁, достоверно меньшее содержание почечного жира у телок F₁ и общую тенденцию к большей продукции ценных мясных партий. Ввиду этих фактов и проблематики тяжелых родов (Земáнек и колл. 1970), простое пользовательное скрещивание упомянутых пород не следует считать методом, значительно повышающим и улучшающим экономическую продукцию говядины.

пользовательное скрещивание; способность к росту и откорму; боенская ценность; чешская пестрая порода; порода шароле

ZEMÁNEK F., KAHOUN J. (Hochschule für Landwirtschaft, Brno, ČSSR). Schlachtwert von Jungbullen und Färsen der F₁-Generation aus der Kreuzung des böhmischen Fleckviehs mit dem Charolais-Rind. Živočišná výroba (Praha) (4) : 255-265, 1972.

Zur Bewertung der Masteigenschaften und Bestimmung des Schlachtwertes von F₁-Produkten der Kreuzung der angeführten Rinderrassen wurde ein Jungbullen- und Färsenmastvergleichsversuch durchgeführt. Die reinrassigen böhmischen Fleckvieh-Jungbullen (F₁-Kreuzungen) erreichten bei der Mast bis zum Endgewicht 496,8 kg (512,8 kg), durchschnittliche tägliche Gewichtszunahmen betragen 1173 g (1178 g), eine reine Schlachtausbeute von 67,5 % (68,0 %) einen Hinterviertelanteil von 53,7 % (54,3 %) und einen Knochenanteil an der rechten Schlachthälfte von 15,66 % (15,52 %). Die reinrassigen böhmischen Fleckviehfärsen (F₁-Kreuzungen) wiesen bei Mast bis durchschnittlich 417,5 kg (402,3 kg) Endgewicht folgende Werte der angeführten Kennziffern in gleicher Reihenfolge auf: 893 g (896 g); 468 g (485 g); 67,6 % (68,8 %); 56,6 % (58,2 %); 15,0 % (15,2 %). Die Unterschiede zwischen den Kreuzungsprodukten und den reinrassigen böhmischen Fleckviehjungbullen und -färsen waren bei den angeführten Kennziffern statistisch unsignifikant mit einer einzigen Ausnahme, d. h. des größeren Anteils der Hinterviertel und der wertvollen Fleischteile bei den Kreuzungen ($P < 0,05$). Was die signifikanten Unter-

schiede betrifft, muß hingewiesen werden auf die leichtere Haut bei den F_1 -Jungbullen ist, auf den signifikant geringeren Nierenfettgehalt bei den F_1 -Färsen und auf die Gesamttendenz der Produktion eines höheren Anteils von wertvollen Fleischpartien zurückzuführen. Mit Hinsicht auf die festgestellten Tatsachen sowie auch auf das Problem der Schweregeburten bei den Kreuzungen (Zemánek et al., 1970) kann die einfache Gebrauchskreuzung des böhmischen Fleckviehs mit dem Charolais-Rind nicht als eine Methode angesehen werden, die in bedeutsamerem Maße zur Steigerung und qualitativen Verbesserung der ökonomischen Rindfleischproduktion beitragen würde.

Gebrauchskreuzung; Wachstums- und Mastseigenschaften; Schlachtwert; böhmisches Fleckvieh; Charolais-Rind

Adresa autorů:

Ing. František Zemánek, doc. ing. Jindřich Kahoun, CSc.,
Vysoká škola zemědělská, Brno, Zemědělská 1

Jako číslo 3, ročník 1971 Studijních informací, v řadě Základní vědy v zemědělství, vychází práce inž. Jiřího Kučery :

CHROMOZÓMY SAVCŮ

Její podstatnou částí je systematický přehled počtu a hlavních charakteristik savčích chromozómů, vypracovaný na základě nejnovější světové literatury. V textové části se věnuje pozornost především vztahu evoluce karyotypu k evoluci savců, pohlavním chromozómům a problematice kompenzace genové dávky, chromozomálním nepravidelnostem a křížitelnosti druhů. Zvýšená pozornost je věnována domácím zvířatům, zvěři a druhům jim příbuzným.

Objednávky přijímá a vyřizuje odbytové oddělení Ústavu vědeckotechnických informací Praha 2, Slezská 7.

Cena Kčs 12,—.

JATEČNÁ HODNOTA TROJPLEMENNÝCH KŘÍŽENCŮ SKOTU PŘI POUŽITÍ ČESKÉHO STRAKATÉHO, ČERNOSTRAKATÉHO NÍŽINNÉHO, JERSEYSKÉHO A CHAROLAISKÉHO PLEMENE

J. KAHOUN, F. ZEMÁNEK

KAHOUN J., ZEMÁNEK F. (University of Agriculture, Brno). *The Slaughter Value of the Three-Breed Cattle Crossbreds (Czech Pied X Black-Pied Lowland X Jersey X Charolais)*. Živočišná výroba (Praha) 17 (4) : 267-274, 1972.

There was a study concerning the growth and fattening capacity (K a h o u n, Z e m á n e k 1972) in the bullocks of three groups: the Czech Pied breed (ČS), Black-Pied Lowland breed (ČN), F_{10} (75 % ČS, 25 % ČN), F_{12} (25 ČS, 25 % ČN, 50 % Jersey), and F_{13} (25 % ČS, 25 % ČN, 50 % Charolais); the present paper deals with the examination of carcass value in the same bullocks. The experimental groups reached the following pure dressing percentage, proportion of first-quality parts (round and loin with fillet) and bone content, respectively (percentage): ČS — 66.4, 40.5, 15.5; ČN — 66.1, 39.2, 15.6; F_{10} — 66.0, 39.6, 15.5; F_{12} — 64.2, 38.3, 15.3; F_{13} — 68.0, 42.2, 15.2. — The conditions of intensive fattening were used to demonstrate that the groups F_{13} , ČS, F_{10} and ČN could bear much-demanding criteria of economical fattening, while the three-breed cattle crossbreds reach very high results as to the qualitative indices of fattening capacity. Like the ČN breed the bullocks of the F_{12} group can be successfully fattened only up to the weight of about 450 kg and no extraordinary results of their carcass quality can be expected.

carcass value; three-breed crossing; Czech Pied cattle; Black-Pied Lowland cattle; Jersey cattle; Charolais cattle

Dvojplemenné křížení skotu je relativně dobře prozkoumáno a nespočetné výsledky z celého světa jsou předmětem samostatných rešeršních studií (M a s o n 1966, C u n d i f f 1970, E r n s t 1971). Mnohem více informací je třeba o účinnosti trojplemenného křížení a o systému praktických projektů pro vytváření specializovaných užitkových typů. Stupeň heterozního efektu, očekávaného od určité kombinace plemen, by měl být, současně s účinkem aditivních faktorů, doplněn i s ohledem na stupeň komplementárních vloh. Systém rotačního křížení se třemi plemeny se zdá být výhodným jak pro využívání heteroze tak i komplementarity, byť i za cenu určité komplikovanosti v systému evidence a inseminace kříženců. V literární dokumentaci nebyla nalezena studie zabývající se problematikou kombinace tří plemen při výchozím použití samičí populace strakatého skotu a čistokrevných plemenů černostrakatého nížinného, jerseyského a charolaického plemene. Dosud známé práce, hodnotící trojplemenné křížence, se zabývají zejména žirnými plemeny skotu a nejsou použitelné pro konfrontaci předkládaných výsledků.

Účelem této studie je posoudit jatečnou hodnotu tří užitkových typů kříženců druhé generace ve srovnání s českým strakatým a černostrakatým nížinným plemenem a navázat tak na zhodnocení jejich růstových a výkrmových schopností.

Studie o jatečné hodnotě trojplemenných kříženců je pokračováním práce K a h o u n, Z e m á n e k (1972), ve které je uveden metodický postup sestavení pokusných skupin, postup výkrmu a zhodnocení výkrmových schopností. I v této studii je vzájemně konfrontováno pět skupin býčků: české strakaté (ČS) a černostrakaté nížinné plemeno (ČN), kříženci F_{10} (75 % ČS — 25 % ČN), kříženci s jerseykým plemenem (J) F_{12} (50 % J — 25 % ČN — 25 % ČS) a kříženci s charolaiským plemenem (CH) F_{13} (50 % CH — 25 % ČN — 25 % ČS). Býčci byli vykrmeni do stáří 400–430 dnů, s přihlédnutím k jejich jatečné zralosti.

Při charakteristice jatečné hodnoty bylo použito živé váhy, zjištěné před porážkou zvířat po 36hodinovém hladovění a váhy vychladlé pravé půlky, která byla stanovena následující den po porážce. Po zabití zvířete byl proveden jatečný rozbor a zjištěna váha hlavy s jazykem, končetin, kůže; dále byly samostatně váhově hodnoceny vnitřní orgány (srdce, plíce, játra, slezina, ledviny) a jednotlivě i úhrnně lůž ledvinový, brániční a střevní.

Pro posouzení jatečné hodnoty byla zvolena jatečná a čistá jatečná výtěžnost. Vychladlé půlky byly rozděleny mezi 8. a 9. žebrem na přední a zadní čtvrtě a zváženy pro stanovení vzájemného poměru. Pravé čtvrtě byly rozbourány podle technologického postupu, uvedeného v ČSN 57 6510. Při kvalitativním hodnocení složení jatečné půlky byly sloučeny jednotlivé části ve tři jakostní skupiny, a to v hodnotné, ve středně hodnotné a málo hodnotné části. Mezi hodnotné části byla zařazena kýta a roštěnec se svíčkovou, ke středně hodnotným plec, podplečí, vysoký roštěnec, klišky a k málo hodnotným částem bok s kostí, bok bez kostí a hrudi se žebrem. Jednotlivé díly jatečné půlky byly vykostěny a stanoven poměr maso : kosti. Z roštěnce byl odebrán vzorek v šíři tří žeber (9–11) k chemickému, histologickému a organoleptickému hodnocení. Zjištěné údaje byly zpracovány obvyklým způsobem pomocí matematicko-statistických metod.

VÝSLEDKY

Zhodnocení růstových a výkrmových schopností (K a h o u n, Z e m á n e k 1972) poskytlo první informace o možnostech ekonomického využívání trojplemenných kříženců druhé generace. Ke komplexnějšímu pohledu na produkty střídavého a rotačního křížení skotu slouží výsledky jatečného zhodnocení vykrmených býčků a posouzení některých kvalitativních ukazatelů jatečné hodnoty.

Významným praktickým kritériem je jatečná výtěžnost, která je v úzkém vztahu s finančním zhodnocením vykrmených zvířat. Podle absolutních výsledků (tab. I) se nejlépe projevila skupina trojplemenných kříženců F_{13} , následována býčky ČS; na prakticky stejné úrovni 60,0 % a 60,4 % jsou skupiny ČN a F_{10} ; nejhorší jatečnou výtěžnost měli polokrevní kříženci s jerseykým plemenem F_{12} — 58,8 %. Hodnoty čisté jatečné výtěžnosti poskytují exaktnější podklady pro objektivní zhodnocení experimentu. Pokusná skupina kříženců F_{13} , s dosaženými 68,0 % čisté jatečné výtěžnosti, nenalezla při vysoké průkaznosti (tab. IV) konkurenta mezi ostatními skupinami. V pořadí dále následují tři skupiny ČS, ČN a F_{10} , jejich hodnoty 66,4 %, 66,1 % a 66,0 % jsou málo rozdílné, na posledním místě jsou býčci F_{12} (64,2 %), s vysoce signifikantními rozdíly vůči všem skupinám.

Ve váze hlavy, která při jatečném zhodnocení představuje odpad, lze najít značné rozdíly v absolutních hodnotách. V tab. I lze považovat vyjádřené procento z váhy před porážkou za objektivnější kritérium a proto lze příznivě hodnotit nízkou váhu hlavy s jazykem u kříženců s charolaiským plemenem (F_{13}). Při hodnocení váhy končetin a váhy kůže je třeba poukázat na plemenné rozdíly, které se výrazně projevily i u kříženců. Relativně i absolutně nejtěžší končetiny a kůži má skupina ČS, nejllehčí končetiny skupina F_{12} a ČN; relativně nejllehčí

I. Jatečná výtěžnost u ukazatelů jatečné hodnoty (v kg). — Dressing percentage and slaughter value indices (in kg)

Ukazatel	ČS			ČN			F ₁₀			F ₁₂			F ₁₃		
	$\bar{x}$	s	%	$\bar{x}$	s	%	$\bar{x}$	s	%	$\bar{x}$	s	%	$\bar{x}$	s	%
Váha před porážkou	482,6	25,23	100,00	441,2	19,06	100,00	472,8	20,50	100,00	423,0	22,11	100,00	488,0	26,07	100,00
Jatečná výtěžnost (%)	61,4	1,17	—	60,0	1,53	—	60,4	1,39	—	58,8	1,64	—	62,6	1,61	—
Čistá jatečná výtěžnost (%)	66,4	1,56	—	66,1	1,22	—	66,0	1,56	—	64,2	1,57	—	68,0	0,77	—
Hlava s jazykem	15,9	0,84	3,30	14,8	0,70	3,34	15,9	0,46	3,35	14,1	0,72	3,35	15,5	0,76	3,18
Nohy	9,1	0,69	1,87	7,1	0,37	1,60	8,2	0,61	1,72	6,7	0,51	1,57	8,9	0,47	1,82
Kůže	54,9	4,34	11,37	41,1	3,22	9,32	50,3	0,36	10,64	41,3	3,13	9,76	43,7	2,80	8,95
Srdce a plíce	9,5	1,00	1,96	8,4	0,88	1,89	9,0	0,78	1,89	7,8	1,12	1,84	8,4	0,57	1,72
Játra	6,1	0,59	1,26	5,4	0,54	1,22	6,0	0,76	1,27	5,9	0,42	1,39	5,9	0,42	1,20
Slezina	1,0	0,16	0,21	0,8	0,07	0,17	0,9	0,10	0,19	1,0	0,11	0,24	0,9	0,20	0,18
Ledviny	1,0	0,07	0,19	1,0	0,14	0,22	1,0	0,12	0,21	1,0	0,05	0,21	0,9	0,11	0,18
Lůj celkem	16,1	3,37	3,34	23,4	4,88	5,31	18,1	4,65	3,83	28,2	7,24	6,67	16,4	3,09	3,36
Z toho:															
ledvin. lůj	6,7	2,07	1,39	8,4	2,39	1,90	7,6	1,75	1,60	9,7	2,13	2,29	6,2	0,82	1,27
brániční lůj	5,4	1,41	1,11	9,6	2,12	2,18	5,8	1,75	1,22	11,4	2,76	2,69	5,8	1,68	1,18
střevní lůj	4,1	0,97	0,83	5,4	0,81	1,21	4,7	1,50	1,00	7,1	2,74	1,67	4,4	1,22	0,90

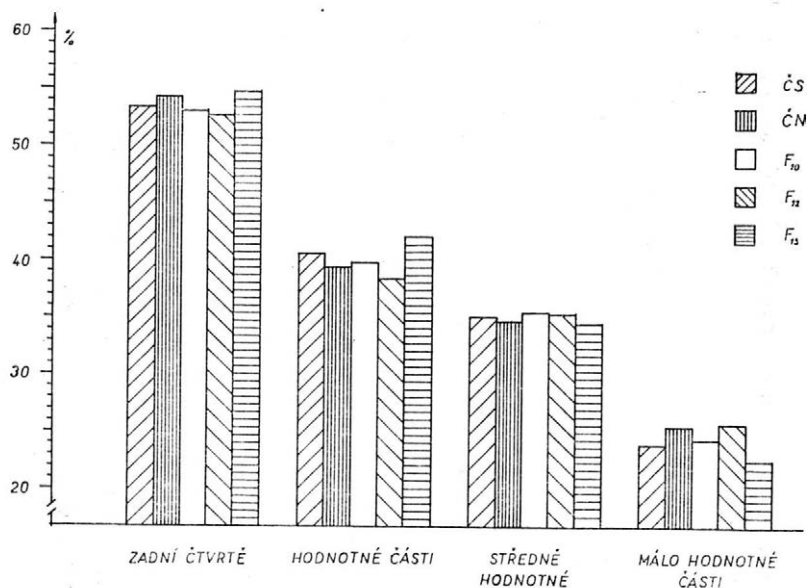
kůži skupina F_{13} . Obdobné plemenné vlivy nacházíme i v utváření vnitřních orgánů (srdce a plíce, játra, slezina a ledviny).

Důležitým ukazatelem ekonomiky výkrmu je i množství vyprodukovaného loje. Skupiny ČS a F_{13} , s nejnižším absolutním i relativním množstvím loje, se společně s býčky F_{10} (neprůkazně vyšší hodnota) signifikantně odlišují od býčků ČN a zejména od skupiny F_{12} .

II. Rozbor pravé půlky (v kg).

Ukazatel	ČS				ČN			
	$\bar{x}$	s	% (1)	% (2)	$\bar{x}$	s	% (1)	% (2)
Váha vychladlé pravé půlky	140,3	8,98	100,00	15,48	125,4	5,79	100,00	15,64
Kýta s kliškou	45,3	2,96	32,32	16,74	38,9	1,79	31,02	16,98
Roštěnec se svičkovou	14,8	0,90	10,55	15,55	13,0	1,01	10,37	16,59
z toho svičková	2,9	0,35	2,07	—	2,6	0,41	2,05	—
Bok s kostí	5,8	0,79	4,15	14,06	5,6	0,47	4,51	12,94
Bok bez kosti	8,2	1,49	5,79	—	9,3	1,12	7,39	—
Plec s kliškou	21,1	1,35	15,07	21,77	18,6	1,41	14,88	21,46
Špička krku	2,7	0,76	1,94	18,08	2,3	0,94	1,85	22,75
Podplečí	17,0	1,49	12,08	14,45	15,8	1,79	12,58	14,88
Vysoký roštěnec	5,8	0,70	4,09	15,13	4,8	0,45	3,81	19,04
Hrudí se žebrem	18,2	1,45	12,98	14,32	16,2	1,21	12,85	14,46
Ohánka	1,4	0,14	1,03	—	0,9	0,09	0,74	—

(1) z váhy pravé půlky; (2) obsah kostí v jednotlivých dílech



1. Celková charakteristika skupin v kvalitativním rozřídění masa. — The overall characteristics of the groups in the quality classification of meat

Po uskutečněním rozboru pravé půlky (tab. II) je možno konfrontovat pokusné skupiny z hlediska detailnějších kvalitativních ukazatelů. Povšimneme-li si především rozdílů mezi procentuálním rozdílem váhy zadních čtvrtí z váhy vychladlých půlek u jednotlivých skupin (obr. 1) a zejména váhy nevhodnějších partií (kýta, roštěnec se svíčkovou), zjišťujeme dominující postavení kříženců F_{13} , následovaných skupinami ČS a F_{10} — u hodnotných částí; skupinami

— Analysis of the right half (in kg)

F_{10}				F_{12}				F_{13}			
$\bar{x}$	s	% (1)	% (2)	$\bar{x}$	s	% (1)	% (2)	$\bar{x}$	s	% (1)	% (2)
136,7	6,33	100,00	15,51	118,3	9,17	100,00	15,28	143,9	12,60	100,00	15,23
42,6	2,60	31,28	16,82	35,4	2,86	30,06	16,99	47,5	2,24	33,20	16,09
14,5	1,03	10,57	14,73	12,4	1,03	10,47	16,99	16,3	1,18	11,33	15,86
2,9	0,41	2,15	—	2,4	0,32	1,98	—	3,5	0,39	2,46	—
5,8	0,66	4,22	13,84	5,5	0,66	4,64	13,87	5,6	1,12	3,90	15,62
8,6	0,84	6,32	—	8,3	1,00	6,99	—	9,5	1,75	6,63	—
20,3	1,39	14,85	21,67	17,0	1,76	14,42	21,38	20,5	3,59	14,18	22,25
2,9	0,79	2,07	21,75	2,4	1,09	1,99	21,25	2,5	1,24	1,79	12,45
17,8	1,04	13,04	14,15	15,7	2,07	13,22	13,55	18,5	3,85	12,76	19,83
5,2	0,29	3,78	20,35	4,8	0,59	4,02	16,18	5,8	0,98	4,01	18,17
17,8	1,37	12,97	14,08	15,8	1,52	13,32	13,51	16,4	2,34	11,32	13,82
1,2	0,15	0,90	—	1,0	0,16	0,87	—	1,3	0,14	0,88	—

III. Chemický rozbor masa v ‰. — Chemical analysis of meat (as ‰)

Ukazatel	ČS		ČN		F_{10}		F_{12}		F_{13}	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
Sušina	24,7	0,70	24,9	0,90	24,6	0,60	26,3	0,85	24,7	0,76
Dusík	3,6	0,07	3,6	0,05	3,6	0,08	3,7	0,08	3,7	0,09
Bílkoviny	22,4	0,44	22,5	0,36	22,3	1,02	22,8	0,47	23,1	0,54
Tuk	1,6	0,74	1,9	0,46	1,5	0,43	2,9	0,97	1,5	0,41
Popel	1,1	0,05	1,1	0,02	1,1	0,04	1,1	0,05	1,1	0,05

ČN a ČS — u zadních čtvrtí. Celkovou charakteristiku skupin v kvalitativním rozřídění masa nejvýrazněji charakterizuje grafické vyjádření podílu málo hodnotných částí.

Tab. II — kromě podrobných absolutních i relativních podkladů pro výše uvedené hodnocení — podává přehled o procentuálním podílu kostí v pravé půlce jakož i v jednotlivých dílech. Kříženci F_{13} dosáhli nejnižšího celkového podílu kostí, těsně následováni skupinou F_{12} .

Chemickou analýzou vzorků masa (tab. III) byl zjištěn u kříženců F_{12} mírně vyšší podíl sušiny a průkazně vyšší (tab. IV) obsah tuku, ve srovnání se všemi ostatními skupinami. V obsahu dusíku, bílkovin a popelu nebyly prokázány signifikantní rozdíly.

IV. Významnost rozdílů u některých ukazatelů jatečné hodnoty. — Significance of the differences in some indices of slaughter value

Ukazatel	ČS				ČN			F_{10}		F_{12}
	ČN	F_{10}	F_{12}	F_{13}	F_{10}	F_{12}	F_{13}	F_{12}	F_{13}	F_{13}
Hlava s jazykem	+++		+++		+++	+	+	+++		+++
Kůže	+++	+++	+++	+++	+++			+++	+++	
Srdce a plíce	+++		+++	++	+			+++		
Lůj celkem	+++		+++		++	+	++	+++		+++
Čistá výtěžnost			+++	++		+++	+++	++	++	+++
Zadní čtvrtě v % váhy vychlad. půlek	++			++	++	+++			++	+++
Hodnotné části v %	+++	+	+++	+	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Středně hodnotné části v %	+++		+++		+++		++	+++		++
Tuk v mase (chemický rozbor)			+++		++	+++		+++		+++

+ $P < 0,1$; ++ $P < 0,05$; +++ $P < 0,01$

DISKUSE

Uvedený experiment umožnil detailnější zhodnocení vlivu černostrakatého nížinného skotu (při relativně nízkém „podílu krve“ — 25 %) na masnou užitkovost kříženců. Zvolené extrémní trojplemenné kombinace — s jerseykým plemenem na jedné a charolaiským skotem na druhé straně — umožnily vytvoření žádoucích rozdílů v genotypu pokusných skupin, a tedy i předpoklady pro konfrontaci kříženců F_{10} i čistých plemen ČS a ČN.

V růstových a výkrmových schopnostech (K a h o u n, Z e m á n e k 1972) byli velmi příznivě hodnoceni býčci ČS a F_{13} . Z hlediska jatečné hodnoty se skupina F_{13} projevila jako nejlepší v čisté jatečné výtěžnosti, ve váze zadních čtvrtí, v podílu nejhodnotnějších masných částí a byla rovnocenná českému strakatému skotu v ukládání loje při výkrmu do váhy 520 kg. Významnost rozdílů v řadě nejdůležitějších kvalitativních ukazatelů jatečné hodnoty staví průkazně křížence F_{13} do popředí. Příznivé hodnocení trojplemenných kříženců F_{13} , společně s nižším procentem obtížných porodů, nutí ke konfrontaci s kříženci F_1 (ČS x CH), jejichž ekonomické využívání bylo charakterizováno jako problematické. Z výsledků pokusných výkrmů v našich podmínkách (P a j t á š, P l e s n í k 1968) byl pro srovnání zvolen experiment autorů Z e m á n e k, V y o r a l, T o m a n 1970, Z e m á n e k, K a h o u n 1972 (stejná konečná váha, podobné podmínky v průběhu výkrmu). Z konfrontace, byť i jen orientační, jsou zřejmé výrazné rozdíly ve prospěch býčků F_{13} v růstové intenzitě (charakterizované průměrným denním přírůstkem a netto přírůstkem) a ve výkrmových

schopnostech (spotřeba N-látek a ŠJ na 1 kg přírůstku). Uvedená fakta nabízejí možnost ekonomické produkce trojplemenných kříženců s 50 % „podílem krve“ plemene charolais v chovech, zabývajících se exploatací F_1 gen. (ČS x ČN).

Předložená studie posuzuje i další variantu využívání F_1 (ČS x ČN) generace F_{10} , vznikající zpětným křížením plemeny českého strakatého skotu. Po zhodnocení růstových a výkrmových schopností (K a h o u n, Z e m á n e k 1972), s přihlédnutím k průkaznosti rozdílů v ukazatelích jatečné hodnoty (tab. IV), je možno považovat křížence F_{10} za rovnocenné býčkům ČS a za výhodný produkt křížení z hlediska kvantitativních výkrmových ukazatelů, ale zcela průkazně nedosahující úrovně jatečné kvality kříženců F_{13} .

Hodnocení býčků F_{12} (přechodná generace v systému rotačního trojplemenného křížení) se nejvíce srovnává s ostatními skupinami příliš příznivě. Jestliže v některých růstových a výkrmových schopnostech je lze považovat za téměř rovnocenné s ostatními skupinami, v nejvýznamnějších kvalitativních ukazatelích jatečné hodnoty jsou signifikantně horší. Pouze v nízkém podílu kostí v pravé pálce (15,28 %) patří společně s býčky F_{13} (15,23 %) mezi nejlepší. Lze tedy obě tyto tak extrémní skupiny považovat v tomto ukazateli za rovnocenné? Detailnější pohled na podíl kostí v jednotlivých částech (tab. II) dokazuje přednost býčků F_{13} i v tomto ukazateli, neboť mají podstatně nižší podíl kostí v hodnotných masných partiích, tj. kýta a roštěnec se svíčkovou. Při konfrontaci kříženců F_{12} s býčky F_1 (ČS x J), vykrmenými do stejné konečné živé váhy, v podobných podmínkách (K a h o u n, Z e m á n e k 1969), zjišťujeme vyšší růstovou intenzitu a lepší výkrmové schopnosti u kříženců F_{12} , avšak v jatečné hodnotě, charakterizované jatečnou výtěžností a podílem hodnotných částí, nesou srovnání s F_1 gen. Je nutné mít neustále na zřeteli, že oba diskutované produkty křížení lze ekonomicky vykrmovat do porážkové váhy kolem 450 kg.

Skupina býčků českého strakatého skotu, kterou je možno považovat za srovnávací, prokázala vynikající vlastnosti, které při intenzivním výkrmu splňují v řadě ukazatelů chovný cíl žirňských plemen. Býčci ČN se v jatečné hodnotě liší od skupin ČS, F_{13} a F_{10} a pouze v některých ukazatelích (tab. II a IV) se podobají skupině F_{12} .

Literatura

- CUNDIFF L. V., 1970, Experimental results on crossbreeding cattle for beef production. J. Anim. Sci., 30, 5 : 694-705.
- ERNST E., 1971, Kreuzungsversuche mit Charolais. Züchtungskunde 43, 4 : 234-242.
- KAHOUN J., ZEMÁNEK F., 1969, Hodnocení masné užitkovosti kříženců F_1 gen. českého strakatého skotu s černostrakatým nížinným, červeným dánským a jerseykým plemenem. Sb. VŠZ Brno, 17, 1 : 157-167.
- , 1972, Růstové a výkrmové schopnosti trojplemenných kříženců skotu při použití českého strakatého, černostrakatého nížinného, jerseykého a charolaiského plemene. Živočišná výroba 17, 3 :
- MASON I. L., 1966, Hybrid vigour in beef cattle. Anim. Breed. Abstr. 34, 4 : 453-473.
- PAJTÁŠ M., PLEŠNÍK J., 1968, Užitkové křížení slovenského strakatého plemena s britskými masovými plemenami (hereford, shorthorn, aberdeen-angus) a s plemenem charollais. Vědecké práce VÚŽV v Nitře 6 : 27-51.
- ZEMÁNEK F., KAHOUN J., 1972, Jatečná hodnota býčků a jalovic F_1 gen. (české strakaté x charolaiské plemeno). Živočišná výroba 17, 4 : 255-265.
- ZEMÁNEK F., VYORAL J., TOMAN F., 1970, Hodnocení růstu, výkrmnosti a tělesných rozměrů vykrmovaných býčků a jalovic českého strakatého skotu a jeho kříženců F_1 gen. s plemenem charolaiským. Sb. VŠZ Brno, 18, 3 : 397-405.

Došlo dne 12. 1. 1972

KAHOUN J., ZEMÁNEK F. (Vysoká škola zemědělská, Brno). *Jatečná hodnota trojplemenných kříženců skotu při použití českého strakatého, černostrakatého nížinného, jerseyského a charolaiského plemene. Živočišná výroba (Praha) 17 (4) : 267-274, 1972.*

Po studiu růstových a výkrmových schopností (K a h o u n, Z e m á n e k 1972) u býčků pěti skupin: české strakaté plemeno (ČS), černostrakaté nížinné plemeno (ČN), F_{10} (75 % ČS, 25 % ČN), F_{12} (25 % ČS, 25 % ČN, 50 % jersey) a F_{13} (25 % ČS, 25 % ČN, 50 % charolais) bylo pokračováno v průzkumu jejich jatečné hodnoty. Jednotlivé pokusné skupiny dosáhly čisté jatečné výtěžnosti, podílu hodnotných částí (kýta a roštěnec se svíčkovou) a obsahu kostí (v %): ČS — 66,4, 40,5, 15,5; ČN — 66,1, 39,2, 15,6; F_{10} — 66,0, 39,6, 15,5; F_{12} — 64,2, 38,3, 15,3; F_{13} — 68,0, 42,2, 15,2 — Podmínky experimentálního výkrmu prokázaly, že skupiny F_{13} , ČS, F_{10} a ČN snesou přísná měřítka intenzivního výkrmu, přičemž trojplemenní kříženci F_{13} průkazně vynikají v kvalitativních ukazatelích jatečné hodnoty. Býčky F_{12} lze — podobně jako skupinu ČN — vykrmovat úspěšně pouze do váhy kolem 450 kg a nelze očekávat nadprůměrné výsledky v jatečné kvalitě.

jatečná hodnota; trojplemenné křížení; český strakatý skot; černostrakatý nížinný skot; jerseyský skot; charolaiský skot

КАГОУН Й., ЗЕМАНЕК Ф. (Сельскохозяйственный институт, Брно). *Боенская ценность трехпородных помесей крупного рогатого скота с использованием чешской пестрой, чернопестрой низинной, джерсейской и шаролесской пород. Živočišná výroba (Praha) 17 (4) : 267-274, 1972.*

После исследования способности к росту и откорму (К а г о у н, З е м а н е к 1972) молодых быков 5 групп: чешской пестрой (ČS), черно-пестрой низинной (ČN), F_{10} (75 % ČS, 25 % ČN), F_{12} (25 % ČS, 25 % ČN, 50 % джерсейской) и F_{13} (25 % ČS, 25 % ČN, 50 % шароле) пород продолжались исследования их боенской ценности. Отдельные подопытные группы достигли следующих показателей чистого боенского выхода доли ценных частей (окоорока и филей с вырезкой) и содержания костей в %: ČS-66,4; 40,5; 15,5; ČN-66,1; 39,2; 15,6; F_{10} -66,0; 39,6; 15,5; F_{12} -64,2, 38,3, 15,3; F_{13} -68,0, 42,2, 15,2. Условия интенсивного откорма показывают, что группы F_{13} , ČS, F_{10} и ČN выдерживают строгие меры экономного откорма, причем 3-породные помеси F_{13} достоверно превосходят остальных по качественным показателям боенской ценности. Молодых быков F_{12} , как и группу ČN, можно успешно откармливать лишь до веса около 450 кг и нельзя ожидать результатов выше среднего в области боенского качества.

боенская ценность; 3-породное скрещивание; чешская пестрая порода кр. рог. ск.; чернопестрая низинная порода кр. рог. ск.; джерсейская порода кр. рог. ск.; шаролесская порода кр. рог. ск.

KAHOUN J., ZEMÁNEK F. (Landwirtschaftliche Hochschule, Brno). *Schlachtwert der Rindvieh-Dreirassenkreuzungstiere bei Benützung der folgenden Rassen: Böhmisches Fleckvieh, Schwarzbuntes Niederungsvieh, Jersey und Charolais. Živočišná výroba (Praha) 17 (4) : 267-274, 1972.*

Nach dem Studium der Wachstum- und Mastfähigkeiten (K a h o u n, Z e m á n e k, 1972) bei Bullen von den folgenden fünf Gruppen: Böhmisches Fleckvieh (ČS), Schwarzbuntes Niederungsvieh (ČN), F_{10} (75 % ČS, 25 % ČN), F_{12} (25 % ČS, 25 % ČN, 50 % Jersey) und F_{13} (25 % ČS, 25 % ČN, 50 % Charolais) wurde die Untersuchung ihres Schlachtwertes fortgesetzt. Die einzelnen Versuchsgruppen erreichten reine Schlachtausbeute, Anteil der wertvollen Teile (Keule und Roastbeef mit Filet) und Knochengehalt (in %) wie folgt: ČS — 66,4, 40,5, 15,5; ČN — 66,1, 39,2, 15,6; F_{10} — 66,0, 39,6, 15,5; F_{12} — 64,2, 38,3, 15,3; F_{13} — 68,0, 42,2, 15,2. Die Bedingungen einer intensiven Mast bewiesen, daß die Gruppen F_{13} , ČS, F_{10} und ČN die strengen Maße einer ökonomischen Mast ertragen, wobei die Dreirassenkreuzungstiere F_{13} signifikant in Qualitätskennziffern des Schlachtwertes hervorrangen. Die Bullen F_{12} können ähnlich wie die Gruppe ČN erfolgreich nur bis zum Gewicht von rund 450 kg gemästet werden und man kann keine überdurchschnittlichen Ergebnisse in Schlachtqualität erwarten.

Schlachtwert, Dreirassenkreuzung; Böhmisches Fleckvieh; Schwarzbuntes Niederungsvieh; Jersey-Rind; Charolais-Rind

Adresa autorů:

Doc. ing. Jindřich K a h o u n, CSc., ing. František Z e m á n e k,
Vysoká škola zemědělská, Brno, Zemědělská 1

M. NOVÁK

NOVÁK M. (University of Agriculture, Brno). *The Fertility of Bulls in the Individual Years of Life*. Živočišná výroba (Praha) 17 (4) : 275-284, 1972.

The purpose of the study was to reveal the lowest possible age of the Czech Pied breeding bulls at which they could be used for breeding, including their fertility. It can be claimed on the basis of the evaluation of the first age category (12—24 months) that the fertility of young bulls at the age from 12 to 17 months shows fluctuation and a lack of balance. The desired balance is gradually reached with the maturation of the animals, the trend growing up to the optimum limit, depending on the hereditary background; the highest fertility, including desired balance, is reached at the age from 18 to 24 months; — despite the unfavourable fertility results shown particularly in the period from 12 to 17 months of age, the inclusion of these bullocks at the checking stage of breeding can be recommended. — The results obtained in the second age group (bulls at the age from 3 to 7 years) show a decrease of fertility in the bulls; the decrease is as follows between the different age categories:

between the 2- and 3-year olds (56.0—53.9 %) by 2.1 %,

between the 3- and 4-year olds (53.9—53.4 %) by 0.5 %,

between the 4- and 5-year olds (53.4—51.7 %) by 1.7 %,

between the 5- and 6-year olds (51.7—50.8 %) by 0.9 %,

between the 6- and 7-year olds (50.8—50.7 %) by 0.1 %.

The whole group shows a natural fertility decrease in the range from 56 % in 2 years of age to 50.7 % in seven years. The bulls between the seventh and eighth years of age represent an age limit which is exceeded only by bulls with fertility strongly conditioned by heredity. — The bulls of the third age category (9—14 years): at the age of 11—14 years these are individuals showing excellent efficiency properties, particularly fertility retained until a high age. The bulls of this age category should be subject to constant observation for their extraordinary efficiency properties. — 2241 breeding bulls were examined in a period of 10 years; the total number of the first inseminations with these bulls was 799 349, and the result was 419 905 conceived cows.

age of bulls; fertility; fertility trend; selection of bulls; culling of bulls; correlations

V celém světě je snaha získat hospodářská zvířata, která jsou schopna produkce při maximální úspoře živé práce. Tohoto cíle lze dosáhnout spolupůsobením tří základních faktorů: výživy, plemenářské práce a nové techniky chovu.

Klíčový význam má rozmnožování živočichů. Pochopení fyziologické a evoluční podstaty a dosahu rozmnožování, jeho jednotlivých fází a aspektů, má nejen zásadní teoretický význam, nýbrž v jejich domýšlení se skrývají rezervy živočichů v oblasti produkční.

Plodnost, dosahovaná u jednotlivých druhů hospodářských zvířat, není dána jen schopností plemenic uvolňovat dostatek kvalitních vajíček a po oplození

poskytovat zygotě a zárodku potřebnou výživu, nýbrž i plodností plemeníků.

Plodnost býků, popř. ukazatelé ji charakterizující, významně ovlivňuje stáří. Souvisí to s morfológicoanatomickým a funkčním vývojem pohlavních žláz plemeníků.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Konstituční a užitkový typ pleménika ovlivňuje v průběhu stáří intenzitu změn v plodnosti. Při menších odchylkách — podle plemenné příslušnosti — dosahují býčci pohlavní dospělosti v průměrném stáří 9 měsíců. V tomto stáří projevují sice pohlavní aktivitu, ovšem objem jejich ejakulátu je malý. Podle Šmerhy (1964) mohou se býčci připouštět, nebo od nich odebírat semeno, teprve ve stáří 14—18 měsíců, kdy produkce semena odpovídá již kvalitativně a kvantitativně průměrným požadavkům.

Bratton, Musgrave, Dunn, Foote a Henderson (1956) zjistili, že produkce semene vzrůstá s věkem a také s tělesnou váhou. Baker a Van Demark (1955) prokázali u rostoucích holštýnskoříských býčků ve stáří 4 týdnů až 3 roků vysokou korelaci mezi stářím a celkovým počtem spermií a mezi živou váhou a celkovým počtem spermií. Autoři uvádějí, že produkce semene stoupá od prvního roku po dosažení pohlavní dospělosti.

Ionova (1968) uvádí, že lze použít k inseminaci semeno býků 10 a 11 měsíců starých. Rovněž Bratton (1961) uvádí, že semenem, získaným krátce po dosažení pohlavní dospělosti, bylo zabřeznutí stejné jako semenem, získaným od zvířat starších. Naproti tomu Tanabe a Salisbury (1946) sledovali plodnost u býků mléčných plemen, starých 1—12 roků, a zjistili nejvyšší plodnost u dvouletých býků. Martig a Almqvist (1969) uvádějí, že semeno mladých, 1—2letých býků, je vhodné pro zmrazování.

Mělníkov a Soldatov (1966) zjistili u býků, starých 11—14 měsíců, dobrou kvalitu semene a poměrně vysoké procento zabřezávání. Maijala (1967) uvádí, že věk býků ovlivňoval především objem ejakulátu a menší vliv měl na kvalitu semena. Podle Tanaby — cit. Šmerha (1958) je nejvyšší plodnost býků ve stáří 2—3 roků, u starších býků klesá. Edwards (1961) — cit. Šmerha (1964) uvádí, že nejvyšší plodnost býků se projevuje ve stáří 2,5—4,5 roku.

MATERIÁL A METODIKA

Cílem dlouhodobého sledování bylo zjistit možnost nejnižšího možného stáří plemenných býků pro jejich první použití v plemenitbě. Podkladový materiál byl získán od plemennářské služby a vyhodnocen za období deseti let.

Všichni plemenní býci byli zařazeni do třech věkových kategorií, a to:

1. býčci ve stáří 12—24 měsíců,
2. býci ve stáří 3—7 roků,
3. býci ve stáří 8—14 roků.

V 1. skupině byla vyhodnocena plodnost zčásti na podskupině býků, testovaných pro účely kontroly dědičnosti. Třetí skupina byla rozdělena na dvě podskupiny býků:

- ve věku 8—10 roků a
- ve věku 11—14 roků.

U všech věkových kategorií byla hodnocena skupina jako celek, bez ohledu na liniovou příslušnost na základě výsledků březosti, zjištěných vyšetřením plemenic v období 90—120 dnů z prvně inseminovaných plemenic.

VÝSLEDKY

I. VĚKOVÁ KATEGORIE — BÝČCI VE STÁŘÍ 12—24 MĚSÍCŮ

Zjišťování plodnosti mladých býků, kteří byli testováni pro KD, bylo provedeno u 58 ks. Pro malý počet provedených prvních inseminací byli z vyhodnocování vyloučeni býci ve stáří 12 měsíců. Pěti býky ve stáří 13 měsíců bylo prvně inseminováno 263 plemenic, z nichž zabřezlo 46 %. Od 11 kusů

býků, starých 14 měsíců, se uskutečnilo 664 prvních inseminací, výsledek 47,3 % březosti. S býčky 15 měsíců starými, v počtu 26 kusů, bylo provedeno 1440 prvních inseminací; zabřezlo 44,8 % plemenic. Býčků 16 měsíců starých bylo sledováno 38, prvně inseminováno 2044 plemenic a dosaženo 47,8 % březosti; 17 měsíců (45 ks), prvně inseminováno 2387 plemenic; zabřezlo 49,3 %; 18 měsíců (51 ks), prvně inseminováno 2626 ks, zabřezlo 52,5 % plemenic; 19 měsíců (50 ks), prvně inseminováno 2819 ks plemenic, zabřezlo 50,1 %, 20 měsíců (45 ks), provedeno 2510 prvních inseminací, zabřezlo 53,5 % plemenic; 21 měsíců starých bylo 27; prvně inseminováno 1413 plemenic, zabřezlo 50,2 %; 22 měsíců (13 býčků), prvně inseminováno 1434 plemenic, zabřezlo 53,2 %; 23 měsíců (9 ks), prvně inseminováno 586 plemenic, zabřezlo 53,2 %; 24 měsíců (4 ks), prvně inseminováno pouze 191 plemenic, ze kterých zabřezlo jen 48,7 %.

I. Přehled plodnosti býků testovaných a pokusných. — A survey of the fertility of tested and experimental bulls

Stáří (měsíce)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Ø
Testování plodnost — %	46,0	47,3	44,8	47,8	49,3	52,5	50,0	53,5	50,3	53,2	54,6	48,7	50,1
Netestování plodnost — %	—	—	58,7	60,0	55,4	57,4	56,5	54,1	56,3	55,8	56,0	56,0	56,0

Těmito 324 býčky ve stáří 12 — 24 měsíců bylo provedeno 17 389 prvních inseminací, ze kterých zabřezlo 8723 plemenic, tj. 50,1 %. Oproti tomuto průměru byla nižší plodnost zjištěna u býčků ve stáří 13 — 17 měsíců. Vyšší plodnost byla dosažena u býčků ve stáří 18 — 23 měsíců. Býčky ve stáří 24 měsíců (4 ks) jsme pro malý počet případů (191) z hodnocení vypustili.

Plodnost do hranice 18 měsíců stáří se jeví jako nevyrovnaná, zaznamenávající dosti značné výkyvy. K určité konsolidaci plodnosti dochází u býků až ve stáří 17 měsíců.

II. Počet a plodnost býků v jednotlivých letech života. — The number and fertility of bulls in the individual years of life

Stáří (roky)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Počet býků	231	196	160	119	88	71	41	20	6	4	2
Vyřazeno z plemenitby	15,20	18,40	25,60	26,00	19,40	42,30	51,30	70,00	33,40	50,00	—
Počet I. inseminací	163207	148061	132506	109477	68565	48232	31449	16164	8961	4858	1617
Plodnost — %	53,90	53,40	51,70	50,80	50,70	52,20	53,10	52,00	50,70	49,00	45,70
I. ins. ks/rok	706	755	828	920	749	679	767	808	1493	1214	808
I. ins. ks/den	1,93	2,07	2,27	2,52	2,13	1,86	2,10	2,21	4,09	3,33	2,21

Vyhodnocené výsledky potvrdily, že k vyrovnání plodnosti dochází mezi 18. měsícem až 20. měsícem stáří a jejího ustálení a plného rozvoje je dosaženo v pohlavní dospělosti, tj. ve stáří 18 — 24 měsíců.

U této podskupiny byla zjištěna nižší plodnost, oproti podskupině následující. Jednalo se o býčky, kteří byli zařazeni do inseminacíního provozu podle jiných kritérií než jak tomu bylo u pokusné podskupiny. Byli to býčci vybraní, v zájmu ověření užitkových vlastností, cestou kontroly dědičnosti.

Pokusná podskupina kategorie mladých býčků ve stáří 15 — 24 měsíců, v počtu 979 ks, dosáhla plodnosti v průměru 56 % z počtu 48 863 prvně inseminovaných plemenic. Tato výše plodnosti je o 5,9 % vyšší oproti dosažené u býků stejně starých (50,1 %), kteří byli testováni v zájmu kontroly dědičnosti. Výkyvy plodnosti byly zaznamenány u býčků ve stáří 15, 16 a 17 měsíců. V následujících dvou měsících (18 měs. — 57,4 %, 19 měs. — 56,5 %) dochází k určitému ustálení plodnosti. Během čtyř měsíců stáří (21 — 24 měsíců) nastává velmi dobrá a vyrovnaná plodnost i při mírném vzestupu pohlavní exploatace, na kterou jsme usuzovali z počtu prvně inseminovaných plemenic (21 měs. — 56,3 %, 22 měs. — 55,8 %, 23 měs. — 56 %, 24 měs. — 56 %, průměr 56 % při počtu 163 býků a necelých deseti tisíc prvních inseminací provedených měsíčně).

III. Plodnost býků podle věkových kategorií. — The fertility of bulls in different age categories

Stáří (měsíce, roky)	Testo- vaní 12—24 měsíců	Pokusní 15—24 měsíců	3—7 roků	7—10 roků	10—14 roků	Celkem
Počet býků	327	979	794	132	12	2241
Počet I. inseminací	17 389	48 863	621 816	95 845	15 436	799 349
Plodnost %	50,10	56,00	52,40	52,50	49,60	52,50
Zabřezlo plemenic	8723	27 324	325 915	50 281	7662	419 905
I. insem. ks/měs.	53,67	49,90	783,10	726,10	1286,30	63,60
I. insem. ks/den	1,87	1,70	2,15	1,99	3,52	2,10

Na základě zjištěných výsledků lze u této pokusné skupiny usoudit, že býčci v tomto věku jsou v určité vývojové etapě stáří, ve které dosáhli plného rozvoje pohlavní činnosti co do produkce a kvality semene, vč. ustálené a vyrovnané plodnosti. Desetileté pozorování potvrzuje, že je to období života, ve kterém dosáhl organismus vrcholu důležité užitkové vlastnosti — plodnosti; lze jej hodnotit jako období plného rozvoje pohlavní schopnosti po dosažení pohlavní dospělosti.

II. VĚKOVÁ KATEGORIE — BÝCI VE STÁŘÍ 3—7 ROKŮ

V kategorii býků ve stáří 3 — 7 roků bylo zapojeno do pokusného sledování celkem 794 ks. Během deseti let bylo semenem těchto býků prvně inseminováno celkem 621 816 plemenic, ze kterých zabřezlo 52,4 %, tj. 325 915 ks.

U býků tříletých (231 ks) dochází k poklesu plodnosti na 53,9 %; z 163 207 prvních inseminací zabřezlo 87 968 ks. Ukazuje se, že jejich plodnost poklesla ve srovnání s býky dvouletými o 2,1 % (56 % — 53,9 %). Počet 4letých býků byl snížen vyřazením o 15,2 % a dosáhl výše 196 ks, kterými bylo prvně inseminováno 148 061 plemenic, z nichž zabřezlo 79 065 ks, tj. 53,4 %. To znamená, že dochází k dalšímu poklesu plodnosti o 0,5 % u býků 4letých, oproti 3letým (53,9 % — 53,4 %).

Pětiletých býků bylo v pokusu jen 160 ks, tj. o 18,4 % méně, jejich plodnost obnášela 51,7 %. Ze 132 506 prvně inseminovaných plemenic zabřezlo 68 506 ks. Opět dochází k poklesu plodnosti, a to o 1,7 % oproti býkům čtyřletým (53,4 % oproti 51,7 %).

Do počtu 6letých býků přechází ze skupiny 5letých již jen 119 ks. Dochází k zvýšenému brakování na 25,6 %, které je mj. podstatně ovlivněno nižší plodností býků. Oproti předcházející skupině dochází opět k snížení plodnosti, a to (51,7 % — 50,8 %) o 0,9 % při 109 477 prvních inseminacích relativně méně plemenic, než býky mladšími (68 565 plemenic, zabřezlo 34 762 ks, tj. 50,7 %). Výše plodnosti je nižší opět o 0,1 % oproti 6letým a nejnižší v celé skupině 3 — 7 letých.

Podle dostatečného počtu vyhodnocených býků, velikého souboru prvních inseminací, dosažených výsledků plodnosti lze usoudit, že býky ve stáří 3 — 7 roků lze zařadit a hodnotit jako samostatnou skupinu, ve které dochází z plného rozvoje pohlavní činnosti, dosažené ve dvou letech, k postupnému snižování plodnosti vlivem přibývajících let, až do hranice 7 roků.

Tento úsek života lze pokládat za rozmezí života plemenných býků, v kterém dochází k jejich selekci podle výše dosahované plodnosti. Toto období se prolíná jednak do období 6 roků a o 1 rok později do 8 roků života. V těchto letech bývá vyřazen největší počet býků, hlavně pro nízkou plodnost a celkovou opotřebenost. V našem pokusu to bylo 85,2 %.

III. VĚKOVÁ KATEGORIE — BÝCI VE STÁŘÍ 8—14 ROKŮ

Ve skupině 8letých býků bylo sledováno 71 ks, tj. o 19,4 % méně než u 7letých. Projevil se zde ostrý vliv selekce na plodnost a proto v pokusu zůstali jen býci s vysokou plodností. Býci, kteří nedosáhli 50 % plodnosti, byli vyřazeni. Touto skupinou bylo prvně inseminováno již jen 48 232 plemenic, ze kterých zabřezlo 25 177 plemenic, tj. 52,2 %.

Ostrý vliv selekce na plodnost pokračuje i nadále, o čemž svědčí 42,3 % vyřazených z této skupiny. Do skupiny 9letých přechází již jen 41 ks. Těmito býky bylo prvně inseminováno 31 449 ks, zabřezlo 16 699 plemenic, tj. 53,1 %.

Skupina býků ve stáří 10 roků byla snížena brakováním o 51,3 %, tj. na 20 ks. Těmito býky bylo prvně inseminováno 16 164 plemenic, zabřezlo 8405 plemenic, tj. 52 %. Vzhledem k dobré plodnosti, která zůstávala na úrovni, docházelo — v zájmu rozšiřování dobrých užitkových vlastností na potomstvo — k zvyšování počtu prvních inseminací.

Až potud lze hodnotit býky 8 — 10leté jako samostatnou podskupinu, ve které si vybraní býci zachovávají ještě dobrou plodnost, z níž lze usuzovat, že je dědičně podmíněna. I když vysoké procento výřadu, zejména býků 10letých, nás nutí k úvaze, že v tomto věku se jedná o individuální vlastnost.

Další samostatnou podskupinu v kategorii býků nejstarších tvoří býci 11 až 13letí. Již samotný nízký počet býků, kteří zůstali naživu, svědčí o tom, že se jedná o vzácné plemeníky, s životní vitalitou a výbornou plodností, kterou si zachovali do vysokého stáří, a proto byli ponecháni v reprodukčním procesu.

Býků 11letých zůstalo v pokusu již jen 6 ks, kteří si do vysokého stáří uchovali ještě plodnost 50,7 %. Z 8 961 provedených prvních inseminací zabřezlo 4543 plemenic. Bylo to již o 1,3 % méně oproti předcházející skupině. V zájmu jejich co nejvyššího rozšíření v chovech, s ohledem na vynikající užitkové vlastnosti, bylo semenem každého býka provedeno ročně 1493 prvních inseminací. Tento počet je nejvyšší, který byl u celého souboru a skupin býků v jednotlivých letech stáří dosažen.

Dvanáctiletí býci zůstali v pokusu jen 4. Výřad obnášel 33,4 %. Výše plodnosti obnášela již jen 49 % (4858 prvních inseminací — zabřezlo 2379 plemenic) a zaznamenávala nezadržitelný sestup, na kterém se bezesporu projevoval vliv celkové opřehovatelnosti organismu a vysokého věku.

Ve stáří 13 let byli sledováni již jen 2 býci a výřad obnášel 50 %. Z celkového počtu prvních inseminací 1617 ks plemenic zabřezlo 739 ks, tj. 45,7 %.

Velký pokles plodnosti (49 — 45,7 %) o 3,3 %, svědčí o nezadržitelném ubývání fyziologických sil. Zvířata byla vyřazena z procesu rozmnožování, i přes jejich vysokou plemennou hodnotu.

Býci ve stáří 14 roků, s nízkým počtem provedených prvních inseminací, nebyli s ohledem na objektivní posuzování vyhodnocováni.

DISKUSE

Zjištěné výsledky jsou ve svém celku většinou konformní s výsledky prací našich i zahraničních autorů.

Vyhodnocená plodnost býků ve stáří 14 — 18 měsíců je v plném souladu s prací Šmerhy (1964). Závěry o zvyšující se plodnosti býků do 18 měsíců stáří a o dosažení určité maximální výše ve stáří 18 — 24 měsíců se dají porovnat s pracemi Brattona (1956), Bakera a Van Demarka (1955), i se závěry, které uvádí Ionova (1968).

Podle našich výsledků je plodnost býků do stáří 18 měsíců ještě nevyrovnaná. K jejímu ustálení dochází v následujících 4 měsících, tj. ve 2 letech. Podle Martiga a Almquista (1968), kteří sledovali plodnost podle stejného ukazatele — podle počtu prvních inseminací — (Martig a Almquist u 27 912 prvních inseminací, Novák u 733 097 prvních inseminací), plodnost býků stoupá mezi 2. a 3. rokem. Trend plodnosti má s postupujícím stářím sestupnou tendenci, vyjma období mezi 18 — 24 měsícem stáří, kdy dosáhla určité výše a dále setrvala na přiměřeně stejné úrovni. Naše závěry že nejvyšší a konstantní plodnost je ve 2 letech, se přesně kryjí s pracemi Tanabeho a Salisburyho (1946), kteří sledovali plodnost býků 1 až 12 roků starých a zjistili nejvyšší plodnost u býků 2letých.

Existuje obecné srovnání našich výsledků s výsledky práce Mělnikova a Soldatova (1966), kteří zjistili poměrně vysokou plodnost u býků 11 až 14 měsíců starých.

Naše výsledky jsou plně potvrzeny pracemi Tanaby (cit. Šmerha 1958), který uvádí, že největší plodnost býků je ve stáří 2 — 3 roků a u starších býků klesá.

ZÁVĚR

Cílem práce bylo zjistit nejnižší možné stáří plemenných býků českého strakatého plemene, ve kterém by byli použitelní k plemenitbě. Dalším posláním byla snaha analyzovat plodnost býků od doby jejich zařazení do doby jejich

vyřazení z procesu rozmnožování; k tomu účelu bylo sledováno 324 mladých býků ve stáří 12 — 24 měsíců, kteří byli testováni pro kontrolu dědičnosti. Pocházeli od matek s nejnižší užitkovostí 4000 kg mléka a 4 % tuku. Dále to bylo 979 býků ve stáří 15 — 24 měsíců, jejichž plodnost byla vyhodnocována po dobu 10 roků. Dosáhli výše 56 %. Celkem bylo těchto býků vyhodnoceno 1303 ks na reprezentativním souboru prvních inseminací 66 252 plemeních.

Při hodnocení obou skupin jako jedné věkové kategorie (12 — 24 měsíců stáří) lze vyslovit názor, že:

- plodnost mladých býků ve stáří 12 — 17 měsíců zaznamenává výkyvy a je nevyrovnaná. Postupným dospíváním dochází k jejímu vyrovnaní podle dědičného založení až k nejvyšší optimální hranici;

- nejvyšší plodnosti včetně její vyrovnanosti dosahují býci ve stáří 18 až 24 měsíců;

- v zájmu kontroly dědičnosti i přes nepříznivé výsledky plodnosti, zvláště v období 12 — 17 měsíců stáří, lze doporučit zařazení těchto býků do prověřkového období plemenitby. Tato testace může posloužit k eliminování býků s nízkou plodností, na jejímž základě by měli být takoví býci vyřazení z procesu rozmnožování.

II. věková kategorie — býci od stáří 3 — 7 roků:

V této kategorii bylo vyhodnoceno 794 plemenných býků podle 621 816 prvních inseminací, ze kterých zabřezlo 325 915 plemenic, tj. 52,4 %. Z této kategorie bylo každoročně vyřazováno 15,2 — 26 % býků i pro nižší plodnost. Tímto výřadem byla plodnost nepřímo kladně ovlivněna vždy v následujícím roce. Při průměrném pohlavním využívání dochází vlivem přibývajících stáří k postupnému snižování plodnosti až do věkové hranice mezi sedmým a osmým rokem stáří.

Výsledky ukazují, že dochází k poklesu plodnosti býků mezi:

2 a 3letými (56,0—53,9 %) o 2,1 %

3 a 4letými (53,9—53,4 %) o 0,5 %

4 a 5letými (53,4—51,7 %) o 1,7 %

5 a 6letými (51,7—50,8 %) o 0,9 %

6 a 7letými (50,8—50,7 %) o 0,1 %

Jednotné plodnosti bylo dosaženo ve 4 letech — $v = 4,90$ a v 7 letech — $v = 4,92$.

Přes neustálý pokles plodnosti jsou býci využíváni jako celek.

U celé skupiny se dostavuje přirozený pokles plodnosti v rozsahu od 56 % ve 2 letech, do 50,7 % v sedmi letech.

Diferenciace plemenků podle plodnosti není převládající.

Býci mezi sedmým a osmým rokem stáří tvoří věkovou hranici, kterou překonávají plemenice s vysoce hereditárně podmíněnou plodností. Důkazem toho je výřad býků z plemenitby, který dosáhl 85 % z výchozího počtu sledovaných býků.

III. věková kategorie — býci ve stáří 8 — 14 roků:

Podle dosažených výsledků plodnosti byli i býci ve stáří 8—10 roků ponecháni v plemenitbě pro vysokou plodnost. O její výši v průměru 56 % lze vyslovit opodstatněnou domněnku, že se jedná o plodnost výše dědivě podmíněnou. Každoročně dochází k vysokému výřadu, od 19,4 % v 8 letech k 51,3 % v 10 letech, a to pro opotřebování organismu a urychlenou ztrátu plodnosti.

Býci ve stáří 11 — 14 roků jsou jedinci s vynikajícími užitkovými vlastnostmi, zvláště plodností, která přetrvává do vysokého věku.

Býci této věkové kategorie by měli být sledováni pro své mimořádné užitkové vlastnosti. Tito plemeníci si zaslouží označení „preferent“.

Ze zjištěných výsledků za dobu deseti let od 2241 plemenných býků, kterými bylo provedeno 799 349 prvních inseminací, ze kterých zabřezlo 419 905 plemenic, lze vyvodit následující závěry:

1. Plodnost mladých býků ve stáří od 12 do 17 měsíců je nevyrovnaná. V zájmu jejich prověření pro kontrolu dědičnosti není důvodu je nezařadit do procesu rozmnožování již od věku 12 měsíců, i přes dosahovanou nižší plodnost.

2. U býků starých 18 — 24 měsíců dochází k vyrovnanosti v plodnosti a v průměru celého sledovaného souboru k nejvyšší plodnosti ve 2 letech života.

3. U býků ve stáří mezi 3 — 7 lety života dochází k přirozenému a úměrnému poklesu plodnosti, nedochází však k výrazné diferenciaci plemeníků. Plodnost je vyrovnaná.

4. O skupině ve věku 8 — 14 roků lze uvést, že se jedná o vynikající jedince, s vysoko podmíněnou dědivostí plodnosti, včetně vysoké užitkovosti; proto mají být pohlavně využíváni.

Literatura

- BAKER F. N., VAN DEMARK N. L., SALISBURY G. W., 1955, Growth of Holstein bulls and its relation to sperm production. *J. Anim. Sci.* 14 : 746-752.
- BRATTON R. W., MUSGRAVE S. D., DUNN H. O., FOOTE R. H., HENDERSON C. R., 1956, Semen production and fertility of young bulls raised on three different levels of food intake. *J. Anim. Sci.* 15 : 1296-1297.
- BRATTON R. W., MUSGRAVE S. D., DUNN H. O., FOOTE R. H., 1961, Causes and preventions of reproduction failures in dairy cattle III Influence of underfeeding and overfeeding from birth through 80 weeks of age on growth, sexual development, semen production, and fertility of Holstein bulls. *Cornell. Univ. Agr. Exp. Sta. Bul.* : 964.
- IONOVA A., 1968, Použití mladých býčků v umělé inseminaci. *Moloch. Myss. skotov.*, Moskva 13/2 : 30-31.
- MAIJALA K., 1967, Causes of variation in semen production characters and fertility of A. I. bulls. *Agric. Res. Ceht. Dickursby Finland.*
- MARTIG R. C., ALMQUIST I. O., 1968, Reproductive capacity of beef bulls. III. Postpubertal changes in fertility and sperm morphology at different ejaculation frequencies. *J. Anim. Sci.* 28 : 375-378.
- MĚLNÍKOV V., SOLDATOV A., 1966, Věk plemeníka a kvalita jeho potomstva. *Sel. chov. Proizv. nečernozem. Zony 4* (12) : 34.
- ŠMERHA J., 1968, Červenostakatý skot. Praha, pp. 23-73. Speciální zootechnika — Chov skotu, II. vyd. Praha, pp. 128-136, 310-313.
- ŠMERHA J. a kol., 1964, Biologie rozmnožování hospodářských zvířat. *SZN Praha*, 342 str.
- TANABE T. Y., SALISBURY G. W., 1946, The influence of age on breeding efficiency of dairy cattle in A. I. *Dairy Sci.* 29 : 327.

Došlo dne 7. 1. 1972

NOVÁK M. (Vysoká škola zemědělská, Brno). *Plodnost býků v jednotlivých letech jejich života*. Živočišná výroba (Praha) 17 (4) : 275-284, 1972.

Cílem práce bylo zjistit nejnížší možné stáří plemenných býků českého strakatého skotu, ve kterém by byli použitelní k plemenitbě, vč. jejich plodnosti. Při hodnocení I. věkové kategorie (12—24 měsíců stáří) lze vyslovit názor, že plodnost mladých býků ve stáří 12—17 měsíců zaznamenává výkyvy a je nevyrovnaná. Postupným dospíváním dochází k jejímu vyrovnání, podle dědičného založení až k nej-

vyšší optimální hranici; — nejvyšší plodnosti vč. její vyrovnanosti dosahují býci ve stáří 18—24 měsíců; — v zájmu kontroly dědičnosti přes nepříznivé výsledky plodnosti zejména v období 12—17 měsíců stáří — lze doporučit zařazení těchto býčků do prověřkového období plemenitby. — Výsledky II. věkové kategorie (býci ve stáří od 3—7 roků) vykazují pokles plodnosti býčků mezi:

- 2 a 3letými (56,0—53,9 %) o 2,1 %,
- 3 a 4letými (53,9—53,4 %) o 0,5 %,
- 4 a 5letými (53,4—51,7 %) o 1,7 %,
- 5 a 6letými (51,7—50,8 %) o 0,9 %,
- 6 a 7letými (50,8—50,7 %) o 0,1 %.

U celé skupiny se dostavuje přirozený pokles plodnosti v rozsahu od 56 % ve 2 letech do 50,7 % v sedmi letech. Býci mezi sedmým a osmým rokem stáří tvoří věkovou hranici, kterou překonávají plemeniči s vysoce hereditárně podmíněnou plodností. — Býci III. věkové kategorie (ve stáří 8—14 roků): ve stáří 11—14 roků jsou to jedinci s vynikajícími užitkovými vlastnostmi, zvláště plodností, která přetrvává do vysokého věku. Býci této věkové kategorie by měli být sledováni pro své mimořádné užitkové vlastnosti. — Bylo sledováno období deseti let u 2241 kusů plemenných býčků, s nimiž bylo uskutečněno 799 349 prvních inseminací s výsledkem 419 905 zabřezlých plemenic.

stáří býčků; plodnost; trend plodnosti; selekce býčků; vyřazování býčků; korelace

НОВАК М. (Сельскохозяйственный институт, Брно). Плодовитость быков в отдельные годы их жизни. *Živočišná výroba* (Praha) 17 (4) : 275-284, 1927.

Цель работы состояла в установлении минимального возраста быков чешской пестрой породы, пригодного для использования в племенном деле, включая их плодовитость. У оценки I кат. возраста (12—24 мес.) можно заметить, что плодовитость молодых быков в возрасте 12—17 мес. не выравненна, с возрастом она упрочается, согласно наследственной диспозиции, достигает самой высокой оптимальной границы; наибольшей плодовитостью и ее выравненностью обладают быки в возрасте 18—24 мес. В интересах контроля наследуемости, вопреки неблагоприятным данным плодовитости, особенно в период 12—17 мес., можно рекомендовать включение этих быков в проверочный период племенного разведения. Результаты II кат. возраста (от 3 до 7 лет) плодовитость сокращается между:

- 2 и 3-летними (56,0—53,9 %) на 2,1 %,
- 3 и 4-летними (53,9—53,4 %) на 0,5 %,
- 4 и 5-летними (53,4—51,7 %),
- 5 и 6-летними (51,7—50,8 %) на 0,9 %,
- 6 и 7-летними (50,8—50,7 %) на 0,1 %.

Плодовитость всей группы падает в масштабе от 56 % в 2-летнем возрасте до 50,7 % в 7-летнем. Быки в возрасте между 7 и 8 гг. образуют ту границу возраста, которую преодолевают лишь производители с высокой наследственно данной плодовитостью. Быки III кат. возраста (от 8 до 14 лет): в возрасте 11—14 лет они являются экземплярами с превосходными продуктивными свойствами, особенно плодовитостью, сохраняемой вплоть до старости. Этих быков следует изучать ввиду их исключительных продуктивных свойств. 10-летний период изучался у 2241 производителя, у которых было проведено 799 349 первых осеменений с результатом 419 905 зачавших коров.

возраст быков; плодовитость; тренд плодовитости; селекция быков; браковка быков; корреляции

NOVÁK M. (Hochschule für Landwirtschaft, Brno, ČSSR). *Die Fertilität von Bullen in den einzelnen Lebensjahren*. *Živočišná výroba* (Praha) 17 (4) : 275-284, 1972.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war die Feststellung des minimalen Alters, in welchem böhmische Fleckviehbullen zur Zucht verwendet werden können, einschließlich ihrer Fertilität. Aus der Bewertung der I. Alterskategorie (12—24 Altersmonate) ergibt sich, daß die Fertilität der 12—17monatigen Jungbullen Schwankungen aufweist und unausgeglichen ist. Mit der fortschreitenden Entwicklung der Jungbullen wird die höchste und ausgeglichene Fertilität im Alter von 18 bis 24 Monaten erreicht. Im Interesse der Erblichkeitskontrolle empfiehlt sich, trotz der ungünstigeren Fertilität, das Einschalten der Jungbullen im Alter von 12 bis

17 Monaten in die Kontrollzuchtperiode. Die Ergebnisse bei der II. Altersgruppe (Bullen im Alter von 3 bis 7 Jahren) weisen eine Abnahme der Fertilität der Bullen in folgendem Ausmaß auf:

zwei- bis dreijährige Bullen	(56,0—53,9 ‰)	um 2,1 ‰,
drei- bis vierjährige Bullen	(53,9—53,4 ‰)	um 0,5 ‰,
vier- bis fünfjährige Bullen	(53,4—51,7 ‰)	um 1,7 ‰,
fünf- bis sechsjährige Bullen	(51,7—50,8 ‰)	um 0,9 ‰,
sechs- bis siebenjährige Bullen	(50,8—50,7 ‰)	um 0,1 ‰.

Bei der ganzen Gruppe kommt es zu einer natürlichen Abnahme der Fertilität im Ausmaß von 56 ‰ in zwei Jahren bis 50,7 ‰ in sieben Jahren. Bullen im Alter von sieben bis acht Jahren bilden die Altersgrenze, die von Bullen mit hoher erblich bedingter Fertilität überschritten wird.

Bullen der III. Alterskategorie (8—14 Jahre): Bullen im Alter von 11 bis 14 Jahren sind Individuen mit hervorragenden Nutzeigenschaften, insbesondere was die Fertilität anbelangt, die bis ins hohe Alter aufrechterhalten bleibt. Die Bullen dieser Alterskategorie sollte man wegen ihrer außerordentlichen Nutzeigenschaften aufmerksam verfolgt werden.

Die Untersuchungen beziehen sich auf eine zehnjährige Zeitperiode bei 2241 Zuchtbullen, mit insgesamt 799 349 ersten Besamungen und daraus resultierenden 419 905 graviden Färsen und Kühen.

Alter der Bullen; Fertilität; Fertilitätstrend; Bullenselektion; Ausmerzen von Bullen; Korrelationen

Adresa autora:

Doc. ing. Miloslav Novák, CSc., agronomická fakulta Vysoké školy zemědělské, Brno, Zemědělská 1

TYPOLOGICKÉ POSUZOVÁNÍ JATEČNÝCH ČTVRTÍ POMOCÍ INDEXŮ

V. PAŠEK

PAŠEK V. (University of Agriculture, Department of Cattle Breeding and Dairying, Prague-Suchbát). *The Importance of the Typological Examination of Half Carcasses by Means of Indices in the Evaluation and Selection of Cattle for Meat Efficiency*. Živočišná výroba (Praha) 17 (4) : 285-296, 1972.

Two sets of half carcasses of different quality A ($n = 100$), — B ($n = 59$), deboned and divided into the different parts of meat and bone, were examined for their correlations linkages (r_{xy}) between the indices derived from the linear and volume dimensions of the quarters on the one hand and the meat and bone parts obtained from the quarters and whole halves on the other. It is sufficient for the objectivisation of the quantitative indices of carcass value to use the significant linear and volume dimensions of the quarter. As to the qualitative indices, much importance must be paid to the dressing percentage of the individual meat and bone parts. The best means to be used for this purpose are indices expressing the amount of meat per unit of the area of the quarter. When carrying out the actual evaluation, particular attention must be paid to the important indices in the fore and hind quarters which are independent of each other from the phenotype point of view.

carcass value; indices; phenotype correlations; objective evaluation; selection

Zásadní změny v požadavcích spotřebitele na nutriční hodnotu masa, snaha výrobců po nejrentabilnějším odchovu a výkrmu zvířat, vynutily si nejenom přehodnocování chovu jednotlivých plemen skotu, ale i zintenzívnění studia nejvhodnějšího typu jatečných zvířat. V současné době je tato problematika stejně aktuální v zemích s chovem jednostranně specializovaných plemen skotu, jako i s chovem plemen s kombinovanou užitkovostí. Složitost sledování, posuzování a selekce skotu na masnou užitkovost je mimo jiné komplikována i tím, že mezi jednotlivými ukazateli výkrmnosti a jatečné hodnoty nemusí existovat, za všech technologických podmínek a v jednotlivých vývojových fázích zvířete, pozitivní korelace. Typologická šetření, prováděná ve vztahu k masné užitkovosti na živých zvířatech, budou mít podstatně větší selekční efekt, jestliže budeme znát a opírat se o adekvátní objektivní parametry existující přímo na jatečných půlkách, nebo čtvrtích. Poukázat na tuto problematiku pomocí fenotypových vztahů mezi morfologickým utvářením jatečných čtvrtí a některými ukazateli masné užitkovosti u českého strakatého skotu, včetně možností jejich využití jako objektivních kritérií při posuzování jatečné hodnoty a v další selekční práci, je cílem tohoto příspěvku.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Z domácích i zahraničních prací, věnovaných problematice vztahu mezi morfoloickou stavbou živého zvířete a jednotlivými ukazateli masné užitkovosti, vyplývá nejen řada pozitivních poznatků, na které je nutno navazovat a dále je rozpracovávat pro konkrétní podmínky, ale i řada problematických otázek, ukazujících na složitost vyhledávání objektivních a přitom vysoce významných parametrů, kterých by bylo možno s úspěchem používat v selekční práci. O těchto otázkách je souborně pojednáno v předchozích pracích (Pašek 1969, 1971a, b, c, d). V oblasti šetření podobných vztahů přímo na jatečných půlkách, se zvláštním zřetelem na použití indexů „zmasilosti“, jsou literární údaje velmi skromné. To ovšem neznamená, že studiu jatečného typu, pomocí lineárních a objemových rozměrů jatečných čtvrtí, nebo celých půlek, není věnována žádná pozornost (Pícha a Župka 1960, Ptáček, Pilát, Rottová 1965, Páleník a Mechír 1971 aj.). Je škoda, že takto získaný objektivní materiál je často chápán a vyhodnocován pouze z hlediska subjektivně odvozených představ o vhodnosti toho či onoho jatečného typu, aniž by tyto závislosti byly exaktně prověřeny. V tomto směru ukazuje na některé fenotypové vazby Pašek (1972).

Ze zahraničních autorů se vzájemnými vztahy mezi indexy „zmasilosti“ a ukazateli jatečné hodnoty zabývá Gruděv (1963), Smirnickaja (1965), Gruděv a Smirnickaja (1965). Na podkladě analýzy velkého počtu jatečných půlek různé kvality, váhy a morfoloické stavby odvodili index zmasilosti půlky (váha půlky : délka půlky . 100), který koreluje s váhou masa z půlky, v hodnotě $-r = 0,91$, s váhou kostí $-r = 0,92$ a s procentuálním podílem masa $-r = 0,78$; index zmasilosti kýty (obvod stehna : délka stehna . 100), korelující s váhou masa z kýty v hodnotě $-r = 0,81$. Z uvedeného je zřejmé, že zvětšováním váhy půlky a zkracováním její délky se zvyšuje výtěžnost masa. Přitom nesmíme opomíjet ani takovou skutečnost, že váhová i procentuální výtěžnost masa z půlky je za normálních podmínek v přímé závislosti od vývinu, a tudíž i podílu kostí. Na tuto biologickou zákonitost poukazuje v posledních letech i řada amerických autorů, zabývajících se touto problematikou u jednostranně masných plemen skotu (Cole 1966, Hunsley 1971 aj.). U kombinovaných plemen skotu se touto otázkou zabýval Rittmannsperger (1965), který zjistil fenotypovou závislost mezi indexem (obvod kýty + délka kýty) a váhou kýty $-r = 0,75$, přičemž samotný obvod kýty koreluje s váhou kýty v hodnotě $-r = 0,71$ a délka kýty $-r = 0,42$, $P \leq 0,01$. Ve významné míře závislosti s váhou kýty se dále nachází obvod kýty + plocha MLD $-r = 0,74$. Naproti tomu index $-$ délka kýty + plocha MLD $-$ vykazuje pouze mírnou závislost $-r = 0,53$.

MATERIÁL A METODIKA

Šetření bylo prováděno na dvou souborech jatečných půlek. Soubor A představuje 100 kusů předních a 100 kusů zadních jatečných čtvrtí, rozdílné váhy a stupně zmasilosti, pocházejících od různých kategorií jatečného skotu, poraženého na jatkách Pražského průmyslu masného v Praze-Holešovicích. Soubor B, zahrnující 59 kusů jatečných půlek, reprezentuje mladé, dobře prokrmené býčky, lehčího typu českého strakatého plemene skotu.

U obou souborů byly všechny jatečné čtvrti rozděleny a vykostěny podle platných technologických norem na jednotlivé části. Získané partie masa a kosti byly individuálně váženy v průběhu technologického dělení. Před dělením bylo na předních čtvrtích zjišťováno 5 rozměrů a na zadních čtvrtích 11 rozměrů (blíže viz Pašek 1972). Na základě zjištěných lineárních a objemových rozměrů bylo (u souboru A) odvozeno pro posouzení zadní čtvrti 10 indexů a pro přední čtvrti 3 indexy. Indexy byly zpracovány variačně-statistickými metodami a vypočteny korelační koeficienty mezi všemi kombinacemi indexů a sledovanými ukazateli jatečné hodnoty. Všechny významnější se projevující indexy byly znovu použity pro soubor B. Bezvýznamné indexy byly vynechány a na základě významnosti a průkaznosti jednotlivých lineárních rozměrů bylo odvozeno dalších 14 indexů, které byly stejným způsobem jako u souboru A zkorelovány s jednotlivými ukazateli jatečné hodnoty. U souboru B bylo možno použít v jednom indexu rozměrů z přední i ze zadní čtvrti, neboť jatečné půlky byly přesně identifikovány.

Ve výsledkové a diskusní části si všímáme pouze indexů s významnějším vztahem ke sledovaným ukazatelům jatečné hodnoty. Některé indexy pouze komentujeme a bezvýznamné zcela vypouštíme. V tomto sledování nebereme v úvahu ani v jednom indexu váhu čtvrtí, nebo celé půlky.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Základní ukazatele sledovaných parametrů masné užitkovosti u souboru A jsou uvedeny v tab. I, u souboru B v tab. II. Z údajů v tabulkách je zřejmé, že jatečné čtvrti souboru A vykazují nejenom nižší váhu, ale i větší variabilitu, což je způsobeno různým stupněm prokrmenosti, stářím a pohlavím sledovaných zvířat. Tento soubor reprezentuje jatečné čtvrti býčků, jalovic a krav, přicházejících v úvahu především při získávání výrobního masa a v menší míře masa

I. Ukazatele rozdělených a vykostěných předních a zadních jatečných čtvrtí u souboru jatečného skotu A. — The indices of divided and deboned fore and rear carcass quarters in the slaughter cattle set A

Ukazatele		$\bar{x}$	$s\bar{x}$	s	v
Váha předních čtvrtí	kg	58,20	0,99	9,87	17,01
Z toho:					
maso celkem	kg	45,54	0,84	8,47	18,61
maso celkem	%	78,32	0,34	3,42	4,37
maso z plece s kličkou	kg	15,30	0,24	2,46	16,06
maso z plece s kličkou	%	33,90	0,28	2,84	8,37
ostatní maso mimo plec	kg	30,24	0,64	6,39	21,13
šlachy a vaz šijový	kg	0,26	0,01	0,08	32,38
kosti	kg	12,40	0,19	1,94	15,67
kosti	%	21,59	0,26	2,61	12,11
kost ramenní	kg	1,73	0,02	0,29	16,68
Váha zadních čtvrtí	kg	62,62	0,95	9,58	15,30
Z toho:					
maso celkem	kg	53,17	0,84	8,44	16,15
maso celkem	%	83,15	0,23	2,32	2,79
kosti	kg	9,45	0,14	1,37	14,49
kosti	%	15,88	0,69	6,91	43,49
maso z kýty (bez kličky)	kg	29,09	0,45	4,52	15,53
nízký roštěnec	kg	5,61	0,12	1,19	21,17
svíčková	kg	1,98	0,03	0,36	18,12
pupeční žebro	kg	4,78	0,12	1,22	25,46
bok bez kosti	kg	5,47	0,15	1,53	26,73
Váha masa I. kategorie	kg	36,68	0,57	5,74	15,64
Maso I. kategorie	%	70,06	0,35	3,46	4,94
Podíl kostí k masu	1 :	6,08	0,44	4,36	71,64

$n = 100$

II. Základní ukazatele sledovaných parametrů masné užitkovosti u býčků plemene české strakaté — soubor B. — The basic indices of the examined parameters of meat efficiency in the bullocks of the Czech Pied breed — set B

Ukazatele	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	s	v
Živá váha před porážkou (36 hod. lačnění) v kg	494,64	4,71	36,22	7,32
Stáří ve dnech	613,15	7,70	59,22	9,66
Brutto přírůstek v g	746,91	10,12	77,77	10,41
Netto přírůstek v g	458,00	6,63	50,98	11,13
Jatečná výtěžnost v %	57,71	0,29	2,25	3,90
Váha předních čtvrtí v kg	66,08	0,98	7,58	11,47
Váha zadních čtvrtí v kg	71,07	0,79	6,10	8,59
Váha pravých půlek v kg	137,15	1,68	12,97	9,45
Z toho: (v kg)				
maso z plece s kličkou	17,66	0,27	2,06	11,66
maso z kýty s kličkou	35,05	0,47	3,61	10,26
roštěnec	6,78	0,12	0,91	13,39
maso z přední čtvrti	52,86	1,21	5,83	11,03
maso ze zadní čtvrti	58,39	0,89	4,26	7,30
maso z půlky	111,21	1,87	8,99	8,08
kosti z přední čtvrti	13,57	0,24	1,14	8,42
kosti ze zadní čtvrti	12,28	0,23	1,14	9,27
kosti z půlky	25,86	0,43	2,06	7,98
pupeční žebro, bok bez kosti	10,69	0,29	1,41	13,20
podplečí, vys. roštěnec, holé a vysoké žebro	34,64	0,74	3,55	10,27

$n = 59$

výsekového. Z tab. I. je dále patrné, že v procentuální výtěžnosti jednotlivých partií masa je velmi nízká variabilita ve srovnání s procentuálním podílem kostí. Z tohoto je možno dedukovat, že výtěžnost svaloviny nezávisí pouze od samotné váhy čtvrti nebo půlky, ale i jejich morfologické stavby. V tab. II jsou kromě ukazatelů rozdělených čtvrtí uvedeny základní parametry výkrmnosti sledovaných býčků. Představu o variačně-statisticky zpracovaných indexech jatečných čtvrtí a celých půlek podává tab. III.

Těžiště práce, tj. vzájemnou fenotypovou vazbu mezi použitými indexy a jednotlivými ukazateli jatečné hodnoty, podává pro soubor A tab. IV a V, pro soubor B — tab. VI. Při odvozování indexů, charakterizujících utváření předních čtvrtí, jsme se snažili o vyjádření jejich celkové plochy. Za tímto účelem jsme ve všech indexech brali v úvahu poloobvod hrudníku a různě zjišťované délky čtvrtí. Tímto způsobem vznikly čtyři indexy I_1 , I_2 , I_3 a I_{21} . Lze konstatovat, že všechny čtyři indexy vykazují ve vztahu ke sledovaným parametrům přední čtvrti, a to u obou souborů, vesměs stejnou a vyrovnanou míru závislosti. Z tohoto důvodu je možno předpokládat jejich obecnější význam a přitom vzájemnou zastupitelnost. Ve srovnání s jednotlivými rozměry vykazují vesměs vyšší míru

III. Ukazatelé indexů jatečných čtvrtí. — Carcass quarter indices

Indexy		Skupina	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v
I_1	Délka přední čtvrti 1 . poloobvod hrudníku : 100	A	34,01	0,45	5,23	6,63
		B	37,65	0,60	4,65	12,35
I_2	Délka přední čtvrti 2 . poloobvod hrudníku : 100	B	75,61	0,94	7,27	9,62
I_3	Délka přední čtvrti 3 . poloobvod hrudníku : 100	A	50,34	0,78	7,81	15,52
I_4	Obvod stehna . délka stehna 1 : 100	A	62,47	0,79	7,90	12,64
		B	67,08	0,60	4,65	6,93
I_5	Obvod stehna . délka stehna 2 : 100	A	87,67	0,71	7,20	8,21
		B	91,28	0,77	5,91	6,47
I_6	Obvod stehna . délka stehna 3 : 100	B	85,83	0,63	4,84	5,63
I_7	Obvod stehna . délka beder : 100	B	44,24	0,35	2,71	6,13
I_8	$\frac{\text{Objem kýty} \cdot 100}{\text{délka kýty 1}}$	B	260,37	2,18	16,80	6,45
I_9	$\frac{(\text{Obvod stehna} \cdot \text{délka zadní čtvrti 3})}{\text{délka stehna 1}}$	B	196,05	1,65	12,66	6,46
I_{10}	Délka stehna 2 + + délka zadní čtvrti 3) . objem kýty : 100	A	242,73	3,00	30,05	12,38
I_{21}	Poloobvod hrudníku . délka krku : 100	A	37,58	0,46	4,62	12,29
I_{22}	Délka stehna 2 . plocha MLD : 100	A	21,55	0,47	4,66	21,62
	Plocha <i>m. longissimus dorsi</i> (MLD) — cm ²	A	58,89	0,83	8,29	14,09

IV. Korelační závislost mezi indexy přední jatečné čtvrti a sledovanými ukazateli jatečné hodnoty — soubor A. — The correlation dependence between the indices for the fore carcass quarter and the examined indices of carcass value — set A

Ukazatele přední čtvrti	Index		
	I_1	I_{21}	I_3
Váha přední čtvrti	0,6912**	0,5873**	0,6868**
Z toho:			
Maso celkem	0,6505**	0,5280**	0,6610**
Plec s kličkou	0,5820**	0,4391**	0,6180**
Svalovina mimo plec	0,6356**	0,5283**	0,6370**
Kosti celkem	0,6340**	0,6301**	0,5541**
Šlachy a vaz šijový	0,0354	0,1742	-0,0352
Váha kosti ramenní	0,3331*	0,3197*	0,3277*
% podíl masa ve čtvrti	0,0589	-0,0457	0,1184
% podíl plece ve čtvrti	-0,2989*	-0,3265*	-0,2587*
% podíl kostí ve čtvrti	-0,1554	-0,0180	-0,2415

$n = 100$; * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$

V. Lineární závislost (r_{xy}) mezi indexy zadních jatečných čtvrtí a sledovanými ukazateli jatečné hodnoty — soubor A. — The linear dependence (r_{xy}) between the indices of the rear carcass quarters and the examined indices of carcass value — set B

Ukazatele zadních čtvrtí	Index			
	I_4	I_5	I_{22}	I_{10}
Váha zadních čtvrtí	0,0435	0,0760	0,1400	0,0110
Váha masa I. jakosti	0,4188	0,0978	0,0937	0,0083
% podíl masa I. jakosti	0,1722	0,0776	-0,3047*	0,1223
Maso ze čtvrti	0,0536	0,0887	0,1324	0,0182
Kosti ze čtvrti	-0,0231	0,0043	0,1477	-0,0268
% podíl masa ze čtvrti	0,6532**	0,3962**	-0,3600*	0,5728**
% podíl kostí ze čtvrti	-0,7856**	-0,3862**	0,5264**	-0,6592**
Váha masa z kýty	0,0215	0,0784	0,1058	0,0235
Roštěnec	0,0973	0,1273	0,0435	0,0875
Svíčková	0,0734	0,1524	0,0201	0,1390
Pupeční žebro	0,1500	0,1139	0,1291	0,1563
Bok bez kosti	0,0392	0,0880	0,1456	0,0213
Poměr maso : kosti	-0,1479	0,0293	0,1318	-0,0888

$n = 100$; * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$

fenotypové závislosti. Pro praktické účely doporučujeme I_2 nebo I_3 , tj. spolu s poloobvodem hrudníku brát v úvahu přímou délku čtvrti — měřenou po dorzální straně od 8. hrudního obratle do 1. krčního včetně, nebo jatečnou délku čtvrti, měřenou od stejných bodů, ale po ventrální straně páteře. Získané výsledky nasvědčují tomu, že se zvětšováním plochy čtvrti se zvyšuje váha čtvrti ($r = 0,5873 - 0,7186$, $P \leq 0,01$), přičemž má větší vliv na váhový podíl masa ($r = 0,2804 - 0,7466$ — B a $r = 0,5280 - 0,6610$ — A), než kostí ($r = 0,2189 - 0,7198$ — B a $r = 0,5541 - 0,6340$ — A). Tento trend je zřetelnější ve vazbě indexů s procentuální výtěžností masa a kostí (tab. IV). I když v obou případech jsou korelace statisticky bezvýznamné, přesto vidíme, že s výtěžností masa jsou indexy v pozitivním trendu (mimo I_{21} — délka krku) a s podílem kostí v negativní závislosti. Zároveň můžeme pozorovat, že zvětšováním plochy čtvrti se úměrně nezvyšuje nejcennější část přední čtvrti — plec. Tomuto nasvědčují nejenom poněkud nižší korelační vazby použitých indexů s váhou plece ($r = 0,4391 - 0,6180$, $P \leq 0,01$), ve srovnání s váhou svaloviny mimo plec ($r = 0,5283 - 0,6370$, $P \leq 0,01$) u souboru A. U souboru B analogicky $r = 0,5645$ a $0,6709$, $P \leq 0,01$, ale především průkazně negativní váha s procentuálním podílem plece ve čtvrti ($r = -0,2587$ až $r = -0,3265$, $P \leq 0,05$). Z hlediska teoretického i praktického z uvedeného vyplývá, že vývin svaloviny plece má poněkud jinou růstovou zákonitost než ostatní svalovina čtvrti. K těmto biologickým zvláštěnostem je nutno přihlížet při dalším rozpracovávání této otázky. Opodstatněnost I_2 (tab. VI) je zesilována i tím, že významně koreluje i s jednotlivými partiemi masa a kostí v celé jatečné půlce.

Jestliže indexy, použité k charakteristice vývinu předních čtvrtí, mají obecnější uplatnění pro různé soubory jatečných čtvrtí, tak toto nemůžeme tvrdit o použitých indexech pro zadní čtvrti. Z deseti použitých indexů u souboru A nemá ani jeden v této podobě praktický význam z hlediska absolutního vývinu jednotlivých partií masa a kostí, přičemž rozměry v osamoceně podobě, použité v indexech, vesměs vykazují významnou míru závislosti (Pašek 1972). Naproti tomu použité indexy, a to I_4 , I_5 , I_{10} , I_{22} vykazují významnou míru závislosti s procentuální výtěžností masa a kostí ze čtvrtí (tab. V). Indexy I_4 a I_{10} jsou významně zastupitelnými jak z hlediska významnosti, tak i proto, že mezi nimi existuje vysoká fenotypová vazba ($r = 0,8370$, $P \leq 0,01$).

Indexy I_4 a I_5 jsou metodicky stejně odvozeny. Rozdíl spočívá pouze v tom, že v I_4 spolu s obvodem stehna, je brána v úvahu délka stehna 1 (jinak v osamoceně podobě zcela bezvýznamná) a v I_5 délka stehna 2, která hraje podstatně významnější úlohu. I když mezi těmito dvěma indexy existuje významná korelace ($r = 0,7753$, $P \leq 0,01$), tak ve vazbě se sledovanými ukazateli jatečné hodnoty jsou určité rozdíly, mluvící ve prospěch I_4 (soubor A). U souboru B (tab. VI) nejsou rozdíly ve významnosti indexů natolik markantní a oba indexy významně korelují s absolutními hodnotami jednotlivých partií masa a kostí, přičemž více I_5 než I_4 .

U souboru B (tab. VI) bylo použito dalších 14ti nově odvozených indexů, z nichž významnější závislost vykazují I_6 , I_7 , I_8 , I_9 . Na základě míry závislosti se sledovanými ukazateli jatečné hodnoty a vzájemné fenotypové korelace mezi samotnými indexy můžeme významnější indexy rozdělit do dvou skupin. Do první skupiny patří I_4 , I_5 , I_6 , I_7 a do druhé skupiny I_8 a I_9 . V rámci jednotlivých skupin jsou indexy vzájemně zastupitelné a tudíž k praktickým účelům postačuje používat jeden z uvedených indexů v každé skupině. Mezi skupinami indexů existuje bezvýznamná pozitivní, nebo průkazně negativní korelace (do $-r = -0,3657$, $P \leq 0,01$).

VI. Fenotypová závislost (r_{xy}) mezi indexy jatečných půlek a ukazateli jatečné hodnoty — soubor B. — The phenotype dependence (r_{xy}) between the indices of half carcasses and the carcass value indices — set B

Ukazatele rozdělených půlek	Index							
	I_1	I_2	I_4	I_5	I_6	I_7	I_8	I_9
Živá váha před porážkou	0,6476**	0,7306**	0,6049**	0,6813**	0,6773**	0,6763**	0,1847	0,4142**
Jatečná výtěžnost v %	0,2869*	0,3845**	0,4270**	0,4931**	0,3615**	0,4571**	0,1787	0,1236
Brutto přírůstek v g	0,3335*	0,3902**	0,2255	0,5883**	0,1616	0,2629	0,2895*	0,3696**
Netto přírůstek v g	0,2705	0,3787*	0,3003*	0,6104**	0,1563	0,2277	0,3084*	0,3173*
Váha přední čtvrti	0,5938**	0,7186**	0,5572**	0,6388**	0,5471**	0,5721**	0,2076	0,3380*
Váha zadní čtvrti	0,6213**	0,6624**	0,6087**	0,7696**	0,6393**	0,6959**	0,2585	0,4643**
Váha pravé půlky	0,6317**	0,7334**	0,6149**	0,7385**	0,6237**	0,6644**	0,2429	0,4153**
Váha plece s kličkou	0,5174**	0,5645**	0,4995**	0,6298**	0,4776**	0,5515**	0,2521	0,3133*
Váha kýty s kličkou	0,6923**	0,7480**	0,6768**	0,7052**	0,7745**	0,6421**	0,0827	0,2683
Váha roštěnce	0,4252**	0,4205**	0,4014**	0,4917**	0,4932**	0,5611**	0,2686	0,3643**
Maso z přední čtvrti	0,2804	0,7466**	0,6507**	0,7038**	0,4323**	0,5876**	0,5558**	0,4585*
Maso ze zadní čtvrti	-0,0421	0,1788	0,3764	0,6838**	0,5765**	0,5126**	0,6070**	0,6647**
Maso z půlky	0,1612	0,5649**	0,6020**	0,7777**	0,5278**	0,6169**	0,6383**	0,6027**
Kosti z přední čtvrti	0,2189	0,7165**	0,5788**	0,6217**	0,5679**	0,5998**	0,4300*	0,3481
Kosti ze zadní čtvrti	0,0469	0,5772**	0,5591**	0,5966**	0,6829**	0,6096**	0,4289*	0,5454**
Kosti z půlky	0,1456	0,7198**	0,6317**	0,6756**	0,6550**	0,6744**	0,4765*	0,4977*
Pupeční žebro, bok bez kosti	0,0380	0,0628	0,1507	0,2251	0,3010*	0,1925	0,2596	0,3387
Podplečí, vys. roštěnec, holé a vys. žebro	0,0996	0,6709**	0,6228**	0,5930**	0,5470**	0,6968**	0,5797**	0,4189

$n = 59$; * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$

V našem sledování nebyl jednoznačně prokázán význam řady indexů, v literatuře uváděných jako indexy „zmasilosti“ nebo „kompaktnosti“. Jedná se o takové indexy, kdy v čitateli bylo použito hodnotově významných objemových rozměrů hrudníku nebo kýty a ve jmenovateli méně významných délkových rozměrů čtvrtí nebo stehna.

U souboru B bylo možno sledovat vztah indexů k některým ukazatelům výkrmnosti. Získané výsledky společně s ostatními parametry jatečné hodnoty jsou uvedeny v tab. VI. Nejvyšší kolerační vazby jsou prakticky u všech indexů s živou váhou, přičemž míra závislosti je vyšší u indexů s tendencí k vyjádření plochy určitých partií čtvrti ($I_1 - I_7$). V daném případě se projevuje stejná zákonitost jako s váhou půlek nebo čtvrtí. S brutto a netto přírůstkem jsou indexy pouze v mírně pozitivní závislosti, přičemž míra závislosti je u všech indexů poměrně vyrovnaná. V tomto směru jsou pozoruhodné hodnoty indexu I_5 a I_6 , kdy první index významně koreluje s brutto a netto přírůstkem ($r = 0,5883$ a $r = 0,6104$, $P \leq 0,01$); druhý — I_6 zcela bezvýznamně ($r = 0,1616$ a $0,1563$). Oba indexy jsou metodicky stejně odvozeny. Rozdíl spočívá pouze v tom, že u $-I_5$ je spolu s obvodem stehna brána v úvahu délka stehna 2 (od distálního okraje hlezna po kraniální okraj spony pánevní — 79,89 cm, $v = 3,80$) a ve druhém indexu délka stehna 3 (měřená od stejného bodu do středu spony pánevní, 75,17 cm, $v = 3,93$). Z uvedeného je zřejmé, že různě zjišťované délkové rozměry kýty (včetně délky stehna 1 — viz — I_4) mohou podstatně ovlivňovat některé korelační hodnoty. Fenotypové vazby indexů s jatečnou výtěžností jsou sice vesměs statisticky průkazné, ale hodnotově v bezvýznamné nebo mírné korelaci. Celkově je možno konstatovat, že v této podobě použité indexy nejsou přesvědčivými ukazateli důležitých znaků výkrmnosti. Nehledě již na to, že průkaznější a významnější hodnoty nám udává samotná živá váha, nebo jednodušší rozměry, zjišťované na živých zvířatech nebo jatečných čtvrtích (P a š e k 1969).

Z výše uvedeného sdělení, s odvoláním na naše dřívější práce včetně jiných autorů, zabývajících se touto problematikou, vyplývají některé teoretickopraktické závěry, ke kterým je nutno přihlížet při sledování tak citlivé otázky, jakou je objektivizace posuzování jatečné hodnoty a využití nejvhodnějších parametrů jako selekčních indexů.

1. K nepřímému zjišťování váhového podílu jednotlivých partií masa a kostí je výhodnější a přitom jednodušší používat významných lineárních a objemových rozměrů čtvrtí (např. poloobvod hrudníku, obvod nebo objem kýty).

2. Hlavní pozornost nutno koncentrovat na posuzování kvalitativních ukazatelů jatečné hodnoty. I když procentuální zastoupení jednotlivých tkání i celých partií v jatečné půlce nemusí být vždy nejspolehlivějším ukazatelem jatečné hodnoty, přesto se domníváme, že v dané etapě je třeba této otázce věnovat maximální úsilí. Z jednotlivých partií masa, podle našich i cizích výsledků, je nejproblematictější nepřímé posuzování vývinu roštěnce a plece. Na váhový i procentuální podíl kýty můžeme s vysokou přesností objektivně usuzovat na základě lineárních a objemových rozměrů kýty, popř. z nich odvozených indexů. Jak na jatečných půlkách, tak na živých zvířatech.

3. Pokud nedojde u našeho českého strakatého skotu k podstatným genotypovým změnám, je nutno chápat vývin kostry jako důležitý předpoklad pro růst svaloviny, přičemž zmasilost zadních čtvrtí je více než u předních vázána na vývin kostí. V tomto směru je nutno, za normálních podmínek odchovu a výkrmu, chápat i délkové rozměry čtvrtí a stehna, které při dobré zmasilosti zvířat pozitivně ovlivňují výtěžnost masa.

4. Při odvozování indexů, které nám bezesporu dávají hlubší přehled o morfologické stavbě jednotlivých čtvrtí nebo celé půlky, nás nesmí svádět ke konečným závěrům dílčí výsledky jednotlivých rozměrů. V tomto směru nás utvrzují naše výsledky, kdy některé zcela bezvýznamné rozměry, v osamocené podobě, mají větší význam v kombinaci s rozměry jinými a naopak. Stejným způsobem je třeba se dívat i na vztah indexů ke konkrétním kategoriím jatečných půlek.

5. Významnost jednotlivých indexů se bude podstatně měnit, zařadíme-li do indexu jako jeden z nezávisle proměnných ukazatelů, spolu s rozměry čtvrtí, i váhu čtvrtí nebo celých půlek. V takovýchto případech můžeme očekávat, že z málo významných, nebo zcela bezvýznamných indexů se stanou indexy významné k praktickému použití a stejně tak mohou být i opačné tendence. K těmto závěrům nás vedou zkušenosti s odvozováním indexů na živých zvířatech a jejich fenotypové vazby se stejně sledovanými ukazateli jatečné hodnoty.

6. Dílčí výsledky našich i ostatních domácích i zahraničních sledování nasvědčují tomu, že typologické studie — z hlediska masné užitkovosti — neztratily na svém významu, neboť mezi morfologickou stavbou trupu a vlastní užitkovostí musí existovat určité genetické a fenotypové závislosti. Úkolem vědy a praxe je tyto objektivní vazby nalézt, rozřadit podle významnosti pro konkrétní materiál a správně používat v selekční práci.

V této oblasti se největší nebezpečí skrývá tam, kde se subjektivně odvozené indexy, exaktně neproověřené na konkrétním materiálu, nebo prověřené na typologicky odlišném materiálu, vydávají a uplatňují v praxi jako obecně platná, objektivně existující selekční kritéria.

Literatura

- COLE H. H., 1966, Introduction to livestock production. San Francisco and London.
- GRUDĚV D. I., 1963, Objektivnaja ocenka kačestva tuš krupnogo rogatogo skota. Životnovodstvo 11 : 47-49.
- GRUDĚV D. I., SMIRNICKAJA N. E., 1965, Ocenka kačestva tuš molodňaka krupnogo rogatogo skota. Promyšlennoe skreščivanije i plemennaja rabota v mjasnom skotovodstvė. Moskva.
- HUNSLEY R., 1971, Sovremennyj želatěljnyj tip tělosloženijsa mjasnogo skota. Sel'choz. za rubežom. Životnovodstvo 11 : 25-29.
- PALENÍK Š., MECHÍR M., 1971, Vplyv rôznej intenzity výživy na rast a výsledky výkrmu býčkov slovenského strakatého plemena. Živočišná výroba 16 (XLIV), 5 : 393-402.
- PAŠEK V., 1969, Vztah mezi morfologickými znaky a některými ukazateli jatečné hodnoty u českého strakatého plemena skotu. Kandidátská disertační práce, VŠZ Praha, agronomická fakulta.
- , 1971a, Fenotypová vazba tělesných rozměrů skotu s nejdůležitějšími částmi jatečné půlky. Živočišná výroba, 16 (XLIV), 2 : 117-126.
- , 1971b, Posuzování jatečné hodnoty u skotu podle vývinu jednotlivých partií masa a kostí. Živočišná výroba, 16 (XLIV), 5 : 377-382.
- , 1971c, Vztah mezi tělesnou stavbou a některými ukazateli jatečné hodnoty u jalovic českého strakatého plemene skotu. Sborník VŠZ v Praze, agronomická fakulta, str. 601-623.
- , 1971d, Posuzování masné užitkovosti a rentability výkrmu skotu na základě vzájemných vazeb mezi ukazateli výkrmnosti a jatečné hodnoty. Sborník VŠZ v Praze, agronomická fakulta, v tisku.
- , 1971e, Výzkum užitkových a konstitučních typů hospodářských zvířat z hlediska potřeb zemědělské velkovýroby. Synthetická závěrečná zpráva hlavního úkolu R-II-3, 13-17.
- , 1972, Objektivní posuzování jatečné hodnoty skotu podle vývinu morfologických znaků jatečných čtvrtí. Živočišná výroba 17 (XLV) 2 : v tisku.

- PÍCHA J., ŽUPKA Z., 1960, Příspěvek ke studiu vlivu pozdní kastrace na jatečnou hodnotu a jakost masa mladého skotu při výkrmu do vyšší váhy. Živočišná výroba 5 (XXXIII), 3 : 217-232.
- PTÁČEK J., PILÁT Z., ROTTOVÁ B., 1965, Masná užitkovost kříženců F₁ generace červenostrakatého skotu s červenobílým švédským plemenem. Vědecké práce VÚCHS v Rapotíně, 2 : 71-85.
- RITTMANNSPERGER F., 1965, Schätzung der Fleischanteile der Keule am geschlachteten und am lebenden Rind. Züchtungskunde 37, 6-7 : 261-267.
- SMIRNICKAJA N. F., 1965, Objektivnyje pokazateli kačestva tuš molodňaka krupnogo rogatogo skota. Mjasnaja industrija SSSR, 1 : 48-50.

Došlo dne 11. 8. 1971

PAŠEK V. (Vysoká škola zemědělská, katedra chovu skotu a mlékařství, Praha-Suchdol). *Typologické posuzování jatečných čtvrtí pomocí indexů*. Živočišná výroba (Praha) 17 (4) : 285-296, 1972.

U dvou kvalitativně odlišných souborů jatečných půlek — A ($n = 100$), — B ($n = 59$), rozdělených a vykostěných na jednotlivé partie masa a kostí, byly zjišťovány korelační vazby (r_{xy}) mezi indexy odvozenými z linerárních a objemových rozměrů čtvrtí a získanými partiemi masa a kostí ze čtvrtí a celých půlek. K objektivizaci kvantitativních ukazatelů jatečné hodnoty nám postačují významné lineární a objemové rozměry čtvrtí. Z kvalitativních ukazatelů nutno věnovat větší pozornost procentu výtěžnosti jednotlivých partií masa a kostí. Tento úkol mohou nejlépe plnit indexy vyjadřující množství masa připadající na plošnou jednotku čtvrtí. Při vlastním hodnocení je nutno přihlížet zvláště k významným indexům na přední a zadní čtvrti, na sobě fenotypově nezávislých.

jatečná hodnota; indexy; fenotypová korelace; objektivní hodnocení; selekce

ПАШЕК В. (Сельскохозяйственный институт, кафедра крупного рогатого скота и молочного дела, Прага-Сухдол). Значение типологических исследований говяжьих туш при помощи индексов, при оценке и селекции скота на мясную продуктивность. Животноводство (Прага) 17 (4) : 285-296, 1972.

На двух качественно отличающихся группах полутуш — А ($n = 100$) и Б — ($n = 59$) после их обвалки и сортового разуба на отдельные оптовые части, по принятому стандарту в СССР, изучалась фенотипическая зависимость (r_{xy}) между индексами, вычисленными из отдельных промеров передних и задних четвертей полутуш, и полученными торговыми отрубками мяса и костей из четвертей и целых полутуш. Для определения объективных показателей убойных качеств достаточно использовать более значимые промеры четвертей полутуш. Из качественных показателей следует уделять большое внимание процентам убойного выхода отдельных отрубов мяса и костей. Для этого более характерным показателем является количество мяса в расчете на единицу площади, выраженное в индексах. При собственной оценке убойных качеств следует обращать особое внимание на значимость индексов передних и задних четвертей полутуш, независимых фенотипически друг от друга.

убойные качества; индексы; фенотипические корреляции; объективная оценка; селекция

PAŠEK V. (Landwirtschaftliche Hochschule, Katheder für Rinderhaltung und Milchkunde, Praha-Suchdol). *Bedeutung der typologischen Untersuchung von Schlachthälften — durch Indexe — bei Rinderbeurteilung- und Selektion für Fleischleistung*. Živočišná výroba (Praha) 17 (4) : 285-296, 1972.

Bei zwei qualitativ verschiedenen, knochenentfernten und auf einzelne Fleisch- und Knochenpartien geteilten Schlachthälftengruppen — A ($n = 100$), und — B ($n = 59$), wurden Korrelationsbindungen (r_{xy}) zwischen den von den linearen und Volumenmaßen der Viertel abgeleiteten Indexen und den von den Vierteln und ganzen Hälften gewonnenen Fleisch- und Knochenpartien ermittelt. Für die Objektivierung der Quantitätsschlachtwertkennziffern genügen die signifikanten linearen und Volumenmaße der Viertel. Von den Qualitätskennziffern muß erhöhte Aufmerksam-

keit dem Ausbeuteprozentsatz der einzelnen Fleisch- und Knochenpartien gewidmet werden. Diese Aufgabe kann am besten von den, die auf eine Flächeneinheit entfallende Fleischmenge darstellenden Indexen erfüllt werden. Bei der eigentlichen Beurteilung müssen vor allem die signifikanten Indexe auf dem Vorder- und Hinterviertel, die dabei von einander phänotypmäßig unabhängig sind, berücksichtigt werden.

Schlachtwert; Indexe; Phänotypkorelationen; objektive Beurteilung; Selektion

Adresa autora:

Ing. Václav Pašek, CSc., Vysoká škola zemědělská, Praha-Suchbát

SELEKČNÍ INDEX PRO HODNOCENÍ PLEMENNÝCH KANCŮ PODLE ZKOUŠEK VÝKRMNOSTI A JATEČNÉ HODNOTY

R. ŠILER, F. PLOCEK

ŠILER R., PLOCEK F. (Research Institute of Animal Production, Uhřetěves, Research Institute of Pig Breeding, Kostelec n. Orli.). *Selection Index for Evaluation of Progeny Tested Boars*. Živočišná výroba (Praha) 17 (4) : 297-306, 1972.

For the estimation of breeding value of boars tested on Pig Progeny Testing Stations a basic index:

$I = 0,44 (x - \bar{x}) + 63,06 (y - \bar{y}) - 125 (z - \bar{z})$, was constructed. Here x means the average daily gain in the weight of 20-90 kgs, y is the proportion of lean from the ham without bone, z means the average backfat thickness and $\bar{x}$, $\bar{y}$, $\bar{z}$ are the average values of traits in question. The possibility of using a simple score index in two variants was also verified. Both these variants showed a relatively low ability of differentiation and therefore the basic index mentioned above for practical use was recommended. At this time this index is fully used for evaluation of all progeny tested boars.

basic index; fattening ability and carcass value

Rozvoj teorie genetiky populací a zejména jejího důležitého úseku, genetiky kvantitativních znaků, poskytl velmi solidní základ pro konstrukci selekčních indexů, vážících souhrnně ekonomicky nejdůležitější vlastnosti. Aplikace selekčních indexů je nejvhodnější u těch druhů hospodářských zvířat, jež se vyznačují relativně kratším generačním intervalem a větším počtem potomstva. Používají se proto nejčastěji v chovu drůbeže, v chovu prasat a také v chovu ovcí.

Vzhledem k tomu, že konstrukce selekčního indexu, zhodnocujícího a kombinujícího informace ze zkoušek vlastní užítkovosti, jež se u nás teprve rozvíjejí, a ze zkoušek potomstva, je poměrně náročná a vyžaduje předchozí zjištění řady genetických a fenotypových parametrů, bylo cílem této práce sestavit jednoduché selekční indexy, jichž by se používalo pro výběr rodičů příštích generací do té doby, než by byl sestaven komplexní selekční index, vážící informace obou výše zmíněných systémů testování.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Vzhledem k tomu, že obecná problematika i teorie konstrukce selekčních indexů byla již v naší odborné literatuře popsána (Jakubec 1966, Hurník 1968, Stahl, Rasch, Šiler a Váchal 1970), uvedeme v dalším přehledu práci o selekčních indexech, používaných nebo navržených k praktickému použití v chovu prasat. Povšimneme si přitom indexů založených na dílčích znacích výkrmnosti a jatečné hodnoty a dále tzv. pomocných indexů.

V první skupině popisuje např. Cole (1962) index používaný v USA, který zahrnuje průměrný denní přírůstek, průměrnou výšku hřbetního špeku na živém zvířeti a spotřebu krmiva. V pozmeněné modifikaci uvádí tento index Lasley (1963). Robison, Chapman a Self (1960) se zaměřili na konstrukci složitějších selekčních indexů, které zahrnují, kromě některých znaků jatečné hodnoty, i tělesné rozměry, zjišťované ve stáří pěti měsíců, a i další ukazatele, zaměřené na reprodukční vlastnosti prasnic. Uvedení autoři navrhli celkem čtyři indexy.

V posledních letech byly rovněž publikovány údaje o selekčním indexu, navrženém organizací PIDA ve Velké Británii (Pease 1967). Tento index zahrnuje průměrný denní přírůstek, spotřebu živin na jednotku přírůstku, výtěžnost, plochu *musc. long. dorsi* a podíl bůčku.

Ve Švýcarsku (Herzog a Gerwig 1969) se pro bílé ušlechtilé i zušlechtěné plemeno prasat používá selekční index, vážící průměrný procentuální podíl hodnotných masitých částí, průměrnou spotřebu krmiva vzhledem k průměrným hodnotám těchto znaků u potomstva všech prověřených kanců ve stanici.

V Holandsku byl navržen selekční index (Behedam, Kroeske a kol., cit. Alexandrowicz 1968), který byl používán pro hodnocení vlastní užitkovosti. Byl později doplněn indexem pro posouzení užitkovosti sourozenců hodnoceného kance na stanicích pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty (Minkema, Kroeske a kol. 1965), kde byl místo plochy *musc. long. dorsi* použit procentuální podíl kotlety, vyjádřený v 0,01 %.

Poměrně jednoduchý selekční index byl navržen v NSR (Flock 1968). Zahrnuje pouze spotřebu krmiva a poměr masa a tuku na řezu kotletou za 13. žebrem, jež se srovnávají s příslušnými průměry.

Při návrhu selekčního indexu, používaného v Rakousku (Rittmannsperger 1970) pro hodnocení potomstva plemenných prasat, používaných na stanici výkrmnosti a jatečné hodnoty v Korutanech, se vychází z modifikovaného základního indexu, kde se hospodářský význam jednotlivých znaků posuzuje podle absolutního počtu bodů, tzn., že maximální počet bodů se přisuzuje té vlastnosti, která má z hlediska dalšího šlechtění největší význam.

V NDR byl navržen selekční index (Habura 1961), který zahrnuje délku výkrmu, obsah tuku v jatečné půlce a podíl kotlety. Sumpf a Schaaf (1970) popisují 12 selekčních indexů, u nichž v deseti případech byl použit váhový přírůstek od narození v g, váha masa z kýty v kg, plocha kotlety v cm² a průměrná výška hřbetního špeku v cm.

Na stanicích pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty v Polsku se používá selekční index, zahrnující průměrný denní přírůstek, výšku špeku, plochu *musc. long. dorsi* a množství masa v kýtě (Kostyra a Rózycki 1967). Teoretické předpoklady pro sestavení tohoto indexu a možnosti jeho praktického využití popisují Duniec, Rózycki a Szulc (1968). Mazaraki (1965) navrhl selekční index, v němž jsou zkombinovány nejdůležitější ukazatele jatečné hodnoty, jejich lineární rozměry, počet dní výkrmu a počet odchovaných selat. Obdobný selekční index jako v PLR byl navržen v Bulharsku (Vangelov a kol. 1969).

V posledních letech se v literatuře uvádějí také tzv. pomocné indexy, které mohou po přechodnou dobu sloužit až k vypracování selekční funkce při kombinaci selekčních znaků. Tyto indexy jsou využívány zvláště v obou německých státech.

Müller (1961) používá pro vyjádření jatečné hodnoty potomstva prověřovaných kanců jednoduchý index, založený na relativním podílu masitých částí, kýty a kotlety a hřbetního špeku. Tento index byl rozšířen tak, aby vyjadřoval souhrnně i výkrmnost a byl označen jako index jatečné hodnoty a výkrmnosti.

Scholz (1965) navrhuje tři indexy, ve kterých jsou zahrnuty tyto ukazatele: délka výkrmu od 30 do 100 kg, spotřeba krmiva, poměr maso : tuk a plocha *musc. long. dorsi*. Frederich (1966, cit. Enderlein a kol. 1967) ověřuje účinnost indexu, ve kterém se připočtením jednoho bodu hodnotí pozitivní odchylky 5 g denního přírůstku, 1 cm² plochy kotlety, 0,1 kg váhy masa z kýty a 0,1 cm hřbetní výšky špeku od těchto ukazatelů: 550 g denní přírůstek, 32 cm² plocha kotlety, 6,8 kg váha masa z kýty, 3,8 cm výška špeku. Negativní odchylky ve stejné výši se hodnotí odečtením dvou bodů. Vnitřní jatečná délka 100–105 cm není hodnocena, ale za každý 1 cm pod tuto hranici nebo nad ní se odečítají 3 body.

Gehrke a Weber (1965) uvádějí pomocné indexy, a to index ukládání masa, index ukládání masa v g a index ukládání tuku v g. Tyto indexy byly později rozšířeny o další znaky (Sumpf a Schaaf 1970).

V souvislosti s využíváním přístrojů ke zjišťování výšky hřbetního tuku zvířata používáme na jednoduché indexy, sestavené ze základních zjišťovaných parametrů. Jedním z nich je index doporučovaný farmářům ve Velké Británii, který zahrnuje denní váhový přírůstek, spotřebu krmiva, výšku hřbetního tuku a *musc. long. dorsi* (Anonym 1970).

Z uvedeného přehledu literatury vyplývá, že konstrukce selekčních indexů a jejich používání v chovu prasat je velmi aktuální. Tím spíše je nutné se zabývat touto problematikou v našich podmínkách a vypracovat pro potřeby naší jednotné plemenářské organizace několik alternativ jednoduchých selekčních indexů, jež by bylo možno účelně využívat pro hodnocení kanců a pro selekční programy v chovu prasat.

MATERIÁL A METODIKA

K vlastnímu řešení uvedené problematiky byly použity výsledky kanců plemene bílé ušlechtilé, prověřených na stanicích výkrmnosti a jatečné hodnoty v letech 1966–1968, a to k získání průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů a příslušných směrodatných odchylek. K vážení jednotlivých znaků bylo použito koeficientů dědivosti, a to proto, že za současné situace není možno přesně stanovit vážené ekonomické hodnoty. Přitom jsme přihlíželi jak k hodnotám získaným na našem materiálu, tak i k hodnotám zjištěným v zahraničí.

Pro praktické potřeby pracovníků plemenářské služby jsme se rozhodli pro dvě alternativy selekčního indexu. V obou případech jsme z možných znaků výkrmnosti a jatečné hodnoty, jež se v současné době sledují na stanicích pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat, zvolili tři. Z ukazatelů výkrmnosti jsme vybrali průměrný denní přírůstek ve váhové kategorii 20–90 kg. Pro charakteristiku jatečné hodnoty jsme použili výšku hřbetního špeku a podíl masa z kýty. Volba těchto znaků byla podmíněna jednak jejich důležitostí, jednak tím, že jsou vysoce korelovány s dalšími, ve zkouškách výkrmnosti a jatečné hodnoty sledovanými ukazateli. Při praktickém použití indexů jsme pak přihlíželi k průměrným hodnotám uvedených znaků u prověřovaných skupin.

Při první alternativě, jejímž cílem byla konstrukce tzv. základního indexu, jsme postupovali takto: Poměrem koeficientů dědivosti a příslušných směrodatných odchylek jsme stanovili váhové koeficienty pro jednotlivé znaky, jež jsme vynásobili stem, aby bylo možno dosáhnout zřetelnějšího rozložení hodnot indexu. Těmito koeficienty se pak násobí příslušné difference mezi hodnoceným kancem a odpovídajícími průměrnými hodnotami celého souboru.

Při druhé alternativě, v níž jsme se pokusili o konstrukci jednoduchého bodového indexu ve dvou variantách, jsme brali v úvahu absolutní hodnoty jednotlivých, výše uvedených znaků. Na základě průměrných hodnot těchto znaků a příslušných fenotypových směrodatných odchylek jsme pak celou variační šíři rozdělili jednak do 9 (varianta A), jednak do 15 variačních tříd (varianta B), o velikosti 0,67, příp. 0,40 směrodatné fenotypové odchylky. Podle důležitosti jednotlivých znaků, k čemuž jsme opět použili vzájemný poměr příslušných koeficientů dědivosti, jsme pak každému znaku přisoudili odpovídající počet bodů, přičemž u varianty B jsme volili dva poměry bodů. Každá třída každého znaku byla pak vyjádřena určitým počtem bodů. Výsledný index je tedy dán součtem bodů za jednotlivé znaky podle toho, do které třídy se posuzované znaky svou absolutní hodnotou zařadily.

VÝSLEDKY A DISKUSE

V této stati uvádíme praktické použití obou navrhovaných indexů, a to na příkladu hodnocení plemenných kanců v rámci Plemenářského podniku, Praha a Plemenářského podniku, Potštejn.

a) Základní index

V tomto případě byly použity tři znaky, jak již bylo uvedeno v metodice. Za znak *x* byl považován průměrný denní přírůstek v g, v kategorii 20–90 kg, za znak *y* relativní podíl masa z kýty a konečně za znak *z* výška hřbetního špeku v cm. Odpovídající průměrné hodnoty uvedených znaků pro všechny hodnocené

kance jsou pak označeny symboly $\bar{x}$, $\bar{y}$, $\bar{z}$. Podle postupu, naznačeného v metodice, byly pak stanoveny váhové koeficienty pro difference mezi hodnocenými kanci a celkovým průměrem. Uvádíme je v tomto přehledu:

průměrný denní přírůstek	$k_x =$	0,44
podíl masa z kýty	$k_y =$	63,06
výška hřbetního špeku	$k_z =$	125,00

Výsledný index I má pak tuto obecnou formu:

$$I = k_x (x - \bar{x}) + k_y (y - \bar{y}) - k_z (z - \bar{z}),$$

použitelnou pro přímé využití v této podobě:

$$I = 0,44 (x - \bar{x}) + 63,06 (y - \bar{y}) - 125 (z - \bar{z})$$

Znaménko minus u difference, týkající se výšky hřbetního špeku, vyplývá z toho, že v tomto případě je žádoucí snížení tohoto ukazatele. V důsledku toho se větší výška hřbetního špeku příslušného hodnoceného kance oproti průměru projeví v hodnotě indexu záporně, tedy jeho menší hodnotou a naopak.

I. Hodnoty základního indexu pro kance prověřené zkouškami výkrmnosti a jatečné hodnoty potomstva ve II. pololetí 1969 v oblasti Plemenářského podniku Praha a Potštejn. — The basic index values for the boars checked in the progeny fattening capacity and carcass value tests in the area covered by the Breeding Enterprises Praha and Potštejn in the second half of the year 1969

Poř. č.	Číslo a jméno kance			Hodnota indexu
1	K 16	Stukas P	Plemenářský podnik Praha	101,14
2	K 8	Halda P		90,59
3	K 42	Harnesk P		76,88
4	K 3	Neptum P		64,62
5	K 41	Pecař P		59,56
6	K 56	Frestor P		45,40
7	K 40	Topol P		44,85
8	K 1	Dom P		41,90
9	K 40	Kardinál P		41,26
10	K 127	Frido P		36,04
11	K 31	Stopař P		28,95
12	K 127	Menelik P		-7,35
1	K 1	Noblák H	Plemenářský podnik Potštejn	97,53
2	K 44	Kardinál H		72,39
3	K 98	Step H		68,86
4	K 123	Menelik H		40,39
5	K 3	Hostýn H		31,62
6	K 47	Pecař H		27,70
7	K 55	Harnesk H		16,31
8	50	Harnesk H		11,60
9	103	Herodes H		3,82

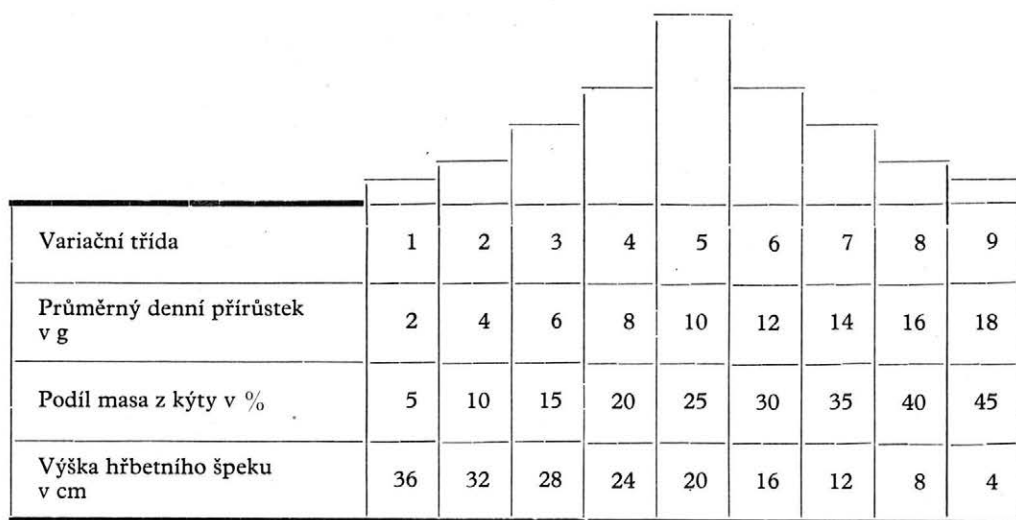
Konkrétní hodnoty takto stanovených indexů pro plemenné kance, prověřené zkouškami výkrmnosti a jatečné hodnoty ve druhém pololetí 1969 v oblastech obou výše zmíněných plemenářských podniků, jsou shrnuty v tab. I a sestaveny v pořadí od hodnoty nejvyšší po hodnotu nejnižší. Jak je z této tabulky patrné, kolísají hodnoty indexů jednotlivých plemenných kanců v oblasti Plemenářského podniku Praha v mezích minus 7,35 až + 101,14 a v oblasti Plemenářského podniku Potštejn v mezích + 3,82 až + 97,53.

Otázkou, o které je možno diskutovat, je použití průměrných srovnávacích hodnot. V našem případě jsme použili průměrných hodnot z výsledků prověřování plemenných kanců bílého ušlechtilého plemene na všech stanicích za určité období. Domníváme se ovšem, že by bylo účelnější, s přihlédnutím k existujícím rozdílům mezi stanicemi, (některé jsou novostavbami, jiné adaptacemi, liší se kapacitou, apod.), používat pro hodnocení kanců navrhovaným indexem průměrů těch stanic, v nichž byli prověřováni. Tím by se zabránilo případnému nadhodnocení nebo podhodnocení plemenných kanců v důsledku příznivějších, či méně příznivějších podmínek na té které stanici. Je samozřejmé, že použití průměru ze všech stanic do určité míry stírá rozdíly mezi stanicemi, ovšem ne úplně. Práce s průměry stanic je jen záležitostí technického výpočetního charakteru a umožní vlastně uplatnění principu srovnání vrstevníků, běžně používaného při hodnocení plemenů (Pease 1967, Kostyra a Rózycki 1967, Vangelov a kol. 1969, Herzog a Gerwig 1969).

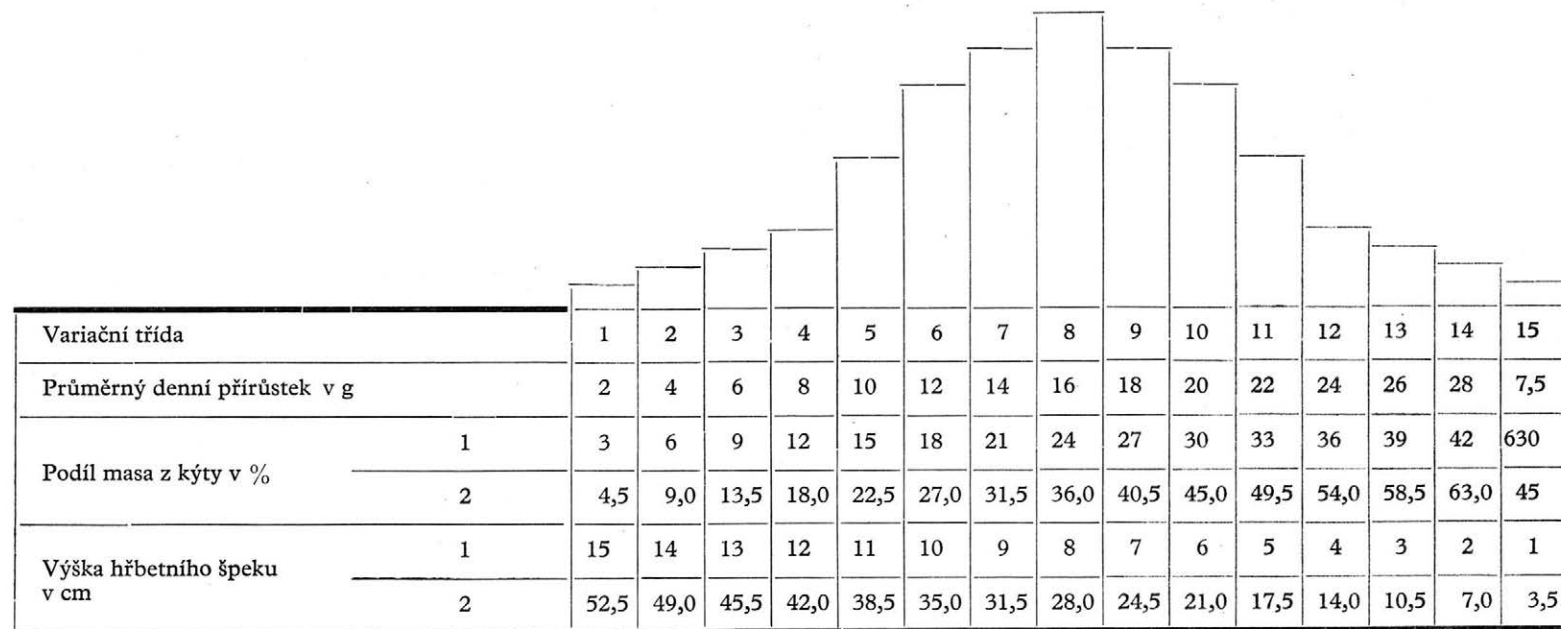
b) Jednoduchý bodový index

V tomto druhém případě jsme zvolili stejné znaky jako v případě předchozím a podle postupu popsaného v metodice jsme dospěli ke dvěma variantám, daným různým počtem variačních tříd, jak vyplývá z obr. 1 a 2 a doprovodných tab. II a III.

Vzhledem k tomu, že vážení jednotlivých znaků se již promítlo v příslušném



1. Schematicky znázorněné hodnocení jednotlivých variačních tříd pro konstrukci jednoduchého bodového indexu (varianta A). — Schematic representation of the evaluation of variation classes for the construction of simple point index (variant A)



2. Schematicky znázorněné hodnocení jednotlivých variačních tříd pro konstrukci jednoduchého bodového indexu (varianta B). — Schematic representation of the evaluation of variation classes for the construction of simple point index (variant B)

II. Rozpětí jednotlivých variačních tříd pro zvolené znaky jednoduchého bodového indexu (varianta A, $h = 0,67 \sigma$). — Class limits for the chosen characters of simple point index (variant A, $h = 0.67 \sigma$).

Třída	Ø denní přírůstek		Podíl masa z kýty v %		Výška hřbetního špeku v cm	
	rozpětí	body	rozpětí	body	rozpětí	body
1	≤ 592	2	≤ 12,99	5	≤ 2,27	36
2	593–637	4	13,00–13,73	10	2,28–2,56	32
3	638–682	6	13,74–14,47	15	2,57–2,85	28
4	683–727	8	14,48–15,21	20	2,86–3,14	24
5	728–773	10	15,22–15,95	25	3,15–3,42	20
6	774–818	12	15,96–16,69	30	3,43–3,71	16
7	819–863	14	16,70–17,43	35	3,72–4,00	12
8	864–908	16	17,44–18,17	40	4,01–4,29	8
9	≥ 909	18	≥ 18,18	45	≥ 4,30	4

III. Rozpětí jednotlivých variačních tříd pro zvolené znaky jednoduchého bodového indexu (varianta B, $h = 0,40 \sigma$). — Class limits for the chosen characters of simple point index (variant B, $h = 0.40 \sigma$).

Třída	Ø denní přír. v g		Podíl masa z kýty v %				Výška hřbetního špeku v cm		
	rozpětí	body	rozpětí	body		rozpětí	body		
				1	2		1	2	
1	≤ 575	2	≤ 12,72	3	4,5	≤ 2,24	15	52,5	
2	576–602	4	12,73–13,16	6	9,0	2,25–2,40	14	49,0	
3	603–629	6	13,17–13,60	9	13,5	2,41–2,56	13	45,5	
4	630–656	8	13,61–14,04	12	18,0	2,57–2,72	12	42,0	
5	657–683	10	14,05–14,48	15	22,5	2,73–2,88	11	38,5	
6	684–710	12	14,49–14,92	18	27,0	2,89–3,04	10	35,0	
7	711–737	14	14,93–15,36	21	31,5	3,05–3,20	9	31,5	
8	738–764	16	15,37–15,80	24	36,0	3,21–3,36	8	28,0	
9	765–791	18	15,81–16,24	27	40,5	3,37–3,52	7	24,5	
10	792–818	20	16,25–16,68	30	45,0	3,53–3,68	6	21,0	
11	819–845	22	16,69–17,12	33	49,5	3,69–3,84	5	17,5	
12	846–872	24	17,13–17,56	36	54,0	3,85–4,00	4	14,0	
13	873–899	26	17,57–18,00	39	58,5	4,01–4,16	3	10,5	
14	900–926	28	18,01–18,44	42	63,0	4,17–4,32	2	7,0	
15	≥ 927	30	≥ 18,45	45	67,5	≥ 4,33	1	3,5	

počtu bodů, je možno vyjádřit výsledný index prostou součtovou hodnotou jako

$$I = X + Y + Z,$$

kde X znamená počet bodů za průměrný denní přírůstek, Y počet bodů za podíl masa z kýty a konečně Z počet bodů za výšku hřbetního špeku. Zcela obdobný index, o němž jsme se zmínili v přehledu literatury (Rittmannsperger 1970), bude používán v Rakousku.

Pro porovnání schopnosti obou navrhovaných indexů diferencovat jednotlivé kance uvádíme v tab. IV hodnocení kanců podle obou indexů. Vyplývá z ní, že se oba způsoby do určité míry shodují. Zejména je zachováno stejné pořadí ve skupině velmi dobrých a na druhé straně horších kanců, což je pro selekci nejdůležitější. Ke změně pořadí dochází spíše mezi kanci s průměrnou plemennou hodnotou, kde již jednoduchý bodový index nemá dostatečnou rozlišovací schopnost.

Jestliže pak uvažujeme o praktickém využití obou indexů, je nutné přihlížet ke dvěma skutečnostem. Předně je to jako základní hledisko právě diskutovaná schopnost indexu diferencovat s dostatečnou přesností jednotlivé kance, za druhé vlastní technická stránka jeho použití, tj. jednoduchost a s tím spojená rychlost výpočtu.

Bereme-li v úvahu základní hledisko, tj. diferenciační schopnost, pak ji jistě plně splňuje první navrhovaný index. Druhý index by byl schopen rozlišit plemennou hodnotu kanců pouze v případě extrémních hodnot.

Z těchto důvodů — i přes jednoduchost druhého indexu — jsme k praktickému využití navrhli index základní, který s dostatečnou objektivitou informuje o plemenné hodnotě prověřovaných kanců.

IV. Porovnání diferenciační schopnosti navrhovaných indexů u prověřených kanců v oblasti Plemenářského podniku Praha. — Comparison of the differentiating capacity of the suggested indices in the tested boars, in the area covered by the Breeding Enterprise Praha

Poř. č.	Číslo a jméno kance	Základní index	Bodový index			
			A	B		
				1	2	
1	K 16 Stukas P	101,14	66	60	100,0	
2	K 8 Halda P	90,59	64	57	90,5	
3	K 42 Harnesk P	76,88	64	53	90,5	
4	K 3 Neptum P	64,62	62	55	88,5	
5	K 41 Pecař P	59,56	59	53	91,5	
6	K 56 Frestor P	45,40	58	53	90,5	
7	K 40 Topol P	44,85	55	52	88,0	
8	K 1 Dom P	41,90	60	51	88,0	
9	K 40 Kardinál P	41,26	60	49	82,5	
10	K 127 Frido P	36,04	55	51	85,5	
11	K 31 Stopař P	28,95	55	52	88,0	
12	K 127 Menelík P	-7,35	53	47	80,5	

Literatura

- ALEXANDROVICZ S., 1968, Hodowla świń. Warszawa.
- ANONYM, 1970, Devising your own selection index. Pig Farming 18:95.
- COLE H. H., 1962, Introduction to livestock production. San Francisco, London.
- DUNIEC H., RÓZYCKI M., SZULC W., 1968, Zastosowanie indeksu selekcyjnego w pracy hodowlanej nad svinia miesna. Publ. Inst. Zoot. Krakow, N. 225.
- ENDERLEIN G., HERRENDÖRFER G., KARWATH H., 1967, Gleichzeitige Selektion nach mehreren Merkmalen und deren Anwendung in der Pflanzen- und Tierzüchtung. Fortschrittsberichte für die Landwirtschaft 5, Berlin.
- FLOCK D. K., 1968, Zuchtplanung beim Schwein auf der Grundlage von Ergebnissen der Stationsprüfung. Schriftenreihe des Max-Planck-Instituts für Tierzucht und Tierernährung, H. 38, Mariensee.
- GEHRKE E., WEBER H. E., 1965, Betrachtungen über den Einfluß von Leistungs-Informationen auf den Zuchtwert und die Selektion beim Schwein. Tierzucht 19:540-544.
- HABURA E. C., 1961, Selektionsindex auf der Grundlage von Mastleistungsprüfungen bei Schweinen. Archiv für Tierzucht 5:159-173.
- HERZOG H., GERWIG C., 1969, Zweiter Tätigkeitsbericht 1967/68. Separatdruck aus der Kleinviehzüchter Nr. 12/1969.
- HURNÍK J., 1968, Seleční metody. In: KNÍŽE B. a kol., Plemenářská biologie, učební texty vysokých škol, St. ped. nakl., Praha, 240-262.
- JAKUBEC V., 1966, Konstrukce selečních indexů u ovčí pomocí kauzálně úsekových vztahů. Živočišná výroba 11:927-934.
- KOSTYRA T. a RÓZYCKI M., 1967, Wyniki oceny wartości użytkowej zwierząt 6, Warszawa.
- LASLEY J. F., 1963, Genetics of livestock improvement. New Jersey.
- MAZARAKI J., 1965, Zeszyty naukowe Wyzszej szkoły rolniczej w Szczecinie 20:117-130.
- MINKEMA D., KROESKE D., 1965, World Rev. Anim. Prod. 1:146-150.
- MÜLLER F., 1961, Die Vererbung von Schlachtkörpereigenschaften beim Schwein unter Berücksichtigung der Mastleistung. Zt. f. Tierzücht. u. Züchtungsbiol. 75:128-159.
- PEASE A. H. R., 1967, The Pig Industry Development Authority's selection index. Anim. Prod. 9:279-285.
- RASCH D., STAHL W., ŠILER R., VÁCHAL J., 1970, Genetika populací v chovu zvířat. SZN Praha.
- RITTMANNSPERGER F., 1970, Zuchtwahl auf mehrere Eigenschaften bei Schweinen. Kommission für Schweineproduktion, EAAP, Ungarn 24.-28. August 1970.
- ROBISON O., CHAPMAN A., SELF H., 1960, Swine selection indexes including live animal measurements as indicators of carcass merit. J. Anim. Sci. 19:1024-1030.
- SCHOLZ U., 1965, Untersuchungen über die Eignung verschiedener Mast- und Schlachtleistungseigenschaften für die Zuchtwahl bei Schweinen. Giessener Schriftenreihe Tierzucht und Haustiergenetik, B. 16, Hamburg u. Berlin.
- SUMPF D., SCHAAF A., 1970, Untersuchungen über phänotypisch begründete Selektionsindizes bei Schweinen. Archiv f. Tierzucht 13:87-97.
- VANGELOV K., BENKOV B., DASKALOV D., 1969, Selectionen indeks za svinete ot goljomata bjala poroda. Životnovodni nauki 6:89-91.

Došlo dne 17. 12. 1971

ŠILER R., PLOCEK F. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves, Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec n. Orlicí). *Seleční index pro hodnocení plemenných kanců podle zkoušek výkrmnosti a jatečné hodnoty*. Živočišná výroba (Praha) 17 (4):297-306, 1972.

K hodnocení kanců, prověřovaných na stanicích pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat, byl konstruován základní index:

$I = 0,44 (x - \bar{x}) + 63,06 (y - \bar{y}) - 125 (z - \bar{z})$, kde x je průměrný denní přírůstek od 20 do 90 kg, y podíl masa z kýty bez kosti, z průměrná výška hřbetního

špeku a $\bar{x}$, $\bar{y}$, $\bar{z}$ jsou průměry příslušných znaků. Byla ověřována také možnost použití jednoduchého bodového indexu ve dvou variantách. Obě tyto varianty se vyznačovaly poměrně nízkou diferenční schopností, a proto byl pro praxi navržen výše uvedený základní index. V současné době se tento index již plně využívá pro hodnocení všech prověřovaných kanců.

základní index; výkrmnost a jatečná hodnota

ШИЛЕР Р., ПЛОЦЕК Ф. (Научно-исследовательский институт животноводства, Угржинеves, Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец н. Орлицы). Селекционный индекс оценки хряков-производителей на основе испытаний откормочности и боенской ценности. *Živočišná výroba* (Praha) 17 (4) : 297-306, 1972.

Для оценки хряков, проверяемых на станциях по установлению откормочности и боенской ценности, составлен основной индекс: $I = 0,44 (x - \bar{x}) + 63,06 (y - \bar{y}) - 125 (z - \bar{z})$, где x = среднесуточный привес от 20 до 90 кг, y = доля мяса окорока без костей, z = средняя высота хребтового шпига, $\bar{x}$, $\bar{y}$, $\bar{z}$ = средние величины соответствующих признаков. Проверялась также возможность использования простого баллового индекса в двух вариантах. Оба варианта отличаются сравнительно слабой дифференциальной способностью, ввиду чего для практики рекомендуется вышеприведенный основной индекс. В настоящее время этот индекс полностью уже используется для оценки всех проверяемых хряков.

основной индекс; откормочность и боенская ценность

ŠILER R., PLOCEK F. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Uhříněves, Forschungsinstitut für Schweinezücht, Kostelec n. Orlicí). *Selektionsindex für Zuchteberbeurteilung nach Mastleistungs- und Schlachtwertprüfungen*. *Živočišná výroba* (Praha) 17 (4) : 297-306, 1972.

Für die Beurteilung von auf den Mastleistungs- und Schlachtwertprüfstellen der Schweine geprüften Ebern wurde der folgende Grundindex konstruiert:

$I = 0,44 (x - \bar{x}) + 63,06 (y - \bar{y}) - 125 (z - \bar{z})$, wo x die durchschnittliche Tageszunahme von 20 bis 90 kg, y den Fleischanteil von der Keule ohne Knochen, z die durchschnittliche Rückenspeckhöhe und $\bar{x}$, $\bar{y}$, $\bar{z}$ die Durchschnittswerte der entsprechenden Merkmale bedeuten. Ferner wurde auch die Möglichkeit der Benützung eines einfachen Punktindex in zwei Varianten geprüft. Die beiden Varianten zeichneten sich mit einer relativ niedrigen Differenzierungsfähigkeit aus und daher wurde für die Praxis der obenangeführte Grundindex vorgeschlagen. Gegenwärtig wird dieser Index bereits voll für die Beurteilung aller geprüften Eber benützt.

Grundindex; Mastleistung und Schlachtwert

Adresy autorů:

Doc. ing. Rudolf Šiler, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhříněves,
Ing. František Plocek, CSc., Výzkumný ústav chovu prasat, Kostelec n. Orli.

ANALÝZA PROMĚNLIVOSTI UKAZATELŮ VÝKRMNOSTI A JATEČNÉ HODNOTY PRASAT

J. KLUSÁČEK

KLUSÁČEK J. (Research Institute of Pig-Breeding, Kostelec nad Orlicí). *Analysis of the Variability of the Fattening Capacity and Carcass Value Indices of Pigs*. Živočišná výroba (Praha) 17 (4): 307-314, 1972.

The variability proportions vary with the sources and with the fattening capacity and carcass value indices under study: 1. The lowest effect on the number of days is exerted by fathers and sex—up to 10 %. The effect of mothers (variability among litters) and litter sibs (variability within litters) ranges from 30 to 50 % of the total variability value. — 2. The variability of the average daily gain is influenced by boars at the rate of 5 % and by sows at the rate of about 20 % of the total variance; the differences within litters and those between sexes are 30–40 %. — 3. The share of boars in the variability of meat from leg without bone (up to 10 %), area of *musculus longissimus dorsi* (up to 10 %) and carcass length (about 10 %) is lower than the share of sows (leg and *m. l. d.* about 15 %, carcass length 20–25 %). In the thickness of back fat the ratio is reverse: boars about 30 % and sows 10 %. Sex influences the variability of the weight of meat from leg at the rate of 10 %, the thickness of back fat, *m. l. d.* area and carcass length at the rate of 20–25 %. The most important components of variability in the carcass value characters are the differences between litter sibs. These reach the highest value in the proportion of meat from leg - up to 70 %, in back fat thickness and *m. l. d.* area — about 50 %. The smallest effect of dispersion within litter is exerted on carcass length (40 %).

Large White pig; variability sources; set of sib pigs

Podle výsledků jiných vědeckých prací je u ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty kanců i prasnic patrná značná proměnlivost, mnohdy přisuzovaná nejednotnosti našeho plemene prasat bílé ušlechtilé vlivem častého importu. Větší rozdíly, než mezi jednotlivými prasnicemi a kanci v rámci jednoho plemene i mezi jednotlivými plemeny, se vyskytují přímo mezi vrhovými sourozenci v hodnocené skupině — čtveřici na stanicích, a to jak mezi pohlavím, tak i mezi dvěma jedinci téhož pohlaví. Tato skutečnost může být kladem při vyhledávání zvířat s vyššími užitkovými schopnostmi pro zlepšování průměru celé populace. Nelze-li objektivně a dostatečně zjistit užitkovost přímo u živých zvířat, je třeba posuzovat přílišnou proměnlivost mezi sourozenci záporně, zejména použíjí-li se pro plemenářské závěry v chovu pouze průměrné výsledky celé skupiny (čtveřice) sourozenců. Proto byl uskutečněn rozbor proměnlivosti, podmíněné vlivem kanců, prasnic, pohlavím a vrhovými sourozenci, u souboru s příbuzností zvířat i u souboru nepříbuzných prasat plemene bílé ušlechtilé, jehož účelem bylo zjistit podíl jednotlivých složek proměnlivosti na celkovém rozptylu znaků výkrmnosti a jatečné hodnoty.

Vliv podmínek chovu, jako jedné z komponent variance, byl hodnocen různými autory. Lauprecht a Walter (1960) uvádějí podle rozboru údajů

z dánských stanic tento relativní podíl proměnlivosti, podmíněný podmínkami chovu: stáří při ukončení výkrmu 31,1 %, denní přírůstek 11,6 %, spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku 9,8 %, výška hřbetního špeku 6,8 % a délka trupu 10,0 %. Rovněž Langholz (1965) stanovil průkazný vliv podmínek chovu na denní přírůstek, spotřebu krmiva, plochu *m.l.d.*, plochu tuku nad *m.l.d.* a výšku hřbetního špeku, ale jen nízký vliv podmínek chovu na jatečnou délku. Zeeck (1967) cituje Robertsona, podle něhož není nutné se zabývat faktory, na něž připadá méně jak 5 % z celkové variance; dále cituje Johanssona, který vypočítal komponenty variance pro vliv stanic nad 5 % u výšky hřbetního špeku, postranní výšky špeku, plochy tuku, vč. poměru plochy masa a tuku na řezu *m.l.d.* Dále uvádí Johanssona a Korkmana, kteří na švédském materiálu zjistili podíl variance mezi stanicemi 8,5 % pro stáří při ukončení výkrmu, 12,4 % pro spotřebu krmiv na 1 kg přírůstku, 4,8 % pro výšku hřbetního špeku a 4,2 % pro jatečnou délku. Osterhoff (1956) uvádí rovněž, na základě rozboru švédského materiálu, průkazný vliv stanic na výšku hřbetního špeku a stáří při porážce; u dánského materiálu vliv na denní přírůstek, stáří při porážce, jatečnou délku a výšku hřbetního špeku.

U rozdílů, ovlivněných pohlavím, zjistil Langholz (1965), že vepřici vykazují vyšší přírůstky a horší jatečnou hodnotu. Osterhoff (1956), Fredeen a Jonsson (1957) shodně stanovili průkazné rozdíly mezi pohlavím pro všechny zkoumané ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty. Poznamenávají, že v novějších pracích a zkouškách výkrmnosti a jatečné hodnoty u prasat měli vepřici vyšší přírůstky jen v podmínkách skupinového krmení. Naproti tomu prasničky při individuálním krmení dosáhly lepších výsledků. Souhlasné jsou výsledky ze švýcarských materiálů, z individuálního výkrmu zkoušených prasat.

MATERIÁL A METODIKA

Pro zhodnocení bylo vybráno potomstvo 19 plemenných kanců, prověřených nejméně třemi skupinami s příbuznými a nepříbuznými prasnicemi. Příbuznými prasnicemi jsou zde vrhové sestry, ostatní skupiny téhož kance jsou od dalších, nepříbuzných prasnic. Jedná se o kance genealogických linií Diblíček, Donys, Dragoun, Fakt, Flotov, Fořt, Obr, Premier, Stopař, Tep, Top, Tuřík, Vulkán, Vukal z Severočeského, Jihočeského, Východočeského, Jihomoravského a Severomoravského kraje. Zhodnoceno bylo celkem 254 zvířat od 65 prasnic, tedy 65 skupin. Soubor byl zpracován jako celek a samostatně byly vyčleněny skupiny příbuzné (160 jedinců od 41 prasnic a 19 kanců). Pro stanovení vlivu pohlaví byly z původního souboru ($n = 254$) vyřazeny všechny prověřené skupiny, ve kterých byli hodnoceni pouze tři jedinci, takže ke zpracování zůstaly výsledky 192 zvířat (96 vepřiků a 96 prasniček) od 48 prasnic a 14 kanců. Hodnoty užitkovosti celého souboru jsou patrné z tab. I.

Získané údaje jsou vcelku shodné s publikovanými průměrnými výsledky za léta 1966–1968. Rozdíly mezi vepřiky a prasničkami odpovídají výsledkům, které uvádí Kopecký (1966), a jsou rovněž ve všech ukazatelích statisticky vysoce průkazné ($P < 0,001$).

Pomocí analýzy rozptylu podle Nikora (1968) bylo provedeno rozčlenění proměnlivosti na jednotlivé skupiny (kanci, prasnice, pohlaví a vrh) a stanovení jejich podílu na celkové proměnlivosti.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Z ukazatelů výkrmnosti, jejichž úroveň je více závislá na proměnlivosti vnějšího prostředí, byl hodnocen počet dní od narození do 90 kg živé váhy a průměrný denní přírůstek za období výkrmu (20 – 90 kg).

I. Charakteristika výkrmnosti a jatečné hodnoty souboru prasat ($n = 254$), prověřovaných na stanicích VJH v letech 1966—1968. — Characteristics of fattening capacity and carcass value in the set of pigs ($n = 254$) tested in the stations for the control of fattening and carcass value

Ukazatel	Vepřici ($n = 125$)	Prasničky ($n = 129$)	Celkem ($n = 254$)
	$\bar{x} \pm s_x$ s v	$\bar{x} \pm s_x$ s v	$\bar{x} \pm s_x$ s v
Počet dní od nar. do 90 kg živé váhy	159,06 $\pm$ 0,877 9,80 6,16	163,39 $\pm$ 0,832 9,45 5,78	161,26 $\pm$ 0,619 9,87 6,12
Průměrný denní přírůstek 20—90 kg	770,22 $\pm$ 5,423 60,63 7,87	734,50 $\pm$ 4,717 53,58 7,29	752,08 $\pm$ 3,774 60,16 8,00
Maso z kýty bez kostí v %	15,43 $\pm$ 0,092 1,03 6,69	16,22 $\pm$ 0,113 1,28 7,87	15,85 $\pm$ 0,087 1,24 7,82
Výška hřbetního špeku v cm	3,46 $\pm$ 0,032 0,36 10,41	3,21 $\pm$ 0,035 0,40 12,46	3,33 $\pm$ 0,025 0,40 12,01
Plocha <i>m. l. d.</i> v cm ²	26,78 $\pm$ 0,263 2,94 10,98	29,50 $\pm$ 0,351 3,99 13,76	28,16 $\pm$ 0,237 3,78 13,42
Jatečná délka II. v cm	75,75 $\pm$ 0,184 2,06 2,72	76,68 $\pm$ 0,188 2,13 2,78	76,22 $\pm$ 0,135 2,15 2,82

Podíl vlivu proměnlivosti, způsobený kancí, je u obou ukazatelů výkrmnosti nejnížší a rozdíly v této skupině jsou neprůkazné. Podstatně větší měrou se podílí na proměnlivosti druhá skupina — matky. Rozdíly mezi prasnicemi uvnitř kanců jsou průkazné na úrovni $P < 0,05$.

Vliv pohlaví na celkový počet dní je nevýrazný a neprůkazný, zatímco průměrné denní přírůstky při skupinovém výkrmu jsou pohlavím ovlivněny značně ($P < 0,05$). Podíl proměnlivosti mezi sourozenci uvnitř vrhu je u přírůstků na stejné výši jako vliv pohlaví a na varianci počtu dnů se podílejí sourozenci větší mírou.

Nejméně významnými činiteli proměnlivosti u ukazatelů výkrmnosti jsou otcové (kanci), dále matky (prasnice) a nejvýznamnější jsou intraskupinové rozdíly (uvnitř vrhů).

Z ukazatelů jatečné hodnoty se hodnotilo maso z kýty bez kostí, výška hřbetního špeku, plocha nejdelsího zádového svalu (*m.l.d.*) a jatečná délka trupu.

II. Přehled procentuálních podílů proměnlivosti znaků výkrmnosti a jatečné hodnoty u souboru prasat bílých ušlechtilých ($n = 192$). — A survey of the percentual proportions of the variability of fattening capacity and carcass value characters in the set of Large White pigs ($n = 192$)

Ukazatel	Zdroj a podíl proměnlivosti			
	mezi kancí	uvnitř ♂ mezi ♀	mezi pohlavím	uvnitř vrhů
	%	%	%	%
Počet dní celkem				
(od nar. do 90 kg)	5,68	44,79	4,69	44,84
Přírůstek (20–90 kg)	4,07	25,83	35,57	34,53
Maso z kýty bez kosti	4,22	15,70	9,53	70,55
Výška hřbetního špeku	25,03	4,57	17,54	52,86
Plocha <i>m. l. d.</i>	9,25	14,32	26,22	50,21
Jatečná délka trupu	15,80	22,35	21,44	40,41

Na proměnlivosti masa z kýty bez kosti se podílejí otcové a rozdíly pohlaví menší mírou než matky, s výjimkou souboru podle sester. Vcelku se jejich úroveň pohybuje mezi 30 – 40 % a zbytek připadá na rozdíly mezi vrhovými sourozenci.

Proměnlivost výšky hřbetního špeku ovlivňují matky méně než otcové, zejména u potomstva matek příbuzných. Vliv sourozenců v rámci vrhu je však opět vysoký (50 – 65 %). Také vliv pohlaví — téměř 20 % je dvojnásobný než u podílu masa z kýty. Všechny složky proměnlivosti, kromě nízkých hodnot vlivů matek, vykazují průkazné rozdíly ($P = 0,05$ popř. $< 0,05$).

Proměnlivost plochy nejdelšího zádového svalu je nejméně ovlivněna složkou kanců, a to asi 10 %, vyšší je podíl matek v poněkud širším rozpětí od 15 do 35 %, podle příbuznosti použitého materiálu. Přibližně na stejné výši je i vliv pohlaví a opět nejvíce, okolo 50 %, se podílí na proměnlivosti plochy nejdelšího zádového svalu sourozenci uvnitř vrhů. Kromě podílu kanců je rozptýl mezi všemi ostatními složkami průkazný na úrovni $P < 0,05$.

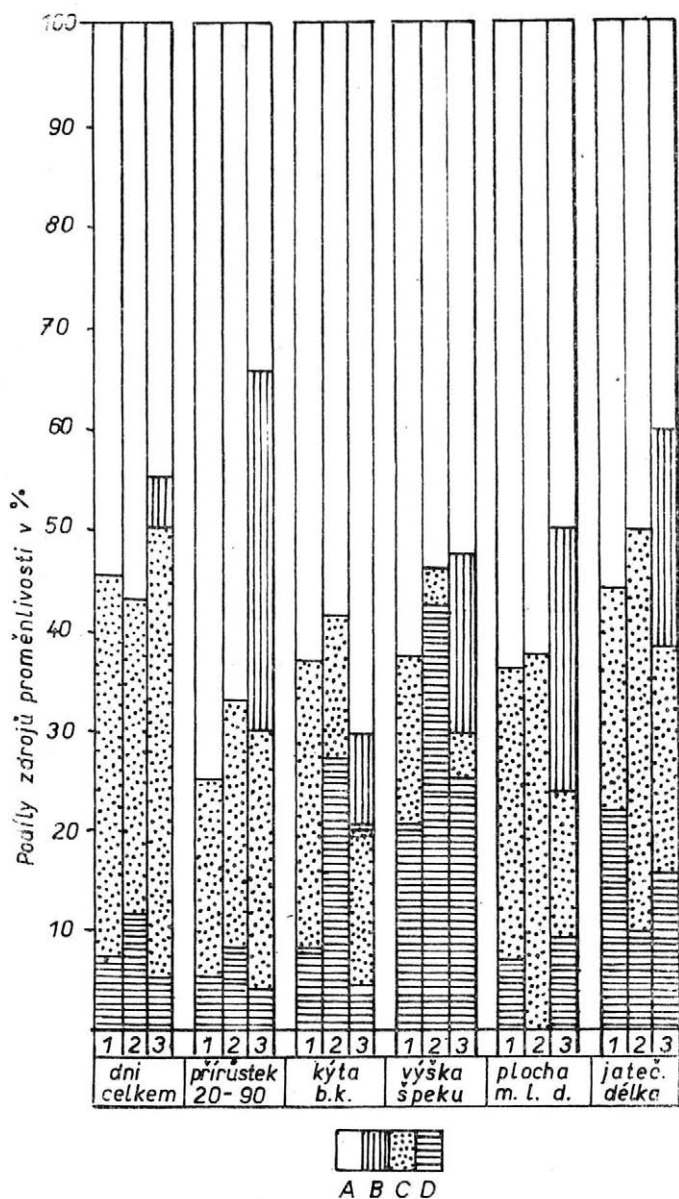
Podíly vlivu proměnlivosti jednotlivých složek u jatečné délky mají, ve srovnání s předcházejícími ukazateli výkrmnosti i jatečné hodnoty, poměrně vyrovnanější průběh. Vliv otců je opět nižší než vliv matek. Vliv pohlaví je na stejné úrovni jako vliv matek a nejvyšší, téměř dvojnásobný, je podíl způsobený rozdíly mezi sourozenci uvnitř vrhů. Rozdíly mezi jednotlivými složkami proměnlivosti jsou — kromě složky kanců u souboru vzájemně příbuzných zvířat — průkazné opět na úrovni $P = 0,05$ a $P < 0,05$.

Celkově je možno výsledky shrnout takto: Podíl kanců na proměnlivosti celkového počtu dní i přírůstků je malý. Pohlaví ovlivňuje proměnlivost počtu dnů stejně jako složka kanců. Významný je však podíl proměnlivosti mezi vrhy (matkami) a uvnitř vrhů. U přírůstků mají rozdíly mezi vepříky a prasničkami, mezi vrhy a uvnitř vrhů, přibližně stejnou hodnotu.

Podíl kanců na proměnlivost u masa z kýty (do 10 %), plochy nejdelšího zádového svalu (do 10 %) a jatečné délky (okolo 10 %), je nižší než pro-

1. Grafické vyjádření relativního podílu jednotlivých složek na celkové proměnlivosti ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty. — Graphical representation of the relative proportion of the individual components in the general variability of the relative proportion of the individual components in the general variability of the fattening capacity and carcass value indices

(1 soubor celkem ($n = 254$), 2 podle sester ($n = 160$), 3 podle pohlaví ($n = 192$); podíl: A sourozenců, B pohlaví, C matek, D otců)



měnlivost, způsobená složkou prasnic (kýta a *m.l.d.* okolo 15 % a jatečná délka 20 — 25 %). Výjimkou u kýty je podíl kanců na celkové proměnlivosti u souboru potomstva vzájemně příbuzných prasnic, který je větší než podíl vlivu prasnic. Rovněž tak na proměnlivosti výšky hřbetního špeku se podílí více kanců (20 — 25 %) než prasnice (5 — 15 %); u souboru vzájemně příbuzných zvířat je tento rozdíl ještě výraznější. U ostatních ukazatelů jatečné hodnoty i výkrmnosti neukazuje podíl proměnlivosti matek u souboru příbuzných zvířat na vyšší homogenitu potomstva. Podíl masa z kýty, výšky špeku a jatečnou délku ovlivňují rozdíly mezi pohlavím jen 10 — 20 %. Výše tohoto vlivu je přibližně stejná jako u vlivu kanců (okolo 10 % u váhy masa z kýty a 20 % u výšky hřbetního špeku a jatečné délky). Pouze u plochy nejdelšího zádového svalu

je podíl pohlaví na proměnlivosti, ve srovnání s ostatními ukazateli jatečné hodnoty, poněkud vyšší (okolo 25 %). Nejvýznamnější složkou proměnlivosti u těchto ukazatelů jsou opět rozdíly mezi vrhovými sourozenci. Tyto jsou nejvyšší u podílu masa z kýty bez kosti a dosahují 70 % z celkové proměnlivosti. Kolem 50 % se pohybují rozdíly u výšky hřbetního špeku a plochy nejdelšího zádového svalu a nejméně je rozptylem uvnitř vrhů ovlivněna jatečná délka (40 %).

Závěry z uvedených výsledků je nutno hodnotit jako informativní. Přesto však vypočtené hodnoty jsou v podstatě shodné s údaji *Lauprechta a Waltera* (1960), pokud jde o hodnocení stáří při výkrmu, denního přírůstku, výšky hřbetního špeku a jatečné délky u zdrojů proměnlivosti chovu — kancí a skupiny — prasnice. Nepříliš rozdílné jsou i výsledky rozboru z dánských stanic, které provedl *Fredeeen a Jonsson* (1957) u ukazatelů jatečné délky, denního přírůstku a výšky hřbetního špeku u složek proměnlivosti — kancí, prasnice a jedinci (uvnitř vrhu).

Hledáme-li zdroj nejvyšší proměnlivosti a její příčiny, zjistíme, že to jsou u všech znaků výkrmnosti a zvláště jatečné hodnoty, rozdíly mezi sourozenci uvnitř vrhů. Pohybují se podle jednotlivých ukazatelů od 35 do 70 % celkové variance, zatímco zmíněné výsledky u vybraných ukazatelů z dánských stanic se pohybují od 57 do 65 % a u srovnatelných ukazatelů, jako je např. výška hřbetního špeku 57 %, jsou údaje o rozdílnosti vrhových sourozenců téměř shodné s výsledky našimi (52–53 %). U ostatních vlivů — otců nebo matek, nejsou i v ostatních ukazatelích výsledky příliš rozdílné. Srovnáme-li tudíž tradovanou vysokou variabilitu užitkových vlastností, méně závislých na vnějším prostředí (ukazatelé jatečné hodnoty) našich bílých ušlechtilých prasat s domněle homogenním plemenným materiálem z dánských i jiných stanic (NSR, Kanada, Švédsko), zjistíme určité, nepříliš významné rozdíly. Nelze také vyloučit vliv nových vloh od zvířat, dovezených z jiných populací — importem (imigrace vloh), ani důsledky negativní selekce (emigrace vloh) (*Šiler a kol.* 1965), které mohou být příčinou štěpení a změn genové frekvence. Srovnání proměnlivosti původních bílých ušlechtilých a potomstva po importovaných plemenných prasatech nebylo dosud provedeno.

Literatura

- FREDEEN H. T., JONSSON P., 1957, Genetic variance and covariance in Danish landrace swine as evaluated under a system of individual feeding of progeny groups. *Zt. Tierzücht. u. Züchtungsbiol.* 70 : 348-363.
- KOPECKÝ C., 1966, Příspěvek ke studiu závislosti některých ukazatelů masné užitkovosti u vepřů a prasnic bílého ušlechtilého plemene. *Živočišná výroba* 11 : 35-44.
- LANGHOLZ H. J., 1965, Das Züchterische Hilfsmittel der stationären Nachkommenprüfung beim Schwein. *Acta Agric. Scand.* 15 : 115-144.
- LAUPRECHT E., WALTER E., 1960, Über einige Umwelteinflüsse auf die Mast- und Schlachteigenschaften des Schweines bei dänischen Mastprüfungsgruppen. *Archiv für Tierzucht* 3 : 3-25.
- NIKORO Z. S. a kol., 1968, Теоретические основы селекции животных. Москва : 255-273.
- OSTERHOFF D., 1956, Erbliehkeitsuntersuchungen und Nachkommenprüfungen auf Grund der Ergebnisse der Schweinemastleistungsprüfungen. *Zeitschr. Tierzücht. Ztbiol.* 68 : 199-240.
- ŠILER R. a kol., 1965, Dědičnost v chovatelské praxi. SZN Praha. 126.
- ZEECK Ch., 1967, Untersuchungen über Leistungseigenschaften des veredelten Landschweines in deutschen Prüfungsanstalten. Disert. práce. Göttingen.

Došlo dne 1. 10. 1971

KLUSÁČEK J. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec n. Orl.). *Analýza proměnlivosti ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat*. Živočišná výroba (Praha) 17 (4) : 307-314, 1972.

Podíl proměnlivosti je odlišný podle zdrojů a sledovaných ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty: 1. Na počet dnů působí nejméně vliv otců a pohlaví — do 10 %. Vliv matek (proměnlivost mezi vrhy) a vlastních sourozenců (proměnlivost uvnitř vrhů) se pohybuje okolo 30–50 % z celkové výše proměnlivosti. — 2. Proměnlivost průměrného denního přírůstku ovlivňují kanci 5 %, prasnice okolo 20 % z celkové variance; rozdíly uvnitř vrhů a mezi pohlavím činí 30–40 %. — 3. Podíl kanců je nižší u proměnlivosti váhy masa z kýty bez kosti (do 10 %), plochy nejdelšího zádového svalu (do 10 %) a jatečné délky (okolo 10 %), než podíl prasnic (kýty a m. l. d. okolo 15 %, jatečná délka 20–25 %). U výšky hřbetního špeku je poměr opačný — kanci okolo 30 % a prasnice 10 %. Pohlaví ovlivňuje proměnlivost váhy masa z kýty 10 %, výšku hřbetního špeku, plochu m. l. d. a jatečnou délku 20–25 %. Nejvýznamnější složkou proměnlivosti u znaků jatečné hodnoty jsou rozdíly mezi vrhovými sourozenci. Nejvyšší jsou u podílu masa z kýty — až 70 %, u výšky hřbetního špeku a u plochy m. l. d. okolo 50 %; nejméně je rozptylem uvnitř vrhů ovlivněna jatečná délka (40 %).

bílé ušlechtilé prase; zdroje proměnlivosti; soubor příbuzných prasat

КЛУСАЧЕК Й. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец н. Орл.). *Анализ изменчивости показателей откормочности и боенской ценности свиней*. Животноводство (Прага) 17 (4) : 307-314, 1972.

Процент изменчивости изменяется в зависимости от источников и изучаемых показателей откормочности и боенской ценности: 1. Самое слабое влияние на количество дней оказывают отцы и пол — до 10 %. Влияние матерей (изменчивость между пометами), братьев и сестер (изменчивость внутри пометов) составляет около 30–50 % от общего объема изменчивости. 2. Изменчивость среднесуточного привеса обусловлена хряками в размере 5 %, свиноматками около 20 % от общей изменчивости; различия внутри пометов и между попом составляют 30–40 %. — 3. Установлено меньшее участие хряков в изменчивости веса мяса окорока без костей (до 10 %) и боенской длины (около 10 %) по сравнению с матками (окорок и дл. сп. мышца около 15 %, боенская длина 20–25 %). Что касается высоты хребтового шпига, отношение обратное: хряки составляют около 30 %, а матки 10 %. Пол обуславливает изменчивость веса мяса окорока на 10 %, высоту хр. шпига, площадь дл. сп. мышцы и боенскую длину на 20–25 %. Важнейшим компонентом изменчивости у признаков боенской ценности являются различия между детенышами одного помета, они наиболее велики у доли мяса окорока — до 70 %, у высоты хр. шпига и площади дл. сп. мышцы — около 50 %; меньше всего поддается изменчивости боенская длина (40 %).

Белая улучшенная свинья; источники изменчивости; совокупность родственных свиней

KLUSÁČEK J. (Forschungsanstalt für Schweinezzucht, Kostelec n. O., ČSSR). *Analýze der Variabilität von Kennwerten der Mastleistung und des Schlachtwerts bei Schweinen*. Živočišná výroba (Praha) 17 (4) : 307-314, 1972.

Der Variabilitätsanteil ist unterschiedlich je nach den Quellen und den untersuchten Kennwerten der Mastleistung und des Schlachtwerts: 1. Auf die Anzahl der Tage hat den geringsten Einfluß das Vatertier und das Geschlecht — bis 10 %. Der Einfluß der Muttertiere (Variabilität zwischen den Würfen) und der Geschwister (Variabilität innerhalb der Würfe) beträgt zirka 30–50 % der Gesamtvariabilität. — 2. Die Variabilität der durchschnittlichen täglichen Gewichtszunahme wird von den Ebern zu 5 % und von den Sauen zirka zu 20 % der Gesamtvarianz beeinflusst. — 3. Der Anteil der Eber an der Varianz des Keulenfleischgewichts ohne Knochen beträgt bis 10 %, an der Varianz der Fläche des Muskels *M. longissimus dorsi* bis 10 % und an der Schlachtkörperlänge ebenfalls zirka 10 %. Diese Werte sind bei Sauen höher (in gleicher Reihenfolge zirka 15 %, 15 % und 25 %). Bei der Rückenspeckdicke ist das Verhältnis umgekehrt (Eber zirka 30 %, Sauen 10 %). Das Geschlecht beeinflusst die Variabilität des Keulenfleischgewichts zu 10 %, die der Rückenspeckdicke, des Muskels *M. l. d.* und der Schlachtkörperlänge zu 20–25 %.

Die bedeutsamste Komponente der Variabilität der Schlachtwertmerkmale sind die Unterschiede zwischen den Wurfgeschwistern. Am höchsten sind diese Unterschiede beim Keulenfleischanteil — bis 70 ‰ —, bei der Rückenspeckdicke und beim Muskel *M. l. d.* zirka 50 ‰. Innerhalb der Würfe wird durch die Streuung am geringsten die Schlachtkörperlänge beeinflusst (40 ‰).

Weißes Edelschwein; Variabilitätsquellen; Gesamtheit verwandter Schweine

Adresa autora:

Ing. Jan Klusáček, Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí

TVORBA A GENETICKÁ ANALÝZA PLEMENNÝCH LINIÍ U OVČÍ PLEMENA ZUŠLECHTĚNÁ VALAŠKA

V. JAKUBEC

JAKUBEC V. (Research Institute of Animal Production, Uhřetěves). *The Formation and Genetic Analysis of the Breed Lines in the Graded-up Walachian Sheep*. Živočišná výroba (Praha) 17 (4) : 315-320, 1972.

Line breeding combined with inbreeding was performed in the graded-up Walachian breed in the years 1961—1969. The basis of the line was represented by rams checked in progeny tests. These rams showed completely specific characteristics both in the qualitative and quantitative aspects of wool production and in meat production (live weight, conformation). The lines were evaluated on the basis of the classification of female yearlings born in the years 1962—1967. The classification was performed at the age of 16—18 months. The total number of the yearlings under study was 549; the average inbreeding index reached $F_X = 1.34\%$. Of these, 53 yearlings came from inbreeding with the average $F_X = 14.86\%$. The highest average values of the inbreeding coefficient were obtained in the lines Sambo (in all yearlings $F_{X1} = 2.97\%$, in yearlings from inbreeding $F_{X2} = 20.02\%$), Ramses ($F_{X1} = 2.05\%$, $F_{X2} = 14.84\%$) and Fimbo ($F_{X1} = 1.03\%$, $F_{X2} = 7.71\%$).

line breeding; inbreeding; inbreeding coefficient; wool production; meat production

Plemeno ovčí zušlechtěná valaška vzniklo během posledních 15 — 20 let na podkladě valašek slovenské a rumunské, které byly kříženy plemenem texel. Vzniklo tak nové plemeno, které jak v kvantitativní a kvalitativní produkci vlny, tak i v produkci masa a živé váze převýšilo původní valašskou ovci. Některé vlastnosti byly v posledních letech zlepšovány u zušlechtěných valašek berany leicester a lincoln. Současná populace zušlechtěných valašek je již velmi dobře přizpůsobena horským a podhorským podmínkám a k jejímu zlepšování nelze použít v širokém měřítku dalších plemen, protože by mohlo dojít ke zhoršení zdravotního stavu, zvýšení náročnosti na výživu a ošetření a eventuálně k nežádoucímu zjemnění anebo zhrubnutí vlny. Mimoto by takový zásah vážně narušil proces konsolidace žádoucích znaků. Z uvedeného vyplývá, že je zapotřebí použít takových metod čistokrevné plemenitby, které vedou k upevnění požadovaných užitkových znaků.

Předkládaná práce řeší otázku tvorby plemenných linií z genealogických pomocí příbuzenské plemenitby a obsahuje genetickou analýzu vytvořených linií.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Skutečnost, že příbuzenská plemenitba, spojená se selekcí u ovčí, vede k tvorbě nových plemen, je známa již 200 let na základě zkušeností Bakewellových při šlechtění plemene leicester. Důležitost následné příbuzenské plemenitby po meziplemenném křížení při tvorbě nových plemen ovčí zdůrazňují Zorn (1944), Austin (1947) a Vasiljev (1961). Filjanskij (1948), Ivanov (1950), Litovčenko a Vasiljev (1953) a Kravčenko (1958) považují příbuzenskou plemenitbu za jednu z nejdůležitějších metod čistokrevné plemenitby a doporučují

její použití v plemenitbě liniové. Vliv příbuzenské plemenitby na užitkovosti ovcí závisí především na její intenzitě. Podle Morleyho (1954), Doneyho (1956, 1966) a Glembockého (1956) vede příbuzenská plemenitba ke snížení plodnosti, ke zvýšení počtu zmetalých ovcí, k častějšímu výskytu defektních zvířat, ke snížení životaschopnosti a schopnosti růstových jak v období prenatalním, tak i postnatalním, k menší živé váze a k nižší produkci vlny. Relativně malý vliv má příbuzenská plemenitba na výtěžnost, délku vlny, jemnost vlny a hustotu vlny. Doney (1961, 1966) se domnívá, že příbuzenská plemenitba způsobuje zvýšení homozygotnosti a tím zároveň snížení životaschopnosti a přizpůsobivosti podmínkám prostředí, a nemá přímý vliv na genové systémy, které podmiňují produkci vlastnosti. Hazel a Terrill (1945, 1946a, b) zjistili u jehňat při odstavu plemene rambouillet, columbia, corriedale a targhee a u roček plemene rambouillet zhoršení mnoha vlastností vlivem příbuzenské plemenitby, avšak průkazné bylo toto zhoršení jen u malého počtu vlastností. Nepříznivé následky při jednorázové anebo opakované mírné příbuzenské plemenitbě jsou prakticky neznatelné, takže Dassat a Sartore (1960), Jakubec (1960, 1965), Vasiljev (1961) a Čumlivski (1971) nezjistili negativní vliv příbuzenské plemenitby na plodnost a užitkovost potomstva.

MATERIÁL A METODIKA

V létech 1961–1969 byl ve stádě zušlechtěných valašek na Státním statku Teplice nad Metují uskutečněn pokus se založením plemenných linií po plemenících, kteří byli prověřeni podle potomstva a kteří se vyznačovali zcela určitými specifickými znaky jak kvantitativní a kvalitativní produkce vlny, tak i produkce masa (živá váha, exteriér). K upevnění žádoucích znaků v liniích byla použita příbuzenská plemenitba. S vlastní příbuzenskou plemenitbou bylo započato v roce 1963 při podzimním zapouštění, takže první jedinci ze záměrné příbuzenské plemenitby se narodili v roce 1964. Pokud se vyskytli jedinci z příbuzenské plemenitby v letech předchozích, byl to jev zcela náhodný a ojedinělý. Byly provedeny nejrozměnitější způsoby příbuzenského páření (otec $\times$ dcera, polobratr $\times$ polosestra, děd $\times$ $\times$ vnučka, apod.), přičemž v některých případech pocházeli jak samci, tak i samiči jedinci linie z příbuzenské plemenitby. Intenzita příbuzenské plemenitby byla měřena koeficientem příbuzenské plemenitby (koeficientem inbrídinky) podle Wrighta (1922).

V každém roce se u jehňat při odstavu provedla bonitace, kdy se poprvé vyřadila nevhodná zvířata pro plemenitbu, bez ohledu na to, zda pocházela z příbuzenské plemenitby či nikoliv. Další selekce byla provedena u ovcí a beranů přibližně ve stáří 16–18 měsíců na základě bonitace. U beranů to bylo těsně před aukcí a u ovcí těsně před připouštěním, tj. před zařazením do plemenitby. Hodnocení bylo provedeno na základě produkce potní vlny a živé váhy ročků, produkce čisté vlny a živé váhy v 10 měsících a subjektivního hodnocení vlny a exteriéru podle platných bonitačních směrnic. Připouštěcí plán v jednotlivých letech byl sestaven tak, že v počátečním stadiu byly matky náhodně zapouštěny plemeníky jednotlivých linií, za účelem rozmnožení potomstva v liniích. Pro zařazení samičích jedinců do linií byla rozhodující příslušnost jejich otců k dané linii. Pokud se páření osvědčilo v jednom roce, bylo v následujících letech opět opakováno a v případě vyřazení nebo uhynutí plemeníka byl nahrazen pokračovatelem linie; zpravidla to byl syn, polobratr, vnuk anebo synovec. V dalším období byla za účelem fixování žádoucích znaků linie prováděna příbuzenská plemenitba u jedinců téže linie.

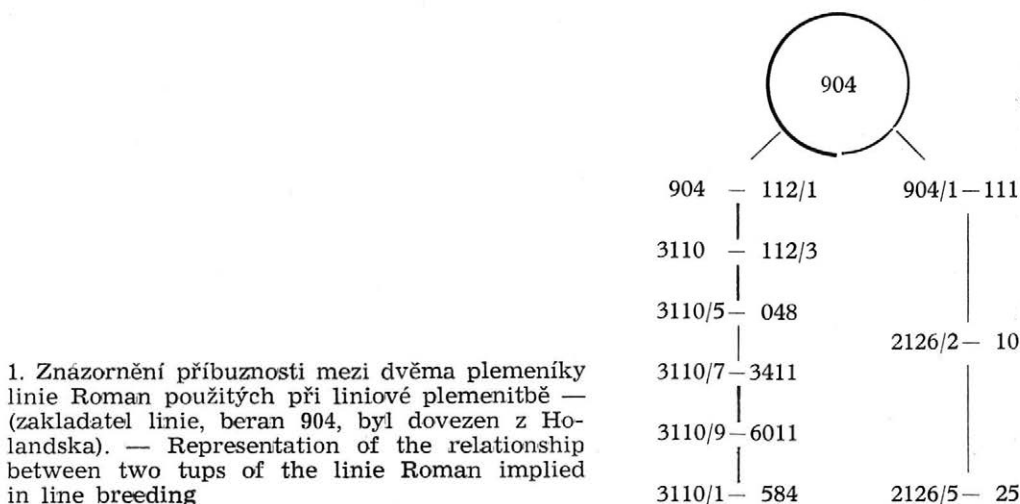
VÝSLEDKY A DISKUSE

V tab. I jsou uvedeni berani podle příslušnosti k liniím, s vlastní hodnotou koeficientu příbuzenské plemenitby a s označením let, ve kterých působili jako plemeníci. Pro jednotlivé berany a linie je uveden počet roček, zařazených do plemenitby a počet jedinců, pocházejících z příbuzenské plemenitby jak v jednotlivých letech, tak i za celé období, průměrný koeficient příbuzenské plemenitby za všechna hodnocená zvířata a zvířata pocházející z příbuzenské plemenitby.

Celkem bylo sledováno 13 linií na základě zjištění užitkovosti roček narozených v roce 1962 – 1967. Celkový počet roček činil 549, z toho 53 pocházelo z příbuzenské plemenitby. Rozhodujícím kritériem pro zařazení do linií

byla příslušnost beranů — otců k jednotlivým liniím. Nejvýznamnější byly tyto linie: Sambo, Fimbo, Ramses, Stivín, Romeo a Hubka. Ostatní linie byly méně početné a skládaly se z potomstva po jednom beranu; s výjimkou linie Topol nebyla u nich zaznamenána příbuzenská plemenitba. Průměrný koeficient příbuzenské plemenitby (53 jedinců) byl $F_X = 14,86\%$ a všech roček celé populace (549 jedinců) $F_X = 1,34\%$. Nejintenzivnější příbuzenská plemenitba byla prováděna u linie Sambo ($F_{X1} = 20,02\%$, $F_{X2} = 2,97\%$), po které následovala linie Ramses a s větším odstupem linie Fimbo. Tyto tři linie přispěly prakticky největší měrou k příbuzenské plemenitbě. Z uvedeného je patrné, že i při záměrné příbuzenské plemenitbě v rámci liniové plemenitby došlo v celé populaci za sledovaný časový úsek jen k velmi mírné příbuzenské plemenitbě. U roček z příbuzenské plemenitby bylo dosahováno maximálně hodnoty $F_X = 25\%$. Pouze jediný plemeník, zařazený do plemenitby, a to linie Sambo (5908/4 — 173/2), pocházel z příbuzenské plemenitby $F_X = 12,5\%$. Hlavním kritériem pro zařazení plemeníků do plemenitby (pokračovatelů linií) byla jejich kvantitativní a kvalitativní produkce vlny a nikoliv hodnota koeficientu příbuzenské plemenitby. To znamená, že byla při zařazení do plemenitby dáвана přednost nepřibuzensky plemeněným beranům před berany z příbuzenské plemenitby, pokud byli v produkci vlnářské lepší. Mimoto bylo použito dvou beranů, kteří svým původem patřili ke genealogické linii Roman, avšak jejich společný předek byl od nich natolik vzdálen, že byl u nich koeficient příbuznosti $R_{XY} = 0,195\%$. Jejich příbuznost vyplývá ze schématu rodokmenu obou plemeníků (obr. 1). Početné linie, odvozené od předka, kterého dělí mnoho generací od pokračovatelů linií, podrobeny analýze, vykazují jen nízké hodnoty koeficientu příbuznosti a tudíž i při jejich vzájemném páření dochází k realizaci jen nízké hodnoty koeficientu příbuzenské plemenitby. U nás se touto problematikou u skotu a prasat podrobněji zabývali Halada a Jakubec (1967), Jakubec a kol. (1969) a Moskal a Tošovský (1970). Můžeme tedy za plemennou linii považovat jen takovou genealogickou linii, která vykazuje mezi členy linie dostatečně vysoký koeficient příbuznosti a která je vedena jen po několik málo generací. Předpokládá se ovšem i značná shoda v manifestaci sledovaných znaků užitečnosti.

V tab. II jsou uvedeny charakteristické znaky jednotlivých linií, které se jednak vyskytovaly u zakladatelů linií a které byly požadovány též u jejich



II. Charakteristické znaky jednotlivých linií. — Characters of the individual lines

Linie		Popis linie
název	číslo	
ROMAN	2126	Sortiment vlny CD, vysoká stříž, vynikající délka a hustota vlny, špatná vyrovnanost, výskyt pesíků, střední váha
ROMEO	1622	Sortiment CD, vysoká produkce vlny, vynikající hustota vlny, vlna středně dlouhá, špatný obrůst hlavy a končetin, podprůměrná vyrovnanost vlny, kostra poměrně silná
SAMBO	5908	Sortiment vlny CD, vlna středně hustá, srst na hlavě a končetinách lesklá, vlna vyrovnaná v jemnosti a délce, dlouhá, lesklá, dokonalý obrůst obličej, břicha a končetin, drobná postava, horší exteriér, samčí jedinci rohatí
RAMSES	208	Sortiment DE, vysoká stříž vlny, vlna hustá, dlouhá, méně vyrovnaná s ojedinělým výskytem psích chlupů, mohutná postava, vyšší živá váha, výborný exteriér
ROMAN	3110	Sortiment vlny CD, jemnější vlna, vysoká stříž, vynikající délka a hustota vlny, ale špatná vyrovnanost vlny a výskyt pesíků, dobrý exteriér a vysoká živá váha
HUBKA	6959	Sortiment vlny CD, produkce vlny nižší, vlna je řídká, ale mimořádně dlouhá, výborná vyrovnanost vlny a dokonalý obrůst břicha a hlavy, jemnější kostra a horší exteriér
FIMBO	374	Zakladatel linie 374/1—433 je synem leicesterského berana importovaného z Anglie. Matka je plemena zušlechtěná valaška. Sortiment vlny D, vlna dlouhá, méně hustá, lesklá srst na hlavě a končetinách, v srsti na obličej a končetinách výskyt pigmentu, mohutná postava, silná kostra, silné končetiny
STIVÍN	354	Sortiment CD, vysoká produkce vlny při normální délce a vynikající hustotě
SILÁK	490	Sortiment vlny D, vlna dlouhá a hustá, nevyrovnaná, jedinci nevyrovnaní v typu vlny a exteriéru
SATAN	805	Sortiment vlny CD, vysoká hustota vlny, nepravidelné obloučkování vlny, značný výskyt tuhého pesíku
TOPOL	267	Sortiment vlny CD, vlna hustá a dlouhá, nevyrovnaná v typu vlny a exteriéru, výskyt tuhých pesíků
POMO	45	Sortiment DE, vlna neobyčejně dlouhá, řídká, nevyrovnaná v typu vlny a exteriéru, vysoká živá váha
ANGLIČAN	949	Sortiment D, vlna dlouhá, lesklá, středně hustá a středně nevyrovnaná, průměrný vzrůst

potomstva. Jedním z charakteristických rysů byl sortiment vlny, který se u hlavních linií podstatně od sebe lišil (Sambo-CD, Fimbo-D a Ramses DE). Další odlišnosti linií spočívaly především na hustotě, délce a lesku vlny, jakož i na obrůstech okrajových částí těla a na živé váze.

Literatura

- AUSTIN H. B., 1947, The merino past, present and probable. Sydney.
- ČUMLIVSKI B., 1971, Výzkum využití různých forem příbuzenské plemenitby při tvorbě linií s požadovanou plemennou hodnotou. In: Výzkum a rozpracování různých metod plemenitby především inbrídinku u skotu, prasat a ovci. Závěrečná zpráva VÚŽV — Uhřetěves, 51-55.
- DASSAT P., SARTORE G., 1960, A note on the effect of inbreeding on lamb weights of Sardinian sheep. *Animal Production* 2 : 79-81.
- DONEY J. M., 1956, Effect of inbreeding on four families of Peppin Merinos. *Australian Journal of Agricultural Research* 8 : 299-311.
- , 1966, Inbreeding depression in grazing Blackface sheep. *Animal Production* 8 : 261.
- FILJANSKIJ K. D., 1948, Zametki ovcevodca. Moskva.
- GLEMBOCKIJ A. L., 1956, Ispol'zovanie inbreedinga v plemennoj rabote s tonkorunnymi ovcami. Bjuleteň Moskovskogo obščestva ispitatel'ej prirody. Otděl biologičeskij LXI : 23-36.
- HALADA J., JAKUBEC V., 1967, Studium vlivu genealogických linií na výkrmnost a jatečnou hodnotu prasat. *Živočišná výroba* 12 : 521-532.
- HAZEL L. N., TERRILL C. E., 1945, Effects of some environmental factors on weanling traits of range Rambouillet lambs. *Journal of Animal Science* 4 : 331-341.
- , 1946a, Effects of some environmental factors on weanling traits of range Columbia, Corriedale and Targhee lambs. *Journal of Animal Science* 5 : 318-325.
- , 1946b, Effects of some environmental factors of fleece and body characteristics of range Rambouillet yearling ewes. *Journal of Animal Science* 5 : 382-388.
- IVANOV M. F., 1950, Kurs ovcevodstva. Sel'choz'giz — Moskva.
- JAKUBEC V., 1960, Vliv příbuzenské plemenitby na plodnost ovci a na živou váhu jehňat při narození a ve 100 dnech u plemene žírné merino. *Živočišná výroba* 5 : 123-136.
- , 1965, Vliv příbuzenské plemenitby na některé vlastnosti jehňat plemene zušlechtěná valaška (valaška X texel). Vědecké práce ÚVÚŽV Uhřetěves 8 : 89-96.
- JAKUBEC V., VINŠ J., TOŠOVSKÝ J., 1969, Genetická analýza genealogických linií plemenů červenostrakatého skotu zařazených v inseminaci. *Živočišná výroba* 14 : 553-562.
- KRAVCENKO N. A., 1958, Základy vyšší plemenařské práce. Praha.
- MORLEY F. H. W., 1954, Selection for economic characters in Agricultural Merino sheep. IV. The effect of inbreeding. *Australian Journal of Agricultural Research* 5 : 305-316.
- MOSKAL V., TOŠOVSKÝ J., 1970, Matematicko-statistické vyhodnocení genealogických linií kanců černostrakatého přeštického plemene prasat. Závěrečná zpráva VÚŽV — Uhřetěves, 1-40.
- VASILJEV S., 1961, Primenenije inbridinga pri vyvedeniji kalininskoj mjasošerstnoj porody ovce. *Ovcevodstvo* 7 : 27-29.
- WRIGHT S., 1922, The effect of inbreeding and crossbreeding on guinea pigs. *U. S. Dep. Agr. Bull.* 1090 and 1121.
- ZORN W., 1944, Die Zuchtverfahren. Die Zucht des Schafes. In: *Handbuch der Schafzucht und Schafhaltung* : 218-219.

Došlo dne 3. 8. 1971

JAKUBEC V. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves). *Tvorba a genetická analýza plemenných linií u ovci plemena zušlechtěná valaška*. *Živočišná výroba* (Praha) 17 (4) : 315-320, 1972.

V letech 1961—1969 byla u plemena zušlechtěná valaška prováděna liniová plemenitba za využití plemenitby příbuzenské. Základ linie tvořili berani, kteří byli pro-

věření podle potomstva a kteří se vyznačovali zcela specifickými znaky jak kvantitativně a kvalitativně produkce vlny, tak i produkce masa (živá váha, exteriér). Linie byly hodnoceny na základě klasifikace roček, narozených v letech 1962—1967, ve stáří 16—18 měsíců. Celkový počet sledovaných roček byl 549, s průměrným koeficientem příbuzenské plemenitby $F_X = 1,34\%$. Z toho 53 roček pocházelo z příbuzenské plemenitby s průměrným $F_X = 14,86\%$. Nejvyšší průměrné hodnoty koeficientu příbuzenské plemenitby byly zaznamenány u linie Sambo (u všech roček $F_{X1} = 2,97\%$, u roček z příbuzenské plemenitby $F_{X2} = 20,02\%$, Ramses ($F_{X1} = 2,05\%$, $F_{X2} = 14,84\%$) a Fimbo ($F_{X1} = 1,03\%$, $F_{X2} = 7,71\%$).

liniová plemenitba; příbuzenská plemenitba; koeficient inbrídinku; produkce vlny; produkce masa

ЯКУБЕЦ В. (Научно-исследовательский институт животноводства, Угржинеves). *Образование и генетический анализ племенных линий овец улучшенной волошской породы. Животноводство (Прага) 17 (4): 315-320, 1972.*

В 1961—69 гг. у улучшенной волошской породы производили линейное скрещивание при использовании родственного. Основу линии составили бараны, проверенные по потомству и отличающиеся полностью специфическими признаками как по количественной и качественной продукции шерсти, так и по мясной продукции (живой вес, экстерьер). Линии оценивались на основе классификации ярок, рожденных в 1962—67 гг., в возрасте 16—18 мес в общем количестве 549 со средним коэффициентом родственного скрещивания $F_X = 1,34\%$. В том числе 53 ярочки происходили из инбридинга со средним $F_X = 14,86\%$. Максимальные средние величины коэффициента инбридинга отмечены у линии Самбо (у всех ярок $F_{X1} = 2,97\%$, у инбридинговых $F_{X2} = 20,02\%$), Рамсес ($F_{X1} = 2,05\%$, $F_{X2} = 14,84\%$) и Фимбо ($F_{X1} = 1,03\%$, $F_{X2} = 7,71\%$).

линейное племенное разведение; инбридинг; коэффициент инбридинга; продукция шерсти; продукция мяса

JAKUBEC V. (Forschungsanstalt für tierische Produktion, Uhřetíněves). *Bildung und genetische Analyse von Zuchtlinien bei Schafen der Veredelten Walachischen Rasse. Živočišná výroba (Praha) 17 (4): 315-320, 1972.*

In den Jahren 1961 bis 1969 wurde bei den Veredelten Walachischen Schafen die Linienzucht unter Anwendung der Inzucht verwirklicht. Die Grundlage der Linien bildeten in bezug auf ihre Nachkommenschaft kontrollierte Böcke, welche sich durch ganz spezifische Merkmale, sowohl was die quantitative und qualitative Wollproduktion, als auch die Fleischproduktion (Lebendgewicht, Exterieur) betrifft, auszeichneten. Die Linien wurden auf Grund der in den Jahren 1962 bis 1967 geborenen Jährlinge im Alter von 16 bis 18 Monaten bewertet. Insgesamt wurden 549 Jährlinge aus der Inzucht mit einem durchschnittlichen Inzuchtkoeffizienten $F_X = 1,34\%$ bewertet. Davon stammten 53 Jährlinge aus einer Inzucht mit durchschnittlichem $F_X = 14,86\%$. Die höchsten Durchschnittswerte des Inzuchtkoeffizienten wurden bei der Linie Sambo (bei allen Jährlingen $F_{X1} = 2,97\%$, bei Jährlingen aus der Inzucht $F_{X2} = 20,02\%$, Ramses ($F_{X1} = 2,05\%$, $F_{X2} = 14,84\%$) und Linie Fimbo ($F_{X1} = 1,03\%$, $F_{X2} = 7,71\%$) festgestellt.

Linienzucht; Inzucht; Inbreeding-Koeffizient; Wollproduktion; Fleischproduktion

Adresa autora:

Doc. ing. Václav Jakubec, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetíněves

CHARAKTERISTIKA PLEMENNÝCH LINIÍ A STANOVENÍ ROZDÍLŮ MEZI NIMI U OVCÍ PLEMENA ZUŠLECHTĚNÁ VALAŠKA

J. TOŠOVSKÝ, V. JAKUBEC

TOŠOVSKÝ J., JAKUBEC V. (Research Institute of Agricultural Economics and Nutrition, Prague, Research Institute of Animal Production, Uhřetěves). *Characteristics of Breed Lines and the Determination of the Differences between Lines in the Graded-up Walachian Breed*. Živočišná výroba (Praha) 17 (4) : 321-330, 1972.

Following up with the first study (Jakubec 1972) the analysis of the new-produced lines of the graded-up Walachian breed was carried out. Two groups of efficiency characters were examined, the significance of the difference between lines being examined through Mahalanovis' total difference. The following efficiency characters were included in the first group: wool assortment, wool evaluation by points, conformation evaluation by points, pure wool production in 10 months, greasy wool production in yearlings, live weight in 10 months, and live weight of yearlings. The other group of characters covered the following auxiliary indices of the qualitative and quantitative aspects of wool production: amount (thickness), length, nature, balance, wool-cover of face, belly and limbs. For a sufficiently reliable assessment of the differences between lines for the period under study the effect of the individual years was excluded by the least-square method. The lines Sambo, Ramses and Fimbo brought the largest contribution to total difference. The largest share in total difference between all lines was that of live weight at adult age (in the first group of characters), followed by the remaining characters in this order: pure wool production at the age of 10 months, wool evaluation by points, greasy wool production in yearlings, assortment, conformation evaluation by points, live weight at the age of 10 months. In the other group of characters the largest contribution to total difference was that of face cover, followed by the cover of limbs, nature of wool, balance, length of wool, belly cover and the amount (thickness) of wool. The latter characters showed practically no effect on total difference.

line breeding; quantitative and qualitative wool production; live weight; Mahalanovis' total difference; correlation factors

V prvním sdělení popsal Jakubec (1972) tvorbu plemenných linií z genealogických za pomoci příbuzenské plemenitby. Mimoto se pokusil o genetickou analýzu takto vzniklých linií stanovením intenzity příbuzenské plemenitby. V této práci byl zkoumán problém dědičného ustálení požadovaných znaků, pomocí liniové plemenitby, testací rozdílů mezi vzniklými liniemi.

Klasifikací ovcí pro účely liniové plemenitby se zabýval Kurz (1956) a píše, že linie nejsou útwarem sestaveným podle reaktivnosti určitých jedinců na prostředí. Jakubec (1961) uvádí u zušlechtěných valašek, že genealogické linie, ve kterých byla prováděna příbuzenská plemenitba různě intenzívně,

prispěly ve značné míře ke konsolidaci nově vznikajícího plemena. Využitím liniové plemenitby u ovcí plemena slovenské merino se zabýval Malík (1967). Při tvorbě plemenných linií použil příbuzenské plemenitby různých stupňů a ukázal, že ne vždy předem vytypovaný plemník je vhodný pro založení plemenné linie, specificky se odlišující od ostatních skupin či linií. Tvrdí, že zlepšovatelů a vynikajících plemeníků lze sporadicky použít pro tvorbu linií při použití různých stupňů příbuzenské plemenitby až po příbuzenskou plemenitbu nejvyšší. U ovcí 3 ročníků nezjistil zpravidla u sledovaných ukazatelů užitečnosti jak u jehňat, tak i dospělých ovcí významné rozdíly mezi liniemi. Očekávané výrazné zlepšení některých vlastností jako je délka, hustota vlny apod. v rámci určitých linií nebyly zjištěny. Používání příbuzenské plemenitby v široké plemenářské praxi pro vytvoření samostatných linií, resp. linií nedoporučuje, protože ne vždy vede taková inbredizace k cíli.

MATERIÁL A METODIKA

U ovcí, zařazených do plemenitby, byly pro vyhodnocení linií vytvořeny dvě skupiny znaků po 7 užitkových znacích. První skupina znaků byla považována za hlavní: sortiment vlny, bodové hodnocení vlny, bodové hodnocení exteriéru, produkce čisté vlny v 10 měsících, produkce potní vlny ročků, živá váha v 10 měsících a živá váha ročků. Druhá skupina znaků se skládala z těchto pomocných ukazatelů kvantitativní a kvalitativní produkce vlny: množství (hustota), délka, charakter, vyrovnanost, obrůst obličej, břicha, končetin. Aby bylo možno zařadit sortiment vlny do hodnocených znaků, byla jednotlivým sortimentům přiřazena určitá bodová hodnota takto: sortiment BC — 1, C — 2, CD — 3, D — 4, DE — 5, E — 6, EF — 7 a F — 8. Bodové hodnocení vlny a exteriéru bylo provedeno podle Směrnic pro plemenářskou práci, přičemž bylo možno přidělit ovcí pro každou z uvažovaných vlastností maximálně 50 bodů. Produkce čisté vlny v 10 měsících byla zaznamenána s přesností na setinu kg, produkce potní vlny ročků s přesností na desetinu kg a živá váha v 10 měsících a v dospělosti s přesností na kg. U produkce vlny v dospělosti byla uvažována pouze podzimní stříž, vzhledem k optimálním výživným podmínkám v tomto období a vzhledem k tomu, že tato užitečnost nebyla ovlivněna březostí, porodem a kojením jehňat. Mimoto byla získána tato produkce vlny v jednotlivých letech za standardní období, protože v každém ze sledovaných let byla jarní stříž provedena v polovině dubna a podzimní v polovině prosince.

U druhé skupiny znaků mohly jednotlivé znaky dosáhnout tento maximální počet bodů: množství a vyrovnanost vlny po 10 bodech, délka vlny, charakter a obrůst břicha po 5 bodech, obrůst končetin 3 body a obrůst obličej 2 body. Klasifikace ovcí byla každoročně prováděna subjektivně, tříčlennou komisí, která se skládala vždy ze stejného zástupce plemenářské služby, zemědělského závodu a VÚŽV — Uhřetěves, během celého pokusného období. Aby byly soubory dostatečně početné, byla pro spolehlivost posouzení rozdílů mezi liniemi za sledované období provedena korekce jednotlivých údajů se zřetelem na jednotlivé roky pomocí metody nejmenších čtverců. K obecnému průměru jednotlivých znaků byl zjištěn efekt jednotlivých let a jednotlivá individuální měření byla potom korigována s ohledem na tyto efekty roků. Korekce nebyla provedena pouze u znaků měřených v kg, nýbrž i u znaků hodnocených bodově. U první skupiny znaků to byly sortiment, hodnocení vlny, exteriéru a u druhé skupiny všechny znaky. I když stálým složením bonitační komise v jednotlivých letech byly vytvořeny podmínky pro jednotné posouzení zvířat na uvažované znaky, mohlo dojít v jednotlivých letech vlivem nejrozmanitějších podmínek prostředí (výživa, dešťové srážky, zakrmení, ošetření) a i subjektivním stanovením standardu k odchylkám. Z toho důvodu byla provedena korekce i u vlastností bodově hodnocených se snahou odstranit v maximální míře rozdíly, které vznikly systematickými chybami. U linií popsaných v prvním sdělení Jakubcem (1972) byly pro jednotlivé znaky zjištěny fenotypové parametry $\bar{x}$, s_x , s a v .

U obou skupin znaků byla zjišťována významnost rozdílů mezi liniemi pomocí **Mahalanovisovy celkové rozdílnosti** — D^2 (Mahalanovis, 1936; Gavora a kol., 1969; Moskal a Tošovský, 1970). Test významnosti lze odvodit z Ma-

I. Fenotypové parametry ukazatelů užitkovosti první skupiny znaků roček u jednotlivých linií za celé období (1962—1967). — Phenotype parameters of the efficiency indices of the first group of characters in yearlings in the individual lines for the whole period (1962—1967)

Linie	Fenotypové parametry	Sortiment vlny	Bodové hodnocení za		Produkce vlny		Živá váha	
			vlnu	exteriér	čisté v 10 m. v kg	potní roček v kg	v 10 m. v kg	roček v kg
ROMAN (2126)	<i>n</i>	6	6	6	6	6	6	6
	$\bar{x}$	3,80	43,52	41,30	2,07	3,20	32,63	44,34
	<i>s_x</i>	0,365	1,301	1,586	0,117	0,192	1,437	2,603
	<i>s</i>	0,894	3,189	3,886	0,268	0,471	3,521	6,377
	<i>v</i>	23,52	7,33	9,41	13,80	14,70	10,79	14,38
ROMEO	<i>n</i>	37	37	37	37	37	37	37
	$\bar{x}$	3,12	43,47	41,06	2,07	2,87	33,82	45,77
	<i>s_x</i>	0,117	0,526	0,396	0,051	0,069	0,545	0,819
	<i>s</i>	0,709	3,198	2,411	0,311	0,417	3,315	4,982
	<i>v</i>	22,68	7,35	5,87	15,05	14,54	9,80	10,88
SAMBO	<i>n</i>	182	182	182	182	182	182	182
	$\bar{x}$	3,30	45,05	41,53	2,03	2,99	32,35	43,32
	<i>s_x</i>	0,039	0,219	0,177	0,022	0,030	0,298	0,336
	<i>s</i>	0,525	2,948	2,388	0,303	0,408	4,022	4,533
	<i>v</i>	15,93	6,54	5,76	14,91	13,65	12,43	10,46
RAMSES	<i>n</i>	58	58	58	58	58	58	58
	$\bar{x}$	3,24	43,46	41,71	2,09	2,99	34,26	46,20
	<i>s_x</i>	0,065	0,376	0,204	0,043	0,054	0,436	0,565
	<i>s</i>	0,497	2,866	1,551	0,328	0,409	3,323	4,305
	<i>v</i>	15,32	6,59	3,72	15,68	13,67	9,70	9,32
ROMAN (3110)	<i>n</i>	10	10	10	10	10	10	10
	$\bar{x}$	3,38	43,73	40,91	2,15	2,89	33,69	44,16
	<i>s_x</i>	0,224	0,737	0,521	0,104	0,102	1,378	1,507
	<i>s</i>	0,707	2,331	1,646	0,330	0,323	4,358	4,766
	<i>v</i>	20,89	5,33	4,02	15,37	11,16	12,93	10,79
HUBKA	<i>n</i>	33	33	33	33	33	33	33
	$\bar{x}$	3,36	43,33	40,99	1,97	2,80	33,03	44,16
	<i>s_x</i>	0,125	0,576	0,247	0,062	0,079	0,733	0,790
	<i>s</i>	0,719	0,308	1,419	0,359	0,453	4,213	4,538
	<i>v</i>	21,36	7,63	3,46	18,29	16,21	12,75	10,28
FIMBO	<i>n</i>	112	112	112	112	112	112	112
	$\bar{x}$	3,37	44,39	41,24	2,14	2,96	33,59	45,44
	<i>s_x</i>	0,052	0,258	0,190	0,036	0,046	0,431	0,390
	<i>s</i>	0,548	2,733	2,014	0,377	0,484	4,561	4,128
	<i>v</i>	16,30	6,15	4,88	17,60	16,34	13,57	9,08
STIVÍN	<i>n</i>	35	35	35	35	35	35	35
	$\bar{x}$	3,28	43,73	41,18	2,10	2,98	32,60	43,52
	<i>s_x</i>	0,084	0,438	0,368	0,044	0,067	0,620	0,593
	<i>s</i>	0,495	2,591	2,177	0,258	0,394	3,672	3,508
	<i>v</i>	15,09	5,92	5,29	12,29	13,24	11,27	8,06

Tabulka I. (pokračování)

Linie	Fenotypové parametry	Sortiment vlny	Bodové hodnocení za		Produkce vlny		Živá váha	
			vlnu	exteriér	čistě v 10 m. v kg	potní roček v kg	v 10 m. v kg	roček v kg
SILÁK	<i>n</i>	11	11	11	11	11	11	11
	$\bar{x}$	3,15	44,65	41,40	2,07	3,05	34,65	48,02
	<i>s_x</i>	0,122	0,563	0,312	0,041	0,113	1,543	1,454
	<i>s</i>	0,406	1,868	1,036	0,136	0,376	5,119	4,824
	<i>v</i>	12,83	4,18	2,50	6,58	12,33	14,77	10,05
SATAN	<i>n</i>	10	10	10	10	10	10	10
	$\bar{x}$	3,27	44,42	42,26	2,07	3,14	33,91	46,98
	<i>s_x</i>	0,133	0,933	0,633	0,101	0,162	1,249	1,344
	<i>s</i>	0,422	2,951	2,003	0,318	0,511	3,950	4,249
	<i>v</i>	12,90	6,64	4,74	15,33	16,25	11,65	9,24
TOPOL	<i>n</i>	15	15	15	15	15	15	15
	$\bar{x}$	3,20	43,75	42,10	2,03	3,00	35,23	47,62
	<i>s_x</i>	0,091	0,982	0,506	0,085	0,108	1,119	0,839
	<i>s</i>	0,352	3,453	1,959	0,329	0,417	4,334	3,248
	<i>v</i>	10,99	7,89	4,65	16,20	13,91	12,30	6,82
POMO	<i>n</i>	23	23	23	23	23	23	23
	$\bar{x}$	3,32	43,24	40,79	2,00	2,96	34,54	43,62
	<i>s_x</i>	0,221	0,600	0,579	0,075	0,074	1,042	0,730
	<i>s</i>	1,058	2,876	2,778	0,359	0,356	4,999	3,499
	<i>v</i>	31,84	6,65	6,81	17,98	12,03	14,47	8,02
ANGLIČAN	<i>n</i>	17	17	17	17	17	17	17
	$\bar{x}$	3,43	44,13	41,73	2,06	2,95	31,57	46,03
	<i>s_x</i>	0,136	0,935	0,569	0,097	0,080	0,983	0,910
	<i>s</i>	0,542	3,855	2,348	0,399	0,328	4,054	3,750
	<i>v</i>	16,41	8,74	5,62	19,34	11,13	12,84	8,15

halanovisovy celkové rozdílnosti — D^2 , která je mírou „vzdálenosti“ mezi multivariačními průměry dvou shluků vzorků. Pro testování významnosti rozdílu mezi multivariačními průměry používáme hodnoty F . Je-li celková rozdílnost významná či vysoce významná, je možno v procentech vyjádřit, jak která vlastnost dané skupiny přispívá k celkové rozdílnosti. Tato informace dovoluje posoudit, která z použitých proměnných přispívá k D^2 podstatně a která jen málo.

VÝSLEDKY A DISKUSE

V tab. I jsou pro jednotlivé linie uvedeny fenotypové parametry ukazatelů užitkovosti první skupiny znaků. Výsledky testování významnosti pomocí Mahalanovisovy celkové rozdílnosti mezi liniemi na hlavní užitkové znaky jsou uvedeny v tab. II jen pro ty linie, u kterých byl zjištěn významný anebo vysoce významný rozdíl. Mimoto je v procentech uvedeno, do jaké míry se jednotlivé vlastnosti podílejí na celkové rozdílnosti. Celková rozdílnost mezi liniemi byla zaznamenána pouze u 6 dvojic linií, jak vyplývá z tab. II. Nejvýrazněji se od ostatních linií lišila linie Fimbo, a sice ve 4 srovnání s jinými liniemi. Každá

II. Testování významnosti pomocí Mahalanovisovy celkové rozdílnosti mezi liniemi pro první skupinu znaků. — Significance testing by means of Mahalanovis' total difference between lines for the first group of characters

Porovnávané linie	Hodnota F	Hodnota D^2	Relativní hodnoty parametrů v % pro						
			sortiment	bodové hodnocení		produkci čisté vlny v 10 m.	produkci potní vlny roček	živou váhu v 10 m.	živou váhu roček
				vlny	exteriéru				
ROMAN : RAMSES (2126)	2,21 ⁺	0,54	24,96	20,96	9,49	9,63	5,93	-6,15	35,17
ROMAN : FIMBO (2126)	3,09 ⁺⁺	0,39	0,90	-0,58	13,64	37,53	26,36	-4,05	26,20
SAMBO : RAMSES	3,94 ⁺⁺	0,96	5,31	47,18	-0,65	0,86	-0,16	3,16	44,29
SAMBO : FIMBO	4,80 ⁺⁺	0,61	0,94	10,17	6,43	23,80	1,85	3,60	53,18
HUBKA : FIMBO	2,72 ⁺⁺	0,34	4,80	6,11	4,89	50,12	-5,51	-0,37	39,95
FIMBO : STIVÍN	2,11 ⁺	0,85	-0,09	4,82	0,97	1,70	0,95	10,44	81,19

⁺ $F_{0,05} = 2,03$

⁺⁺ $F_{0,01} = 2,69$

z linií Roman (2126), Sambo a Ramses se liší vždy významně od dvou jiných linií a linie Hubka a Stivín se významně liší od linie jedné, a sice linie Fimbo. Na celkové rozdílnosti mezi všemi liniemi se podílí do značné míry živá váha v dospělosti, a to v rozpětí 26,20 — 81,19 %. Příčinou toho jsou relativně vysoké živé váhy roček linie Ramses a Fimbo. Relativní hodnoty jsou u produkce čisté vlny v 10 měsících a v bodovém hodnocení vlny u třech dvojic linií vyšší než 10 % a jejich příspěvek k celkové rozdílnosti je ještě značný. Nejvyšší produkce čisté vlny v 10 měsících dosáhla linie Fimbo (2,14 kg). Je vyšší o 0,07 až 0,17 kg než u linií Roman (2126) — 2,07 kg, Sambo — 2,03 kg a Hubka — 1,97 kg, které v daném znaku přispěly nejvíce k celkové rozdílnosti. Výše relativních hodnot v procentech bodového hodnocení vlny je zjevně způsobena výtečným hodnocením linie Sambo a špatným hodnocením u linie Ramses. V absolutních hodnotách je linie Fimbo jen nepatrně horší než linie Sambo a linie Roman (2126) je zase jen o málo lepší než linie Ramses. Relativní hodnoty parametrů převyšují 10 % jen u jedné dvojice linií v případě sortimentu vlny, bodovém hodnocení exteriéru a produkce potní vlny u roček. Linie Roman měla hrubší vlnu než linie Ramses, a tento rozdíl odpovídal asi polovině sortimentu (linie Roman 3,80 bodů, tj. hodnota přibližující se sortimentu D, linie Ramses 3,24 bodů, tj. sortiment o něco hrubší než CD). V bodovém hodnocení exteriéru byly však absolutní hodnoty u linie Roman (2126) a Fimbo téměř stejné. Rozdíl činí 0,06 bodů ve prospěch linie Roman. Stejně tak rozdíl mezi produkcí potní vlny u obou linií je nepatrný a činí 0,24 kg ve prospěch linie Roman.

V tab. III jsou opět pro jednotlivé linie zaznamenány fenotypové parametry ukazatelů druhé skupiny znaků. V tab. IV je uveden výsledek testování významnosti pomocí Mahalanovisovy celkové rozdílnosti mezi liniemi pro druhou skupinu znaků. Uvedeny jsou opět linie, u kterých byl zjištěn významný anebo vyso-

III. Fenotypové parametry ukazatelů užitkovosti druhé skupiny znaků roček u jednotlivých linií za celé období (1962—1967). — Phenotype parameters of the efficiency indices of the second group of characters in yearlings in the individual lines for the whole period (1962—1967)

Linie	Fenotypové parametry	Množství (hustota)	Délka	Charakter	Výrovnanost	Obrůst		
						obličej	končetiny	břicha
ROMAN (2126)	<i>n</i>	6	6	6	6	6	6	6
	$\bar{x}$	9,62	4,88	4,32	8,48	0,87	1,54	4,59
	<i>s_x</i>	0,333	0,167	0,307	0,494	0,365	0,333	0,166
	<i>s</i>	0,816	0,408	0,753	1,211	0,894	0,816	0,408
	<i>v</i>	8,48	8,36	17,42	14,30	102,72	52,93	8,89
ROMEO	<i>n</i>	37	37	37	37	37	37	37
	$\bar{x}$	9,63	4,75	4,02	8,42	0,98	2,05	4,38
	<i>s_x</i>	0,123	0,102	0,156	0,191	0,133	0,106	0,131
	<i>s</i>	0,747	0,618	0,947	1,163	0,809	0,646	0,794
	<i>v</i>	7,75	12,99	23,58	13,80	82,65	31,56	18,13
SAMBO	<i>n</i>	182	182	182	182	182	182	182
	$\bar{x}$	9,50	4,89	4,32	8,85	1,33	2,12	4,51
	<i>s_x</i>	0,068	0,030	0,057	0,082	0,047	0,038	0,066
	<i>s</i>	0,913	0,407	0,764	1,112	0,639	0,518	0,884
	<i>v</i>	9,61	8,33	17,71	12,56	48,04	24,41	19,61
RAMSES	<i>n</i>	58	58	58	58	58	58	58
	$\bar{x}$	9,72	4,75	4,05	8,27	0,94	2,05	4,26
	<i>s_x</i>	0,066	0,051	0,090	0,141	0,091	0,070	0,140
	<i>s</i>	0,503	0,390	0,687	1,078	0,696	0,535	1,072
	<i>v</i>	5,17	8,20	16,99	13,04	74,29	26,04	25,16
ROMAN (3110)	<i>n</i>	10	10	10	10	10	10	10
	$\bar{x}$	9,57	5,00	3,54	8,74	1,59	1,77	4,54
	<i>s_x</i>	0,200	0,000	0,167	0,448	0,214	0,214	0,267
	<i>s</i>	0,632	0,000	0,527	1,418	0,675	0,675	0,843
	<i>v</i>	6,61	0,00	14,86	16,22	42,39	38,13	18,58
HUBKA	<i>n</i>	33	33	33	33	33	33	33
	$\bar{x}$	9,25	4,80	4,12	8,32	1,03	2,04	4,38
	<i>s_x</i>	0,175	0,064	0,145	0,177	0,167	0,140	0,181
	<i>s</i>	1,008	0,370	0,833	1,018	0,959	0,806	1,042
	<i>v</i>	10,89	7,72	20,25	12,24	93,12	39,47	23,74
FIMBO	<i>n</i>	112	112	112	112	112	112	112
	$\bar{x}$	9,30	4,88	4,22	8,82	1,11	2,00	4,55
	<i>s_x</i>	0,106	0,030	0,082	0,011	0,055	0,038	0,085
	<i>s</i>	1,126	0,319	0,866	1,151	0,581	0,404	0,899
	<i>v</i>	12,10	6,53	20,54	13,04	52,07	20,19	19,74
STIVÍN	<i>n</i>	35	35	35	35	35	35	35
	$\bar{x}$	9,72	4,82	4,00	8,34	1,13	1,98	4,38
	<i>s_x</i>	0,143	0,074	0,125	0,166	0,083	0,070	0,151
	<i>s</i>	0,845	0,436	0,738	0,981	0,493	0,413	0,893
	<i>v</i>	8,69	9,05	18,43	11,75	43,55	20,80	20,35

Tabulka III. (pokračování)

Linie	Fenotypové parametry	Množství (hustota)	Délka	Charakter	Vyrovná- nost	Obrůst		
						obličej	končetin	břicha
SILÁK	<i>n</i>	11	11	11	11	11	11	11
	$\bar{x}$	9,50	4,84	4,00	8,82	1,18	2,03	4,91
	<i>s_x</i>	0,243	0,091	0,250	0,278	0,211	0,091	0,244
	<i>s</i>	0,809	0,302	0,831	0,924	0,701	0,302	0,809
	<i>v</i>	8,52	6,22	20,76	10,48	59,16	14,83	16,48
SATAN	<i>n</i>	10	10	10	10	10	10	10
	$\bar{x}$	9,97	4,78	4,02	8,36	1,21	2,02	4,82
	<i>s_x</i>	0,267	0,134	0,298	0,341	0,200	0,100	0,000
	<i>s</i>	0,843	0,422	0,943	0,080	0,632	0,316	0,001
	<i>v</i>	8,46	8,82	23,45	12,92	52,30	15,66	0,01
TOPOL	<i>n</i>	15	15	15	15	15	15	15
	$\bar{x}$	9,43	4,85	4,22	8,66	0,94	2,12	4,02
	<i>s_x</i>	0,316	0,091	0,200	0,262	0,182	0,107	0,262
	<i>s</i>	1,223	0,351	0,775	1,014	0,704	0,414	1,014
	<i>v</i>	12,96	7,26	18,35	11,71	74,67	19,54	25,22
POMO	<i>n</i>	23	23	23	23	23	23	23
	$\bar{x}$	9,04	4,76	3,90	8,09	1,29	2,28	4,45
	<i>s_x</i>	0,263	0,161	0,195	0,255	0,106	0,101	0,187
	<i>s</i>	1,260	0,775	0,936	1,224	0,507	0,487	0,898
	<i>v</i>	13,94	16,26	24,03	15,13	39,33	21,33	20,18
ANGLIČAN	<i>n</i>	17	17	17	17	17	17	17
	$\bar{x}$	9,32	4,82	4,19	8,81	0,97	1,94	4,50
	<i>s_x</i>	0,228	0,167	0,270	0,304	0,146	0,000	0,212
	<i>s</i>	0,939	0,686	0,111	1,251	0,600	0,000	0,874
	<i>v</i>	10,08	14,23	16,52	14,20	61,78	0,000	9,43

ce významný rozdíl. Celková rozdílnost byla zjištěna u 11 dvojic linií a na rozdílnosti se opět ze 13 linií podílelo 8. Množství (hustota) vlny se na celkové rozdílnosti mezi liniemi nepodílelo prakticky vůbec. Podobně je tomu i v případě obrůstu břicha, kde jediné u dvou dvojic linií byly pozoruhodnější relativní hodnoty parametrů, i když byly nízké a činily u linie Ramses : Fimbo 16,08 % a u linie Roman (3110) : Topol 8,12 %. U linií Ramses a Fimbo byl rozdíl v bodovém hodnocení velmi nízký, kdežto u linie Roman (3110) a Topol byl rozdíl větší (0,52 bodů). K celkové rozdílnosti přispívá i poměrně málo délka vlny, u které jen u 3 dvojic linií přesahovala relativní hodnota 10 %. Nejvyšší hodnota byla zjištěna u linií Ramses a Fimbo, u nichž absolutní rozdíl v bodovém hodnocení byl jen nepatrný. Ani u ostatních linií nejsou absolutní rozdíly v délce vlny mezi liniemi podstatné. Vyrovnanost vlny byla kvalitativním znakem vlny, který již podstatnější měrou přispěl k celkové rozdílnosti. Výjimečně dobré jsou ve vyrovnanosti vlny linie Sambo, Fimbo, Silák a Angličan. Naopak špatnou vyrovnaností se vyznačují linie Pomo a Ramses. Z toho plyne, že příspěvek relativních hodnot byl nejvýznamnější mezi liniemi Sambo a Fimbo

IV. Testování významnosti pomocí Mahalanovisovy celkové rozdílnosti mezi liniemi pro druhou skupinu znaků. — Significance testing by means of Mahalanovis' total differences between lines for the second group of characters

Porovnávané linie	Hodnota F	Hodnota D^2	Relativní hodnoty parametrů v % pro						
			množství (hustotu)	délku	charakter	vyrovnanost	obrást		
							obličej	nohou	břicha
ROMEO : SAMBO	2,07 ⁺	0,48	0,10	13,53	14,54	19,43	56,36	-1,79	-2,18
ROMEO : ROMAN (3110)	2,73 ⁺⁺	2,46	0,60	7,29	20,40	5,75	45,96	20,95	-0,35
SAMBO : RAMSES	3,85 ⁺⁺	0,62	0,05	10,71	4,69	33,23	52,04	-2,39	1,68
SAMBO : ROMAN (3110)	2,53 ⁺	1,89	0,00	0,87	52,78	-1,27	14,92	32,63	0,04
RAMSES : ROMAN (3110)	3,46 ⁺⁺	2,87	0,01	6,35	20,79	9,58	43,32	19,28	0,66
RAMSES : FIMBO	2,41 ⁺	0,45	0,66	18,02	-1,12	45,99	14,43	5,93	16,08
ROMAN : HUBKA (3110)	2,70 ⁺⁺	2,52	0,47	4,32	28,65	9,98	38,13	18,85	-0,40
ROMAN : FIMBO (3110)	2,40 ⁺	1,85	0,43	0,70	42,00	-0,92	39,55	18,13	0,11
ROMAN : TOPOL (3110)	2,70 ⁺⁺	3,19	0,05	1,34	25,65	0,65	38,30	25,89	8,12
ROMAN : POMO (3110)	2,62 ⁺	2,66	1,55	5,87	12,95	16,77	14,66	47,98	0,22
FIMBO : POMO	2,29 ⁺	0,85	0,82	7,59	7,06	41,09	5,17	35,48	2,80

⁺ $F_{0,05} = 2,03$

⁺⁺ $F_{0,01} = 2,69$

na straně jedné a liniemi Ramses a Pomo na straně druhé. Relativní hodnoty u charakteru vlny a obrůstu nohou přesáhly u 8 dvojic hodnotu 10 %. Zdaleka největší příspěvek relativních hodnot k celkové rozdílnosti byl zaznamenán u obrůstu obličej, kde u 10 dvojic byly vyšší hodnoty než 10 % a u 7 dvojic vyšší hodnoty než 30 %. U subjektivně posuzovaných znaků je důležitost jednotlivých znaků kvalitativní a kvantitativní produkce vlny v tomto pořadí: obrůst obličej, charakter vlny, obrůst nohou, vyrovnanost vlny, délka vlny, obrůst břicha a množství vlny. Hustota vlny a obrůst břicha nemají prakticky vůbec žádné opodstatnění pro stanovení rozdílnosti mezi jednotlivými liniemi, protože nepřispívají při daném způsobu hodnocení žádnou měrou k celkové rozdílnosti.

Literatura

- GAVORA J., STAŠKO, TOŠOVSKÝ J., 1969, Mahalanovisova celková rozdílnost (generalized distance) a její využití při genetických studiích u drůbeže. Živočišná výroba 14 : 315-319.
- JAKUBEC V., 1961, Výzkum zdokonalení dosavadních — případně vytvoření nových plemen ovcí. Polojemnovlnných. Závěrečná zpráva VS — Jedlová v O. h., str. 97.
- , 1972, Tvorba a genetická analýza plemenných linií. Živočišná výroba 17 : 315-320.

- KURZ V., 1956, Námět charakteristiky ovcí podle typu se zřetelem k jejich výběru pro účely plemenitby liniové. *Živočišná výroba* 29 : 591-602.
- MAHALANOVIS P. C., 1936, On the generalized distance in statistics. *Proc. Mat. Inst. Sci. India* 2 : 49.
- MALÍK J., 1967, Výzkum využití liniové plemenitby u plemene merino. Závěrečná zpráva VÚO — Trenčín.
- MOSKAL V., TOŠOVSKÝ J., 1970, Matematicko-statistické vyhodnocení genealogických linií kanců černostrakatého přeštického plemene prasat. Závěrečná zpráva VÚŽV Uhřetěves, str. 40.

Došlo dne 11. 8. 1971

Poděkování

Děkujeme konsulentovi ing. A. Pinďákovi z Plemenářského podniku Potštejn za obětavou pomoc při zajišťování pokusu a poskytnutí plemenářských podkladů a řediteli V. Helikarovi, zootechnikovi V. Kocovi a ovčáckému mistru J. Konfederákovi ze Státního statku v Teplicích nad Metují za aktivní spolupráci a za umožnění pokusných zásahů u plemenného stáda zušlechtěných valašek.

TOŠOVSKÝ J., JAKUBEC V. (Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Praha, Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves). *Charakteristika plemenných linií a stanovení rozdílů mezi nimi u ovcí plemena zušlechtěná valaška*. *Živočišná výroba* (Praha) 17 (4) : 321-330, 1972.

V návaznosti na první sdělení (Jakubec, 1972) byla provedena analýza vytvořených linií plemena zušlechtěná valaška. Byly sledovány dvě skupiny užitkových znaků, u kterých byla zjišťována mezi liniemi významnost rozdílů pomocí Mahalanovisovy celkové rozdílnosti. Do první skupiny užitkových znaků byly zahrnuty: sortiment vlny, bodové hodnocení vlny, bodové hodnocení exteriéru, produkce čisté vlny v 10 měsících, produkce potní vlny roček, živá váha v 10 měsících a živá váha roček. Druhá skupina znaků se skládala z těchto pomocných ukazatelů kvantitativní a kvalitativní produkce vlny: množství (hustota), délka, charakter, vyrovnanost, obrůst obličej, břicha a končetin. Pro dostatečně spolehlivé posouzení rozdílů mezi liniemi za sledované období byl efekt jednotlivých let vyloučen pomocí metody nejmenších čtverců. Linie Sambo, Ramses a Fimbo přispěly ze všech linií nejvýznamnější měrou k celkové rozdílnosti. Ze znaků první skupiny se na celkové rozdílnosti mezi liniemi nejvíce podílí živá váha v dospělosti a dále tyto znaky v pořadí: produkce čisté vlny v 10 měsících, bodové hodnocení vlny, produkce potní vlny roček, sortiment, bodové hodnocení exteriéru a živá váha v 10 měsících. U druhé skupiny znaků přispěl k celkové rozdílnosti nejvíce obrůst obličej, následovaly obrůst nohou, charakter vlny, vyrovnanost vlny, délka vlny, obrůst břicha a množství (hustota) vlny. Poslední dva z uvedených znaků neměly na celkovou rozdílnost prakticky žádný vliv.

liniová plemenitba; kvantitativní a kvalitativní produkce vlny; živá váha; Mahalanovisova celková rozdílnost; korelační faktory

ТОШОВСКИЙ И., ЯКУБЕЦ В. (Научно-исследовательский институт сельскохозяйственной экономики и продовольствия, Прага, Научно-исследовательский институт животноводства, Угржиневес). *Характеристика племенных линий и определение их различий у овец породы улучшенная волошская*. *Живоčišná výroba* (Praha) 17 (4) : 321-330, 1972.

В связи с первым сообщением (Якубец 1972) анализировали созданные линии улучшенной волошской породы. Изучали две группы продуктивных признаков, по которым между линиями определялось значение различий при помощи Магалановисовой общей разности. В I группу продуктивных признаков вошли: сортимент шерсти, балловая оценка шерсти, балловая оценка экстерьера, продукция чистой шерсти в десятимесячном возрасте, продукция грязной шерсти ярок, живой вес в возрасте 10 мес., живой вес ярок. Вторую группу признаков составили следующие вспомогательные показатели

качественной и количественной продукции шерсти: количество (густота), длина, характер, выравненность, обрастание лицевой части, живота и конечностей. В интересах надежного окачествления различий между линиями за изучаемый период эффект отдельных лет был исключен при помощи метода наименьших квадратов. Линии Самбо, Рамсес и Фимбо больше остальных обусловили общие различия. Из признаков I гр. общие различия между всеми линиями больше всего обусловили живой вес в зрелом возрасте и следующие признаки в очередности: продукция чистой шерсти в возрасте 10 мес., балловая оценка шерсти, продукция грязной шерсти ярок, сортимент, балловая оценка экстерьера и живой вес в возрасте 10 мес. А у II гр. — обрастание лицевой части, затем ног, характер шерсти, выравненность, длина, обрастание живота и количество (густота) шерсти. Последние 2 признака практически не оказывают никакого влияния на общие различия.

разведение по линиям; количественная и качественная продукция шерсти; живой вес; общая разница Магалановиса; факторы корреляции

TOŠOVSKÝ J., JAKUBEC V. (Forschungsinstitut für landwirtschaftliche Ökonomik und Ernährung, Prag, Forschungsanstalt für tierische Produktion, Uhřetěves, ČSSR). *Charakteristik der Zuchtlinien und Bestimmung der Unterschiede zwischen denselben bei Veredelten Walachischen Schafen*. Živočišná výroba (Praha) 17 (4) : 321-330, 1972.

In Anknüpfung an die erste Mitteilung (Jakubec, 1972) wurde eine Analyse der gebildeten Zuchtlinien Veredelter Walachischer Schafe durchgeführt. Es wurden zwei Gruppen von Nutzleistungsmerkmalen untersucht, wobei die Signifikanz der Unterschiede zwischen den Linien mit Hilfe der Gesamtunterschiedlichkeit nach Mahalanovis ermittelt wurde. In die erste Gruppe der Nutzleistungsmerkmale wurden einbezogen: das Wollsortiment, die Wollpunktebewertung, die Exterieurpunktebewertung, die Reinwollproduktion in 10 Monaten, die Schweißwollproduktion der Jährlinge, das Lebendgewicht in 10 Monaten und das Lebendgewicht der Jährlinge. Die zweite Gruppe der Merkmale setzte sich aus folgenden Hilfskennwerten der quantitativen und qualitativen Wollproduktion zusammen: Menge (Dichte), Länge, Charakter, Ausgeglichenheit, Bewuchs der Gesichtspartie, des Bauches und der Gliedmaßen. Zum Zwecke einer genügend verlässlichen Beurteilung der Unterschiede zwischen den Linien in der untersuchten Zeitperiode wurde der Einfluß der einzelnen Jahre mit Hilfe der Methode der kleinsten Quadrate ausgeschaltet. Von allen Zuchtlinien trugen die Linien Sambo, Ramses und Fimbo am wesentlichsten zur Gesamtunterschiedlichkeit bei. Von den Merkmalen der ersten Gruppe beteiligen sich an der Gesamtunterschiedlichkeit zwischen den Linien am meisten das Lebendgewicht im erwachsenen Alter und ferner folgende Merkmale: Reinwollproduktion in 10 Monaten, Wollpunktebewertung, Schweißwollproduktion der Jährlinge, Sortiment, Exterieurpunktebewertung, Lebendgewicht in 10 Monaten. Bei der zweiten Merkmalgruppe trug zur Gesamtunterschiedlichkeit am meisten der Bewuchs der Gesichtspartie, ferner der Bewuchs der Gliedmaßen, der Wollcharakter, die Wollausgeglichenheit, die Wolllänge, der Bewuchs des Bauches und die Wollmenge (Dichte) bei. Die beiden letzten angeführten Merkmale übten auf die Gesamtunterschiedlichkeit praktisch keinen Einfluß aus.

Linienzucht; quantitative und qualitative Wollproduktion; Lebendgewicht; Gesamtunterschiedlichkeit nach Mahalanovis; Korrelationsfaktoren

Adresa autorů:

Dr. Josef Tošovský, Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy,
Praha 2, Mánesova 75,
Doc. ing. Václav Jakubec, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves

ZA DR. ING. ANDREJOM KARAKOZOM (1900—1972)

Československá zootechnická veda i chovateľská verejnosť utrpela veľkú stratu, 9. januára 1972 navždy odišiel z našich radov dr. ing. Andrej Karakoz, vedúci vedecký pracovník Výskumného ústavu živočíšnej výroby v Nitre, člen Slovenskej poľnohospodárskej akadémie. Jeho náhly skon nás prekvapil, pretože do posledných dní svojho života pracoval a mal pred sebou ešte veľa plánov.

Odišiel z našich radov ticho a skromne, ako to bolo príznačné pre jeho povahu, krátko pred dovŕšením svojho 72. roku. Strácame v ňom jedného z nadšených a obetavých vedeckých pracovníkov, strácame vzácného a šlachetného človeka.

Dr. ing. Andrej Karakoz sa narodil 29. januára 1900 v Kijeve. So všetkou pilnosťou pustil sa do štúdií na gymnáziu v Kijeve. Jeho štúdium bolo prerušené, ku koncu roku 1918 bol mobilizovaný a pri evakuácii sa dostal do Caribrodu. Tu pokračoval v štúdiu na ruskom gymnáziu, ktoré bolo neskôršie preložené do Československa, do Moravskej Třebovej. Po absolvovaní gymnázia študoval hospodársky odbor na Vysokej škole zemédelskej v Brne. Po skončení štúdia v r. 1928 nastúpil do zamestnania ako výpomocná vedecká sila v laboratóriu Zootechnického ústavu v Zabčiciach, kde zabezpečoval zootechnické pokusy. Svoje výskumy zaoberajúce sa vplyvom poľných prác na chemické zloženie kravského mlieka zhrnul v dizertačnej práci a v roku 1931 dosiahol hodnosť doktora technických vied.

V rokoch 1931—32 pracoval v kontrole úžitkovosti a dedičnosti hospodárskych zvierat na Morave. Od roku 1932 pôsobí na Vysokej škole zemédelskej v Brne ako asistent pri Stolicí všeobecnej a špeciálnej zootechniky, kde viedol cvičenia zo všeobecnej zootechniky, vrátane genetiky a biológie rozmnožovania a poverili ho vedením zootechnického seminára. Tu rozširoval svoje vedomosti



a zaoberal sa štúdiom biológie rozmnožovania, fyziológiou vylučovania mlieka, fyziológiou rastu, endokrinológiou, príbuzenskou plemenitbou, ale predovšetkým sa sústreďoval na genetiku a cytogenetiku. Táto dôkladná teoretická a praktická príprava ho predurčovala na vedecko-výskumnú dráhu.

V roku 1935 prechádza pracovať do Zemského výskumného ústavu zootechnického v Brne, do sekcie pre pokusnú zootechniku. Tu pracoval pod vedením nestora československej zootechniky, profesora Taufra, a zaoberal sa otázkami genetiky a kontroly dedičnosti hospodárskych zvierat. Z podnetu prof. Taufra sa začal venovať už od roku 1936 otázkam jatočnej hodnoty hospodárskych

zvierat a technológie mäsa. V nasledujúcich rokoch intenzívne študoval tieto otázky a za týmto účelom vykonal aj študijné cesty do Dánska a Anglicka.

V rámci bývalých zemských výskumných ústavov pre výrobu živočíšnu v Brne bol v roku 1946 menovaný prednostom Ústavu pre technológiu jatočných výrobkov a do pracovného programu zaradil výskum mäsa a tuku.

V roku 1948 ho povolali na Ministerstvo poľnohospodárstva a poverili ho organizáciou umelého osemeňovania hospodárskych zvierat v ČSR. V rámci tejto funkcie zorganizoval kurzy a školenia prvých inštruktážnych technikov u nás. Po splnení úlohy vrátil sa na vlastnú žiadosť späť do výskumných ústavov v Brne.

Pri reorganizácii poľnohospodárskeho výskumníctva bol v roku 1951 poverený vybudovaním a vedením Výskumného ústavu pre chov prasiat v Kostelci nad Orlicí. Na vlastnú žiadosť bol v roku 1955 preložený do Výskumného ústavu živočíšnej výroby v Uhřetíněvsi, kde zastával funkciu vedúceho oddelenia všeobecnej zootechniky.

V roku 1956 na žiadosť Slovenskej akadémie vied nastúpil do práce vo Výskumnom ústave živočíšnej výroby vo Víglaš, kde pomáhal organizovať zootechnický výskum na Slovensku. Po presťahovaní ústavu do Nitry vybudoval a viedol oddelenie genetiky a experimentálnej biológie a pôsobil ako vedúci vedecký pracovník až do posledných dní svojho života.

Hodnotiť vedecké dielo dr. Karakoza nie je jednoduché a ľahké. Je to dielo svojoj tematikou a náplňou veľmi rozsiahle, veď celý svoj život zasvätil vedeckej práci. Desiatky pôvodných vedeckých prác, viacero knižných publikácií a množstvo odborných článkov a pojednaní zahŕňajú mnohé odvetvia a predstavujú značný vklad do zootechnickej vedy.

Mnohoročný výskum a rozpracúvanie plemenárskych metód v chove hovädzieho dobytku a ošipáných boli podnetom k vydaniu jeho základných diel: „Teoretické základy plemennej analýzy“ (1947), „Základy plemenitby hospodárskych zvierat“ (1962) a „Genetika hospodárskych zvierat“ (1964). V týchto monografiách zovšeobecnil najmodernejšie geneticko-plemenárske poznatky a osvetlil mnohé zložité otázky teórie plemenitby, zaujímavé pre všetkých vedeckých a pedagogických pracovníkov i špecialistov - plemenárov.

Jeho práce na úseku výskumu jatočnej hodnoty a kvality mäsa hospodár-

ských zvierat patria medzi prvé priekopnícke a originálne práce u nás. Aj na tomto úseku vydal niekoľko publikácií, zaoberajúcich sa štúdiom činiteľov podmieňujúcich akosť mäsa a štúdiom vzťahov medzi jednotlivými časťami tela u hospodárskych zvierat. Viaceré jeho práce sú venované otázkam chovu ošipáných. V poslednej knižnej publikácii „O zootechnickom výskumníctve“ (1968) sa zaoberá filozofickoetickými problémami zootechnického výskumníctva.

Všetky jeho vedecké práce, knižné publikácie i odborné články sa vyznačujú originálnym metodologickým prístupom, teoretickými hľadáiskami a logickou interpretáciou a sú vysoko hodnotené nielen u nás, ale aj v zahraničí.

Na úseku svojej vedecko-výskumnej činnosti riešil a koordinoval viaceré výskumné úlohy na vlastnom pracovisku i na iných výskumných pracoviskách a vysokých školách v ČSSR. V poslednom období sa venoval najmä štúdiu fenogenézy úžitkových vlastností hospodárskych zvierat. Jeho tvorivá pôsobnosť sa vyznačovala cieľavedomosťou a hĺbkou vedeckých prác. Rozpracované teoretické myšlienky z mnohých odvetví zootechnickej vedy našli široké uplatnenie v praxi socialistickej živočíšnej výroby.

Vo svojom živote sa dr. Karakoz prejavil aj ako veľmi dobrý učiteľ, ktorý rád odovzdával svoje bohaté vedomosti a praktické skúsenosti mladším pracovníkom a študentom. Pripravil mnohých kandidátov vied pre ich vedeckú dráhu. Viac rokov pôsobil aj ako pedagóg na Vysoké škole poľnohospodárskej v Nitre.

Na základe jeho bohatej vedecko-výskumnej činnosti bol zvolený za člena Slovenskej poľnohospodárskej akadémie a za člena jej živočíšneho odboru. Svoje bohaté teoretické vedomosti a praktické skúsenosti uplatňoval pri aktívnej práci v rade vedeckých a odborných ustanovizní ako predseda subkomisie pre technológiu jatočných výrobkov pri komisii pre výživu hospodárskych zvierat ČSAPV, podpredseda komisie pre chov ošipáných ČSAPV, predseda komisie pre kontrolu výkrmnosti a jatočnej hodnoty ošipáných na Slovensku, člen čs. biologickej spoločnosti, člen Spoločnosti pre racionálnu výživu, člen vedeckých rád 8 výskumných ústavov a vysokých škôl v ČSSR, predseda komisie pre obhajobu kandidátskych dizertačných prác, atď.

Dlhé roky pôsobil aj ako člen redakčnej rady nášho vedeckého časopisu Živočišná výroba a člen redakčnej rady odborného časopisu Naš chov.

Vedecké pôsobenie dr. Karakoza a ocenenie jeho obetavej a neúnavnej práce

udelením viacerých vyznamenaní a medailí Ministerstva poľnohospodárstva a Československej poľnohospodárskej akadémie výstižne zhodnotilo minulé roky a jeho zásluhy o rozvoj poľnohospodárskych vied, jeho úspešnú činnosť pri rozvoji chovu hospodárskych zvierat a úsilie za vysokú úroveň poľnohospodárskej veľkovýroby.

Prerušila sa práca dr. A. Karakoza, charakteristická spojením dvoch smerov — biologického a zootechnického. Mnohostranné vzdelanie, rozmanitosť vedeckých záujmov, výnimočná nadanosť, oddanosť obľúbenej práci — všetko to mu vytvorilo zaslúženú povesť a vysokú autoritu. Široká erudícia, výnimočná principiálnosť, česťnosť i otvorenosť ho sprevádzali na jeho ceste životom. Vo svojej práci, či už vedecko-výskumnej, alebo pri vypracúvaní koncepcií a rôznych

opatrení, v pedagogickej i odborne-organizačnej činnosti snažil sa ísť dopredu, hľadal vždy nové. Veľká pracovitosť, skromnosť spolu s veľkým optimizmom a humanizmom boli jeho životným krédom.

Slovenský i československý výskum stráca svojráznu osobnosť, ktorá zostane navždy spätá s rozvojom zootechnického výskumu u nás.

Prerušil sa život zaslúžilého vedeckého pracovníka, skvelého pedagóga a učiteľa, skromného a dobrosrdečného človeka a láskavého priateľa. Odišiel tvorca, ale jeho dielo zostáva.

Pamiatka na dr. ing. Andreja Karakoza a na jeho životné dielo zostane v srdciach jeho priateľov, vedeckých pracovníkov, zootechnikov, študentov a všetkých, ktorí ho poznali a spomínajú s vďačnosťou.

Cesť jeho práci a jeho pamiatke!

Ing. Štefan Páleník, CSc., VÚZV, Nitra

100. VÝROČÍ NAROZENÍ AKADEMIKA MICHAILA FEDORoviČE IVANOVA

Nedávno uplynulo 100. výročí narození akademika Michaila Fedoroviče Ivanova, slavného sovětského zootechnika, vědce, pedagoga a výborného člověka, těsně spjatého svým životem a prací se širokou chovatelskou veřejností a celým sovětským národem.

M. F. Ivanov měl těžké mládí. Byl sirotek, odkázaný jen na pomoc chudé matky a těžce se probíjel životem. Ve 14 letech vstoupil na Goreckou rolnickou školu, kterou v roce 1887 absolvoval s vyznamenáním. V roce 1893 absolvoval s vyznamenáním odbornou školu pro chov ovcí v Derkačích u Charkova. V roce 1897 absolvoval s vyznamenáním vysokou školu veterinární v Charkově a začal pracovat jako obvodní veterinář. Za záslužnou práci mu byla v roce 1898–1900 umožněna studijní cesta do Berlína, Lipska, Halle (Khn) a Švýcar (Schulze), kde studoval chov ovcí, textilní výrobu, chov skotu, chov prasat, plemenitbu, výživu, pastviny, biochemii atd.

V roce 1900 začíná jeho pedagogická činnost soukromého docenta na vysoké škole veterinární v Charkově. Na zahájení své učitelské činnosti Ivanov přednesl, jak tenkrát bylo zvykem, profesorskému sboru dvě přednášky: o dědičnosti a o výživě hospodářských zvířat průmyslovými odpady. I když přednáška o dědičnosti je stará téměř 60 let, její obsah zůstává aktuálním podnes. Ivanov vždy hájil stanovisko, že nové vlastnosti, vzniklé vlivem podmínek, mohou se dědit.

V letech 1900–1914 Ivanov vyvíjel čilou vědeckou, průzkumnou, organizační a veřejnou činnost a jeho zásluhou byla v Charkově vybudována výzkumná stanice zootechnická, jako první v jeho vlasti.

V roce 1914 na výzvu známých učenců Bogdanova a Pridorogina přijal místo profesora na nyníjší Timirjazevové vysoké škole zemědělské v Moskvě, kde přednášel všeobecnou zootechniku, chov

ovcí, chov prasat a drůbežnictví. V roce 1927 Ivanov odešel na vysokou školu zootechnickou v Moskvě, kde po profesoru Kulešovovi přednášel chov ovcí a chov prasat. Od roku 1930 přednášel pak chov ovcí a chov prasat na Sverdlovově komunistické vysoké škole zemědělské v Moskvě.

Od roku 1910 Ivanov pracoval v Askanii Nova, kde roku 1925 založil výzkumnou a plemenářskou stanici. Byl vedoucím této stanice a do posledního dne svého života se zabýval v širokém měřítku výzkumem otázek plemenitby a výživy ovcí, prasat a skotu.

Ivanov byl mnohokrát v zahraničí (Německo, Anglie, Švýcarsko, USA) jako expert pro nákup plemenného materiálu.

Sovětská vláda dala Ivanovu možnost uplatnit své schopnosti a ocenila jeho zásluhy. V roce 1929 bylo oslaveno 30. jubileum jeho vědecké a veřejné činnosti a byl mu propůjčen titul zasloužilého pracovníka vědy a techniky. V roce 1934 mu byl udělen čestný doktorát. Na VII. sjezdu Sovětů SSSR v roce 1934 byl Ivanov zvolen za člena Ústředního výkonného výboru SSSR. V roce 1935 bylo pak oslaveno 10. jubileum jeho vědecké a praktické činnosti v Askanii Nova. V tomtéž roce byl jmenován Leninovou akademií zemědělských věd řádným členem (akademikem) a pověřen vedením sekce pro živočišnou výrobu. Dne 29. října 1935 akademik M. F. Ivanov podlehl srdeční mrtvici.

V roce 1940, z rozhodnutí presidia Nejvyššího sovětu SSSR, byl vědeckovýzkumný ústav hybridizace a aklimatizace v Askanii Nova nazván jménem akademika M. F. Ivanova.

Akademik M. F. Ivanov se narodil 20. 9. 1871 v Jaltě na Krymu, zemřel v Moskvě. Do poslední chvíle svého života myslil na práci pro svou vlast, které zasvětil celý svůj život. Je autorem více jak 200 prací o živočišné výrobě v SSSR i v zahraničí. Jeho práce v otázkách

plemenitby a selekce a jeho metodika tvoření nových plemen hospodářských zvířat je cenným přínosem zemědělské vědě a praxi. Jeho zásluhou byla vytvořena nová plemena prasat a ovcí, která se svojí produktivitou staví na jedno z prvních míst na světě.

Akademik M. F. Ivanov byl velkým vědcem a praktikem ve výrobě živočišné a zaslouženě se počítá mezi autority světového jména. Jeho vysoká vědecká erudice, jeho hluboké praktické znalosti o výrobě živočišné a způsob jeho práce — okamžitá aplikace teorie v praxi — mu zajišťovaly úspěch v práci. Byl agrotechnikem, praktickým veterinářem, magistrem veterinární vědy, biologem, zootechnikem v širokém smyslu slova i velkým učencem. Dal jasné vědecké základy metodice plánového tvoření nových a zdokonalování starých plemen. První propracoval základy liniového rozmnožování zvířat a vypracoval metodiku selekce v chovu jemnovlnných ovcí.

Jeho teorie o tvoření plemen je první propracovanou teorií, použitou v zootechnické praxi.

Akademik Ivanov byl důsledným darwinistou. Ve své práci „Plemeno a krmiivo“ z roku 1917 potvrzuje Darwina v tom, že sklon našich hospodářských zvířat k tučnění, ranosti a změně tvaru je přímým důsledkem bohaté výživy. Pro řešení této otázky provedl celou řadu pokusů.

Už v roce 1903 Ivanov dokazoval, že znalost místních přirozených podmínek při výběru plemene má rozhodující význam; zastával stanovisko, že je třeba tvořit vlastní plemena hospodářských zvířat, dobře přizpůsobených místním poměrům (klimatickým, půdním a zemědělským výrobním).

Akademik Ivanov přiznával výběru tvořivý vliv. Jako darwinista chápal, že bez výběru a odpovídající výživy, ustájení a ošetřování nikdy bychom neměli ta plemena zvířat a sortiment rostlin, které máme a které byly vytvořeny zemědělskou praxí.

Svémi názory a způsobem práce patřil akademik Ivanov k sovětským biologům, progresivně rozvíjejícím darwinismus. Říkal: „Přirozený a umělý výběr je jediným faktorem vzniku nových forem rostlin a zvířat“, shodně se sovětskými biologii, kteří uznávají, že přirozený a umělý výběr je tvůrcem nových forem oproti biologům, kteří se přiklánějí ke koncepci formálních genetiků morganistů-weissmanistů, nepřiznávajících umělému výběru tvůrčí úlohu. Tito učenci přiznávají výběru jen význam třídiče (Agrobiologie 1948, str. 523).

Už v roce 1917 akademik Ivanov psal: „Znaky se nemění tak dlouho, jak dlouho se nemění vnější podmínky. Mění-li se vnější podmínky, mohou se měnit i znaky. Proto také plemeno není něčím stálým. Změnou vnějších podmínek můžeme měnit i plemeno“.

Kritérium pravdy pro Ivanova byla praxe. Organismus zvířete chápal jako celek, a to v stálém vývoji, který je progresivním tvořením nového, nejen ve smyslu kvantitativním, ale i ve smyslu kvalitativním. Proto požadoval, aby se zvířatům, zvláště mladým, při vytváření nových vlastností dávaly takové podmínky, které odpovídají stanovenému cíli, a aby pro ně byla zajištěna plnohodnotná krmiva, dobré ustájení a ošetřování.

Konstituci zvířat akademik Ivanov přikládal velký význam. Považoval konstituci za základ zdraví a produkce. Proto také výběr a určování konstituce u ovcí a prasat v Askania Nova prováděl osobně. Říkal, že každý odborník, který pracuje se zvířaty, musí je vidět, musí je znát. Zdůrazňoval, že vybíraná zvířata musí být pevné konstituce, pevné kostry, dobrých tvarů a vysoké produkční schopnosti.

Při tvoření plemene ukrajinského stepního bílého prasete akademik Ivanov používal pokrevní plemenitby. Podmínkou této práce ovšem byl velmi přísný výběr, který prováděl rovněž osobně. Vybíraná zvířata nesměla mít exteriérové chyby. Tak Ivanov získal první linii ukrajinského stepního bílého prasete a současně vytvořil dalších 5 linií, aby předešel riziku stálé příbuzenské plemenitby.

Akademik Ivanov je nazýván zakladatelem teorie o liniové plemenářské práci v chovu ovcí a prasat. Linie (rodiny), u kterých fenotyp není podložen genotypem, považoval Ivanov za bezcenné.

Správnost teoretických zásad akademika Ivanova byla ověřena praxí. V roce 1935 osobně prováděl klasifikaci několika tisícového stáda ovcí v Askania Nova. Na podzim téhož roku sestavil připravný plán pro zvířata nových linií a několik dní před svou smrtí ještě prováděl výběr plemenných beranů. Každý rok zjara i na podzim Ivanov pracoval celé týdny v Askania Nova při výběru ovcí, prasat a skotu; neuměl si představit svou vědeckou práci bez praxe, stejně jako neuznával praxi bez spolupráce s vědou.

Akademik Ivanov od prvního dne své vědecké činnosti byl těsně spjat se širokou zootechnickou praxí. Čilou konzultační činností udržoval stálý styk s plemenářstvem v celé zemi, ze kterého čerpal podklady pro rozvíjení svých teorií.

Považoval za svou povinnost navštěvovat své studenty, působící již v praxi a na konkrétních případech prohlubovat jejich vědomosti. Akademik Ivanov se vždy řídil heslem: „Pracovat, studovat a učit“.

Způsob práce akademika Ivanova, učence těsně spjatého s praxí, byl výji-

mečně plodným i užitečným a doslova zářným příkladem. Československým zootechnikům akademik Ivanov živě připomíná našeho profesora Josefa Taufera, se kterým měl v zootechnické, pedagogické a organizační činnosti mnoho společného, lze říci téměř shodného.

Ing. A. Pasičnyj

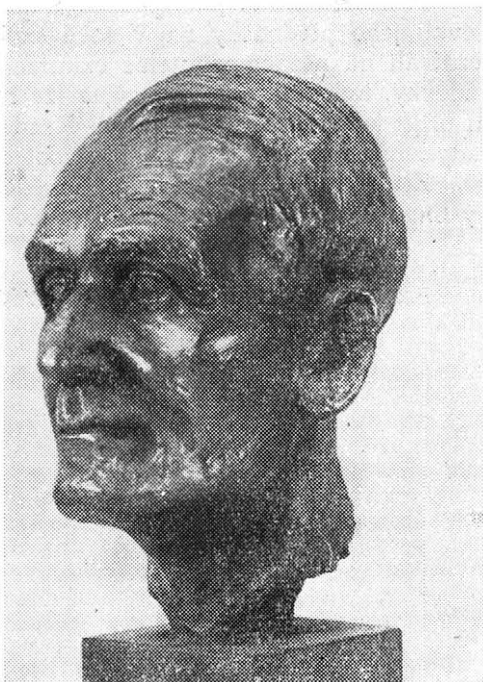
Podepsáno k tisku 7. 4. 1972

Za prof. PhDr. et MUDr. Františkem Bílkem, DrSc.

Dne 29. března 1972 zemřel ve věku 86 let náš první profesor zootechniky a zakladatel zootechnické vědy u nás, prof. PhDr. et MUDr. František Bílek, DrSc., profesor obecné a speciální zootechniky Vysoké školy zemědělské v Praze, doktor h. c., Vysoké školy zemědělské v Brně, člen České akademie zemědělské, vyznamenán Řádem práce a řádem dalších vyznamenání.

Prof. Bílek se narodil 16. prosince 1885 ve Slaném. Již během vysokoškolských studií pracoval v ústavu zoologie a srovnávací anatomie u prof. Vejvodského. V letech 1909–1915 působil jako profesor přírodopisu na středních školách v Praze a v té době již studoval různá zootechnická témata, zejména nauku o rasách v zootechnickém a zvěrolékařském ústavu u prof. Th. Kašpárka. V roce 1917 se habilitoval na soukromého docenta nauky o rasách a fylogenii domácích zvířat, v roce 1919 byl jmenován mimořádným a v r. 1923 řádným profesorem obecné a speciální zootechniky na Vysoké škole zemědělské v Praze. Přes 40 let profesor Bílek přednášel obecnou a speciální zootechniku na Vysoké škole zemědělské v Praze a vybudoval ústav obecné a speciální zootechniky, který se honosil vzorným vybavením a rozsáhlými sbírkami.

Široká vědecká činnost prof. Bílka má svůj základ v „Obecné zootechnice“, učebnici vysoké úrovně. Počáteční práce se týkaly zvláště fylogenie plemen, jako např. „Kraniologická studie domácího skotu v Čechách“ (1917). Velmi oceňoval vztah k domácím plemenům jako k výchozímu materiálu pro další vytváření skotu u nás, zvláště s ohledem na chovné podmínky. Křížení našeho skotu v podhorských oblastech s ayrshirským plemenem je jeho myšlenkovým dílem, a sám také k nám přivezl prvního býka. Nejvíce však zaujal prof. Bílka chov koní; šlo mu o zachování koně starokladrubského, a to jak běloušů, tak vraníků. Další jeho pozornost byla upřena na lipického koně. Práce prof. Bílka se soustřeďovala i na historické doklady o chovu a využití koní. Neobyčejně rozsáhlou sbírku jak obrazů, tak historických předmětů a knih o chovu koní soustředil ve slatiňanském muzeu, které je středem nej přednějších hipologů ze zahraničí. Prof. Bílek se zasloužil také o vytvoření ve světě nejpočetnějšího stáda divokého koně Przewalského v pražské zoologické zahradě. Jeho další práce na úseku chovu koní se týkaly



i fyziologie rozmnožování. Teoretické myšlenky se snažil prof. Bílek přenášet i do praktického užívání, a tak také v příručkách „Chov koní“ a „Chov skotu“, kde byl autorem hlavních kapitol, vysvětluje praktické otázky na základě teoretických podkladů. Stavěl vždy do správného poměru a světla význam dědičnosti v utváření tvarových a užitkových vlastností hospodářských zvířat, při respektování vlivu prostředí. Z toho vyplýval i názor na zachování a zušlechťování domácích plemen při vytváření odpovídajících podmínek. Celý rozsah vědecké práce nelze vyjádřit, lze však konstatovat, že pokrokovým v myšlení, v myšlení ve vztahu k praxi zůstal až do konce svého života.

Profesora Bílka jako pedagoga mohou posoudit nejlépe všichni, kdo navštěvovali jeho přednášky na Vysoké škole zemědělské, jeho studenti, kteří s ním jezdili na nezapomenutelné exkurze. Při zkoušení posluchačů měl vysoké požadavky, byl však spravedlivý, a lze říci, že žádný student by si nikdy nedovolil přijít ke zkoušce nepřipraven. Rozdával své znalosti studentům a tak získával řady zanícených pracovníků pro zootechnický obor.

Ztichla slova velkého muže, vědce a pedagoga, který tolik pro společnost vykonal. Od nás všech vděčnost a poděkování.

Prof. dr. ing. Josef Kopecký, VŠZ, Brno

ОБСАН



Kopecký J.: K sedmdesátinám prof. dr. ing. Karla Koučka, DrSc.	253
Zemánek F., Kahoun J.: Jatečná hodnota býčků a jalovic F ₁ generace (české strakaté plemeno X charolais)	255
Kahoun J., Zemánek F.: Jatečná hodnota trojplemenných kříženců skotu při použití českého strakatého, černostrakatého nížinného, jerseyského a charolaiského plemene	267
Novák M.: Plodnost býků v jednotlivých letech jejich života	275
Pašek V.: Typologické posuzování jatečných čtvrtí pomocí indexů	285
Šiler R., Plocek F.: Seleční index pro hodnocení plemenných kanců podle zkoušek výkrmnosti a jatečné hodnoty	297
Klusáček J.: Analýza proměnlivosti ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat	307
Jakubec V.: Tvorba a genetická analýza plemenných linií u ovcí plemena zušlechtěná valaška	315
Tošovský J., Jakubec V.: Charakteristika plemenných linií a stanovení rozdílů mezi nimi u ovcí plemene zušlechtěná valaška	321
Z vědeckého života	
Páleník Š.: Za dr. ing. Andrejom Karakozom (1900—1972)	331
Různé	
Pasičnyj A.: 100. výročí narození akademika M. F. Ivanova	334

СОДЕРЖАНИЕ

Копецки Й.: К 70-летию проф. д-ра инж. Карла Коубека, д-ра наук (ч/253). — Земанек Ф., Кагоун Й.: Боенская ценность быков и телок поколения F₁ (чешская пестрая порода X шароле) (264). Кагоун Й., Земанек Ф.: Боенская ценность трехпородных помесей крупного рогатого скота с использованием чешской пестрой, черно-пестрой низинной, джерсейской и шаролесской пород (274). — Новак М.: Плодовитость быков в отдельные годы их жизни (283). — Пашек В.: Значение типологических исследований говяжьих туш при помощи индексов, при оценке и селекции скота на мясную продуктивность (295). — Шилер Р., Плоcek Ф.: Селекционный индекс оценки хряков-производителей на основе испытаний откормочности и боенской ценности ((306). — Клусачек Я.: Анализ изменчивости показателей откормочности и боенской ценности свиней (313). — Якубeц В.: Образование и генетический анализ племенных линий овец улучшенной волошской породы (320). — Тошовски Й., Якубeц В.: Характеристика племенных линий и определение их различий у овец породы улучшенная волошская (329). — Палeник Ш.: За д-ром инж. Андреем Каракозом (1900—1972) (ч/331). — Пасичный А.: 100 лет со дня рождения акад. М. Ф. Иванова (ч/334).

CONTENTS

Kopecký J.: On the Seventieth Birthday of Prof. Dr. Ing. Karel Kouček, DrSc. (Cz/253). — Zemánek F., Kahoun J.: The Carcass Value of the Bulls and Heifers of the F₁ Generation (Czech-Pied X Charolais Breeds) (255). — Kahoun J., Zemánek F.: The Carcass Values of the Three-Breed Cattle Crossbreds (Czech Pied X Black-Pied Lowland X Jersey X Charolais) (267). — Novák M.: The Fertility of Bulls in the Individual Years of Life (275). — Pašek V.: The Importance of the Typological Examination of Half Carcasses by Means of Indices in the Evaluation and Selection of Cattle for Meat Efficiency (285). — Šiler R., Plocek F.: Selection Index for Evaluation of Progeny Tested Boars (297). — Klusáček J.: Analysis of the Variability of the Fattening Capacity and Carcass Value Indices of Pigs (307). — Jakubec V.: The Formation and Genetic Analysis of the Breed Lines in the Graded-up Walachian Sheep (315). — Tošovský J., Ja-

kubec V.: Characteristic of Breed Lines and the Determination of the Differences between Lines in the Graded-up Walachian Breed (321). — Páleníček Š.: In memory of Dr. Ing. Andrej Karakoz (1900—1972) (Cz/331). — Pasičnyj A.: The 100th Anniversary of the Birth of Acad. M. F. Ivanov (Cz/334).

INHALT

Kopecký J.: Zum siebzigsten Geburtstag des Prof. Dr. Ing. Karel Koubek, DrSc. (Tsch/253). — Zemánek F., Kahoun J.: Schlachtwert von Jungbullen und Färsen der F_1 -Generation aus der Kreuzung des böhmischen Fleckviehs mit dem Charlais-Rind (264). — Kahoun J., Zemánek F.: Schlachtwert der Rindvieh-Dreirassenkreuzungstiere bei Benützung der folgenden Rassen: Böhmisches Fleckvieh, Schwarzbuntes Niederungsvieh, Jersey und Charolais (274). — Novák M.: Die Fertilität von Bullen in den einzelnen Lebensjahren (283). — Pašek V.: Bedeutung der typologischen Untersuchung von Schlachthälften — durch Indexe — bei Rinderbeurteilung- und Selektion für Fleischleistung (295). — Šiler R., Plocek F.: Selektionsindex für Zuchterbeurteilung nach Mastleistungs- und Schlachtwertprüfungen (306). — Klusáček J.: Analyse der Variabilität von Kennwerten der Mastleistung und des Schlachtwertes bei Schweinen (313). — Jakubec V.: Bildung und genetische Analyse von Zuchtlinien bei Schafen der Veredelten Walachischen Rasse (320). — Tošovský J., Jakubec V.: Charakteristik der Zuchtlinien und Bestimmung der Unterschiede zwischen denselben bei Veredelten Walachischen Schafen (330). — Páleníček Š.: Nachruf an Dr. Ing. Andrej Karakoz (1900—1972) (Tsch/331). — Pasičnyj A.: Der 100. Jahrestag der Geburt von Akad. M. F. Ivanov (Tsch/334).

TABLE DES MATIÈRES

Kopecký J.: Soixante-dixième anniversaire du prof. dr. ing. Karel Koubek, DrSc. (Tch/253). — Zemánek F., Kahoun J.: Valeur bouchère des bouvillons et des génisses de la génération R_1 (race tachetée X race charolaise) (res. E/255, Al/264). — Kahoun J., Zemánek F.: Valeur bouchère des croisements bovins de trois races, en utilisant les races tachetée tchèque, tachetée noire de plaine, jersey et charolaise (res. E/267, Al/274). — Novák M.: Fécondité des taureaux dans les années particulières de leur vie (res. E/275, Al/283). — Pašek V.: Appréciation typologique des quartiers de boucherie à l'aide de l'indice (res. E/285, Al/295). — Šiler R., Plocek F.: Indice de sélection pour l'appréciation des verrats de reproduction d'après les épreuves portant sur l'aptitude à l'engraissement et la valeur bouchère (res. E/297, Al/306). — Klusáček J.: Analyse de la variabilité des indices portant sur l'aptitude à l'engraissement et la valeur bouchère des porcs (res. E/307, Al/313). — Jakubec V.: Formation et analyse génétique des lignées de reproduction des moutons de la race valaque améliorée (res. E/315, Al/320). — Tošovský J., Jakubec V.: Caractéristique des lignées de reproduction et détermination de la différence entre elles chez les moutons de la race valaque améliorée (res. E/321, Al/330). — Páleníček Š.: Commémoration du dr. ing. Andrej Karakoz (1900—1972) (Tch/331). — Pasičnyj A.: Centième anniversaire de la naissance de l'académicien M. F. Ivanov (Tch/334).

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