

10/10

VĚDECKÝ ČASOPIS



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

9

ROČNÍK 25 (LIII)

PRAHA

ZÁŘÍ 1980

CENA 10 Kčs

CS ISSN 0044-4847

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

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

Za vedení časopisu odpovídá ing. František Kašpar, CSc.

Redaktorka ing. Marie Černá

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství,
Praha 1980

■

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

■

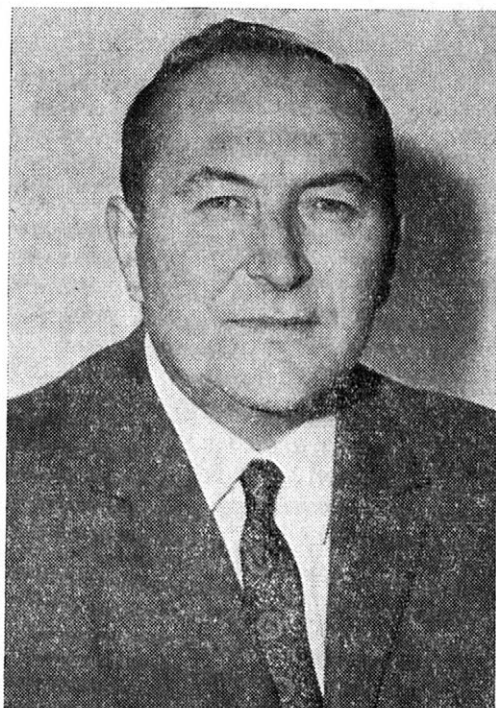
Научный журнал ЖИВОЧИШНА ВÝРОБА публикует обзоры, анализы и научные статьи о решенных заданиях по научному исследованию в области животноводства. Издает Чехословацкая сельскохозяйственная академия — Институт научно-технической информации по сельскому хозяйству. Выход в свет ежемесячно. Редакция 120 56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

■

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

■

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



Dne 6. srpna 1980 oslavil významné životní jubileum ředitel Výzkumného ústavu živočišné výroby v Praze 10 - Uhřetěvesi doc. ing. dr. Miroslav Dvořáček, CSc.

Pochází z Javůrku na Českomoravské vysočině, kde vyrůstal ve skromných poměrech drobného rolníka. V Brně absolvoval reálku a po maturitě byl zapsán na Vysoké škole zemědělské. Jeho studium bylo přerušeno válkou a v tomto období jubilant sbíral své první zootechnické zkušenosti jako pracovník brněnské odbočky Svazu chovatelů hospodářských zvířat ve funkci kontrolního asistenta. Po válce, v roce 1946, ukončil vysokoškolská studia a po absolvování vojenské základní služby nastoupil do Výzkumných ústavů živočišné výroby v Brně. Období činnosti těchto organizací výrazně ovlivnilo formo-

vání osobnosti doc. Dvořáčka a dalo solidní základ jeho příští vědeckovýzkumné činnosti.

V roce 1951 byl doc. Dvořáček pověřen založením Výzkumného ústavu pro chov skotu v Rapotíně u Šumperka. Během sedmiletého aktivního působení zde vybudoval solidní vědecké pracoviště, které si v krátké době získalo odborného uznání doma i v zahraničí. Nabyté zkušenosti i výsledky práce jej předurčily k tomu, že byl v roce 1958 vybrán k řízení největší zootechnické vědeckovýzkumné organizace v ČSR — Výzkumného ústavu živočišné výroby v Uhřetěvesi, kde ve funkci ředitele pracuje dosud. V této řídicí práci kladl vždy důraz na profilové formování tvůrčích kolektivů, týmovou spolupráci a uplatnění progresivních metod. Významně se zasloužil i o rozvoj spolupráce na zootechnickém úseku v rámci RVHP.

V průběhu bezmála 35 let vědeckovýzkumné činnosti dosáhl doc. Dvořáček řady mimořádných pracovních výsledků, které byly celospolečensky oceněny. Mimo jiné mu bylo uděleno resortní vyznamenání Budovatel socialistického zemědělství a je rovněž nositelem Ceny Československé akademie zemědělské I. stupně za mimořádné a vynikající výsledky ve vědecké práci.

Přes náročné úkoly v organizační a řídicí činnosti věnoval se doc. Dvořáček po celou dobu intenzivně výzkumné práci. Rozsah jeho činnosti je mimořádně široký a zahrnuje všechny rozhodující úseky zootechnické problematiky. Tato skutečnost, spolu s bohatými životními zku-

šenostmi, vytvořila předpoklady pro úspěšnou syntetickou práci. Její výsledky a závěry se staly v průběhu posledních 35 let platnou součástí řady koncepcí a materiálů stěžejního významu, které pozitivně ovlivnily rozvoj československého zemědělství.

Při volbě tematiky řešených úkolů prokázal doc. Dvořáček cit pro aktuálnost problémů živočišné výroby v dané etapě vývoje vědy i výrobních vztahů. Jubilantova doktorská dizertační práce z roku 1950 je zaměřena na problematiku výskytu dvojčat u červenostrakatého skotu v ČSR. Značný počet vědeckých prací je orientován na otázky typologie a konstituce skotu ve vztahu k užitkovosti a dále na průzkum plemenného a užitkového typu. Mimořádně významné a svým způsobem průkopnické jsou příspěvky k řešení dusíkového a energetického problému ve výživě přežvýkavců a podobně je možno charakterizovat i práce zaměřené na optimalizaci technologického systému odchovu telat pro velkovýrobní podmínky.

Vyvrcholením celoživotní práce jubilanta jsou výsledky a publikace zaměřené na šlechtění skotu s cílem vytvořit vhodný užitkový typ pro podmínky velkovýroby. Výsledky práce i na tomto úseku se již realizují v praxi a moderní výkonný užitkový typ, vytvářený na základě plemenářského uplatnění černostrakatého nižšího skotu, se plně a dobře prosazuje zejména ve velkokapacitních provozech.

Doc. Dvořáček publikoval doma i v zahraničí (např. v NDR, PLR, Holandsku, Jugoslávii aj.) více než 250 prací, z nichž bylo 117 původních příspěvků ve vědeckých časopisech. Dlouhou řadu tvoří také předložené a úspěšně obhájené závěrečné zprávy. Pozitivně je hodnocen mezinárodní ohlas jeho díla a podíl na výchově nové domácí zootechnické generace. Řada jeho spolupracovníků a žáků, na formování jejichž osobností se podílel, zastává významná postavení v oblasti živočišné výroby.

Je nutno připomenout i dlouholetou pedagogickou činnost na Vysokých školách zemědělských v Praze a v Brně, kde v roce 1968 předložil a obhájil habilitační práci. Dlouhou řadu let je doc. Dvořáček členem redakčních rad časopisů Živočišná výroba a Náš chov a dále zastává funkci předsedy Komise pro státní závěrečné zkoušky a je členem vědecké rady VŠZ v Praze.

Kromě vědecké, publikační a pedagogické činnosti je velmi významná i propagační a ve směru k široké zemědělské praxi přímá poradenská činnost, jejímž cílem bylo vždy rychlé a efektivní využití výsledků výzkumu.

„Sedesátka“ zastihuje doc. M. Dvořáčka v plné síle a aktivitě, kterou kromě vlastní výzkumné a organizační činnosti zaměřuje na koordinaci v zootechnice dosud nejrozsáhlejšího komplexního státního výzkumného úkolu Racionální soustava chovu skotu, na jehož řešení se podílí většina vědeckovýzkumných pracovišť z celé ČSSR.

Do dalších let spolu s celou chovatelskou veřejností přejeme jubilantovi, který je významnou osobností mezi našimi zootechnickými odborníky, mnoho zdraví a úspěchů.

Ing. Zdeněk Huďský, CSc., ing. František Urban, CSc.,
Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves

TVAROVÉ VLASTNOSTI A UŽITKOVOST KŘÍŽENEK F₁ GENERACE PLEMEN ČESKÉ STRAKATÉ X RAKOUSKÉ STRAKATÉ A VRSTEVNIC PLEMENE ČESKÉ STRAKATÉ

F. Velech

VELECH, F. (Krajský plemenářský podnik Olomouc, Okresní středisko Valašské Meziříčí): *Tvarové vlastnosti a užitkovost kříženek F₁ generace plemen české strakaté X rakouské strakaté a vrstevnic plemene české strakaté*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (9) : 643-649.

Kříženky F₁ generace českého strakatého skotu s rakouským strakatým skotem měly vyšší hmotnost po narození, v průběhu odchovu i po otelení. Byly ranější při prvním zapaštění i při otelení, a to při stejném inseminačním indexu. Na I. laktaci měly větší rámec, lepší hloubku hrudníku, mohutnější záď, větší obvod hrudi a vyšší hodnotu indexu tělesného rámce, základny trupu a síly kostry. Předpokládáme, že příčinou jejich nižší užitkovosti na I. laktaci (3053 kg mléka—4,19 % tuku—128 kg mléčného tuku), tj. o 349 kg mléka a 10 kg mléčného tuku méně při vyšším procentu tuku o 0,13 %, ve srovnání s vrstevnicemi plemene české strakaté bylo vyšší dědičné zaměření otců plemene rakouské strakaté (fleckvieh) na masnou užitkovost.

skot; dojnice na I. laktaci; tělesné rozměry; tělesné indexy; užitkovost

K sledování tvarových vlastností a užitkovosti kříženek F₁ generace (český strakatý skot X rakouský strakatý skot) nás vedla snaha o získání poznatků z křížení s rakouským strakatým skotem (fleckvieh) v oblasti severní Moravy.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

V uplynulých letech byla do ČSSR dovezena cizí plemena skotu k zlepšení užitkových vlastností českého strakatého skotu. Výsledky zušlechťovacího křížení s plemeny ayrshire (Suchánek et al., 1968, 1977; Velech, 1970 a jiní), švédské červenobílé (Machovec, 1975; Pilát, Válka, 1974; Válka, 1968 a jiní) a jersey (Pilát et al., 1970; Pilát, Válka, 1975 a jiní) byly v širokém měřítku publikovány v naší odborné literatuře.

Pouze ojediněle však byly publikovány výsledky zušlechťovacího křížení českého strakatého skotu s rakouským strakatým skotem. Proto jsme pokládali za vhodné sledovat tvarové vlastnosti a užitkovost těchto kříženek v oblasti Severomoravského kraje.

MATERIÁL A METODA

Na základě studijní cesty pracovníků Plemenářského podniku Albertovec na plemenářskou stanici v Riedu im Innkreis v Rakousku bylo dovezeno do ČSSR v roce 1970 300 inseminačních dávek semene býka Falter 66.580, který u nás ob-

držel státní registr RAL 9, a býka Pilot 4716-084, který obdržel státní registr RAL 12. Oba býci byli plemene rakouské strakaté (fleckvieh) s velmi dobrými užitkovými vlastnostmi u potomstva:

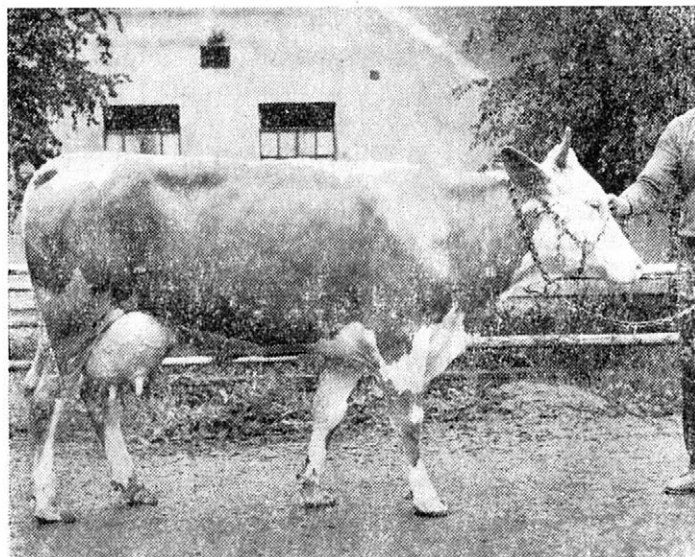
Býk Falter 66.580 (RAL 9) se narodil 10. 8. 1963. Jeho matka nadojila v průměru sedmi laktací 5030 kg mléka o tučnosti 4,11 %, tj. 207 kg mléčného tuku, a v maximální laktaci 7160 kg mléka o tučnosti 4,23 %, což představuje 303 kg mléčného tuku. 16 dcer nasadilo na I. laktaci 16,36 kg, 8 dcer nadojilo na I. laktaci v průměru 3694 kg mléka o tučnosti 4,01 %, tj. 148 kg mléčného tuku.

Býk Pilot 4716-084 (RAL 12) se narodil 29. 10. 1963. Matka tohoto býka nadojila v průměru čtyř laktací 4982 kg mléka o tučnosti 4,87 %, tj. 233 kg mléčného tuku, a v maximální laktaci 5195 kg mléka o tučnosti 5,43 %, což představuje 283 kg mléčného tuku. Jeho 26 dcer nasadilo na I. laktaci 16,9 kg, 15 synů dosáhlo průměrného denního přírůstku 1178 g.

Oba býci vynikali velmi dobrým, žádoucím typem, prostorným rámcem, výtečnou osvaleností, dobrou užitkovostí u svých dcer i vysokými přírůstky u synů ve výkrmu. Proto bylo rozhodnuto o nákupu semene těchto býků-zlepšovatelů jako velmi žádoucích prototypů užitkového směru pro oblast severní Moravy s cílem přednostně je využít pro připarování potenciálních matek pro produkci plemenných býků, popř. k další produkci potenciálních matek.

Importovaným semenem byly v letech 1970 a 1971 připarovány matky a kandidátky pro produkci plemenných býků na okresech Vsetín (JZD Mír Ratiboř a Školní statek ZOU Valašské Meziříčí, sídlo Vsetín-Bohrky), Nový Jičín (Vojenské lesy a statky Nová Horka) a Opava (Plemenářský podnik Albertovec).

U 15 dcer těchto býků, kříženek F₁ generace s českým strakatým skotem (obr. 1), jsme sledovali užitkové vlastnosti v průběhu odchovu i tělesné rozměry, indexy a užitkovost na I. normované laktaci. Zjištěné hodnoty jsme porovnali s vrstevnicemi plemene české strakaté, které byly dcerami matek a kandidátek pro produkci býků s vysokou plemennou hodnotou. Výsledky sledování jsme zpracovali variačně-statistickou metodou pro menší počet případů a vyčíslili běžně uváděné statistické veličiny.



1. Dojnice 710-36393, kříženka plemen české strakaté X rakouské strakaté (50 %), narozena 13. 1. 1972, otec RAL 9. Maximální užitkovost III. laktace 5433 kg-4,36 %-237 kg, průměrná užitkovost za čtyři známé a kontrolované laktace 5088 kg-4,19 %-212 kg. Majitel JZD MÍR šlechtitelský chov Ratiboř, okres Vsetín, fotografováno ve věku pěti let - Cow 710-36393, crossbred between the Bohemian Spotted and Austrian Spotted breeds (50 %), born 13th Jan. 1972, father-bull RAL 9. Maximum production

in the third lactation 5433 kg-4.36 %-237 kg, average production for four known and recorded lactations 5088 kg-4.19 %-212 kg. Owned by the Mír Co-operative Farm, breeding herd Ratiboř, Vsetín district, photo taken at the age of five years

Foto: Krmela

VÝSLEDKY

DĚLKA BŘEZOSTI PŘI NAROZENÍ KŘÍŽENEK

Délka březosti dojníc zapuštěných býky plemene rakouské strakaté činila v průměru 289,15 dní, u dojníc zapuštěných býky plemene české strakaté byla 286,17 dní. U dojníc zapuštěných býky rakouského strakatého skotu došlo tedy k mírnému prodloužení délky březosti o 2,98 dní.

HMOTNOST TELAT-JALOVÍČEK PO NAROZENÍ

Hmotnost telat-kříženek po narození se pohybovala v rozmezí 30 až 40 kg, průměr byl 34,47 kg. Hmotnost jaloviček plemene české strakaté kolísala v rozmezí od 30 do 42 kg ($\bar{x}$ = 33,21 kg). Rozdíl v hmotnosti je tedy 1,26 kg ve prospěch kříženek.

VĚK JALOVIC PŘI PRVNÍM ZAPUŠTĚNÍ

Průměrný věk jalovic-kříženek při prvním zapuštění byl 519,58 dní, jalovic plemene české strakaté 548,15 dní. Jalovice byly připuštěny v průměrné hmotnosti 360 kg. Z výsledků vyplývá, že kříženky jsou ranější o 28,51 dní. Jejich věk při prvním zapuštění odpovídá u jalovic plemene české strakaté věku při zapuštění při intenzivní výživě.

INSEMINAČNÍ INDEX

Inseminační index, tj. počet připuštění na zabřeznutí byl u kříženek i u jalovic plemene české strakaté shodný, a sice 2,09. Hodnota indexu je poměrně vysoká vzhledem k průměrnému indexu českého strakatého skotu 1,5 až 1,6 a souvisí s obecně horším zabřezáváním matek pro produkci býků s vysokou užitkovostí:

VĚK PŘI OTELENÍ

Prvničky-kříženky se otelily v průměrném věku 856,00 dní, prvničky plemene české strakaté v průměrném věku 883,08 dní. Kříženky byly při otelení ranější o 27,08 dní, což koresponduje s jejich nižším věkem při prvním zapuštění a se shodným inseminačním indexem s jalovicemi plemene české strakaté.

TĚLESNÉ ROZMĚRY NA PRVNÍ LAKTACI

U kříženek se vyskytují větší tělesné rozměry než u prvniček plemene české strakaté. Kříženky mají širší hlavu (o 0,72 cm), jsou většího rámce (výška v kohoutku vyšší o 2,25 cm), mají větší hloubkové rozměry (hloubka hrudi o 1,75 cm, šířka hrudi o 0,78 cm), mohutnější utváření zadě (šířka v kyčlích větší o 0,75 cm, šířka pánve o 1,22 cm a délka pánve o 0,81 cm). Mají rovněž větší objem hrudi (o 3,87 cm) a mohutnější kostru (obvod holeně větší o 0,88 cm). Jejich hmotnost je vyšší o 25 kg (tab. I).

I. Tělesné rozměry a hmotnost dojníc na I. laktaci (křížanky F₁ generace plemen české strakaté X rakouské strakaté a vrstevnice plemene české strakaté) — Body measurements and weights of the cows in their first lactation (crossbreds of the F₁ generation between the Bohemian Spotted and Austrian Spotted breeds and herd mates of the Bohemian Spotted breed)

Ukazatel	Křížanky F ₁ generace (CS × rakouský strakatý skot)				Dojnice plemene české strakaté				Rozdíl ve prospěch kříženek
	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	s	v	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	s	v	
Délka hlavy	45,41	0,24	0,95	2,10	45,25	0,36	1,45	2,45	+ 0,16
Šířka hlavy	21,81	0,26	1,05	4,81	21,09	0,26	1,04	4,93	+ 0,72
Výška v kohoutku	130,19	0,74	2,96	2,27	127,94	0,63	2,50	1,95	+ 2,25
Výška hřbetu	130,25	0,76	3,02	2,21	128,50	0,80	3,18	2,47	+ 1,75
Výška kyčlí	136,19	0,76	3,02	2,22	134,22	0,76	3,04	2,26	+ 1,97
Výška kříží	138,22	1,05	4,21	3,05	136,78	0,68	2,73	2,00	+ 1,44
Hloubka hrudi	69,84	0,62	2,47	3,54	68,09	0,99	3,96	5,82	+ 1,75
Šířka hrudi	45,25	0,74	2,95	6,52	44,47	0,85	3,38	7,60	+ 0,78
Šířka v kyčlích	51,16	0,72	2,89	5,65	50,41	0,67	2,67	5,30	+ 0,75
Šířka pánve	45,31	0,75	2,98	6,58	44,09	0,48	1,90	4,31	+ 1,22
Šířka sedacích kostí	20,81	0,69	2,76	13,26	20,88	0,59	2,36	11,30	- 0,07
Délka pánve	50,13	0,47	1,86	3,71	50,94	0,57	2,26	4,44	+ 0,81
Šikmá délka těla	153,47	1,07	4,28	1,56	152,59	0,76	3,02	1,98	+ 0,88
Obvod hrudi	191,50	1,94	7,74	4,04	187,63	2,02	8,06	4,30	+ 3,87
Obvod holeně	19,69	0,25	1,00	5,08	18,81	0,26	1,02	5,42	+ 0,88
Hmotnost	553,75	11,93	47,72	8,62	528,75	15,41	61,04	11,66	+ 25,00

TĚLESNÉ INDEXY KŘÍŽENEK

U kříženek je vyšší hodnota indexu tělesného rámce, základny trupu a síly kostry. Naproti tomu mají nižší hodnoty indexu hrudníku, kompaktnosti trupu a šířky pánve. Indexy šířky těla, hloubky hrudníku, dlouhonohosti, panevnohrudní a zatížení holeně jsou podobné indexům prvniček plemene české strakaté (tab. II).

UŽITKOVOST NA PRVNÍ LAKTACI

Tento ukazatel byl hodnocen za normovanou laktaci, tj. v rozmezí 250 až 305 laktačních dnů. Skupina 15 kříženek dosáhla při průměrném počtu 299 laktačních dní průměrné užitkovosti 3053 kg mléka o tučnosti 4,19 %, tj. 128 kg mléčného tuku. Skupina 13 jalovic plemene české strakaté nadojila při průměrném počtu 298 laktačních dní 3402 kg mléka o tučnosti 4,06 %, což představuje 138 kg mléčného tuku. Porovnáme-li obě skupiny prvniček, křížanky nadojily o 349 kg mléka a 10 kg mléčného tuku méně při vyšším procentu tuku o 0,13 % a delší laktaci o jeden den (tab. III).

EXTERIÉR KŘÍŽENEK

Křížanky se vyznačovaly větším rámcem, kvadratickými tvary s výborným osvalením, širšími hlavami, dobrými hloubkovými rozměry, prostorným středotrupím a dobře utvářenými, převážně polokruhovými vemeny a pravidelnými struky. Převládala u nich plášťová světlejší barva.

II. Tělesné indexy dojníc na I. laktaci (kříženky F₁ generace s rakouským strakatým skotem a vrstevnice českého strakatého plemene — Body indices of the cows in the first lactation (crossbreds of the F₁ generation between the Bohemian Spotted and Austrian Spotted breeds and herd mates of the Bohemian Spotted breed)

Index		Kříženky	Dojnice plemene české strakaté
Tělesného rámce	— kohoutková výška × 100 délka trupu	84,83	83,85
Šířky těla	— šířka hrudi × 100 kohoutková výška	34,76	34,76
Hrudníku	— šířka hrudníku × 100 hloubka hrudníku	64,79	65,31
Základny trupu	— šířka hrudníku × 100 délka trupu	29,48	29,14
Kompaktnosti trupu	— délka trupu × 100 obvod hrudníku	80,14	81,32
Hloubky hrudníku	— hloubka hrudníku × 100 kohoutková výška	53,64	53,22
Šířky pánve	— šířka v kyčlích × 100 šířka pánve	112,91	114,33
Síly kostry	— obvod holeně × 100 obvod hrudníku	10,28	10,03
Dlouhonohosti	— kohoutková výška — hloubka hrudi × 100 kohoutková výška	46,36	46,78
Pánevnohrudní	— šířka hrudníku × 100 šířka v kyčelních hrbolech	88,45	88,22
Zatížení holeně	— obvod holeně × 100 hmotnost v kg	3,56	3,56

III. Průměrná užitkovost dojníc na I. laktaci (kříženky F₁ generace plemen české strakaté × rakouské strakaté a vrstevnice plemene české strakaté — The average production of the cows in the first lactation (crossbreds of the F₁ generation between the Bohemian Spotted and Austrian Spotted breeds and herd mates of the Bohemian Spotted breed)

Kategorie	Počet	kg mléka	% tuku	kg tuku	laktiční dny
Dojnice plemene české strakaté Kříženky F ₁ generace (CS × rakouské strakaté)	13	3402	4,06	138	298
	15	3053	4,19	128	299
Rozdíl ve prospěch kříženek	—	—349	+0,13	—10	+1

Rakouský strakatý skot (fleckvieh) jako plemeno skotu s kombinovanou užitkovostí se vyznačuje velmi dobrým užitkovým typem, prostorným rámcem, výtečnou osvaleností, vysokými přírůstky u potomstva v žíru a dobrou užitkovostí.

Tyto vlastnosti jsme zjistili i při sledování kříženek s tímto plemenem. Zatímco délka březosti kříženek (289,15 dní) byla shodná s výsledky zjištěnými Suchánkem a Dvořáčkem (1959) u českého strakatého skotu (289,1 dní), efekt křížení se projevil u kříženek především vyšší hmotností po narození, větší raností při prvním zapaštění i při otelení, větším rámcem, mohutnější kostrou, vyšší hmotností a výborným osvalením. Výborná osvalenost se projevila i u kříženek F₂ generace s 25% podílem plemene rakouské strakaté.

Naproti tomu předpokládáme, že nižší užitkovost kříženek na I. laktaci byla způsobena vyšším dědičným zaměřením býků RAL 9 a RAL 12 na masnou užitkovost.

Užitkové vlastnosti kříženek s rakouským strakatým skotem se tedy výrazně liší od užitkových vlastností kříženek s plemeny ayrshire (Suchánek et al., 1968; Velech, 1970), švédské červenobílé (Pilát, Válka, 1974) i jersey (Pilát, Válka, 1975).

Literatura

- MACHOVEC, J.: Změny heterozního efektu jalovic kříženek F₁-švédského černobílého × českého strakatého plemene — od narození do 18 měsíců. *Živočišná Výroba*, 20, 1975, č. 7, s. 499-509.
- PILÁT, Z. — POZDÍŠEK, J. — SMETÁNKA, J.: Některé poznatky ze sledování stáda jerseyjského skotu a produktů jeho kříženek. In: *Vědecké práce VÚCHS v Rapotíně*, 4, 1970, s. 129-138.
- PILÁT, Z. — VÁLKA, K.: Zúšlechťovací křížení českého strakatého plemene se švédským červenobílým. *Živočišná Výroba*, 19, 1974, č. 3, s. 163-173.
- PILÁT, Z. — VÁLKA, K.: Výsledky křížení českého strakatého skotu s jerseyjským. *Živočišná Výroba*, 20, 1975, č. 1, s. 11-21.
- SUCHÁNEK, B. — DVOŘÁČEK, M.: Vztah mezi mléčnou užitkovostí a plodností krav červenostrakatého skotu. *Živočišná Výroba*, 4, 1959, č. 8, s. 615-626.
- SUCHÁNEK, B. — ULRYCH, A. — NEJEZCHLEBA, J.: Mléčná užitkovost kříženek českého strakatého plemene s ayrshirským podle celostátních sestav kontroly užitkovosti. *Živočišná Výroba*, 22, 1977, č. 2, s. 95-103.
- SUCHÁNEK, B. et al.: Zhodnocení kříženek F₁ generace českého strakatého skotu s býky ayrshirského plemene v I. laktaci. In: *Vědecké práce VÚCHS v Rapotíně*, 3, 1968, s. 95-113.
- VÁLKA, K.: Studium užitkových vlastností švédského červenobílého plemene a jeho kříženců F₁ generace s českým strakatým plemenem. [Kandidátská disertační práce.] Rapotín, VÚCHS 1968.
- VELECH, F.: Růst a vývin kříženek F₁ generace (český strakatý skot × ayrshire) a vrstevnic kravařského rázu. *Živočišná Výroba*, 15, 1970, č. 5, s. 719-728.

Došlo dne 18. 6. 1979

ВЕЛЕХ, Ф. (Райплемхоз Оломоуц; Районный центр Валашске Мезиржичи): Свойства формы и продуктивность помесных коров поколения F₁ чешской пестрой × австрийской пестрой пород и их сверстниц чешской пестрой породы. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (9): 643-649.

Помеси поколения F₁ чешской пестрой с австрийской пестрой пород весили больше как при рождении, так и в ходе выращивания и после отела. Их возраст был меньше и на

первой случке, и на отеле при одинаковом индексе осеменения. На I лактации они отличались большими форматами глубиной грудной клетки, задом, охватом груди и индексом телесного формата, основанием туловища и толщины скелета. Мы предполагаем, что причина их меньшей молочности на I лактации (3053 кг молока — 4,19 % жира — 128 кг молочного жира), т. е. на 349 кг молока и 10 кг мол. жира при большем проценте жира на 0,13 % по сравнению со сверстницами чешской пестрой породы — во большее наследственное направление отцов австрийской пестрой породы (фleckvieh) на мясную продуктивность.

крупный рогатый скот; коровы на I лактации; телесные промеры; телесные индексы; продуктивность

VELECH, F. (Regional Animal-breeding Enterprise, Olomouc, District Centre Valašské Meziříčí). *The Conformation and Milk Production of the F₁ Generation Crossbreds of the Bohemian Spotted and Austrian Spotted Breeds and Cows of the Bohemian Spotted Breed of the Same Age*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (9) : 643-649.

The F₁ generation crossbreds of the Bohemian Spotted cattle with the Austrian Spotted breed had higher body weight after birth, during rearing, and after calving. They were earlier at their first mating and at calving, although the insemination index was the same. In their first lactation, they had bigger body frame, better depth of thorax, bigger rump, longer thorax circumference, and a higher value of the body frame index, trunk base, and skeleton strength. Their milk production in the first lactation (3053 kg milk — 4.19 % of fat — 128 kg of milk fat) was lower by 349 kg of milk and 10 kg of milk fat than that of their Bohemian Spotted herd mates, and the proportion of fat in their milk was higher by 0.13 %. This is assumed to be due to a higher "beef orientation" of the Austrian Spotted (Fleckvieh) bulls used as the paternal component in the crossing pattern.

cattle; cows in first lactation; body measurements; body indices; milk production

VELECH, F. (Bezirksbetrieb für Züchtung, Olomouc; Kreiszentrum Valašské Meziříčí): *Gestaltseigenschaften und Nutzleistung der weiblichen Kreuzungstiere der F₁-Generation der Rasse Böhmisches Fleckvieh X Österreichisches Fleckvieh und der Stallgefährtinnen des Böhmisches Fleckviehs*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (2) : 643-649.

Die weiblichen Kreuzungstiere der F₁-Generation Böhmisches Fleckviehs mit dem Österreichischen Fleckvieh wiesen eine höhere Lebendmasse nach dem Geburt, im Verlaufe der Aufzucht und auch nach der Abkalbung auf. Die erste Deckung und auch Abkalbung verlief früher, und zwar bei demselben Inseminationsindex. In der Periode der I. Laktation stellte man bei ihnen ein größeres Körperformat, bessere Brusttiefe, mächtigere Kruppe, einen größeren Brustumfang und höheren Wert des Indexes des Körperformats, der Rumpfbasis und der Skelettstärke fest. Wir setzen voraus, daß ihre niedrigere Leistung in der I. Laktation (3053 kg Milch—4,19 % Fett—128 kg MilCHFett), d. h. um 349 kg Milch und 10 kg MilCHFett weniger bei einem höheren prozentualen Fettanteil (um 0,13 %), im Vergleich zu den Stallgefährtinnen Böhmisches Fleckviehs eine höhere Erborientierung der Vätertiere Österreichischen Fleckviehs auf die Mastleistung verursacht.

Rind; Milchkuh in der Phase der I. Laktation; Körpermaße; Körperindexe; Nutzleistung

Adresa autora:

Ing. František Velech, CSc., Krajský plemenářský podnik Olomouc, Okresní středisko, 757 01 Valašské Meziříčí, Leninova 13

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

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

D 30.331/173/2

Albrecht-Daniel-Thaer-Tagung. Vorträge einer wissenschaftlichen Tagung mit internationaler Beteiligung, veranstaltet von den Humboldt-Universität zu Berlin, der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR und der Histor.-Gesellschaft der DDR vom 26. bis 28. Oktober 1978 in Berlin aus Anlass des 150. Todestages von Albrecht Daniel Thaer. Band 2: Beiträge zur sozialistischen Intensivierung der Tierproduktion. Berlin, DALW 1979. 103 s., obr., tab. Tagungsbericht Nr 173. (Chov hospodářských zvířat — intenzifikace — konference mezinárodní — 1978 — sborník)

D 62.309/233

Aktuelle Arbeiten zur Artgemässen Tierhaltung 1977. Bericht über die Tagung der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft e. V. Fachgruppe Verhaltensforschung vom 17.—19. November 1977 im Tierhygienischen Institut Freiburg. Hiltrup b. Münster, n. vl. 1978. 224 s., obr., tab. KTBL-Schrift 233. (Freiburg — mezinárodní konference zootechnická — 1977 — sborník)

C 23.670

Animals and animal products.

Ottawa (Canada), Inf. division agric. April 79 (1979). 37 s., obr., tab.; Juni 79. (1979). 57 s., obr., tab. (Chov hospodářských zvířat — Kanada — přehledy)

C 23.521/133

Results from the Finnish litter testing stations during 1. 12. 75 — 31. 7. 76. B. m. n. 1976. 7 s., tab. Eripainos Sika-lebdestä 2. (Prasnice — vrhy — hodnocení — Finsko — přehled / Selata — hodnocení — Finsko — přehled — 1976)

VASILEV, Cv.

E 39.074

Kletáčno-baterijno otgleždane na praseta. (Obzor).

Sofija, Centar za nauč.-techn. i ikon. inf. pri MZCHP 1978. 85 s. (Selata — odchov velkokapacitní — klecový — bateriový — studijní zpráva — Bulharsko)

VÝZNAMNOST INTERAKCE GENOTYPU A STRUKTURY KRMNÉ DÁVKY PRO RŮST A VÝVIN JALOVIČEK

V. Teslík, P. Markovič

TESLÍK, V. — MARKOVIČ, P. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves): *Významnost interakce genotypu a struktury krmné dávky pro růst a vývin jaloviček*. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (9) : 651-658.

K získání informace o vlivu genotypu a struktury krmné dávky na růst a vývin jaloviček a pro stanovení významnosti interakce byl v roce 1972 založen pokus, ve kterém jako experimentálního materiálu bylo použito stejnopohlavních dvojčat, a to 15 párů jaloviček. Jedinci téhož páru byli rozděleni do dvou skupin. Pokusné skupině byla podávána dvousložková krmná dávka sestávající z tvarovaných krmiv, doplněných siláží v zimním období a zelenou pící v období letním, v kontrolní skupině byla zkrmována tradiční pestrá krmná dávka. Při stejné spotřebě živin neměla rozdílná struktura krmné dávky vliv na růst a tělesný vývin. V obou prostředích, definovaných rozdílnou strukturou krmné dávky, byl prokázán vliv genotypu. Interakce genotypu a struktury krmné dávky byla pro růst a tělesný vývin nevýznamná, což je důležitým poznatkem z hlediska provádění selekce u skotu. skot; růst a vývin; interakce

Vývoj v chovu skotu směřuje k postupnému zavádění specializace a zvyšování koncentrace u všech kategorií. Zvyšuje se stupeň používání mechanizace a individuální péče o zvířata ustupuje do pozadí. Proto bude nezbytné zjišťovat vliv těchto nově vznikajících podmínek na užitkovost zvířat. K zjišťování reaktivnosti zvířat, chovaných ve velkých koncentracích a krmených dávkou s jednoduchou skladbou krmiv a průmyslově vyráběnými krmivy patří také studium vlivu genotypu a prostředí s objasněním případné existence interakce genotyp X prostředí, definovaného těmito nově vznikajícími podmínkami.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Vhodným materiálem k řešení těchto otázek jsou monozygotní dvojčata, neboť zcela identický genotyp umožňuje testaci vlivů jednotlivých faktorů vnějšího prostředí na užitkovost. Používání dvojčat, zejména jednovaječných nachází v posledních letech v zootechnických pokusech stále větší uplatnění. Tato metoda umožňuje podle Auriola a Féliera (1972) zjišťovat vliv podmínek prostředí na růst a vývin, fyziologické pochody v organismu, využití krmiv a živin, ranost a mléčnou a masnou užitkovost.

Rozsáhlý výzkum na dvojčatech uskutečnil Hansson (1962), který získal pozoruhodné výsledky týkající se vlivu rozdílné úrovně výživy na růst a vývin, vy-

užití živin a ranost. Pro zkoumání zákonitosti růstu použili dvojčat Taylor et al. (1966), Christov (1966), Burnside et al. (1972) a Reardon, Everitt (1972).

Ke studiu interakce využívali dvojčata Kress et al. (1971) a Batra et al. (1973). Genetickými aspekty výskytu dvojčat se zabýval Sørstad (1974).

Ekonomický význam dvojčat v zootechnických pokusech zdůrazňuje Hancock (1951), který zjistil, že jeden pár dvojčat může v pokusech nahradit pro zjištění mléčné užitkovosti 22 kusy náhodně vybraných zvířat, 54 kusy pro procentuální obsah tuku a 26 zvířat pro růst a hmotnost atd.

Z rozboru literatury v našich předchozích pracích (Markovič, Teslík, 1974, 1975) je zřejmé, že nebyl dosud na dvojčatech zkoumán vliv velkovýrobní technologie komplexně nebo v jednotlivých prvcích na růst a užitkovost skotu. Burnside a Rennie (1968) naznačují potřebu studia těchto otázek z hlediska genetického. Doporučují zjišťovat významnost interakce vzhledem k typu krmení, způsobu ustájení, ošetřování apod.

Z uvedeného literárního přehledu vyplývá široké uplatnění dvojčat v pokusech a potvrzuje se oprávněnost jejich využití k objasnění některých otázek i v našich podmínkách.

MATERIÁL A METODA

K získání informace o vlivu genotypu a struktury krmné dávky na růst a užitkovost a pro stanovení významnosti případné interakce byl v roce 1972 založen pokus. Jako experimentálního materiálu bylo použito stejnopohlavních dvojčat, jejichž vyšší stupeň podobnosti umožňuje přesnější odhad účinku podmínek prostředí při menším počtu použitých jedinců. Do pokusu bylo zařazeno 15 párů jaloviček. Při zástavu zvířat do pokusu byli jedinci téhož páru rozděleni náhodným výběrem do dvou skupin. Oběma skupinám byl zajištěn stejný způsob ustájení a ošetřování.

Rozdíl mezi jednotlivými skupinami spočíval v krmení, a to v odlišné struktuře zkrmované dávky. Kontrolní skupině (K) byla podávána tradiční krmná dávka ze statkových krmiv při zdůrazňované pestrosti krmných dávek. Naproti tomu v pokusné skupině (P) byla zkrmována v podstatě dvousložková krmná dávka, tzn. jednoduchá dávka co do počtu zastoupených krmiv se zařazením průmyslově vyráběných krmiv, umožňujících ve velkovýrobních technologiích v chovu skotu mechanizovanou dopravu krmiv zvířatům, a tím dosahování vyšší produktivity práce. Hlavním krmivem v dávkách této skupiny byla tvarovaná krmiva doplněná v zimním období siláží nebo v letním období zelenou píčí. Zvířata byla krmena individuálně, podrobné zhodnocení spotřeby krmiv a úrovně výživy uvádějí Markovič a Teslík (1979).

Protože se jednalo o pokus zaměřený geneticky na možnost testace vlivu genotypu a prostředí a stanovení významnosti interakce, byla v obou skupinách (K a P) zvolena stejná úroveň výživy, která byla usměrněna na dosahování 700g denního přírůstku.

Použité páry jaloviček odpovídaly svou plemennou příslušností třem genotypům, potřebným pro možnost stanovení významnosti interakce. První genotyp byl tvořen sedmi páry dvojčat českého strakatého skotu s genovým podílem plemene ayrshire, druhý genotyp pěti páry dvojčat plemene české strakaté a třetí genotyp třemi páry dvojčat s genovým podílem plemene černostrakaté nížinné.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Důležitým ukazatelem hodnocení vlivu rozdílné struktury krmné dávky na růst mladého skotu je hledaná interakce genotypu a struktury krmné dávky. Soubor 15 párů dvojčat jaloviček svojí četností a hlavně pak možnostmi rozlišení na tři uvedené genotypy, určené v našem případě různými plemennými skupinami zvířat, umožnil zjištění významnosti tohoto faktoru.

Příslušné hodnoty F byly vypočítány pro tělesné rozměry a hmotnost jaloviček v jednotlivých obdobích růstu a vývinu od 1 do 18 měsíců věku. Vypočtené hodnoty pro všechny uvedené znaky jsou uvedeny v tab. I. Výsledné hodnoty jsou u všech znaků a ve všech hodnocených obdobích velmi nízké a statisticky nevýznamné. Zjištění existence hledané interakce jako statisticky nevýznamné je cenné, neboť v opačném případě by bylo nutné k této skutečnosti přihlížet zejména v kontrole dědičnosti býků.

I. Významnost efektu interakce — The significance of the interaction effect

	Hodnoty F — věk v měsících					
	3	6	9	12	15	18
Výška v kohoutku	0,62	0,11	0,11	0,06	0,01	0,07
Výška v kříži	0,39	0,10	0,70	0,08	0,08	0,14
Hloubka hrudníku	0,61	0,48	0,01	0,28	0,09	0,47
Šířka hrudníku	0,32	0,70	0,26	1,36	0,07	1,17
Délka hrudníku	2,08	1,32	0,28	1,32	1,01	0,01
Obvod hrudníku	0,63	0,48	0,20	0,60	0,04	0,24
Délka trupu	1,07	1,05	0,21	0,68	0,04	0,06
Šikmá délka trupu	0,97	1,06	0,01	0,01	0,05	0,04
Délka pánve	0,74	0,43	0,01	0,27	0,05	0,06
Šířka pánve	0,86	0,50	1,35	0,36	0,35	0,11
Živá hmotnost	0,96	0,45	0,18	0,34	0,10	0,26

+ hodnoty významné na hladině $F_{0,05}$

++ hodnoty významné na hladině $F_{0,01}$

Vzhledem k tomu, že vypočtené hodnoty hledané interakce byly nevýznamné, byl tento výpočet ještě doplněn hodnocením významnosti struktury krmné dávky uvnitř příslušných genotypů a naopak hodnocením genotypu v rozdílném prostředí, definovaném rozdílnou strukturou krmné dávky.

Vliv rozdílné struktury krmné dávky uvnitř daných genotypů byl testován pomocí jednoduché analýzy variance. Příslušné F -hodnoty byly obdobně jako u interakce vypočítány ve sledovaných obdobích věku pro tělesné rozměry a živou hmotnost. Z vypočtených F -hodnot, uvedených v tab. II, vyplývá neprůkazný vliv struktury krmné dávky uvnitř hodnocených genotypů na vývin všech tělesných rozměrů a hmotnosti jaloviček. Vypočtené hodnoty jsou velmi nízké a k hranici významnosti se žádná z nich ani nepřibližuje.

Faktor genotypu byl testován uvnitř daného prostředí definovaného rozdílnou strukturou dávky. V našem případě tedy uvnitř kontrolní, resp. pokusné skupiny jaloviček. Příslušné F -hodnoty pro různá prostředí byly vypočítány podobně jako při stanovení významnosti interakce u sledovaných znaků v jednotlivých obdobích růstu a vývinu (tab. III). Jako

II. Významnost efektu struktury krmné dávky — The significance of the effect of feed ration structure

	Geno- typ	Hodnoty F — věk v měsících					
		3	6	9	12	15	18
Výška v kohoutku	1.	0,08	0,05	0,03	0,02	0,00	0,01
	2.	5,30	2,55	0,16	0,05	0,00	0,24
	3.	0,07	0,03	1,92	0,09	0,01	0,00
Výška v kříži	1.	0,21	0,05	0,23	0,00	0,13	0,41
	2.	1,50	1,23	0,54	0,29	0,02	0,01
	3.	0,01	0,00	2,88	0,00	0,00	0,01
Hloubka hrudníku	1.	0,22	0,05	0,04	0,01	0,16	0,44
	2.	3,18	2,48	0,19	0,15	0,30	0,67
	3.	0,01	0,00	0,08	1,45	0,36	0,02
Šířka hrudníku	1.	0,17	0,03	0,00	0,76	0,26	0,38
	2.	0,08	0,35	0,49	0,10	0,31	2,49
	3.	1,50	2,29	0,20	1,35	0,00	0,58
Délka hrudníku	1.	0,19	0,10	0,02	0,43	0,03	0,01
	2.	4,28	4,47	0,39	0,69	1,63	0,09
	3.	0,96	1,01	0,09	1,89	0,91	0,00
Obvod hrudníku	1.	0,30	0,00	0,13	0,00	0,00	0,23
	2.	2,72	2,11	0,13	0,42	0,04	0,62
	3.	0,04	0,11	0,62	0,83	0,03	0,09
Délka trupu	1.	0,35	0,75	0,02	0,06	0,01	0,13
	2.	3,62	1,74	0,25	0,73	0,07	0,38
	3.	0,00	0,07	0,14	0,58	0,08	0,13
Šikmá délka trupu	1.	0,67	0,39	0,13	0,14	0,00	0,15
	2.	3,78	2,56	0,11	0,01	0,15	0,01
	3.	0,08	0,10	0,02	0,02	0,02	0,14
Délka pánve	1.	0,00	0,02	0,10	0,56	0,22	0,16
	2.	2,38	2,61	0,19	1,31	0,36	0,00
	3.	0,07	0,03	1,00	0,00	0,16	0,05
Šířka pánve	1.	1,02	0,24	1,46	0,15	0,90	1,08
	2.	1,00	0,83	1,20	0,91	0,04	0,21
	3.	0,21	0,07	0,29	0,05	0,05	0,57
Živá hmotnost	1.	0,66	0,00	0,03	0,00	0,05	0,67
	2.	3,66	2,07	0,45	0,58	0,15	0,08
	3.	0,00	0,01	0,07	0,09	0,01	0,00

* hodnoty významné na hladině $F_{0,05}$

++ hodnoty významné na hladině $F_{0,01}$

významné byly zjištěny F -hodnoty pro obvod hrudníku ve 12 měsících věku, zatímco v pozdějších obdobích se tento vliv postupně zmírňoval. Tuto skutečnost lze vysvětlit větší raností černostrakatého nížinného skotu. Ve všech věkových obdobích byl vliv genotypu potvrzen u šířky pánve. Jako významné byly tedy potvrzeny F -hodnoty u těch tělesných rozměrů, kterými se jednotlivé genotypy v určitém věku nejvíce liší. Z dosažených výsledků lze usuzovat na vliv genotypu na růst a tělesný vývin jaloviček od narození do 18 měsíců věku.

Z výsledků námi provedeného pokusu s dvojčaty vyplývají podobné závěry, s jakými se setkáváme v literatuře. Vliv genotypu na variabilitu

III. Významnost efektu genotypu v prostředí: (K — klasická krmná dávka; P — tvarovaná krmiva) — The significance of the effect of genotype in the environment (K — classical feed ration; P — pelleted feeds)

	Sku- pina	Hodnoty F — věk v měsících					
		3	6	9	12	15	18
Výška v kohoutku	K	0,77	0,07	4,67 ⁺	2,68	0,91	0,90
	P	1,15	0,04	2,04	2,02	1,11	0,63
Výška v kříži	K	0,43	0,33	3,46	0,08	0,19	0,06
	P	0,00	0,03	0,25	0,13	0,06	0,15
Hloubka hrudníku	K	1,85	0,79	3,69	1,53	2,18	3,25
	P	1,74	0,67	2,95	2,92	1,11	1,01
Šířka hrudníku	K	1,04	0,04	0,38	0,14	1,31	0,61
	P	0,47	1,05	0,37	3,57	1,99	2,46
Délka hrudníku	K	0,80	0,09	0,36	0,21	0,43	0,30
	P	3,70	0,88	0,82	3,41	1,65	0,40
Obvod hrudníku	K	2,58	1,41	7,36 ⁺	5,08 ⁺	4,10 ⁺	1,98
	P	2,54	0,38	2,66	4,98 ⁺	3,24	1,29
Délka trupu	K	0,97	1,13	0,87	0,04	0,15	0,51
	P	1,66	0,71	1,33	1,34	0,07	0,81
Šikmá délka trupu	K	1,39	0,08	4,47 ⁺	0,39	0,67	0,14
	P	1,47	0,50	1,85	0,15	0,80	0,19
Délka pánve	K	1,05	0,70	2,35	0,28	0,35	0,55
	P	1,15	0,19	2,33	0,83	0,24	0,37
Šířka pánve	K	4,05 ⁺	5,11 ⁺	15,40 ⁺⁺	10,03 ⁺⁺	7,39 ⁺⁺	15,54 ⁺⁺
	P	3,91 ⁺	1,69	3,47	4,45 ⁺	4,82 ⁺	3,90 ⁺
Živá hmotnost	K	1,42	1,50	3,39	1,11	1,97	1,73
	P	0,62	1,37	1,16	1,49	1,45	1,11

⁺ hodnoty významné na hladině $F_{0,05}$

⁺⁺ hodnoty významné na hladině $F_{0,01}$

růstu dvojčat potvrzuje Taylor [1962], který uvádí určité rozdíly mezi dvojčaty plemene shorthorn a mezi dvojčaty jiných plemen, popř. kříženců. Obdobně Reardon a Everitt [1972] dospěli při zkoumání zákonitostí růstu a vývinu k závěru, že růst u skotu je determinován dědičností. V našich podmínkách potvrzují vliv genotypu Dvořáček a Urban [1968], kteří rovněž uvádějí rozdíly v tělesném vývinu mezi jalovičkami českého strakatého skotu a jalovičkami černostrakatého skotu a jejich kříženkami. Také z našich výsledků na základě posouzení významnosti efektu genotypu je možné vyvozovat vliv genotypu na růst a tělesný vývin.

Výsledky uváděné v literatuře umožňují porovnat také námi získané výsledky týkající se existence interakce a její významnosti pro ukazatele růstu a tělesného vývinu. Z výsledků pokusu Hanssona et al. [1953] a dále Skjervolda [1958], Harwina et al. [1966] a Klostermana [1968], které citují Kress et al. [1971], vyplývá, že interakce genotyp X prostředí nebyla významná pro výšku v kohoutku a pro ukazatele charakterizující hmotnost, tj. celkový přírůstek,

průměrný denní přírůstek, hmotnost při odstavu a další ukazatele růstu. Také Freeman [1969] využil dvojčat skotu ke zjištění významnosti tohoto jevu pro růst a tělesný vývin a došel k závěru, že interakce je zanedbatelná pro růst až do 40 měsíců věku. Podobné výsledky uvádějí též Kress et al. [1971], kteří v pokuse s dvojčaty masných plemen skotu provedli odhad významnosti interakce pro růst a tělesný vývin od 7 do 24 měsíců věku. U sledovaných ukazatelů růstu zjistili, že interakce genotyp X úroveň výživy nebyla pro růst v tomto období důležitá.

Obdobně i naše výsledky, zjištěné v hodnocených věkových obdobích růstu a vývinu, potvrzují sice existenci interakce, ale jako nevýznamnou pro sledované ukazatele růstu a tělesného vývinu.

Je třeba podotknout, že většina autorů zjišťovala interakci genotypu vzhledem k prostředí, které bylo definováno převážně různou úrovní výživy, a proto nebylo možné přímé srovnání dosažených výsledků, neboť s výsledky hledané interakce genotypu vzhledem k rozdílné struktuře krmné dávky jsme se v dostupné literatuře zatím nesetkali. Pouze Burnside a Rennie [1968] doporučují hledat významnost interakce vzhledem k typu krmení, popř. různému způsobu ustájení apod. I když nebylo možné přímo srovnat výsledky našeho pokusu s výsledky podobně zaměřených experimentů, pokusili jsme se v diskusi porovnat dosažené výsledky alespoň s výsledky jinak zaměřených pokusů, ve kterých bylo také použito dvojčat skotu.

Literatura

- AURIOL, P. — FÉVRIER, R.: Les jumeaux univitellins chez les bovins. Leur intérêt pour les recherches zootechnique. Station de Recherches sur l'Élevage (J. N. R. A.), 1972, s. 7-11.
- BATRA, T. R. — USBORNE, W. R. — GRIEVE, D. G. et al.: Genotype — environment interaction in calf production. J. Anim. Sci., 36, 1973, č. 3, s. 471-475.
- BURNSIDE, E. B. — RENNIE, J. C.: Sire evaluation and herd level of milk production. Can. J. Anim. Sci., 48, 1968, s. 97-100.
- BURNSIDE, E. B. — BATRA, T. R. — Mac LEOD, G. K. et al.: Genotype — environment interaction in calf production. 1. Growth traits. J. Anim. Sci., 35, 1972, č. 2, s. 317-320.
- DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F.: Mléčná užitkovost kříženek F₁ generace čsr. X ČN v 1. a 2. laktaci. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1968.
- FREEMAN, A. E.: Estimates of genotype by environmental interaction and effects of contemporaneity upon growth and production from cattle twins. J. Dairy Sci., 52, 1969, s. 926-931.
- HANCOCK, J.: Studying monozygotic cattle twins. V. Uniformity trials growth. N. Z. J. Sci. Technol., 33, 1951, č. 4, s. 17-29.
- HANSSON, A.: Praktische Ergebnisse der Zwillingsforschung beim Rind. Züchtungskunde, 34, 1962, č. 9-10, s. 435-450.
- HANSSON, A. — BRÄNNANG, E. — CLAEISSON, O.: Studies on monozygous cattle twins. Acta Agric. Scand., VIII, 1953, s. 61-95.
- CHRISTOV, V.: Prinos kym proučvaneto na rastēža i razvitieto na telata blizanci. Životn. Nauki, Sofia, 3, 1966, č. 5, s. 761-768.
- KRESS, D. D. — HAUSER, E. R. — CHAPMAN, A. B.: Genetic environmental interactions in identical and fraternal twin beef cattle. I. J. Anim. Sci., 33, 1971, č. 6, s. 1117-1205.
- MARKOVIČ, P. — TESLÍK, V.: Vliv genotypu a struktury krmné dávky na růst a vývin mladého skotu do 12 měsíců stáří. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1974.

- MARKOVIČ, P. — TESLÍK, V.: Vliv genotypu a struktury krmné dávky na růst a vývin mladého skotu od 12 do 18 měsíců stáří. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1975.
- MARKOVIČ, P. — TESLÍK, V.: Vliv struktury krmných dávek na růst a vývin jaloviček — dvojčat. *Živočišná Výroba*, 24, 1979, č. 6, s. 421-432.
- REARDON, T. G. — EVERITT, G. C.: Effects of preweaning nutrition on subsequent growth rate, feed conversion efficiency and carcass composition of identical twin steers. *Proc. N. Z. Soc. Anim. Prod.*, 32, 1972, s. 26-38.
- SYRSTAD, O.: Genetic aspects of twinning in dairy cattle. *Acta Agric. Scand.*, 24, 1974, č. 4, s. 319-322.
- TAYLOR, S. C.: Identical twins and development at stability. *Anim. Prod.*, 4, 1962, č. 1, s. 144-164.
- TAYLOR, S. C. — YOUNG, G. B.: Variation in growth and efficiency in twin cattle with live weight and food intakes controlled. *J. Agric. Sci.*, 66, 1966, č. 1, s. 67-85.

Došlo dne 18. 1. 1979

TESLIK, B. — MARKOVICH, P. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржинец): Значение взаимодействия генотипа и структуры кормовой дозы для роста и развития нетелей. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (9) : 651-658.

В целях получения информации о влиянии генотипа и структуры кормовой дозы на рост и развитие нетелей и для определения значения их взаимодействия в 1972 г. был поставлен опыт, где в качестве экспериментального материала служили равнополые двойни — 15 пар нетелей. Особей одной и той же пары разделили на две группы. Подопытной группе скармливали двусоставный рацион — фасонный корм с добавкой силоса в зимний период или зеленого фуража в летний, — а контрольной — традиционный разнообразный рацион. При одинаковом расходе питательных веществ разная структура рациона не влияла на рост и телесное развитие, причем доказано влияние генотипа. Взаимодействие между генотипом и составом рациона незначимо для роста и развития животных, что является важным фактом для селекции крупного рогатого скота.

крупный рогатый скот; рост и развитие; взаимодействие

TESLÍK, V. — MARKOVIČ, P. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves): *The Significance of the Interaction of Genotype and Feed Ration Structure for the Growth and Development of Heifers*. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (9) : 651-658.

In 1972, an experiment was established for obtaining information on the effect of genotype and feed ration structure on the growth and development of heifers, and for determining the significance of the interaction. Twins of the same sex (15 pairs of heifers) were used in the experiment. The individuals of the same pair were divided into two groups. The experimental animals were given two-component feed ration consisting of pelleted feeds, complemented by silage in the winter feeding season and green forage in summer. The control heifers were given the traditional varied ration. At the same nutrient consumption level, the different structure of feed ration had no influence on the growth and body development of the animals. In both variants, defined by the different structure of feed ration, genotype was demonstrated to exert an influence. The interaction of the genotype with the structure of feed ration was insignificant for the growth and development of the heifers. This is important information for selection in cattle.

cattle; growth and development; interaction

TESLÍK, V. — MARKOVIČ, P. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Praha - Uhřetěves): *Signifikanz der Genotypeninteraktion und der Futterrationsstruktur für das Wachstum und die Entwicklung von Kuhkälbern*. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (9) : 1980 (9) : 651-658.

Zum Erwerben von Informationen über den Einfluß des Genotyps und der Futterrationsstruktur auf das Wachstum und die Entwicklung von Kuhkälbern und zur

Bestimmung der Signifikanz der Interaktion wurde im Jahre 1972 ein Versuch angesetzt, in dem als Versuchsmaterial gleichgeschlechtige Zwillinge angewandt wurden, u. zw. 15 Kuhkälberpaare. Individuen des zusammengehörenden Paares wurden in zwei Gruppen eingeteilt. In der Versuchsgruppe wurde eine aus pelletierten Futtermitteln bestehende Zweikomponentenfütterration verabreicht, die in der Winterperiode durch Silage und in der Sommerperiode durch Grünfutter ergänzt wurde, während in der Kontrollgruppe die übliche mannigfaltige Fütterration verfüttert wurde. Unter demselben Nährstoffverbrauch hatte die unterschiedliche Struktur der Fütterration keinen Einfluß auf das Wachstum und die körperliche Entwicklung. In beiden, durch die unterschiedliche Struktur der Fütterration definierten Mitteln wurde der Einfluß des Genotyps nachgewiesen. Die Interaktion des Genotyps und der Fütterationsstruktur war für das Wachstum und die Körperentwicklung unsignifikant, was aus dem Standpunkt der Selektionsausführung bei den Rindern ein wichtiges Erkenntnis darstellt.

Rind; Wachstum und Entwicklung; Interaktion

Adresa autorů:

Ing. Václav Teslík, CSc., dr. ing. Petar Markovič, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha - Uhřetěves

ŠTÚDIUM VZŤAHOV MEDZI PRODUKCIOU Mlieka A JEHO ZÁKLADNÝMI ZLOŽKAMI U DOJNÍC PLEMENA ČIERNOSTRAKATÉ NÍŽINNÉ

J. Chrenek

CHRENEK, J. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra): *Štúdium vzťahov medzi produkciou mlieka a jeho základnými zložkami u dojníc plemena čiernostrakaté nížinné*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (9) : 659-668.

Z korelačných vzťahov medzi produkciou mlieka a jeho základnými zložkami vidieť pozitívne a významné korelačné vzťahy s produkciou bielkovín (od $r = 0,9017^{xx}$ do $r = 0,9542^{xx}$). Korelačné vzťahy medzi produkciou mlieka a percentuálnym obsahom mliečnych bielkovín sú záporné (od $r = -0,2116$ do $r = -0,5686^{xx}$), podobne s percentuálnym obsahom sušiny (od $r = -0,0681$ do $r = -0,3625^x$) a percentuálnym obsahom beztukovej sušiny (od $r = -0,0761$ do $r = -0,2898^x$). Pozitívne a vysoko preukazné korelačné vzťahy sme zistili medzi produkciou mlieka a produkciou tuku (od $r = 0,8974^{xx}$ do $r = 0,9521^{xx}$), produkciou sušiny (od $r = 0,9559^{xx}$ do $r = 0,9716^{xx}$) a produkciou beztukovej sušiny (od $r = 0,9175^{xx}$ do $r = 0,9507^{xx}$). Z vypočítaných korelačných vzťahov možno usúdiť na najefektívnejšiu selekciu na produkciu bielkovín s intenzívnym rastom produkcie mlieka, čím sa úmerne zvyšuje produkcia tuku, sušiny a beztukovej sušiny.

produkcia mlieka, mliečného tuku, sušiny, beztukovej sušiny; korelačný vzťah

Výroba mliečnych živočíšnych bielkovín je ekonomicky výhodná, pretože dojnica ako prežúvavec dobre a efektívne využíva celú rastlinu, aj vedľajšie produkty rastlinnej výroby. Preto sa začala venovať pozornosť zvýšeniu výroby mliečnych bielkovín.

Predložená práca sa zaoberá štúdiom korelačných vzťahov medzi produkciou mlieka a jeho základnými zložkami dojníc plemena čiernostrakaté nížinné v intenzívnych podmienkach výživy. Zároveň odporúča najvhodnejšie predpoklady šľachtenia hovädzieho dobytku na vyššiu produkciu mliečnych bielkovín.

LITERÁRNY PREHLAD

Štúdiom obsahu základných zložiek mlieka dojníc čiernostrakatého plemena európskeho typu sa zaoberali Oldenbroek (1976), Politiek, Vos (1973) Stupnickij, Veselovskaja (1962) a Chrenek (1977).

Z výsledkov ich prác vyplýva, že percentuálny obsah mliečnych bielkovín dojníc čiernostrakatého európskeho typu sa pohybuje od 3,30 do 3,47 %, obsah sušiny od 12,06 do 12,94 %.

Podstatne nižší obsah mliečnych bielkovín dojníc holštajnsko-frízskeho plemena uvádzajú Renie (1969), Kunzi (1971), Zaugg (1971) a Chrenek (1977), a to od 3,10 do 3,23 %.

Štúdiom vzťahov medzi produkciou mlieka a jej základnými zložkami sa zaoberalo viac autorov u rôznych plemien, a to u slovenského strakatého Jurčo, Frtús (1975), Frtús (1970) a Cibula (1973) a u českého strakatého Suchánek, Kvapilík (1975). Uvedení autori zistili záporné korelácie medzi produkciou mlieka a percentuálnym obsahom bielkovín (od $r = -0,053$ do $r = -0,410$). Pozitívne korelácie zistili medzi percentom tuku a percentom bielkovín (od $r = 0,052$ do $r = 0,530$). Podobné korelácie medzi percentom tuku a percentom bielkovín dojnic čiernostrakatého plemena uvádza Politiek (1957) ($r = 0,54$), medzi produkciou mlieka a percentuálnym obsahom bielkovín uvádza korelačný koeficient $r = 0,05$.

Uvedení autori zistili kladný a vysoký vzťah medzi produkciou mlieka a produkciou mliečnych bielkovín.

MATERIÁL A METÓDA

Produkciu mlieka a jej základné zložky, t. j. percentuálny obsah tuku, bielkovín, sušiny a beztukovej sušiny, sme sledovali u dojnic plemena čiernostrakaté nižinné v rokoch 1972 až 1978.

Vzorky mlieka sme odoberali podľa ČSN 46 6113. Percentuálny obsah tuku sme stanovili prístrojom Milko-tester II, obsah bielkovín titračnou metódou, percentuálny obsah sušiny fyzikálnou metódou prístrojom WEDHOLMS. Vzorky mlieka sme konzervovali $HgCl_2$.

Absolútnu produkciu tuku, bielkovín, sušiny a beztukovej sušiny za laktáciu sme vypočítali z produkcie mlieka a z percentuálneho obsahu uvedených zložiek. Beztukovú sušinu sme vypočítali odpočtom percenta tuku od percentuálneho obsahu sušiny.

V rámci laktácií sme vypočítali základné štatistické hodnoty ($\bar{x}$, s , $s_{\bar{x}}$, $v\%$) a korelačné koeficienty medzi sledovanými ukazovateľmi. Význam korelačných koeficientov sme otestovali na základe minimálnych hodnôt pre $r_{\alpha(n-2)0,05,0,01}$.

VÝSLEDKY

Vzťahy medzi produkciou mlieka a jej základnými zložkami v I. laktácii dojnic čiernostrakatého plemena uvádzame v tab. I.

I. Vzťahy medzi produkciou mlieka a jej základnými zložkami v I. laktácii u čierneho základného mliečného plemena v prvom laktácii v čiernej nohe

Poradové číslo	Ukazovateľ	$\bar{x}$	1	2	3
1	produkcia mlieka	4567,87	1	-0,2698**	0,9386**
2	tuk (%)	3,92		1	0,0719
3	tuk (kg)	178,48			1
4	bielkoviny (%)	3,10			
5	bielkoviny (kg)	140,89			
6	sušina (%)	12,43			
7	sušina (kg)	566,62			
8	živá hmotnosť (kg)	502,16			
9	BTS (%)	8,51			
10	BTS (kg)	388,14			

$$r_{0,05}(146) = 0,1614 \quad r_{0,01}(146) = 0,2111$$

Z tab. I vidieť, že medzi produkciou mlieka a percentuálnym obsahom tuku, bielkovín a sušiny sú záporné vysoko preukazné vzťahy a medzi percentuálnym obsahom beztukovej sušiny záporný, ale nepreukazný vzťah. Kladné a vysoko preukazné vzťahy sme vypočítali medzi produkciou mlieka a produkciou tuku, bielkovín, sušiny a beztukovej sušiny.

Percentuálny obsah tuku s percentuálnym obsahom bielkovín a sušiny koreluje s vysoko preukazným kladným vzťahom, so živou hmotnosťou je vysoko preukazný záporný vzťah, podobne aj s produkciou beztukovej sušiny. S produkciou sušiny v kg je vzťah preukazný, ale záporný.

Produkcia tuku v kg koreluje vysoko preukazne kladne s produkciou bielkovín v kg, sušiny v kg a beztukovej sušiny v kg, štatisticky preukazne, záporne s percentuálnym obsahom bielkovín a nepreukazne, ale záporne s percentuálnym obsahom beztukovej sušiny.

Percentuálny obsah bielkovín koreluje kladne a vysoko preukazne s percentuálnym obsahom sušiny, záporne a vysoko preukazne s produkciou sušiny v kg, živou hmotnosťou a produkciou beztukovej sušiny v kg.

Percentuálny obsah sušiny je v kladnom a vysoko preukaznom vzťahu s percentuálnym obsahom beztukovej sušiny.

Produkcia sušiny kladne a vysoko preukazne koreluje s produkciou beztukovej sušiny. Živá hmotnosť má kladný a preukazný vzťah k produkcii beztukovej sušiny, podobne aj percento beztukovej sušiny k jej celkovej produkcii.

Vzťahy medzi produkciou mlieka a jej základnými zložkami v II. až IV. laktácii dojníc čierostrakatého plemena uvádzame v tab. II až IV.

Z uvedených tabuliek vidíme, že v II. až IV. laktácii sa aj pri meniacom sa počte hodnotených laktácií v podstate korelačné vzťahy medzi

strakatých nížinných dojníc ($n = 148$) — The correlations between milk output and Lowland cows ($n = 148$)

4	5	6	7	8	9	10
-0,3316**	0,9359**	-0,2337**	0,9694**	0,1609	-0,1267	0,9507**
0,3809**	-0,1409	0,4286**	-0,1656*	-0,2985**	-0,0139	-0,2641**
-0,2015*	0,9225**	-0,0841	0,9468**	0,0498	-0,1280	0,8920**
1	0,0152	0,2425**	-0,2784**	-0,2337**	0,0825	-0,3027**
	1	-0,1568	0,9249**	0,0722	-0,1044	0,8952**
		1	0,0068	-0,0918	0,8975**	0,0463
			1	0,1373	0,0886	0,9900**
				1	0,0442	0,1711*
					1	0,1804*
						1

II. Vzťahy medzi produkciou mlieka a jej základnými zložkami v II. laktácii u čier-
and the basic milk production components in the second lactation in the Black-Pied

Poradové číslo	Ukazovateľ	$\bar{x}$	1	2	3
1	produkcia mlieka	4989,74	1	-0,1858	0,8974**
2	tuk (%)	3,93		1	0,2593*
3	tuk (kg)	195,64			1
4	bielkoviny (%)	3,12			
5	bielkoviny (kg)	155,04			
6	sušina (%)	12,49			
7	sušina (kg)	622,12			
8	živá hmotnosť (kg)	531,55			
9	BTS (%)	8,56			
10	BTS (kg)	426,47			

$$r_{0,05} (91) = 0,2040 \quad r_{0,01} (91) = 0,2660$$

III. Vzťahy medzi produkciou mlieka a jej základnými zložkami v III. laktácii u čier-
the basic milk production components in the third lactation in the Black-Pied Low-

Poradové číslo	Ukazovateľ	$\bar{x}$	1	2	3
1	produkcia mlieka	5387,46	1	-0,2326	0,9388**
2	tuk (%)	3,89		1	0,1058
3	tuk (kg)	208,73			1
4	bielkoviny (%)	3,08			
5	bielkoviny (kg)	164,83			
6	sušina (%)	12,37			
7	sušina (kg)	662,73			
8	živá hmotnosť (kg)	551,64			
9	BTS (%)	8,47			
10	BTS (kg)	454,01			

$$r_{0,05} (65) = 0,2410 \quad r_{0,01} (65) = 0,3133$$

produkciou mlieka a jej základnými zložkami zhodujú čo do sily a charakteru korelačných vzťahov s hodnotami uvedenými v I. laktácii.

Môžeme povedať, že vzťahy medzi produkciou mlieka a produkciou tuku, bielkovín, sušiny a beztukovej sušiny sú vo všetkých laktáciách kladné a vysoko štatisticky preukazné. Tieto pravidelne sa opakujúce závislosti môžeme pokladať za biologické, podobne ako aj vzťahy medzi produkciou mlieka a percentuálnym obsahom tuku (ak tieto nie sú štatisticky preukazné), bielkovín, sušiny ktoré sú záporné a štatisticky vysoko preukazné, a vzťahy medzi beztukovou sušinou

nostrakatých nížinných dojníc ($n = 93$) — The correlations between milk output
Lowland cows ($n = 93$)

4	5	6	7	8	9	10
-0,3431**	0,9017**	-0,1549	0,9559**	0,0780	-0,0701	0,9175**
0,5375**	0,0517	-0,3112**	-0,0978	-0,2576*	-0,1640	-0,2477*
-0,1128	0,9021**	-0,0215	0,8924**	-0,0440	-0,1484	0,7856**
1	0,0907	0,4476**	-0,2211*	-0,3451**	0,2027	-0,2538*
	1	0,0374	0,9112**	-0,0845	0,0138	0,8543**
		1	0,1377	-0,0260	0,8865**	0,1584
			1	0,0733	0,1907	0,9802**
				1	0,0982	0,1197
					1	0,3267**
						1

nostrakatých nížinných dojníc ($n = 67$) — The correlations between milk output and
land cows ($n = 67$)

4	5	6	7	8	9	10
-0,3135**	0,9354**	-0,3327**	0,9655**	-0,0784	-0,2899*	0,9466**
0,4227**	-0,0898	0,5766**	-0,0921	-0,2580*	0,2289	-0,1798
-0,1734	0,9289**	-0,1605	0,9515**	-0,1637	-0,2396	0,8986**
1	0,0193	0,5240**	-0,1973	-0,3804**	0,4307**	-0,2019
	1	-0,1853	0,9448**	-0,2054	-0,1796	0,9216**
		1	-0,0932	-0,0864	0,9273**	-0,0594
			1	-0,0887	-0,0688	0,9900**
				1	0,0153	-0,0515
					1	0,0116
						1

ktoré sú záporné a štatisticky nepreukazné, až na vzťah v III. laktácii.

Závislosti medzi percentuálnym obsahom tuku a produkciou tuku sú kladné, nepreukazné, až na II. laktáciu. S percentuálnym obsahom bielkovín sú kladné, vysoko preukazné (v IV. laktácii preukazné), podobne ako aj s percentuálnym obsahom sušiny (v II. laktácii záporné), v IV. laktácii sú nepreukazné.

Percentuálny obsah tuku koreluje záporne alebo preukazne so živou hmotnosťou, až na IV. laktáciu. Podobne koreluje s produkciou bez-

IV. Vzťahy medzi produkciou mlieka a jej základnými zložkami v IV. laktácii u čier-
the basic milk production components in the fourth lactation in the Black-Pied

Poradové číslo	Ukazovateľ	$\bar{x}$	1	2	3
1	produkcia mlieka	5548,31	1	-0,2553	0,9028**
2	tuk (%)	3,88		1	0,1746
3	tuk (kg)	214,18			1
4	bielkoviny (%)	3,06			
5	bielkoviny (kg)	168,30			
6	sušina (%)	12,24			
7	sušina (kg)	676,53			
8	živá hmotnosť (kg)	568,72			
9	BTS (%)	8,36			
10	BTS (kg)	462,34			

$$r_{0,05}(37) = 0,3165 \quad r_{0,01}(37) = 0,4082$$

V. Vzťahy medzi produkciou mlieka a jej základnými zložkami v V. laktácii u čier-
and the basic milk production components in the fifth lactation in the Black-Pied

Poradové číslo	Ukazovateľ	$\bar{x}$	1	2	3
1	produkcia mlieka	5252,86	1	-0,1880	0,9521**
2	tuk (%)	3,97		1	0,1177
3	tuk (kg)	208,10			1
4	bielkoviny (%)	3,07			
5	bielkoviny (kg)	161,12			
6	sušina (%)	12,28			
7	sušina (kg)	645,74			
8	živá hmotnosť (kg)	583,10			
9	BTS (%)	8,31			
10	BTS (kg)	437,64			

$$r_{0,05}(27) = 0,3683 \quad r_{0,01}(27) = 0,4716$$

tukovej sušiny s tým rozdielom, že korelačný vzťah je nepreukazný v III. laktácii a preukazný v IV. laktácii.

Produkcia tuku sa prejavila v kladnom a vysoko preukaznom vzťahu s produkciou bielkovín, sušiny a beztukovej sušiny, naopak s percentuálnym obsahom tuku so zápornou a nepreukaznou hodnotou (až na IV. laktáciu), podobne záporné a nepreukazné vzťahy sme vypočítali s percentuálnym obsahom sušiny, so živou hmotnosťou (až na IV. laktáciu) a s percentuálnym obsahom beztukovej sušiny.

nostrakatých nížinných dojníc ($n = 39$) — The correlations between milk output and Lowland cows ($n = 39$)

4	5	6	7	8	9	10
-0,5686**	0,9105**	-0,3625*	0,9705**	0,2847	-0,2398	0,9397**
0,3556*	-0,0908	0,2665	-0,1892	-0,2771	-0,2263	-0,3432*
-0,3819*	0,9066**	-0,2497	0,9030**	0,1733	-0,3389*	0,8013**
1	-0,1917	0,5099**	-0,4685**	-0,1522	0,3390*	-0,4783**
	1	-0,2197	0,9185**	0,2311	-0,1772	0,8654**
		1	-0,1383	-0,0846	0,8785**	-0,0786
			1	0,2594	-0,0460	0,9806**
				1	0,0516	0,2821
					1	0,0906
						1

nostrakatých nížinných dojníc ($n = 29$) — The correlations between milk output Lowland cows ($n = 29$)

4	5	6	7	8	9	10
-0,2116	0,9542**	0,0681	0,9716**	0,3689*	0,1320	0,9403**
0,0078	-0,2044	0,0338	-0,1689	-0,0254	-0,3283	-0,2809
-0,2308	0,8943**	0,0832	0,9303**	0,3708*	0,0362	0,8638**
1	0,0872	0,0667	-0,1876	-0,1869	0,0602	-0,1621
	1	0,0860	0,9309**	0,3048	0,1549	0,9083**
		1	0,2990	-0,0006	0,9330**	0,3764*
			1	0,3638	0,3435	0,9884**
				1	0,0086	0,3462
					1	0,4569**
						1

Percentuálny obsah bielkovín kladne a vysoko preukazne koreluje s percentuálnym obsahom sušiny, beztukovej sušiny (okrem II. laktácie). Záporné a vysoko preukazné alebo preukazné korelovanie má s produkciou bielkovín (v III. laktácii nepreukazne), so živou hmotnosťou (v IV. laktácii nepreukazne) a s produkciou beztukovej sušiny (v III. laktácii nepreukazne).

Produkcia bielkovín kladne a vysoko preukazne koreluje s produkciou sušiny a beztukovej sušiny. S percentuálnym obsahom sušiny, so živou hmotnosťou a s percentuálnym obsahom beztukovej sušiny kore-

luje buď záporne alebo kladne, bez závislosti.

Percentuálny obsah sušiny má kladný a vysoko preukazný vzťah len s percentuálnym obsahom beztukovej sušiny, s produkciou sušiny a beztukovej sušiny sú buď kladné alebo záporné nepreukazné závislosti, len so živou hmotnosťou má vo všetkých laktáciách nepreukazný a záporný vzťah.

Produkcia sušiny koreluje kladne a vysoko preukazne s produkciou beztukovej sušiny.

Ostatné vzťahy medzi živou hmotnosťou a percentuálnym obsahom a produkciou beztukovej sušiny sú kladné a nepreukazné (až na vzťah v III. laktácii medzi živou hmotnosťou a produkciou beztukovej sušiny, ktorý je záporný).

Vzťahy medzi produkciou mlieka a jej základnými zložkami v V. laktácii u dojnic čiernostrakatého plemena uvádzame v tab. V.

Z tabuľky vidieť vysoko preukazný a kladný vzťah medzi produkciou mlieka a mliečneho tuku, produkciou bielkovín, sušiny a beztukovej sušiny a preukazný len so živou hmotnosťou. Medzi produkciou mlieka a percentuálnym obsahom tuku a bielkovín je vzťah záporný a nepreukazný.

Percentuálny obsah tuku koreluje s produkciou tuku, percentom bielkovín, percentom sušiny kladne a nepreukazne, s produkciou bielkovín, sušiny, živou hmotnosťou, percentom beztukovej sušiny a jej produkciou záporne a nepreukazne, so slabým až žiadnym vzťahom.

Produkcia tuku dosiahla vysoko preukazný vzťah s produkciou bielkovín, sušiny, beztukovou sušinou a preukazný so živou hmotnosťou.

Percentuálny obsah mliečnych bielkovín koreluje s ostatnými ukazovateľmi nepreukazne.

Produkcia bielkovín vysoko preukazne kladne koreluje s produkciou sušiny a beztukovej sušiny, s ostatnými sledovanými ukazovateľmi koreluje kladne a nepreukazne.

Vzťah medzi percentuálnym obsahom sušiny, percentom beztukovej sušiny bol kladný a vysoko preukazný, s produkciou beztukovej sušiny preukazný.

Produkcia bielkovín korelovala s produkciou sušiny a beztukovej sušiny kladne a vysoko preukazne. S percentom sušiny, so živou hmotnosťou a percentom beztukovej sušiny korelovala kladne, ale nepreukazne.

Percentuálny obsah sušiny koreloval kladne a vysoko preukazne s percentuálnym obsahom beztukovej sušiny a preukazne s jej produkciou. S produkciou sušiny je kladný, ale nepreukazný vzťah.

Produkcia sušiny v V. laktácii korelovala kladne a vysoko preukazne s produkciou beztukovej sušiny, kým so živou hmotnosťou a percentuálnym obsahom beztukovej sušiny kladne, ale nepreukazne. Podobná tendencia je aj medzi živou hmotnosťou a produkciou beztukovej sušiny.

Obsah beztukovej sušiny k jej produkcii koreloval kladne a preukazne.

DISKUSIA

Výsledky dosiahnuté v našej práci dojnicami čiernostrakatého plemena poukazujú na negatívny vzťah medzi produkciou mlieka a per-

tuálnym obsahom mliečného tuku, ktorý sa pohybuje od $r = -0,2698^{++}$ do $r = -0,1858$, s percentuálnym obsahom mliečnych bielkovín od $r = -0,5686^{++}$ do $r = -0,2116$. V podstate zhodné výsledky pre tieto vzťahy pri plemene slovenské strakaté uvádza Cibula (1973). V našej práci sme zistili podstatne vyššie hodnoty vzťahov medzi percentuálnym obsahom tuku a percentuálnym obsahom bielkovín (od $r = 0,0078$ do $r = 0,5375^{++}$), než aké uvádza Cibula (1973). Podľa tohto autora sa vzťah pre tieto vlastnosti pohyboval od $r = 0,052$ do $r = 0,040$. Nami vypočítané vzťahy pri týchto vlastnostiach sa v podstate zhodujú s údajmi, ktoré uvádzajú Jurčo, Frtús (1965), Frtús (1970) pri dojniciach plemena slovenské strakaté, Suchánek, Kvapilík (1975) pri dojniciach plemena české strakaté, pri dojniciach čiernostrakatého plemena Stupnickij, Veselovskaja (1962) a Žebrovskij (1963).

Vysoké a pozitívne vzťahy medzi percentuálnym obsahom sušiny mlieka a percentuálnou tukuvosťou, percentuálnym obsahom mliečnych bielkovín uvádzajú Renie (1969), Suchánek, Kvapilík (1975), Buchter [cit. Cibula, 1973]. V našej práci sme pre tieto vlastnosti zistili vysoké, ale nižšie vzťahy než citovaní autori. V našej práci sa vzťah medzi percentom tuku a percentom sušiny pohyboval od $r = 0,0338$ do $r = 0,5375^{++}$, pre percentuálny obsah bielkovín od $r = 0,0667$ do $r = 0,5099^{++}$. Dosiahli sme vysoké vzťahy medzi produkciou mlieka a produkciou tuku (od $r = 0,8974^{++}$ do $r = 0,9521^{++}$), produkciou bielkovín (od $r = 0,9017^{++}$ do $r = 0,9543^{++}$), produkciou sušiny (od $r = 0,9559^{++}$ do $r = 0,9716^{++}$) a produkciou beztukovej sušiny (od $r = 0,9175^{++}$ do $r = 0,9507^{++}$).

Literatúra

- CIBULA, M.: Teoretické predpoklady šľachtienia hovädzieho dobytku na vyššiu produkciu mliečnych bielkovín. [Kandidátska dizertačná práca.] Archív VÚŽV v Nitre, 1973.
- FRTÚS, J.: Štúdium základných zložiek mlieka plemien hovädzieho dobytku chovaných na Slovensku v porovnaní s niektorými cudzími plemenami. [Kandidátska dizertačná práca.] Archív VÚŽV v Nitre, 1970.
- CHRENEK, J.: Rast živej hmotnosti a telesných rozmerov, produkcia mlieka kríženík F₁, F₂ generácie slovenského strakatého s čiernostrakatým nížinným plemenom. [Záverečná správa.] Archív VÚŽV v Nitre, 1977.
- JURČO, V. — FRTÚS, J.: Vyhodnotenie kvalitatívnych vlastností mlieka kríženík slovenského strakatého plemena s plemenom jersey. [Záverečná správa.] Archív VÚŽV v Nitre, 1965.
- KUNZI, N.: Vergleichversuche mit Braunvieh, Simmentaler und Holstein-Friesian. Mitt. Schweiz. Verb. f. KB 9, 1971, č. 4, s. 115-116.
- OLDENBROEK, J. K.: Porovnanie holštajnsko-frízkeho, holandského červenostrakatého plemena II. Keurstambover, 58, 1976, č. 23-24, s. 740-745.
- POLITIEK, R.: De invloed de erfelijkheid, en het milieu op de ramenstelling van de melk bij Friese koeien en de prakt. mogelijkheden van selectie op het eiwiggalte. Diss. Wageningen 1957.
- POLITIEK, R. D. — VOS, H.: De Rundvelselectieproef op het P. F. L. Keustambocker, 55, 1973, č. 2, s. 40-42.
- PLESNÍK, J.: Změny v složení mléka během dojení, během dňa a korelácie v zložení mlieka simentálskeho plemena. IV. Poľnohospodárstvo, 5, 1958, č. 6, s. 1105-1118.
- RENNIE, J. C.: A study of milk composition in Ontario. Univ. of Guelph. Canada, 1969.

RIEST, U.: Die Milchleistungseigenschaften des dänischen Jerseyrindes im Vergleich zum Roten und Schwarzbunten Dänischen Milchvieh. Züchtungskunde, 38, 1966, s. 202-212.

SUCHÁNEK, B. — KVAPILÍK, J.: Šlechtění skotu se zřetelem k zvyšování hlavních složek mléka. Stud. Inform. ÚVTIZ, Ř. Živočiš. Výroba, 1974, č. 4.

STUPNICKIJ, B. F. — VESELOVSKAJA, N. S.: Seasonal changes in composition of bulk milk in the Ukraine and its fat. Protein ratio. In: Dairy Congress I, 1962, s. 247-257.

ZAUGG, U.: Rassenvergleichsversuch mit reinen Holstein-Frisian Braun- und Fleckvieh auf dem Versuchsgut Chaman der ETA. KB Mitt. des Schw. Verbandes f. künstl. Bess. u. der Arbeitsgemeinschaft f. künstl. Besamung, 11, 1971, č. 3, s. 87-95.

ŽEBROVSKIJ, J. S.: Sekretija moločnogo skota po belku suchomi obežžirenogo ostatku i žiru. Životnovodstvo, 1963, č. 2, s. 58-60.

Došlo dňa 29. 3. 1979

ХРЕНЕК, Й. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра): Изучение корреляций между продукцией и основными компонентами молока у коров черно-пестрой низменной породы. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (9): 659-668

Корреляционные отношения между продукцией молока и его основными составляющими свидетельствуют о наличии значимых и положительных зависимостей между ними и продукцией белков (от $r = 0,9017^{++}$ до $r = 0,9542^{++}$). Корреляции между молочной продукцией и процентным содержанием молочных белков отрицательные (от $r = -0,2116$ до $r = -0,5686^{++}$), как и по отношению к $\%$ -му содержанию сухого вещества (от $r = -0,0681$ до $r = -0,3625^{+}$) и $\%$ -му содержанию нежирового сухого вещества (от $r = -0,0761$ до $r = -0,2898^{+}$). Положительные и высокостойкие корреляции обнаружены между продукцией молока и жира (от $r = 0,8974^{++}$ до $r = 0,9521^{++}$), сухого вещества (от $r = 0,9559^{++}$ до $r = 0,9716^{++}$) и не содержащим жир сухим веществом (от $r = 0,9175^{++}$ до $r = 0,9507^{++}$). Эти корреляции показывают самую эффективную селекцию на продукцию белков с интенсивным ростом молочной продукции, что ведет к росту продукции жира, сухого и жиронесодержащего вещества.

продукция молока, молочного жира, сухого вещества, жиронесодержащего вещества; корреляция

CHRENEK, J. (Research Institute of Animal Production, Nitra): *Study of the Correlations between Milk Output and the Basic Milk Components in the Dairy Cows of the Black-Pied Lowland Breed*. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (9): 659-668.

It is indicated by the correlations between milk output and the basic components of milk that milk output is positively and significantly correlated with the production of proteins (from $r = 0.9017^{xx}$ to $r = 0.9542^{xx}$). The correlations between the output of milk and the percentual content of milk proteins are negative (from $r = -0.2116$ to $r = -0.5686^{xx}$); the situation is similar in the case of relationship with the percentual content of dry matter (from $r = -0.681$ to $r = -0.3625^{x}$) and with the percentual content of fat-free dry matter (from $r = -0.0761$ to $r = -0.2898^{x}$). Positive and highly significant correlations existed between milk output and the output of fat (from $r = 0.8974^{xx}$ to $r = 0.9521^{xx}$), output of dry matter (from $r = 0.9559^{xx}$ to $r = 0.9716^{xx}$), and the output of fat-free dry matter (from $r = 0.9175^{xx}$ to $r = 0.9507^{xx}$). It can be derived from the calculated correlations that the highest effectiveness can be sought in selection for the output of proteins with intensive growth in milk output; this would provide economical production of increased amounts of fat, dry matter and fat-free dry matter.

milk output; production of milk fat, dry matter, fat-free dry matter; correlation

Adresa autora:

Ing. Jozef Chrenek, CSc., Výskumný ústav živočíšnej výroby, 949 92 Nitra

HODNOTY ACIDOBÁZICKEJ ROVNOVÁHY KRVÍ DOJNÍC PRI SIMPLIFIKOVANEJ KŔMNEJ DÁVKE

P. Bartko, L. Vrzgula, A. Michna

BARTKO, P. — VRZGULA, L. — MICHNA, A. (Vysoká škola veterinárska, Košice): *Hodnoty acidobázickej rovnováhy krvi dojníc pri simplifikovanej kŕmnej dávke*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (9) : 669-674.

Študovali sme indexy acidobázickej rovnováhy krvi 24 dojníc plemena dánske červienky s dojivosťou 3200 až 6000 kg ročne. Kŕmna dávka bola založená na báze kukuričnej siláže s prídavkom melasy, jadra a lucernovej múčky. Dojnice boli umiestnené na krátkom stání. Vyšetrovanie sme urobili opakovane vo februári, marci a máji za pomoci Astrupovho prístroja. Hodnoty jednotlivých indexov mali pomerne široký rozptyl, pH krvi u väčšiny zvierat bolo normálne (7,35 — 7,45), v dvoch prípadoch sme zistili dekompenzovanú acidózu. pCO_2 u väčšiny zvierat bol znížený, čo svedčí o chronickej kompenzovanej acidóze. Ostatné sledované ukazovatele ako štandardný a aktuálny bikarbonát a celkový CO_2 v plazme taktiež vykazovali znížené hodnoty, čo svedčí o výskytte porúch acidobázickej rovnováhy v chronickej forme a čo sa prejavilo v zhoršenom zdravotnom stave, poruchami v reprodukcii a vo zvýšenom brakovaní stáda.

dojnice; dánske červienky; simplifikovaná výživa; acidobázická homeostáza; acidóza kompenzovaná a dekompenzovaná; poruchy zdravotného stavu a reprodukcie

Zavádzanie nových veľkovýrobných foriem v živočíšnej výrobe, založených na koncentrácii, špecializácii a kooperačných vzťahoch, určuje nové smery aj vo výžive hovädzieho dobytku. Nové technológie kladú vysoké požiadavky na úsporu ľudskej práce a stupeň mechanizácie kŕmenia, čo má za následok snahu o zavedenie menejzložkových kŕmnych dávok a uľahčenie využitia modernej techniky pri kŕmení zvierat.

Výhodou použitia menejzložkových kŕmnych dávok v porovnaní s tradičným kŕmením je, že umožňuje celoročné podávanie krmív s rovnakým obsahom živín, ako aj uplatnenie a využitie mechanizácie od zberu plodín až po kŕmenie (Sommer et al., 1973).

V nížinných oblastiach našej republiky tvorí základ menejzložkovej kŕmnej dávky zelená kukurica, kukuričná siláž v kombinácii so zelenou lucernou alebo lucernovou silážou.

Aj keď pri zavádzaní menejzložkovej kŕmnej dávky bola snaha dodržať zásady správnej výživy a pokryť nároky na potrebu živín podľa produkcie, prax ukázala, že pri dlhšie trvajúcej menejzložkovej výžive

dojnic dochádza k postupnej únave organizmu, k poruchám látkového metabolizmu, k poklesu dojivosti a k poruchám v reprodukcii. Predložená práca je zameraná na štúdium niektorých problémov látkového metabolizmu u vysokoproduktívneho stáda dojnic pri menejzložkovej kŕmnej dávke.

LITERÁRNY PREHLAD

Menejzložková kŕmna dávka nie vždy zaistuje potreby organizmu v optimálnej miere. Za účelom zvyšovania produkcie privádzame do organizmu nadmerné množstvo hlavne ľahkostráviteľných glycidov, ale aj koncentrátov, ktoré sú pôsobením bachorovej mikroflóry a mikrofauny transformované na prchavé mastné kyseliny, ale aj na kyselinu mliečnu a ďalšie kyseliny, čo má za následok zmenu acidobázickej homeostázy vnútorného prostredia, permeability bunecných membrán, zmeny v minerálnom metabolizme a v buncnej trofike.

Organizmus vďaka svojmu pufracnému systému vie kompenzovať miernejšie kyslé alebo zásadité akútne zaťaženie. Všeobecne platí zásada, že zmena pH krvi o 0,2 vyvoláva klinické príznaky ochorenia, zmena pH o 0,4 má za následok smrť zvierata (Winters et al., 1969; Lebeda, 1971).

Na posúdenie stavu acidobázickej homeostázy sme donedávna používali vyšetrenie hodnôt alkalickej rezervy, ktoré sme vyjadrovali vo volumínózných percentách CO₂.

V poslednej dobe bola aj do veterinárnej diagnostiky zavedená Astrupom et al. (1960), Siggard-Andersenom, Engelmom (1960) a Siggard-Andersenom et al. (1960) navrhnutá metóda na mikroanalýzu krvi, čo znamená značný pokrok pri štúdiu porúch acidobázického metabolizmu u dojnic. U nás to boli predovšetkým práce Buša (1969), Lebedu (1971, 1972), Lebedu, Buša (1972), Bartka et al. (1974a, b) a Jagoša et al. (1975), ktoré pomerne detailne študovali acidobázickú hemostázu krvi hovädzieho dobytku v našich výrobných podmienkach a pri nových technologických postupoch.

Ako ukazujú skúsenosti za posledných tri až päť rokov, prinášajú nové technologické postupy celý rad problémov, ktoré treba riešiť výskumne. Jedným z nich je aj zvýšený výskyt metabolických porúch u vysokoproduktívnych dojnic pri simplifikovanej výžive.

MATERIÁL A METÓDA

U 24 vysokoproduktívnych dojnic červeného dánskeho plemena sme sledovali v priebehu februára až mája indexy acidobázickej homeostázy venóznej krvi. Dojnice v uvedenom období boli kŕmené zjednodušenou kŕmnou dávkou na báze kukuričnej siláže s prídavkom lucerny, lucernovej múčky a ďalších doplnkov, ako to vyplýva z tab. I. Uvedená kŕmna dávka bola určená pre dojnice s dennou dojivosťou 12 litrov, dojniciam s vyššou dennou produkciou bolo denne prídávané 2,1 kg kŕmnej zmesi pre vysokoproduktívne dojnice. V posledných dvoch mesiacoch predchádzajúceho kalendárneho roku podstatnú časť kŕmnej dávky tvorili cukrovárske rezky. Celoročná dojivosť v uvedenom stáde za predchádzajúci rok bola vyššia ako 3200 kg, v súbore zvierat boli aj dojnice s ročnou produkciou 6000 kg. Dva mesiace pred začiatkom pokusu sme zaznamenali značný pokles laktácie, vyskytli sa časté straty uhynutím a nutnými porážkami s klinickými príznakmi popôrodnej parézy, zápalu pľúc a srdcovej slabosti.

Acidobázické pomery venóznej krvi dojnic sme vyšetrovali celkom trikrát, a to vo februári, mrci a začiatkom mája. Krv k potrebným analýzám sme odobrali vždy v ranných hodinách, 2 a 2,5 h po nakŕmení do 2 ml striekačiek anaeróbne z *vena jugularis*. Ako antikoagulans sme použili heparin (100 jednotiek na 1 ml krvi).

Laboratórne analýzy sme urobili do 6 h po odbere. V tomto čase odobraté vzorky krvi sme uchovávali v prenosnom chladiacom boxe pri teplote +4 °C. Astrupovým prístrojom BMS 2 sme určovali pH natívnej a dvoma rôznymi koncentraciami CO₂ saturovanej krvi (Astrup et al., 1960). Parciálny tlak CO₂—

Komponent	Množstvo v kg	Sušina	Obsah v kg SNL	ŠH
Lucerna	2	1,62	0,208	0,57
Lucernová múčka	1,4	1,24	0,196	0,49
Kukurická siláž	30	7,90	0,309	4,20
DL-100	2,1	1,76	0,350	1,30
DO-VP	2,7	2,26	0,572	1,45
Hrach	0,2	0,17	0,038	0,01
Kŕmne droždie	0,17	0,15	0,071	0,1
Repkové pokrutiny	0,18	0,16	0,050	0,10
Melasa	1,0	0,79	0,037	0,48
Kŕmne vápno	0,15	—	—	—
Pyrofosfát sodný	0,05	—	—	—
Spolu		16,05	1,821	8,60
Norma	700 kg/121	16,8	1,190	7,00
Rozdiel		-0,75	+0,631	+1,60
Pomer živín		1 : 4,7		

—pCO₂, prebytok baze (BE), pufer baze (BB), štandardný a aktuálny bikarbonát (SB, AB), ako aj celkový obsah CO₂—tCO₂ v krvnej plazme sme odčítali zo Siggaard-Andersenových nomogramov (Siggaard-Andersen et al., 1960). Získané výsledky sme hodnotili štatisticky.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Výsledky jednotlivých vyšetrení sme spracovali štatisticky a sú uvedené v tab. II, kde uvádzame priemerné, minimálne a maximálne hodnoty sledovaných indexov za mesiac február, marec a máj, ako aj priemerné hodnoty za sledované obdobie.

AKTUÁLNA ACIDITA KRVÍ — pH

Priemerné hodnoty tohoto indexu pri všetkých troch vyšetreniach sú v rámci referenčnej normy, väčšina individuálnych hodnôt kolíše v rozmedzí pH 7,35 až 7,45. U jednej dojnice sme zistili pH 7,35 a u ďalšej iba 7,32. V troch prípadoch sme zistili vyššie hodnoty pH ako 7,45 (dvakrát 7,46 a raz 7,47). Priemerná hodnota pH krvi dojníc za sledované obdobie bola 7,41.

PARCIÁLNY TLAK KYSLÍČNÍKA UHLIČITÉHO

Hodnoty tohoto indexu kolísali v rozmedzí 25,2 až 45,2 torr. Priemerná hodnota všetkých troch vyšetrení je 34,8 torr, čo je nižšia hodnota, ako literatúrou uvádzaná dolná limitná hodnota (35 torr). Takmer u 50 % vyšetrovaných dojníc sme zistili znížené hodnoty pCO₂, čo poukazuje na kompenzačnú respiračnú alkalózu, ktorá je dôsledkom metabolickkej acidózy.

II. Hodnoty acidobázických indexov krvi vysokoproduktívnych dojníc pri simplifikovanej výžive — The values of blood acid-base indices in highly productive cows fed simplified rations

Dátum odberu		pH	pCO ₂ torr	BE	PB	SB	AB	tCO ₂
				mval. l ⁻¹				
Február	$\bar{x}$	7,417	34,42	-1,08	52,12	23,50	21,98	22,99
	$s \pm$	0,031	4,55	2,569	7,01	2,20	3,18	3,52
	min.	7,320	25,20	-7,5	33,3	17,6	16,00	16,77
	max.	7,470	42,00	+2,9	64,30	26,60	26,50	27,72
Marec	$\bar{x}$	7,429	35,40	-0,41	50,31	24,10	23,00	24,00
	$s \pm$	0,018	3,745	1,311	5,40	1,66	2,53	2,64
	min.	7,380	30,00	-5,1	40,00	21,00	19,30	20,20
	max.	7,460	45,20	+4,2	64,0	28,00	30,30	31,60
Máj	$\bar{x}$	7,401	34,78	-1,935	45,57	22,77	21,76	22,82
	$s \pm$	0,038	3,91	2,425	6,31	2,46	3,03	3,11
	min.	7,340	28,00	-6,3	37,70	18,90	17,50	18,46
	max.	7,460	42,00	+3,8	61,00	27,40	28,50	29,68
Priemer	$\bar{x}$	7,415	34,86	-1,14	49,33	23,43	22,24	23,27
	$s \pm$	0,029	4,06	2,10	6,24	2,10	2,91	3,03
	min.	7,320	25,20	-7,50	33,30	17,60	16,00	16,77
	max.	7,470	45,20	+4,12	64,30	28,00	30,30	31,60

PREBYTOK BAZ

Tento index u väčšiny dojníc kolísal od -5 do +4 mval. l⁻¹ s priemerom -1,14 mval za vyšetované obdobie. Najnižšiu priemernú hodnotu -1,93 mval sme zistili v máji. Najnižšia individuálna hodnota zistená vo februári bola -7,5 mval. l⁻¹. Negatívne priemerné hodnoty prebytku baz taktiež svedčia o miernom až strednom prekyslení organizmu dojníc.

PUFER BAZ

Tento ukazovateľ mal pomerne široké rozpätie rozptylu individuálnych hodnôt v rozmedzí od 33,3 do 64,3 mval. l⁻¹ s priemerom 49,33 mval. l⁻¹. Pri odbere v máji sme u 15 kusov zaznamenali znížené hodnoty tohoto indexu, čo nasvedčuje, že celý pufrálny systém krvi vyšetovaných dojníc bol značne oslabený.

ŠTANDARDNÝ BIKARBONÁT

Priemerná hodnota štandardného bikarbonátu bola 23,43 mval. l⁻¹. Najnižšiu priemernú hodnotu sme zistili v máji (22,77) a najnižšiu individuálnu hodnotu (17,60) vo februári. Pri májovom odbere bola u 56 % prípadov narušená bikarbonátová zložka pufrálneho systému krvi.

AKTUÁLNY BIKARBONÁT

Aktuálny bikarbonát mal veľmi široký rozptyl individuálnych hodnôt v rozmedzí 16 až 30,3 mval. l⁻¹ s priemerom za celé sledované obdobie

22,24 mval.l⁻¹, čo je hodnota veľmi nízka. Vo februári sa nižšie hodnoty vyskytli u 10, v marci u 12 a v máji dokonca u 15 dojníc.

CELKOVÝ TLAK KYSLIČNÍKA UHLIČITÉHO

Priemerné hodnoty celkového kysličníka uhličitého v krvnej plazme boli veľmi nízke. U vyše 50 % vyšetrovaných dojníc sme zistili znížené hodnoty CO₂.

Výsledky našich vyšetrení ukázali, že takmer u 50 % vysokoproduktívnych dojníc kŕmených kukuričnou silážou sa vyskytovali poruchy acidobázickej homeostázy krvi vo forme kompenzovanej acidózy. V troch prípadoch sme zistili dekompenzovanú acidózu, v troch prípadoch náznak kompenzovanej alkalózy. Uvedené zmeny acidobázickej homeostázy krvi boli doprevádzané zníženou laktáciou, zvýšeným brakovaním dojníc a poruchami v reprodukcií, ako o tom referujú Michna et al. (1975). Podobne Lebeda a Buš (1972) pri vyšetrovaní krvi u 480 dojníc z 22 poľnohospodárskych podnikov v období zimného kŕmenia zistili až u 85 % vyšetrovaných dojníc metabolickú acidózu. Uvedení autori uvádzajú, že dlhodobé používanie netradičných kŕmnych dávok vytvára vysoké riziko metabolických porúch a preto je potrebné, aby účinok kŕmnej dávky bol overený biologickým otestovaním priamo na zvieratách.

Literatúra

- ASTRUP, P. — JORGENSEN, K. — SIGGAARD-ANDERSEN, O. — ENGEL, K.: The acid-base metabolism. A new approach. *Lancet*, 1, 1960, s. 1035-1039.
- BARTKO, P. — VRZGULA, L. — MICHNA, A. — KOVÁČ, G.: Štúdium ročnej dynamiky acidobázickej homeostázy krvi kráv. Referát na 25. vedeckej konferencii VŠV Košice, 1974a.
- BARTKO, P. — MICHNA, A. — VRZGULA, L.: Acidobázický stav krvi vysokoproduktívneho stáda dojníc. Referát na 25. vedeckej konferencii VŠV Košice, 1974b.
- BUŠ, A.: Acidobázické pomery v krvi telat za odlišných podmienok krmení. [Auto-referát z kandid. dizertač. práce.] Brno, Veterinárni fakulta VŠZ, 1969, s. 57.
- JAGOŠ, P. — BOUDA, J. — KOŠATKOVÁ, J.: Príspevek ke sledovaniu acidobázickej rovnováhy ve veterinární medicíně. *Veterinářství*, 25, 1975, s. 19-20.
- LEBEDA, M.: Acidobázická fyziologie a patofyziologie hospodářských zvířat se základy detekce a terapie poruch. Pardubice, Ústav veterinární osvěty 1971, s. 161.
- LEBEDA, M.: Normální acidobázické hodnoty venózní krve a hodnocení stupně kompenzace metabolické poruchy. *Veterinářství*, 22, 1972, s. 454-456.
- LEBEDA, M. — BUŠ, A.: Metabolické poruchy dojníc za současné úrovně zimních kŕmnych dávek. *Veterinářství*, 22, 1972, s. 53-55.
- MICHNA, A. — VRZGULA, L. — BARTKO, P. — CHYLA, M.: Analýza porúch zdravotného stavu dojníc na simplifikovanej výžive. *Folia vet.*, Košice, 1975, č. 3-4, s. 283-291.
- SIGGAARD-ANDERSEN, O. — ENGEL, K.: A new acid-base normogram. An improved method for the calculation of the relevant blood acid-base data. *Scand. J. clin. Lab. Invest.*, 12, 1960, s. 177-186.
- SIGGAARD-ANDERSEN, O. — ENGEL, K. — JOERGENSEN, K. — ASTRUP, P.: A micro method for determination of pH, carbon dioxide tension, base excess, and standard bicarbonate in capillary blood. *Scand. J. Clin. Lab. Invest.*, 12, 1960, s. 172-176.
- SOMMER, A. et al.: Menejzložkové kŕmne dávky vo výžive dojníc a výkrmového dobyčka. Bratislava, Príroda 1973.
- WINTERS, R. W. — ENGEL, K. — DELL, R. — BERKSON, R. P.: Acid-base physiology in medicine. Copenhagen — London — Ontario, Radiometer, 1969, s. 290.

Došlo dňa 5. 2. 1979

БАРТКО, П. — ВРЗГУЛА, Л. — МИХНА, А. (Институт ветеринарии, Кошице): Значения кислотно-щелочного баланса в крови коров, получающих симплицированный кормовой рацион. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (9) : 669-674.

Индексы кислотно-щелочного баланса определяли в крови 24 коров породы датские червинки удойностью 3200—6000 кг в год. Кормовой рацион был на базе кукурузного силоса с добавкой мелассы, концентрата и люцерновой муки. Коров содержали на короткой привязи. Исследования осуществлялись в повторном порядке в феврале, марте и мае с помощью аппарата Аструпа. Значения индексов отличаются сравнительно широким диапазоном, pH крови у большинства животных в норме (7,35—7,45), в 2 случаях отмечен декомпенсированный ацидоз. pCO_2 был часто понижен, что свидетельствует о хроническом компенсированном ацидозе. Что касается остальных показателей — стандартный и актуальный бикарбонат и общий CO_2 в плазме, — их величины были тоже понижены, что опять таки свидетельствует о расстройствах кислотно-щелочного баланса в хронической форме; это проявляется в ухудшении здоровья, расстройствах воспроизводства и росте выбраковки.

коровы; датские червинки; симплифицированное питание; кислотно-щелочной гомеостаз; компенсированный и декомпенсированный ацидоз; расстройства здоровья и воспроизводства

BARTKO, P. — VRZGULA, L. — MICHNA, A. (University of Veterinary Medicine, Košice): *The Values of Acid-base Balance in the Blood of Dairy Cows Fed a Simplified Ration*. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (9) : 669-674.

The indices of the acid-base balance of blood were studied in 24 dairy cows of the Danish Red breed producing 3200 to 6000 kg of milk per annum. The feed ration was based on maize silage with an addition of molasses, grain and lucerne meal. The cows were kept in short stalls. Examinations with the Astrup apparatus were performed repeatedly in February, March and May. The values of the indices had a fairly wide dispersion. The blood pH value was normal (7.35—7.45) in the majority of animals; decompensated acidosis was recorded in two cases. The pCO_2 of most animals was lowered, testifying to chronic compensated acidosis. The remaining indices under study, such as standard and actual bicarbonate and total plasma CO_2 , also showed lower values, giving further evidence of disorders in acid-base balance in chronic form; this was manifested in a worsened state of health, in reproduction disorders and increased culling rate in the herd.

dairy cows; Danish Red breed; simplified nutrition; acid-base homeostasis; compensated and decompensated acidosis; reproduction and health disorders

BARTKO, O. — VRZGULA, L. — MICHNA, A. (Hochschule für Veterinärmedizin, Košice): *Werte des azidobasischen Gleichgewichts des Blutes von Milchkühen bei simplifizierter Futterration*. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (9) : 669-674.

Es wurden Indexe des azidobasischen Gleichgewichts des Blutes von 24 Milchkühen der Roten dänischen Rinderrasse bei 3200 bis 6000 kg Jahresmilchleistung untersucht. Die Futterration bestand aus Maissilage als Grundfutter und Beigaben von Melasse, Kraftfutter und Luzernetrockenmehl. Die Milchkühe wurden auf einem Kurzstand aufgestellt. Die Untersuchungen wurden wiederholt im Februar, März und Mai mit Hilfe des Astrupowschen Apparats durchgeführt. Die Werte der einzelnen Indexe wiesen eine verhältnismäßig breite Streuung auf, der Blut-pH-Wert war bei der Mehrzahl der Tiere normal (7,35 bis 7,45), in zwei Fällen stellten wir eine dekompensierte Azidose fest, der pCO_2 -Wert war bei der Mehrzahl der Tiere verringert, was von einer chronischen kompensierten Azidose zeugt. Die übrigen untersuchten Kennziffern, wie das Standard- und das aktuelle Bikarbonat, sowie das Gesamt- CO_2 im Plasma, weisen ebenfalls verringerte Werte auf, was ebenfalls vom Auftreten azidobasischer Gleichgewichtsstörungen in chronischer Form zeugt und sich durch verschlechterten Gesundheitszustand, Reproduktionsstörungen sowie erhöhtes Ausmerzen in der Herde äußert.

Milchkühe; Rote dänische Milchkühe; azidobasische Homeostase; kompensierte und dekompensierte Azidose; Gesundheits- und Reproduktionsstörungen

Adresa autorov:

Doc. MVDr. Pavol Bartko, CSc., prof., MVDr. Leopold Vrzgula, CSc., doc. MVDr. Alexander Michna, CSc., Vysoká škola veterinárska, katedra vnútorných chorôb párnokopytníkov, Komenského 73, 043 81 Košice

KOMBINOVATELNOST PLEMEN U KRÍŽENCŮ RECIPROKÝCH KOMBINACÍ KONTRASTNÍCH PLEMEN PRASAT

J. Pavlík

PAVLÍK, J. (Vysoká škola zemědělská, Praha): *Kombinovatelnost plemen u kříženců reciprokých kombinací kontrastních plemen prasat*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (9) : 675-682.

Byla sledována výkrmnost a jatečná hodnota kříženců reciprokých kombinací prasat plemen přeštické černostrakaté a piétrain ve srovnání s čistokrevnými zvířaty výchozích plemen. Celkem byla sledována 64 zvířata. U ukazatelů, u nichž byla porovnáním čistokrevných zvířat výchozích populací prokázána značná kontrastnost, bylo možné odvodit u dosažených hodnot kříženců určitou tendenci směřující k hodnotě té populace, jež byla v příslušné kombinaci křížení zastoupena v mateřské pozici, i když ve většině případů nebyla difference mezi průměry skupin kříženců obou reciprokých kombinací statisticky významná. Uvedený závěr se týkal průměrného denního přírůstku, spotřeby krmiva na 1 kg přírůstku, podílu masa s neoddělitelným tukem a podílu oddělitelného tuku z hmotnosti jatečných půlek za studena. Naproti tomu u podílu kostí a podílu kůže z hmotnosti jatečných půlek za studena, kde se hodnoty skupin čistokrevných zvířat výchozích populací značně přibližovaly, nebylo možné tuto tendenci vlivu matky na výsledky kříženců odvodit.

prase; reciproké kombinace křížení; kontrastnost výchozích populací

Studium reciprokých kombinací křížení má z teoretického hlediska význam pro hodnocení vlivu matky na jednotlivé užitkové vlastnosti. Z praktického hlediska se tato problematika promítá v chovu prasat zvláště v etapě realizace hybridizačního programu. V předcházejícím období, tj. v období uplatnění užitkového křížení v jednotlivých chovech při doplňování stáda prasnic vlastním odchovem, nepřicházelo v úvahu využití reciprokých kombinací křížení, protože z organizačního hlediska se vyžadovalo, aby výchozí prasnice pro křížení byly příslušnicemi jednoho plemene a ke křížení se používalo kanců dalších plemen. Naproti tomu vertikální posun prasnic z chovu vyššího stupně pro doplňování stáda v chovech nižšího stupně hierarchické struktury chovů našeho hybridizačního programu předpokládá u každé z mateřských populací využití zvířat obojího pohlaví při produkci prasnic kříženek F₁ generace. Rovněž uplatnění hybridních kanců a perspektivně i uplatnění kanců speciálních linií jako otců finálních hybridů přináší možnost praktického využívání reciprokých kombinací křížení.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Většina zahraničních prací sledujících reciproké křížení v chovu prasat se zabývá vlastnostmi spojenými s reprodukcí a růstovou schopností selat (Smith a King, 1964). Poměrně ojediněle nacházíme práce, z nichž vyplývá porovnání

některých ukazatelů jatečné hodnoty u těchto kombinací křížení (Rahnefeld, 1965). Podkladový materiál pro uvedené zhodnocení přináší též soubornější práce Skármana (1965).

V naší literatuře se zatím setkáváme s poměrně malým počtem prací sledujících reciproké kombinace křížení u prasat. Na tuto skutečnost upozorňují Šiler a Pavlík (1969), kteří zdůrazňují, že je obtížné v našich chovech získat pro srovnání reciprokých kombinací zvířata z jednotných podmínek prostředí, přičemž se odvolávají na organizační zásady při doplňování stáda v jednotlivých chovech.

V pracích Šilera et al. (1968) a Moskala et al. (1970) jsou reciproké kombinace křížení hodnoceny komplexně z hlediska všech užitkových vlastností. Při studiu jatečné hodnoty použili uvedení autoři klasického způsobu jatečného rozboru.

Teoretickou stránku maternálního efektu při sledování reciprokých kombinací křížení zpracoval pro modelovou aplikaci hybridizace Jakubec (1971). Praktickým využitím prasníc kříženek obou reciprokých kombinací při křížení prasat našich hlavních plemen využívaných v hybridizačním programu v mateřské pozici se zabýval Kvapil (1975).

V předložené práci jsou hodnoceny rozdílnosti kříženců reciprokých kombinací u výkrmnosti a jatečné hodnoty. Pro studium složení jatečných půlek prasat je zde použito detailní jatečné analýzy, jež je pro svou pracnost při hodnocení této stránky jatečné hodnoty poměrně málo využívána. Uvedený způsob jatečného rozboru zpracoval ve své práci Hovorka (1964). Z hlediska studia obecnějších otázek je v předložené práci jako výchozích plemen použito zvířat z populací, jež jsou u obou užitkových vlastností kontrastní.

MATERIÁL A METODA

Při řešení této problematiky byly sledovány čtyři skupiny zvířat. Byly to především skupiny kříženců obou reciprokých kombinací plemen přeštické černostrakaté a piétrain, tj. kříženců po matce plemene přeštické černostrakaté a otci plemene piétrain ($P_c \times P_n$) a kříženců po matce plemene piétrain a otci plemene přeštické černostrakaté ($P_n \times P_c$). Dále byly do sledování zařazeny skupiny čistokrevných zvířat obou výchozích plemen, tj. přeštického černostrakatého ($P_c \times P_c$) a piétrain ($P_n \times P_n$).

V každé skupině bylo šestnáct zvířat, a to polovina vepříků a polovina prasníček. Pro zhodnocení výkrmnosti byly sledovány průměrný denní přírůstek a spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku při vyjádření ve veškerých stravitelných živinách. Jednotlivá zvířata byla porážena při dosažení 90 kg hmotnosti. Druhý den po porážce zvířete byla vždy uskutečněna detailní jatečná analýza. Pro vyhodnocení výsledků byly zpracovány podíly masa s neoddělitelným tukem, oddělitelného tuku, kostí a kůže z hmotnosti jatečných půlek za studena.

Matematicko-statistické ověření výsledků bylo uskutečněno podle běžných metod. Byly stanoveny základní statistické veličiny a průkaznost diferencí mezi průměrnými hodnotami jednotlivých skupin.

Dále byl u všech sledovaných ukazatelů u obou skupin kříženců vyjádřen efekt z křížení jako odchylka skutečných hodnot dosažených u kříženců od průměru stanoveného z hodnot výchozích populací. Směr odchylky je pak stanoven podle charakteru jednotlivých ukazatelů, a to tak, že kladné hodnoty jsou ve směru hospodářské výhodnosti a záporné ve směru hospodářské nevýhodnosti.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Výsledky sledování u kříženců reciprokých kombinací prasat plemen přeštické černostrakaté a piétrain a u čistokrevných zvířat obou výchozích plemen uvádějí tab. I a II. Tab. I. hodnotí ukazatele výkrmnosti, tab. II ukazatele detailní jatečné analýzy. Tab. III podává stano-

I. Výkrmnost čistokrevných zvířat plemen přeštické černostrakaté a piétrain a kříženců reciprokých kombinací těchto plemen — The fattening performance of the purebred animals of the Prestitzer Black-pied and Piétrain breeds and crossbreds of the reciprocal combinations of these breeds

Ukazatel	Plemenná příslušnost matka — otec	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	s	v	Diference *)
Průměrný denní přírůstek v g	Pc × Pc	751 ± 10,143	40,571	5,40	a
	Pc × Pn	759 ± 18,596	74,382	9,80	a
	Pn × Pc	737 ± 22,843	91,370	12,40	a
	Pn × Pn	622 ± 10,933	43,733	7,03	b
Spotřeba VSŽ na 1 kg přírůstku	Pc × Pc	2,23 ± 0,031	0,125	5,61	ab
	Pc × Pn	1,96 ± 0,062	0,246	12,55	a
	Pn × Pc	2,14 ± 0,096	0,384	17,94	ab
	Pn × Pn	2,40 ± 0,062	0,246	10,25	b

*) Průkaznost diferencí je stanovena při $P \leq 0,05$. Diference mezi průměry skupin označené stejnými písmeny nejsou statisticky významné.

II. Detailní jatečný rozbor u čistokrevných zvířat plemen přeštické černostrakaté a piétrain a u kříženců reciprokých kombinací těchto plemen — Detailed carcass analysis of the purebred animals of the Prestitzer Black-pied and Piétrain breeds and crossbreds of the reciprocal combinations of these breeds

Ukazatel	Plemenná příslušnost matka — otec	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	s	v	Diference *)
Podíl masa s neoddělitelným tukem z hmotnosti jatečných půlek v %	Pc × Pc	51,16 ± 0,919	3,676	7,19	a
	Pc × Pn	55,23 ± 0,766	3,063	5,55	b
	Pn × Pc	58,39 ± 0,849	3,397	5,82	c
	Pn × Pn	62,13 ± 0,468	1,870	3,01	d
Podíl oddělitelného tuku z hmotnosti jatečných půlek v %	Pc × Pc	27,87 ± 1,159	4,635	16,63	a
	Pc × Pn	24,14 ± 0,877	3,506	1,452	b
	Pn × Pc	21,22 ± 1,002	4,007	18,88	bd
	Pn × Pn	18,18 ± 0,554	2,214	12,18	d
Podíl kostí z hmotnosti jatečných půlek v %	Pc × Pc	13,15 ± 0,231	0,925	7,03	a
	Pc × Pn	12,41 ± 0,238	0,952	7,67	a
	Pn × Pc	12,81 ± 0,239	0,955	7,70	a
	Pn × Pn	12,32 ± 0,190	0,760	6,17	a
Podíl kůže z hmotnosti jatečných půlek v %	Pc × Pc	7,42 ± 0,190	0,759	10,23	ab
	Pc × Pn	7,80 ± 0,194	0,775	9,94	a
	Pn × Pc	7,16 ± 0,129	0,515	7,19	ab
	Pn × Pn	7,01 ± 0,142	0,569	8,12	b

*) Průkaznost diferencí je stanovena při $P \leq 0,05$. Diference mezi průměry skupin označené stejnými písmeny nejsou statisticky významné.

III. Stanovení efektu z křížení u výkrmnosti a jatečné hodnoty při zhodnocení kříženců reciprokých kombinací plemen přestické černostrakaté a piétrain — Determination of the effect of crossing on fattening performance and carcass value, as included in the evaluation of the crossbreds of the reciprocal combinations of the Prestitzer Black-pied and Piétrain breeds

Ukazatel	Plemenná příslušnost matka — otec	Hodnoty u kříženců	Průměr výchozích populací	Odchylka hodnot kříženců od průměru výchozích populací*)
Průměrný denní přírůstek v g	Pc × Pn Pn × Pc	759 737	686,5	72,5 50,5
Spotřeba VSŽ na 1 kg přírůstku	Pc × Pn Pn × Pc	1,96 2,14	2,315	0,355 0,175
Podíl masa s neoddělitelným tukem z hmotnosti jatečných půlek v %	Pc × Pn Pn × Pc	55,23 58,39	56,645	-1,415 1,745
Podíl oddělitelného tuku z hmotnosti jatečných půlek v %	Pc × Pn Pn × Pc	24,14 21,22	23,025	-1,115 1,805
Podíl kosti z hmotnosti jatečných půlek v %	Pc × Pn Pn × Pc	12,41 12,81	12,735	0,325 -0,075
Podíl kůže z hmotnosti jatečných půlek v %	Pc × Pn Pn × Pc	7,80 7,16	7,215	-0,585 0,055

*) Uvedeno ve smyslu hospodářské výhodnosti.

vení efektu z křížení u všech hodnocených ukazatelů, což je vždy vyjádřeno jako odchylka hodnot kříženců od průměru stanoveného z hodnot dosažených u čistokrevných zvířat výchozích plemen.

Oba ukazatele výkrmnosti u sledovaných čistokrevných zvířat výchozích populací ukazují na značnou kontrastnost těchto plemen. Zvláště markantně na to poukazuje dosažená úroveň průměrných denních přírůstků v g, kdy u skupiny čistokrevných zvířat plemene Pc byla průměrná hodnota $751 \pm 10,143$ a u čistokrevných zvířat plemene Pn $622 \pm 10,933$. Diference mezi nimi byla statisticky významná. Tyto výsledky potvrzují obecnou charakteristiku udávanou u růstové schopnosti obou sledovaných plemen (Moskal et al., 1970 aj.).

Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku při vyjádření ve veškerých stravitelných živinách je opět nevýhodnější u prasat plemene Pn ($2,40 \pm 0,062$) než u prasat plemene Pc ($2,23 \pm 0,031$). Diference mezi těmito hodnotami však na rozdíl od zhodnocení růstové schopnosti nebyla statisticky významná. Zde je možno poukázat na informaci o nižším příjmu krmiva za den u prasat plemene piétrain proti ostatním plemenům, kterou uvádějí Moskal a Miškovský (1970).

Hodnoty skupin kříženců reciprokých kombinací u obou ukazatelů výkrmnosti vykazují obdobnou tendenci.

V porovnání s čistokrevnými zvířaty výchozích populací průměry skupin obou reciprokých kombinací hodnoty skupiny charakterizující lepší z výchozích plemen buď předčily, nebo se alespoň k těmto hodnotám přibližovaly. Nad průměrem lepšího z výchozích plemen byly průměrné denní přírůstky u skupiny kříženců, jejichž matka byla plemene Pc a otec plemene Pn ($759 \pm 18,596$), a dále výsledky obou skupin kříženců u spotřeby krmiva na 1 kg přírůstku hmotnosti při vyjádření ve veškerých stravitelných živinách ($1,96 \pm 0,062$ a $2,14 \pm 0,096$). U kříženců, kde matka byla plemene Pn a otec plemene Pc, se výsledky k průměru lepšího výchozího plemene značně přibližovaly ($737 \pm 22,843$).

Tyto údaje zcela odpovídají obecnějším zjištěním uváděným v literatuře. Při sledování různých kombinací křížení odlišujících se úrovní růstové schopnosti dosáhli u kříženců výsledků blížících se k úrovni lepšího z použitých výchozích plemen např. Škurupij et al. (1970) a výsledků nad touto úrovní Javorskij (1968).

Proti těmto výhodnějším výsledkům u kříženců obou sledovaných reciprokých kombinací ve srovnání s výsledky čistokrevných zvířat výchozích plemen však bylo u kříženců dosaženo hospodářsky méně výhodné větší variability, o čemž svědčí výše obou variačních koeficientů u každého ukazatele výkrmnosti.

Při vzájemném porovnání skupin kříženců obou reciprokých kombinací byly vždy absolutní hodnoty u ukazatelů výkrmnosti hospodářsky výhodnější u skupiny kříženců po matce plemene Pc a po otci plemene Pn, než u skupiny kříženců po matce plemene Pc. Důkazem toho jsou odchylky průměrných hodnot od průměru stanoveného z výsledků skupin čistokrevných zvířat obou výchozích populací, jež byly ve směru hospodářské výhodnosti, což jednak vyplývá z předcházejícího komentování výsledků a jednak odpovídá závěrům o všeobecném projevu efektu z křížení u výkrmnosti prasat (Šiler et al., 1966). Přesto však vzájemné srovnání absolutních hodnot u skupin reciprokých kříženců nepřináší statisticky významné difference, a proto je možné i při využití kontrastních výchozích populací konstatovat, že se při křížení projevuje jen poměrně nižší tendence vlivu matky na výkrmnost potomků.

U hlavních ukazatelů detailního jatečného rozboru, tj. u podílu masa s neoddělitelným tukem a u podílu oddělitelného tuku v procentech z hmotnosti jatečných půlek za studena, se projevila u skupin čistokrevných zvířat charakterizujících prasata plemen Pc a Pn opět značná kontrastnost. Svědčí o tom statistická významnost diferencí mezi průměrnými hodnotami a odpovídá to údajům řady prací, např. práci Pavlíka a Hovorky (1975). U skupiny prasat Pn bylo u prvního z uvedených ukazatelů dosaženo hodnoty $51,16 \pm 0,919$ a u druhého pak $27,87 \pm 1,159$. U prasat plemene Pn tomu odpovídaly hodnoty $62,13 \pm 0,468$ a $18,18 \pm 0,554$.

Poněkud odlišné závěry ve srovnání s hodnocením ukazatelů výkrmnosti přináší výsledky dosažené u kříženců. Ve všech případech se hodnoty skupin kříženců pohybovaly v rozmezí vymezeném hodnotami skupin obou výchozích plemen, přičemž difference mezi hodnotami skupin kříženců na straně jedné a hodnotami skupin čistokrevných zvířat obou výchozích plemen na straně druhé byly většinou statisticky významné.

Při vzájemném porovnání skupin kříženců obou reciprokých kombinací byly u sledovaného materiálu prokázány poměrně vyšší a statisticky významné difference mezi průměry charakterizujícími podíl masa s neoddělitelným tukem z hmotnosti jatečných půlek za studena. Průměr skupiny kříženců po matce plemene Pc a otci plemene Pn totiž představoval hodnotu $55,23 \pm 0,766$ a průměr skupiny kříženců po matce plemene Pn a otci plemene Pc hodnotu $58,39 \pm 0,849$. Již z absolutních hodnot vyplývá, že výsledek se u kříženců více přibližoval hodnotě skupiny čistokrevných zvířat toho plemene, z kterého pocházela matka sledovaných zvířat. Ještě názorněji to vyplývá z odchylek kříženců od průměru stanoveného z hodnot výchozích populací.

Podíl oddělitelného tuku z hmotnosti jatečných půlek za studena byl rovněž u skupiny kříženců po matce plemene Pc a otci plemene Pn $\{24,14 \pm 0,877\}$ hospodářsky méně výhodný než u skupiny kříženců po matce Pn a otci Pc $\{21,22 \pm 1,002\}$. Difference mezi uvedenými hodnotami však nebyla statisticky významná.

Zhodnocení hlavních ukazatelů detailního jatečného rozboru potvrzuje obecně zdůrazňovanou zákonitost, že hodnoty ukazatelů jatečné hodnoty u kříženců kolísají kolem průměru stanoveného z hodnot výchozích populací (Šiler et al., 1966), přičemž byla u sledovaných kříženců reciprokých kombinací využívajících kontrastních plemen prasat prokázána určitá tendence směřující k hodnotě té výchozí populace, jež byla zastoupena u příslušné kombinace v mateřské pozici.

Z dalších ukazatelů detailního jatečného rozboru, tj. z podílu kostí a z podílu kůže v procentech z hmotnosti jatečných půlek za studena, již nelze odvodit výraznou kontrastnost obou výchozích populací. Difference mezi hodnotami skupin čistokrevných zvířat obou výchozích populací byla vždy statisticky nevýznamná. V tomto případě pak nebylo možné odvodit tendenci vlivu matky na výsledky kříženců obou reciprokých kombinací.

Literatura

- HOVORKA, F.: Porovnání jatečné hodnoty prasniček a kanečků porážených v 90–100 kg živé váhy. *Živočišná Výroba*, 9, 1964, č. 7, s. 545–552.
- JAKUBEC, V.: Teorie hybridizace s modelovou aplikací na chov prasat. *Stud. Inform. ÚVTIZ, Ř. Živočiš. Výroba*, 1973, č. 2, s. 1–64.
- JAVORSKI, V. S.: Povyšení mjasnosti svinej. *Svinovodstvo*, 22, 1978, č. 11, s. 37–38.
- KVAPIL, O.: Dosavadní výsledky tvorby hybridních prasat a problematika kombinovatelnosti plemen a linií. In: *Sborník referátů z odborného semináře – hybridizační program ve velkovýrobě prasat, VÚCHP Kostelec n. Orl.*, 1975, s. 10–21.
- MOSKAL, V. – MIŠKOVSKÝ, Z.: Piétrainské plemeno prasat. *Stud. Inform. ÚVTIZ, Ř. Živočiš. Výroba*, 1970, č. 7, s. 1–115.
- MOSKAL, V. – FIEDLER, J. – ŠILER, R. – NEDĚLOVÁ, S.: Reciproké mezi-plemenné křížení prasat. *Živočišná Výroba*, 15, 1970, č. 3, s. 165–172.
- PAVLÍK, J. – HOVORKA, F.: The formation of body components in pig breeds kept in Czechoslovakia. *Sci. Agric. bohemoslov.*, 7, 1975, č. 2, 115–125.
- RAHNEFELD, G. W.: Breed and sex effects on the relationship between and fatness in Lacombe and Yorkshire swine and their reciprocal crosses. *Can. J. Anim. Sci.*, 45, 1965, s. 33.
- SKÄRMAN, S.: Crossbreeding experiments with swine. Uppsala, 1965.
- SMITH, C. – KING, J. W. B.: Crossbreeding and litter production in british pigs. *Anim. Prod.*, 6, 1964, s. 265.

ŠILER, R. — PAVLÍK, J.: Příspěvek k chápání heterozního efektu v živočišné výrobě. *Živočišná Výroba*, 14, 1969, č. 2, s. 99-108.
 ŠILER, R. et al.: Výzkum populační a kvantitativní genetiky hospodářských zvířat. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1966.
 ŠILER, R. et al.: Výzkum vlivu matroklinity na užitkové vlastnosti prasat — vyhodnocení reciprokých meziplemenných křížení. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1968.
 ŠKURUPIJ, P. J. — RYBALKO, V. P. — BEREZOVSKIJ, N. D.: Geterozis pri mežporodnom skreščivanii. *Svinovodstvo*, 24, 1970, č. 9, s. 11-12.

Došlo dne 23. 2. 1979

ПАВЛИК, Я. (Сельскохозяйственный институт, Прага): Комбинируемость пород у помесей реципрокных комбинаций между контрастными породами свиней. *Живоčišná Výroba*, 25, 1980 (9) : 675-682.

Определяли откормочность и боенскую ценность помесей реципрокных комбинаций свиней пржештицкой черно-пестрой и пьетренской пород по сравнению с чистопородными животными исходных пород. У показателей, у которых путем сравнения чистокровных животных исходных популяций доказана значительная контрастность, можно выявить определенную тенденцию по направлению к той популяции, которая в данной комбинации помесей представлена в материнской позиции, хотя в большинстве случаев дифференциация между средними показателями помесных групп реципрокных комбинаций статистически незначима. Эти выводы касаются среднесуточных привесов, кормопотребления на кг привеса, доли мяса с неотделимым жиром и доли отделимого жира из массы остывших боенских полутуш. В противоположность тому, у долей костей и кожи в массе остывших боенских полутуш, где значения чистопородных исходных популяций значительно близки, эту тенденцию материнского влияния на показатели помесей вывести не удастся.

свинья; реципрокные комбинации скрещиваний; контрастность исходных популяций

PAVLÍK, J. (University of Agriculture, Praha): *The Combining Ability of the Breeds in Crossbreeds of the Reciprocal Combinations of Contrast Pig Breeds*. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (9) : 675-682.

An experiment was conducted to study the fattening performance and carcass value of the crossbreeds of reciprocal combinations of the pigs of the Prestitzer Black-pied and Pietrain breeds, as compared with the thoroughbred animals of the initial breeds. On the whole, 64 animals were studied. As to the traits in which the comparison of the purebred animals of the original breeds demonstrated a contrasting difference, it was possible to trace, in the values obtained in the crossbreeds, some trend towards the value of the population used in the dam population in the cross combination; however, in the majority of cases the difference between the mean values for the groups of hybrids produced by both reciprocal combinations was not statistically significant. This applies to the average daily gain, feed consumption per 1 kg of gain, proportion of meat with inseparable fat, and proportion of separable fat in the cold half-carcass weight. On the other hand, in the proportion of bones and proportion of skin in the cold half-carcass weight, in which the values of the groups of purebred animals of the initial populations were close together, no such trend induced by the influence of the sow on the results obtained by the crossbreeds, could be demonstrated.

pig; reciprocal cross combinations; contrasting nature of initial populations

PAVLÍK, J. (Landwirtschaftliche Hochschule, Praha): *Kombinierbarkeit der Rassen bei Kreuzungsprodukten reziproker Kombinationen von Kontrastassen der Schweine*. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (9) : 675-682.

Es wurde die Mastfähigkeit und der Schlachtwert der Kreuzungen reziproker Kombinationen der Schweinerassen Preschtitzer Schwarzfleckiges und Pietrain im Vergleich zu reinrassigen Tieren der Ausgangsrassen untersucht. Insgesamt wurden 64 Tiere untersucht. Bei den Kennziffern, bei denen durch den Vergleich der rein-

rassigen Tiere der Ausgangspopulationen eine beträchtliche Kontrastäußerung nachgewiesen wurde, konnte bei den ermittelten Werten der Kreuzungsprodukte eine gewisse, zu Werten derjenigen Population, die in der bezüglichen Kreuzungskombination in mütterlicher Position vertreten war, strebende Tendenz abgeleitet werden. Allerdings war in der Mehrzahl der Fälle die Differenz zwischen den Gruppenmittelwerten der Kreuzungsprodukte beider reziproken Kombinationen statistisch unsignifikant. Die angeführte Schlußfolgerung betrifft die durchschnittliche tägliche Massenzunahme, den Futteraufwand je 1 kg Massenzunahme, den Anteil des Fleisches mit nichttrennbarem Fett und den Anteil des trennbaren Fetts in bezug auf die Masse der Schlachthälften im kalten Zustand. Demgegenüber konnte diese Tendenz des mütterlichen Einflusses auf die Ergebnisse der Kreuzungsprodukte beim Knochen- und Hautanteil an der Masse der Schlachthälften im kalten Zustand, wo sich die Werte der Gruppen reinrassiger Tiere der Ausgangspopulationen wesentlich annäherten, nicht nachgewiesen werden.

Schwein; reziproke Kreuzungskombination; Kontrast der Ausgangspopulationen

Adresa autora:

Doc. ing. Jan Pavlík, CSc., Vysoká škola zemědělská, 160 21 Praha - Suchbát

VYHODNOTENIE REPRODUKČNÝCH VLASTNOSTÍ RÔZNYCH VÝCHODISKOVÝCH MATERSKÝCH LÍNIÍ OŠÍPANÝCH PRI TVORBE MÄSOVÝCH KRÍŽENCOV

J. Poltársky, P. Majerčiak, L. Hetényi, P. Flak

POLTÁRSKY, J. — MAJERČIAK, P. — HETÉNYI, L. — FLAK, P. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra): *Vyhodnotenie reprodukčných vlastností rôznych východiskových materských línií ošípaných pri tvorbe výkonných mäsových krížencov*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (9) : 683-693.

Boli vyhodnotené reprodukčné vlastnosti plemien biele ušľachtilé, landrase pôvodného typu a slovenské biele mäsové, zaradených do pozície A hybridizačného programu. Zistili sme, že všetky tri plemená sa vyznačujú vysokou reprodukčnou úžitkovosťou. Plodnosť sa pohybovala od 10,5 do 13,1 prasata u všetkých narodených, od 10,1 do 12,3 živo narodených a od 9,3 do 10,9 prasiat dochovaných do 21 dní. Hmotnosť vrhu vo veku 21 dní dosahovala hodnoty 53 až 60 kg. Vzájomným porovnaním línií prasníc a kancov sme zistili významné rozdiely v plemenách i chovoch. Výraznejšie však boli rozdiely v úrovni reprodukčných vlastností vo vnútri línií než medzi líniami.

reprodukčné vlastnosti; vplyv materskej línie; vplyv kanca

V súčasnej etape hybridizácie ide predovšetkým o rozpracovanie šľachtiteľských postupov špecifických pre jednotlivé plemená.

Následkom rozdielnych šľachtiteľských zámerov má každé plemeno svoje špecifické poslanie. U niektorých prevláda reprodukčná úžitkovosť, u iných zase jatočná hodnota.

Pri posudzovaní plemennej hodnoty materských línií sa základná pozornosť venuje reprodukčnej úžitkovosti, ktorá v značnej miere ovplyvňuje celkovú výrobu bravčového mäsa ako aj jeho ekonomickú efektívnosť.

Rozborom jednotlivých rodinových skupín a genealogických línií kancov chceme poukázať na dôležitosť vyhľadávania vhodných kombinácií pre účinný plemenný výber v požadovaných úžitkových vlastnostiach.

LITERÁRNY PREHEAD

Východiskové plemená sa šľachtia predovšetkým na reprodukčné vlastnosti (početnosť vrhu a dochov prasiat). Šafránek (1974), Majerčiak (1972), Poltársky (1977) uvádzajú, že v našich podmienkach túto funkciu plnia plemená biele ušľachtilé, landrase pôvodného typu a plemenná skupina slovenských bielych mäsových ošípaných, ktoré sú v populácii najrozšírenejšie a dobre prispôbené našim chovateľským podmienkam.

Smith (1970) a Šafránek (1974) považujú za prvoradú úlohu pri zušľachťovaní materských plemien plynulú kontrolu úžitkovosti a dedičnosti, pričom sa domnievajú, že kvalitu finálneho hybridu ovplyvňuje predovšetkým úroveň východiskových plemien, či už z hľadiska využitia heterózneho efektu alebo z hľadiska kombinovateľnosti.

Aj podľa Fewsona (1967) a Jakubca (1973) je úroveň reprodukčných vlastností významným ukazovateľom hospodárnosti v chove ošípaných.

Siler (1973) charakterizuje skupinu reprodukčných vlastností nízkou dedivosťou so značným efektom heterózy a významnou depresiou v dôsledku inbrídingu. Za optimálnu metódu plemenitby na zvýšenie úrovne reprodukčnej úžitkovosti považuje predovšetkým selekciu a kríženie.

Ukazovatele reprodukčnej úžitkovosti bieleho ušľachtileho plemena sledovali Siler a Fiedler (1971). Dokázali značný plemenársky pokrok v zušľachťovaní materských vlastností, keď zistili za obdobie 1961 až 1968 nárast plodnosti o 1,0 prasaťa, vzrast počtu živo narodených prasiat o 1,4 kusov a zvýšenie hmotnosti vrhu v 21. dni o 5 kg.

Poltársky (1977) zistil u plemena biele ušľachtilé tieto reprodukčné vlastnosti: všetky narodené 10,8, živo narodené 10,7, odchov 9,5 prasaťa a hmotnosť vrhu v 21. dni 52,7 kg.

Reprodukčnú úžitkovosť veľkého bieleho poľského plemena študovali Kostyra a Orzechowska (1976). Za 10-ročné sledované obdobie zistili zvýšenie počtu odchovaných prasiat o 0,2, pričom zaznamenali aj nárast hmotnosti vrhu v 28. dni o 1,9 kg.

Young (1976) sledoval reprodukčné ukazovatele prasníc plemena yorkshire, u ktorých zistil počet živo narodených prasiat 10,7 a odchovaných 10,2.

Plemeno landrase sa k nám importovalo v roku 1961 z Kanady a Švédska (Majerčiak, 1972). Úspešne sa aklimatizovalo a v reprodukčných ukazovateľoch parametrami 12,6 všetkých narodených, 11,7 živo narodených, 10,8 dochovaných prasiat a hmotnosti vrhu v 21. dni 69,9 kg (Kvapil, 1964) predstihlo domáce plemena ošípaných.

Úroveň reprodukčných vlastností pôvodného plemena landrase skúmal Šafránek (1974). Zistil u 494 vrhov počet všetkých narodených prasiat 11,3, živo narodených 10,7, dochovaných 9,9 prasaťa a hmotnosť vrhu v 21. dni 60 kg.

S vývojom reprodukčnej úžitkovosti prasníc plemena poľské landrase za roky 1965 až 1975 oboznamujú Kostyra a Orzechowska (1976). Zistili pokles počtu živo narodených prasiat o 0,5 a dochovaných o 0,2 prasaťa. Hmotnosť vrhu v 28. dni poklesla v sledovanom období o 2,7 kg.

O šľachtení a reprodukčnej úžitkovosti plemena slovenské biele mäsové referujú Majerčiak (1972) a Poltársky (1977). Uvádzajú, že táto plemenná skupina je dobre prispôbená našim výrobné-ekonomickým podmienkam a spĺňa nároky kladené na moderné typy ošípaných.

V roku 1970 odstavili prasnice tohto typu v kontrole úžitkovosti I. stupňa v SSR priemerne 21,2 prasaťa na prasnica s počtom vrhov 2,1. Majú vysokú mliekovosť (56,1 kg) a dobré materské vlastnosti.

I. Základné ukazovatele premenlivosti reprodukčných vlastností plemien biele ušľach-
parameters of the variability of the reproduction characteristics of the Large White

Chov	Plemeno	Počet vrhov	Všetky narodené				Živo narodené			
			$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	$v\%$	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	$v\%$
VV Čalovo	BU	560	11,09	1,93	0,08	17,4	10,98	1,83	0,07	16,7
JRD Trebatice	BU	506	12,17	2,09	0,09	17,1	11,58	1,88	0,08	16,2
Agrovýkrm Veľké Bierovce	BU	384	10,45	1,85	0,09	17,7	10,13	1,69	0,08	16,7
ŠM Ďulov Dvor	L	527	11,27	1,66	0,07	14,8	11,26	1,66	0,07	14,8
JRD Ostrov	SBM	224	13,06	2,38	0,15	18,2	12,25	2,14	0,14	17,4
JRD Trebatice	SBM	199	12,00	2,22	0,15	18,5	11,22	2,01	0,14	17,9

Z hľadiska reprodukčnej úžitkovosti sa plemenná skupina slovenských bielych mäsových ošípaných vyrovná popredným svetovým plemenám.

Prasnice plemena slovenské biele mäsové dosiahli túto úžitkovosť: 11,9 všetkých narodených, 10,4 odchovaných, hmotnosť vrhu v 21. dni 58,3 kg.

Popri kontrole dedičnosti a úžitkovosti je najdôležitejšou metódou plemenárskej práce líniová plemenitba. Jej účelom je pomocou chovných alebo genealogických línii upevňovať úžitkové vlastnosti a konštitúciu.

Osobitný význam pripisuje Moskal (1975) líniovej plemenitbe v hybridizačnom programe. U materských plemien, resp. línii dáva do popredia zlepšovanie predovšetkým reprodukčných vlastností.

Kvapil (1969) a Moskal (1975) považujú za potrebné používať v plemenitbe ošípaných vyššie formy plemenárskej práce. Tieto možno realizovať pri rozčlenení súčasnej veľmi početnej populácie do menších skupín — chovných línii. Tvorbe chovaných línii však musí predchádzať dôkladný rozbor rodín. Tento rozbor je potrebné zamerať hlavne na zhodnotenie súčasného stavu genealogických línii kancov.

Vplyv kancov na reprodukčnú úžitkovosť študoval Nikolič (1971). V období dvoch rokov vyhodnotil vplyv 16 kancov na plodnosť a úhyn prasiat do odstavu. V počte narodených prasiat zistil preukazný vplyv kancov ($P < 0,01$). Rozdiely medzi prasniciami boli nepreukazné. Kance mali väčší vplyv na počet narodených prasiatok než na ich počet pri odstave.

MATERIÁL A METÓDA

Reprodukčnú úžitkovosť východiskových materských línii sme vyhodnocovali na základe výsledkov kontroly úžitkovosti I. stupňa z experimentálnych šľachtiteľských chovov riadených Výskumným ústavom živočíšnej výroby v Nitre za roky 1972 až 1977.

Do pozorovania sme zaradili plemenná biele ušľachtilé, landrase pôvodného typu a plemennú skupinu slovenských bielych mäsových ošípaných.

ŠM Ďulov Dvor, farma Kravany	— plemeno landrase pôvodného typu
VV Čalovo, farma Lapagoš	— biele ušľachtilé
JRD Trebatice, farma Stráže	— biele ušľachtilé
SDPO Veľké Bierovce	— biele ušľachtilé
JRD Ostrov	— slovenské biele mäsové
JRD Trebatice	— slovenské biele mäsové

Podklady sme triedili podľa rodinových skupín prasníc a genealogických línii kancov, aby sme mohli zistiť vplyv kanca, prípadne prasníc na prejav reprodukčnej úžitkovosti.

tilé (BU), landrase pôvodného typu (L) a slovenské biele mäsové (SBM) — The basic (BU), Landrace (original type) (L), and Slovak White Pork (SBM) breeds

Odchov do 21 dní				Hmotnosť vrhu v 21. dni			
$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	$v\%$	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	$v\%$
10,07	1,84	0,07	18,2	59,82	11,93	0,50	19,9
10,09	1,48	0,06	14,6	57,07	7,90	0,35	13,8
9,35	1,46	0,07	15,6	52,45	7,42	0,37	14,0
10,22	1,52	0,06	14,8	54,69	8,62	0,37	15,7
10,92	1,72	0,11	15,8	60,22	9,52	0,63	15,8
9,92	1,45	0,10	14,6	55,00	6,53	0,46	11,8

V reprodukčnej úžitkovosti sme vyhodnotili tieto vlastnosti: počet všetkých narodených prasiat, počet živo narodených prasiat, počet odchovaných prasiat do 21 dní, hmotnosť vrhu v 21. dni.

Tieto ukazovatele sme vyhodnotili podľa programu 1 — WAY ANOVA (spracovaného Flakom, 1975), ktorým sme stanovili vplyv kancov na prejav úžitkovosti prasníc tej-ktorej línie.

Matematicko-štatistické prepočty sme urobili vo výpočtovom laboratóriu VÚŽV v Nitre kalkulátorom HP 9820 A.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

V našej práci sme vyhodnotili tri plemená (biele ušľachtilé, landrase pôvodného typu a slovenské biele mäsové) zaradené do pozície A, ako východiskovej materskej populácie.

Zistili sme, že všetky tri plemená sa vyznačujú vysokou reprodukčnou úžitkovosťou (tab. I).

Plodnosť sa pohybovala od 10,5 do 13,1 prasaťa u všetkých narodených a od 10,1 do 12,3 u živo narodených prasiat. Odchov prasiat do 21 dní sa pohyboval od 9,4 do 10,9 prasaťa, pričom hmotnosť vrhu v 21. dni dosahovala 52,5 až 60,2 kg.

V zhode so Šilerom a Fiedlerom (1971), Youngom (1976), Kostyrom (1976) sa potvrdilo, že ide o plemená s vysokou reprodukčnou schopnosťou.

Najvýkonnejšou v reprodukčnej úžitkovosti sa ukázala skupina slovenských bielych mäsových ošípaných v JRD Ostrov, ktorú pri plodnosti 13,1, odchove 10,9 prasaťa a hmotnosti vrhu 60,2 kg možno porovnávať so špičkou svetovej populácie.

Ukazovatele premenlivosti sledovaných reprodukčných vlastností poukazujú na značnú variabilitu sledovaných línií.

V chove Veľkovýkrmne Čalovo pôsobili v sledovanom období tieto línie prasníc: Brilianta, Fachana, Geroja, Kardinála, King Rosa, Kotela, Lapa, Norta, Števena, Simena, Vestra.

Medzi líniami sme zistili vysoko preukazné rozdiely ($P < 0,01$) u všetkých narodených (1,60) aj u živo narodených (1,7) prasiat. Takisto rozdiely v odchove prasiat do 21 dní (v rozpätí 8,4 až 11,2 prasaťa) a mliekovosti (53,3 až 67,6 kg) medzi jednotlivými líniami prasníc boli vysoko štatisticky preukazné ($P < 0,01$).

V šľachtiteľskom chove plemena biele ušľachtilé v JRD Trebatice pôsobilo počas päťročného sledovaného obdobia 17 línií prasníc: Amora, Astronauta, Brilianta, Bruna, Fresora, Forda, Halda, Harlastona, Kazimíra, Kesta, Lastúra, Lothara, Mata, Meltona, Saba, Tepa, a Ukleja.

Vyhodnotenie plodnosti, ktorá sa pohybovala u jednotlivých línií od 9,9 do 13 prasiat, počtu živo narodených prasiat ako aj odchovu prasiat do 21 dní (9,15 až 11,00 prasaťa) a hmotnosti vrhu v 21. dni (51,8 až 61,6 kg) poukazuje na značné rozdiely medzi materskými líniami základného stáda, ktoré sú vysoko preukazné ($P < 0,01$). Z hľadiska mliekovosti hodnotíme vysoko líniu Lastúra, u ktorej sme zhodnotili 67 vrhov. Pri dochove 10,2 prasaťa dosiahla priemernú hmotnosť vrhu 61,2 kg.

V chove Agrovýkrm Veľké Bierovce sme vyhodnotili 10 línii prasníc: Bukasa, Hanera, Hurikána, Kazimíra, Maceka, Rexa, Rohoveca, Tatrmana, Tirola, Turáka.

Úroveň reprodukčných vlastností nedosiahla úroveň predchádzajúcich dvoch chovov. Zistili sme však vyššiu vyrovnanosť reprodukčných znakov línii prasníc. Ani u jednej zo sledovaných vlastností sme medzi líniami prasníc nezistili štatisticky významné rozdiely ($P > 0,05$).

V ŠM Ďulov Dvor sme vyhodnotili 10 línii plemena landrase pôvodného typu. Za sledované obdobie pôsobili v chove línie: Alveta, Borusa, Dromusa, Dukea, Ihana, Klaus, Longa, Manusa, Štega a Waltera.

Premenlivosť medzi líniami v plodnosti, v počte živo narodených (11 až 11,9 prasata) a odchovaných do 21 dní (10,0 až 10,8 prasata) vyjadruje štatistickú nepreukaznosť ($P > 0,05$). Vyrovnanosť medzi líniami bola vyššia ako medzi jedincami vo vnútri línie.

Rozdiel v hmotnosti vrhu v 21. dni medzi najlepšou a najhoršou línii (5,7 kg) je štatisticky významný.

Dosiahnutá vysoká reprodukčná úžitkovosť plemena landrase potvrdzuje opodstatnenosť jeho zaradenia do pozície „A“ a zodpovedá výsledkom, ktoré získali Medvedev a Kovalčenko (1975), Quittet et al. (1971), Majerčiak (1972) a Jeskov et al. (1977).

V JRD Ostrov sme v sledovanom období zhodnotili šesť línii prasníc plemena slovenské biele mäsové. V chove pôsobili línie: Imperiala, Longa, Monarcha, Nobla, Rexa a Tepala.

V počte všetkých a živo narodených prasiat sú medzi líniami nízke a štatisticky nevýznamné rozdiely ($P > 0,05$), ktoré poukazujú na dostatočnú stabilizáciu týchto vlastností.

V počte odchovaných prasiat do 21 dní, ktorý sa u jednotlivých línii pohyboval v rozpätí 10,0 až 11,7 prasata a v hmotnosti vrhu v 21. dni, kde rozdiel medzi najlepšou a najhoršou línii činil 12,7 kg, boli zistené štatisticky vysoko významné rozdiely ($P < 0,01$).

V JRD Trebatice pôsobilo v päťročnom sledovanom období týchto 11 línii prasníc: Agra, Dromusa, Imperiala, Monarcha, Nobla, Petra, Rexa, Rochusa, Roya, Tepala a Turáka.

Vyššia početnosť líniových skupín nemala za následok rozdielnosť v počte všetkých, živo narodených prasiat, ako aj v odchove prasiat do 21 dní, keď hodnoty F -testov neboli štatisticky významné ($P > 0,05$).

V hmotnosti vrhu v 21. dne sme zistili medzi líniami Nobela (59,2 kg), Petra (51,9 kg) a Rexa (53,4 kg) vysoko preukazné rozdiely ($P < 0,01$).

Výsledky reprodukčnej úžitkovosti ošípaných plemena slovenské biele mäsové potvrdzujú vysokú reprodukčnú úžitkovosť tohto typu prasníc. Preto je opodstatnené zaradenie tohto typu ošípaných do pozície východiskovej materskej populácie (tab. II).

Analýza premenlivosti reprodukčných ukazateľov sledovaných línii plemena biele ušlachtilé poukazuje na významné rozdiely vo všetkých sledovaných vlastnostiach.

U plemena landrase sme zistili významné medzilíniové rozdiely v hmotnosti vrhu v 21. dni.

U plemena slovenské biele mäsové boli významné rozdiely medzi líniami v počte dochovaných prasiat a hmotnosti vrhu v 21. dni veku.

II. Významnosť rozdielov reprodukčných vlastností vo vnútri línie a medzi líniami u sledovaných plemien a chovov — The significance of differences in reproduction characteristics within lines and between lines in the studied breeds and herds

Ukazovateľ	Biele ušlachtilé						Landrase		Slovenské biele mäsové			
	VV Čalovo		JRD Trebatice		SDPO Veľké Bierovce		ŠM Ďulov Dvor		JRD Ostrov		JRD Trebatice	
	$fa = 10$ $fe = 549$		$fa = 16$ $fe = 489$		$fa = 9$ $fe = 374$		$fa = 9$ $fe = 517$		$fa = 5$ $fe = 218$		$fa = 10$ $fe = 188$	
	MS_A	MS_e	MS_A	MS_e	MS_A	MS_e	MS_A	MS_e	MS_A	MS_e	MS_A	MS_e
Všetky narodené (ks)	9,184 ⁺⁺ a	3,634	15,634 ⁺⁺ a	4,001	5,631 a	3,392	2,441	2,789	9,432	5,605	6,395	4,894
Živo narodené (ks)	7,480 ⁺	3,289	10,271 ⁺⁺ a	3,314	5,420 ⁺ a	2,816	2,410	2,793	7,338	4,524	6,477	3,937
Odchované do 21 dní (ks)	8,849 ⁺⁺	3,279	5,092 ⁺⁺	2,095	1,909 a	2,146	2,185	2,137	10,348 ⁺⁺	2,821	3,232	2,054
Hmotnosť vrhu v 21. dni (kg)	663,673 ⁺⁺ a	132,974	191,505 ⁺⁺ a	58,287	93,545 a	54,242	155,350 ⁺ a	73,060	688,252 ⁺⁺ a	77,025	95,7537 ⁺⁺	39,859

a — heterogenita výberových rozptylov

III. F-testy jednofaktorovej analýzy rozptylu reprodukčných ukazovateľov medzi líniami prasníc a hodnotených kancov pri $P \leq 0,01$, resp. $P \leq 0,05$ u sledovaných plemien a chovov — F-tests of one-factor analysis of the variance of reproduction characteristics between the lines of sows and boars at $P \leq 0.01$ and $P \leq 0.05$, respectively, in the studied breeds and herds

Biele ušlachtile — VV Čalovo											
Línia kanca	Preverené línie prasníc (ks)	n	fa	Všetky narodené		Živo narodené		Odchované do 21 dní		Hmotnosť vrhu v 21. dni	
				fe	F	fe	F	fe	F	fe	F
3 Kotel	2	64	3	60	2,863 ⁺	60	2,313	11	1,268	60	<1
1 Geroj	5	90	4	85	1,230	85	1,593	23,7	4,429 ⁺⁺	32,2	5,004 ⁺⁺
Šefero	2	12	1	10	8,047 ⁺⁺	7,6	7,478 ⁺	10	3,306	10	5,824 ⁺
1 Števen	3	90	2	87	1,990	87	1,673	87	3,460 ⁺	8	2,156 ⁺
1 Simen	4	47	3	43	2,728	37,2	3,942 ⁺⁺	38,5	4,504 ⁺⁺	38,9	5,286 ⁺
JRD Trebatice											
19 Harlaston	2	8	1	6	<1	6	<1	6	<1	6	5,998 ⁺
15 Brilliant	3	22	2	19	6,004 ⁺⁺	19	5,367	19	1,793 ⁺	8	3,040
17 Šefero	2	7	1	4	42,253	4	42,253 ⁺⁺	4	96,008 ⁺⁺	5	1,069
SDPO Velké Bierovce											
5 Macek	4	28	3	24	<1	8,3	2,530	24	3,450 ⁺	24	4,027 ⁺
3 Macek	3	23	2	20	2,159	20	2,728	7,2	9,445 ⁺⁺	20	1,234
4 Rohovec	2	21	1	2,1	1,482 ⁺	2,1	1,545 ⁺	19	1,004	19	6,448 ⁺
Landrase — ŠM Ďulov Dvor											
4 Manus	5	50	4	45	1,174	45	1,174	45	2,741 ⁺	45	1,551
11 Adam	3	18	2	15	<1	15	<1	15	1,492	15	4,826 ⁺
1 Lasso	3	11	2	8	8,217 ⁺	8	8,217 ⁺	5	14,284 ⁺⁺	8	3,036
Slovenské biele mäsové — JRD Ostrov											
40 Agro	4	17	3	13	4,997 ⁺	72	10,310 ⁺⁺	13	8,496 ⁺⁺	13	5,260 ⁺
1 Imperial	2	27	2	24	7,625 ⁺⁺	24	6,186 ⁺⁺	24	6,531 ⁺⁺	24	2,321
1 Roker	4	59	4	54	1,644	54	2,179	54	2,452	37,9	8,629 ⁺⁺
2 Peter	4	25	3	21	2,019	21	4,128 ⁺	21	6,170 ⁺⁺	21	6,037 ⁺⁺
JRD Trebatice											
1 Peter	3	50	2	47	2,604	47	3,778 ⁺	4	5,272 ⁺	34,8	10,200 ⁺⁺
28 Dromus	2	7	1	5	17,729 ⁺⁺	5	6,030	5	22,226 ⁺⁺	5	22,256 ⁺⁺

n — počet pozorovaní

fa — stupne voľnosti medzi triedami

fe — reziduálne stupne voľnosti (v prípade necelých čísel ide o heterogenitu výberového rozdielu)

F — F — testy

IV. Porovnanie reprodukčných ukazovateľov v experimentálnych chovoch s celopopulačným priemerom v SSR — A comparison of the reproduction characteristics in experimental herds with the mean value for the whole population in Slovakia

Chovy	μ	Všetky narodené	Živo narodené	Odchované v 21. dni	Hmotnosť vrhu v 21. dni
		biele ušľachtilé			
		10,7	10,5	9,5	54,21
VV Čalovo $n = 560$	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	11,09 ⁺⁺⁺ $\pm$ 0,08	10,98 ⁺⁺⁺ $\pm$ 0,08	10,08 ⁺⁺⁺ $\pm$ 0,08	59,82 ⁺⁺⁺ $\pm$ 0,50
	i. s.	10,93 — 11,25	10,83 — 11,13	9,92 — 10,23	58,83 — 60,81
JRD Trebatice $n = 506$	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	12,17 ⁺⁺⁺ $\pm$ 0,09	11,59 ⁺⁺⁺ $\pm$ 0,08	10,09 ⁺⁺⁺ $\pm$ 0,07	57,08 ⁺⁺⁺ $\pm$ 0,35
	i. s.	11,99 — 12,35	11,42 — 11,75	9,96 — 10,22	56,39 — 57,77
Agrovýkrm V. Bierovce $n = 384$	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	10,46 ⁺ $\pm$ 0,09	10,13 ⁺⁺ $\pm$ 0,09	9,35 ⁺ $\pm$ 0,07	52,96 ⁺⁺⁺ $\pm$ 0,38
	i. s.	10,27 — 10,64	9,96 — 10,30	9,21 — 9,49	52,21 — 53,70
	μ	landrase			
		10,8	10,2	9,6	51,5
ŠM Ďulov Dvor $n = 527$	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	11,27 ⁺⁺⁺ $\pm$ 0,07	11,27 ⁺⁺⁺ $\pm$ 0,07	10,22 ⁺⁺⁺ $\pm$ 0,07	54,69 ⁺⁺⁺ $\pm$ 0,38
	i. s.	11,13 — 11,41	11,13 — 11,41	10,09 — 10,35	53,95 — 55,43
	μ	slovenské biele mäsové			
		11,77	11,40	10,38	58,56
JRD Ostrov $n = 224$	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	13,06 ⁺⁺⁺ $\pm$ 0,16	12,26 ⁺⁺⁺ $\pm$ 0,14	10,93 ⁺⁺⁺ $\pm$ 0,12	60,23 ⁺⁺⁺ $\pm$ 0,64
	i. s.	12,75 — 13,38	11,98 — 12,54	10,70 — 11,16	58,97 — 61,48
JRD Trebatice $n = 199$	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	12,00 ⁻ $\pm$ 0,16	11,23 ⁻ $\pm$ 0,14	9,92 ⁺⁺⁺ $\pm$ 0,10	55,00 ⁺⁺⁺ $\pm$ 0,46
	i. s.	11,69 — 12,31	10,94 — 11,51	9,72 — 10,13	54,09 — 55,91

μ — populačný priemer v SSR; i. s. — 95% interval spoľahlivosti pre μ ; ⁺⁺⁺ $P < 0,001$; ⁺⁺ $P < 0,01$; ⁺ $P < 0,05$; ⁻ $P > 0,05$

Výsledky poukázali na rozdielnú úroveň plemien, chovov a v nich pôsobiacich línii prasníc. V mnohých prípadoch boli rozdiely v úrovni reprodukčných vlastností väčšie vo vnútri línie než medzi líniami.

Z hľadiska usmernenej selekcie je žiadúce, aby každý kanec zaradený do stáda bol najprv preverený na dedičnosť a potom sa rozhodlo o rozsahu jeho využitia, resp. o vyradení.

Z tohto hľadiska sme zhodnotili v sledovaných experimentálnych chovoch vplyv kanca na prejav reprodukčnej úžitkovosti.

Za sledované obdobie pôsobili v experimentálnych chovoch tieto počty kancov:

Biele ušľachtilé:	VV Čalovo	10
	JRD Trebatice	18
	SDPO Veľké Bierovce	13
Landrase pôvodný typ:	ŠM Ďulov Dvor	14
Slovenské biele mäsové:	JRD Ostrov	8
	JRD Trebatice	7

Rozdiely medzi líniami prasníc cez hodnotených kancov sme vyhodnotili *F*-testom jednofaktorovej analýzy rozptylu. V tab. III uvádzame len *F* pri $P < 0,01$, resp. $P < 0,05$.

Vyhodnotením reprodukčnej úžitkovosti jednotlivých kancov sme zistili, že ten istý kanec nedáva rovnaké výsledky s rozdielnymi líniovými skupinami prasníc.

V niektorých prípadoch vplyv kanca dosahuje štatisticky preukazné až vysoko preukazné hodnoty.

Práce Medvedeva a Kovalčenko (1975), Kostyru a Orzechowskej (1976), Poltárskeho (1975), Younga (1976) a Majerčiča (1972) svedčia o potrebe vysokej úrovne reprodukčných ukazateľov kancov, pôsobiacich v šľachtiteľských chovoch.

Pre možnosť objektívneho posúdenia úrovne reprodukčných ukazovateľov v šľachtiteľských chovoch sme tieto porovnali s celoslovenským priemerom podľa jednotlivých plemien (tab. IV).

Z porovnaní plemien a chovov vyplýva, že u bieleho ušľachtilého plemena sú vzhľadom na reprodukčnú úžitkovosť dobré chovy VV Čalovo a JRD Trebatice, u plemena landrase ŠM Ďulov Dvor a u slovenských bielych mäsových ošípaných JRD Ostrov.

Hoci na reprodukčnú úžitkovosť vplývajú predovšetkým podmienky prostredia, cieľavedomý výber na plodnosť sa v uvedených chovoch prejavil pozitívnymi výsledkami.

Literatúra

- ANKER, A.: Metodické otázky hybridizácie v chove ošípaných. Vysoká škola poľnohospodárska Kapošvár, 1972.
 FEWSON, D.: Základy plemenárskeho plánovania v chove ošípaných na využitie podobnosti rodičov a potomstva. Prednáška na VŠZ Brno, 1967.
 FLAK, P.: Library of programme for calculator HP 9820 A, Computing Laboratory of Res. Inst. of Anim. Prod., Nitra 1975.
 FLAK, P.: Program 1 WAY ANOVA, 1975.
 JAKUBEC, V.: Teorie hybridizace s modelovou aplikací na chov prasat. Stud. Inform. ÚVTIZ, Ř. Živoč. Výroba, 1973, č. 2.

- JESKOV, P. A. — VOVČENKO, B. E. — JEREMENKO, V. I.: Produktivnosť landrasov pri čistoporodnom razvedení v promyšlenom skrešćivaní. Vest. sel'sko-choz. Nauki, 1977, č. 1, s. 82-89.
- KOSTYRA, T. — ORZECOVSKA, B.: Wyniky oceny užítkovosti rozplodovej loch objetych kontrola w roku 1975; 1976.
- KVAPIL, O.: Dosavadní výsledky chovu prasat landrace v stádě VÚCHP Kostelec n. Orl. Náš chov, 1964, č. 5.
- KVAPIL, O. — KLUSÁČEK, J.: Zhodnocení genealogických linií kanců — základní předpoklad tvorby chovných linií. Náš chov, 1969, č. 6, s. 177-179.
- MAJERČIAK, P.: Program vyšľachtenia vysokovýkonných ošípaných (hybridov) pre potreby veľkovýroby na Slovensku, 1972.
- MEDVEDOV, V. O. — KOVALČENKO, A. O.: Efektivnosť vikoristannja gibridnuch knurov dlja mežporodnogo schrešćuvania. Svinarstvo, 1975, č. 23, s. 14-20.
- MOSKAL, V.: Liniová plemenitba v chovu prasat. Stud. Inform. ÚVTIZ, Ř. Živočišná Výroba, 1975, č. 5.
- NIKOLIĆ, D. — MILOJIĆ, M. — SIMOVIĆ, B.: The effect of boars on the number of piglets per litter and their mortality. Archiv za Poljoprivredne Nauke, 24, 1971, č. 86, s. 46-55.
- POLTÁRSKY, J.: Syntéza poznatkov zo šľachtenia ošípaných na mäsový typ. Stud. Inform. ÚVTIZ, Ř. Živočiš. Výroba, 1977, č. 4.
- QUITTET, E. — ZERT, P. — LAVAILLOTTE, J.: Races porcines en France. La maison rustique, Paris 1971, s. 43.
- SMITH, W. C.: Pointers to picking hybrids. Pig Fmg, 1, 1970, s. 41.
- ŠAFRÁNEK, F.: Doterajšie výsledky plemenárskej práce v chove ošípaných a jej ďalšie perspektívy. Náš chov, 34, 1974, č. 10, s. 340-344.
- ŠILER, R.: Genetické aspekty zúšľachťovacích programů. In: Organizace plemenářské práce ve velkovýrobních podmínkách chovu prasat. Kostelec n. Orl., VÚCHP 1973, s. 91-105.
- ŠILER, R. — FIEDLER, J.: Stanovení genetického zisku ukazatelů reprodukce u bílých ušlechtilých prasat. Živočišná Výroba, 16, 1971, č. 4, s. 259-266.
- ŠILER, R. — PLOCEK, F. — PAVLÍK, J.: Souhrnná genetická charakteristika reprodukce u bílých ušlechtilých prasat. Živočišná Výroba, 16, 1971, č. 4, s. 251-258.
- YOUNG, L. D.: Performance of swine bred to produce purebred and two-breed cross litters. J. Anim. Sci., 42, 1976, č. 5.

Došlo dňa 18. 1. 1979

ПОЛТАРСКИ, Я. — МАЕРЧИАК, П. — ГЕТЕНИЙ, Л. — ФЛЯК, П. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра): Оценка воспроизводительных свойств разных исходных материнских линий в процессе создания продуктивных мясных помесей. Животноводство, 25, 1980 (9) : 683-693.

Оценивали воспроизводительные свойства белой улучшенной, ландрасской исконной и словачкой белой мясной пород, включенных в позицию А по программе гибридизации. Как установлено, все три породы отличаются высокой воспроизводительной способностью. Плодовитость составляет 10,5—13,1 свины по всем рожденным, 10,1—12,3 по живорожденным и 9,3—10,9 по выращенным до 21 дня поросятам. Масса помета в возрасте 21 день 53—60 кг. Взаимное сравнение линий маток и хряков показало значительные различия у пород и разведений, они более заметны в уровне воспроизводительных свойств внутри линий, чем между ними.

воспроизводительные свойства; влияние материнской линии; влияние хряка

POLTÁRSKY, J. — MAJERČIAK, P. — HETÉNYI, L. — FLAK, P. (Research Institute of Animal Production, Nitra): An Evaluation of the Reproduction Characteristics of Different Initial Dam Lines of Pigs in the Production of High-Performance Pork Hybrids. Živočišná Výroba, 25, 1980 (9) : 683-693.

Reproduction characteristics were evaluated in the Large White, original-type Landrace, and Slovak White Pork breeds, included in position A in the hybridization programme. All the three breeds were found to be highly efficient in reproduction. Their fertility rates ranged from 10.5 to 13.1 total piglets born, from 10.1 to 12.3 live-born piglets, and from 9.3 to 10.9 piglets reared up to the age

of 21 days. Their litter weight at the age of 21 days was 53 to 69 kg. The comparison of the sow and boar lines showed significant differences in breeds and herds. However, the differences in the values of reproduction characteristics were more pronounced within lines than between lines.

reproduction characteristics; effect of dam line; effect of boar

POLTÁRSKY, J. — MAJERČIAK, P. — HETÉNYI, L. — FLAK, P. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Nitra): *Auswertung der Reproduktionsmerkmale verschiedener mütterlicher Ausgangslinien von Schweinen bei der Gestaltung leistungsfähiger Kreuzungstiere des Fleischtyps*. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (9) : 683-693.

Es wurden die Reproduktionseigenschaften der Rassen Weißes Edelschwein, Landrace-Schwein (ursprünglicher Typ) und Slowakisches Weißes-Fleischschwein, die in der Position A des Hybridisationsprogramms eingereiht waren, bewertet. Es wurde festgestellt, daß alle drei Rassen durch eine hohe Reproduktionsleistung gekennzeichnet sind. Das Abferkelergebnis bewegte sich von 10,5 bis 13,1 der insgesamt geborenen Ferkel, von 10,1 bis 12,3 der lebendig geborenen und von 9,3 bis 10,9 der bis zum Alter von 21 Tagen aufgezogenen Ferkel. Die Wurfmasse im Alter von 21 Tagen erreichte den Wert von 53 bis 60 kg. Durch gegenseitigen Vergleich der Sauen- und Eberlinien stellten wir bedeutsame Unterschiede unter den Rassen und Zuchten fest. Als ausgeprägter zeigten sich die Unterschiede des Reproduktionsleistungsniveaus innerhalb der Linien als unter den einzelnen Linien gegeneinander.

Reproduktionseigenschaften; Einfluß der mütterlichen Linie; Einfluß des Ebers

Adresa autorov:

Ing. Ján Poltársky, CSc., doc. ing. Pavol Majerčiak, DrSc., ing. Ladislav Hetényi, ing. Pavol Flak, Výskumný ústav živočišnej výroby, 949 92 Nitra

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

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

D 69.795

Kontrol na produktivnite kačestva na selskostopanskite životni.

Sofija, Zemizdat 1978. 205 s., 84 obr., 50 tab. (Užitkovost hospodářských zvířat — kontrola — příručka)

D 69.141

COLE, H. H. — CUPPS, P. T.

Reproduction in domestic animals. Third edit.

New York, Academic press 1977. 665 s., tab. (Rozmnožování hospodářských zvířat — příručka)

D 65.528

Lucrari stiintifice.

Bucuresti, Red. rev. agricole. Vol. 5. 1979. 191 s., obr., tab. (Plemenitba hospodářských zvířat — sborník — Rumunsko)

D 69.731

LASLEY, J. F.

Genetics of livestock improvement.

New Jersey, Depart. of animal husbandry 1978. 492 s., obr. (Plemenitba hospodářských zvířat — metody — příručka / Plemenný výběr — hospodářská zvířata — metody / Dědičnost hospodářských zvířat — příručka)

D 69.367/1

CHÁVEZ, S. G.

Inseminacion artificial en bovinos.

San Salvador (El Salvador), Facultad de Ciencias agronomicas 1978. 35 s., 4 obr., 18 fot. Publicacion tecnica No 1. (Umělé osemeňování — skot)

D 60.275/12/78

SWENSSON, T.

Bra brunstpassning — bättre dräktighet hos korna.

Jönköping, Statens lantbruks information 1978. 11 s., obr. SLI 1978/12. (Umělé osemeňování — krávy)

CIRKADIÁLNÍ FREKVENCE TURNUSOVÉHO PRASENÍ V BEZOKENNÍCH PORODNÁCH

L. Jelének, J. Podaný, J. Stejskal

JELÉNEK, L. — PODANÝ, J. — STEJSKAL, J. (Vysoká škola zemědělská, Brno): *Cirkadiální frekvence turnusového prasezení v bezokenních porodnách*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (9) : 695-702.

Sledovali jsme průběh porodů u 1591 prasnic ve velkokapacitním závodě s turnusovým způsobem naskladňování poroden (s bezokenním systémem) a turnusovým prasením. Cirkadiální frekvence porodů v jednotlivých turnusech se výrazně neliší od téhož kritéria u prasnic skupinově ustájených v objektech s tradiční technologií. Turnusový provoz neovlivňuje negativně průběh porodů. Turnusová porodní perioda vykazuje dvojí průběh: buď dochází k rovnoměrnému prasezení po celou dobu porodního období, nebo dochází ke kumulaci porodů v jednom či více dnech porodní periody. Větší část porodů v objektech sledované technologie (53 %) proběhla v nočních hodinách.

turnusová organizace prasezení; bezokenní systém poroden; sezónnost; turnusová porodní perioda

Rozvoj socialistické zemědělské velkovýroby v ČSSR je doprovázen úsilím o intenzifikaci živočišné produkce charakterizované zprůměrováním na specializovaných výrobních jednotkách s vysokou koncentrací zvířat. Jejich úkolem je produkce vepřového masa, a tím i plnění jednoho ze závěrů XV. sjezdu KSČ, tj. zajišťování zvýšené spotřeby potravin z vlastních zdrojů. Zdárný provoz v těchto velkokapacitních závodech vyžaduje především odpovídající úroveň organizace a řízení reprodukčního procesu.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Problematice reprodukčního procesu z hlediska možností jeho ovlivnění novými progresivními metodami je v posledních letech věnována celá řada výzkumných prací. Rozložení porodů během dne zkoumal Krutyporoch (1972). Ze sledování 520 porodů vyplynulo, že nejvíce porodů proběhlo ve dne, a sice 49,8 %, v noci bylo 33,5 %, večer 13 % a ráno 3,6 % porodů. Otázkou periodičnosti porodů během dne v podmínkách velkochovu s bezokenním systémem poroden se zabýval Koliandr (1974), podle kterého probíhaly porody během 24 hodin prakticky rovnoměrně. Od 6 do 13 hodin se oprasilo 26,7 % prasnic, od 13 do 19 hodin 38,8 % prasnic a v noci (od 19 do 6 hodin) 34,5 % prasnic. Autor zároveň předpokládá, že v porodně s okny by větší část porodů proběhla v noci.

Tuto problematiku v podmínkách velkokapacitních chovů řešili u nás Podaný et al. (1975) a Martinek (1976). V současné době se výzkumné úsilí zaměřuje

i na možnost řízení závěru reprodukčního cyklu, tj. na synchronizaci porodů. Problematice indukce porodů prasnic v podmínkách velkokapacitních porodeň s turnusovou organizací jsou věnovány práce Podaného et al. (1978) a Hühna et al. (1978). Předpokladem správného přístupu provozního řešení této problematiky jsou sledování průběhu spontánních porodů a jejich fyziologie v podmínkách uvedené industrifikované technologie.

V této práci uvádíme poznatky o některých aspektech fyziologie porodů prasnic v SZP Hodonín, závod 02 Milotice a zejména pak o cirkadiální frekvenci turnusového praseň v bezokenních porodnách.

MATERIÁL A METODA

V závodě 02 Milotice, vybudovaném pro výkrm prasat o kapacitě 30 000 ustajovacích míst, je chováno 2400 prasnic s uzavřeným obratem stáda a vlastní inseminační stanicí. Součástí technologie tohoto velkokapacitního závodu je turnusové osazování jednotlivých pavilónů, včetně turnusového odstavu prasnic a jejich turnusového praseň. Porodny, stejně jako objekty pro výkrm mají technologii bezokenní, stále pro nezapařené a březí prasnice a odchovny prasniček jsou řešeny s okny. V každé porodně je 148 kotců o velikosti 225 X 175 cm, které jsou umístěny ve čtyřech řadách.

Sledovali jsme 11 turnusů prasnic a prasniček po dobu jednoho roku, a to čtyři turnusy v jarním období (576 zvířat), dva turnusy v letním období (288 zvířat), dva turnusy v podzimním období (288 zvířat) a tři turnusy v zimním období (439 zvířat). Celkem bylo sledováno a hodnoceno 1591 porodů. Turnusy vznikaly při odstavu selat, přičemž skupiny prasnic vytvořené po inseminaci byly doplněny mladými prasničkami inseminovanými ve stejné době. Definitivní sestavení turnusů bylo uskutečněno při soustředění či naskladnění vysokobřezích prasnic a prasniček do porodny (vždy v počtu kolem 150 zvířat).

U každého turnusu jsme sledovali a vyhodnotili trvání turnusové porodní periody (dále jen TPP) a počet porodů v jednotlivých dnech a dále rozložení porodů během 24 hodin, tzv. cirkadiální frekvence porodů, včetně uvedení procentuálního zastoupení porodů denních (od 6 do 18 hodin) a nočních (od 18 do 6 hodin). Uvedené ukazatele byly sumárně zhodnoceny v jednotlivých ročních obdobích a rovněž za celou dobu sledování.

Prasnice jsou naskladňovány čtyři až deset dní před plánovaným porodem a celková doba pobytu prasnic v porodně činí 35 dní (tj. do věku selat 25 až 31 dní). Doba pobytu prasnic na porodně, tj. pět týdnů, je shodná s počtem pěti porodních pavilónů, což umožňuje organizování výroby selat v sedmidenních výrobních cyklech. V závodě 02 Milotice jsou chovány prasnice a prasničky plemene BU (450 kusů) a kříženky BU X L (1950 kusů), které jsou krmeny na porodnách sypkou směsí KPK.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Ze sledování TPP u 11 turnusů prasnic za období jednoho roku vyplývá, že jeho průměrné trvání činí 13,36 dní, s kolísáním od 11,75 do 15 dní, při průměrném počtu 144,6 porodů v jednotlivých turnusech. V tab. I uvádíme konkrétní trvání TPP jak u jednotlivých turnusů, tak i v jednotlivých ročních obdobích, s nejkratší průměrnou hodnotou 11,75 dní v jarním období a s nejdelší hodnotou 15 dní v podzimním období ($P < 0,01$, F -test).

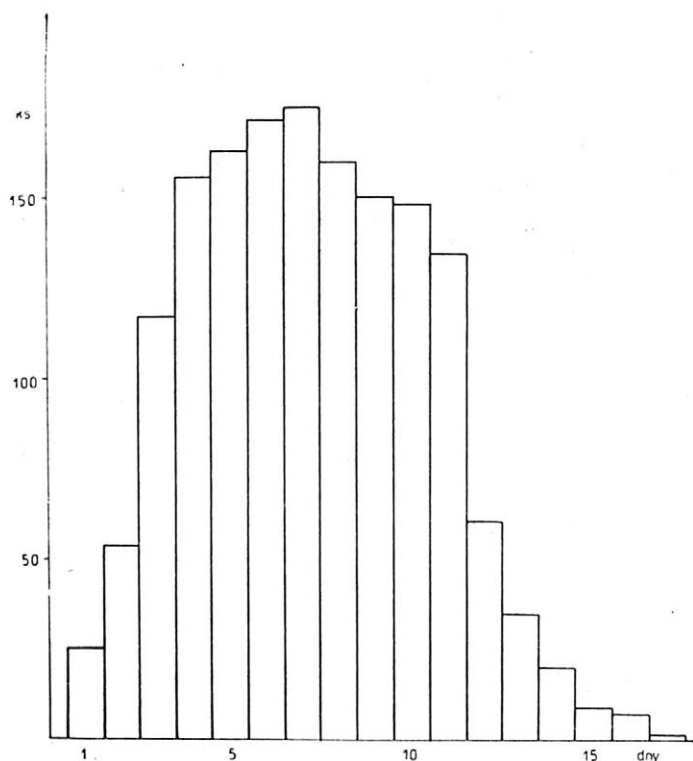
Počet porodů v jednotlivých dnech TPP, čítající po sumaci ze všech 11 turnusů 17 dnů, je uveden v tab. II a na obr. 1, z kterých vyplývá, že převážná část porodů, tj. 1378 porodů (86,62 %) připadá na 3. až 11. den (vrchol grafické křivky). Nejméně porodů probíhá na začátku TPP, tj. 25 porodů první den a 54 druhý den (celkem 4,96 %). Na konec TPP připadá 8,42 % porodů, tj. 61 porodů, na 13. den 35, na 14. den 20, na 15. den devět, na 16. den sedm a na 17. den jen dva porody.

I. Sezónní hodnoty trvání turnusové porodní periody (TPP) — The seasonal values of the duration of the farrowing period in the all-in all-out system (TPP)

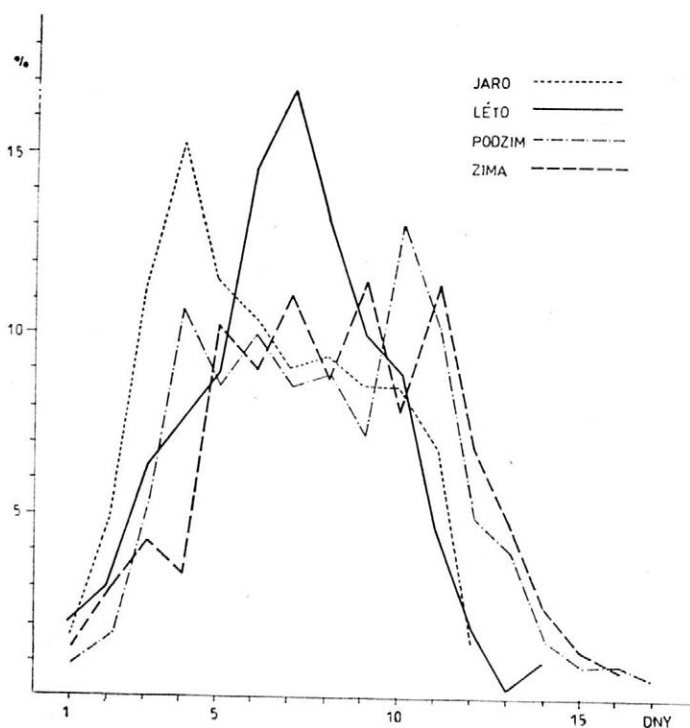
Turnus	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Počet dní	12	12	11	12	12	14	13	17	13	15	16
Průměr za roční období	jaro = 11,75				léto = 13		podzim = 15		zima = 14,66		
Průměr za celý rok	13,36										

II. Sumární denní frekvence porodů během TPP (v kusech) — The summarized daily frequencies of parturitions during the farrowing period in the all-in all-out system (sows)

Dny	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Počet porodů	25	54	117	156	163	172	175	160	151	149	135	61	35	20	9	7	2
%	1,57	3,39	7,35	9,81	10,25	10,81	11,0	10,06	9,49	9,37	8,49	3,82	2,2	1,25	0,57	0,44	0,13



2. Sezónní variabilita denní frekvence porodů (v %) — Seasonal variability of the daily frequency of parturitions (%)



Procentuální vyjádření rozložení 1591 porodů v průběhu uvedeného 17denního TPP ve vztahu ke čtyřem ročním obdobím vyjadřuje názorně obr. 2. V jarním období dochází na počátku TPP k výraznému nárůstu procenta porodů, které kulminuje ve čtvrtém dnu porodního údobí a od tohoto dne dochází k pravidelnému poklesu až do 11. dne a k vysoce výraznému snížení ve 12. dnu, jímž jarní TPP končí. Podobný průběh má křivka TPP letního údobí, avšak kulminace procenta porodů je posunuta na sedmý den; od osmého dne následuje trvale výrazný pokles až do posledního, tj. 14. dne. Rozdílný průběh má TPP v podzimních a zimních měsících, kdy po vzestupu procenta porodů od prvního do čtvrtého až pátého dne dochází k ustálení křivky a po kulminaci v 10. dnu TPP dochází k jejímu prudkému poklesu.

Rozložení nástupu porodů u všech 11 sledovaných turnusů prasníc během 24 hodin, tj. jejich cirkadiální frekvenci, vyjadřují tab. III a obr. 3. Nejméně porodů proběhlo v době od 3 do 9 hodin, tj. 19,7 % porodů, další minima byla zaznamenána kolem 13. hodiny, zčásti kolem 19. hodiny a výrazně kolem 24. hodiny. Nejvíce porodů proběhlo v 10hodinovém údobí od 14 do 23 hodin, tj. 53 % všech porodů. Další minimum bylo zaznamenáno v 11 hodin a zčásti v 1 hodinu.

Frekvence porodů během dne, tj. od 6. do 18. hodiny, a během noci, tj. od 18. do 6. hodiny, je uvedena v tab. IV. Z tabulky vyplývá, že u sledovaných turnusů prasníc proběhlo 53 % porodů v noci a 47 % porodů v denní době (obr. 4). Tato tendence je zachována u sedmi turnusů, kde u turnusu č. 11 proběhlo 60,7 % porodů v noci a 39,3 % porodů ve dne, zatímco u turnusu č. 1 proběhlo v noci pouze 51,7 % porodů a ve dne 48,3 % porodů. U zbývajících čtyř turnusů (tab. IV) byl počet porodů v noci i ve dne buď stejný (turnus č. 2 a č. 4), nebo byl během dne vyšší než v noci (u turnusu č. 3 — 61,9 % : 38,1 %, u turnusu č. 6 — 50,7 % : 49,3 %).

Cirkadiální rozložení porodů v jednotlivých ročních obdobích ukazuje tab. V. Většina porodů probíhala opět v noci (v létě 51,8 %, na podzim 58,1 % a v zimě 57,3 %), a to s výjimkou jarního období, kdy byl poměr obrácený, tj. většina porodů proběhla během dne (52,6 %), zatímco na noční období připadlo pouze 47,4 % porodů.

Délka TPP prasníc patří zejména ve velkokapacitních provozech s turnusovým systémem osazování poroden k limitujícím faktorům z hlediska organizace práce. Tato skutečnost je způsobena tím, že ani inseminační perioda organizovaná na co nejmenší počet dnů (na základě turnusového odstavu selat od prasníc) nezaručuje stejně časově zúžené období prasnění. Délka gravidity, i když je z hlediska fyziologického pokládána za hodnotu poměrně stálou, vykazuje zejména ve velkokapacitních porodnách značnou variační šíři (Podaný et al., 1975; Sova et al., 1978a, b).

V našem případě bylo trvání TPP vždy přímo závislé na délce inseminačního údobí sledovaných turnusů. Nejkratší inseminační údobí měly turnusy jarního údobí (11,2 dní), které vykazaly rovněž nejkratší TPP (11,75 dní), a nejdelší inseminační údobí (13,5 dní) vykazaly podzimní turnusy, které měly nejdelší TPP (15 dní).

Dalším důležitým kritériem je u turnusových provozů jejich rozložení během TPP. Existují dva druhy průběhu tohoto ukazatele, a sice

III. Sumární cirkadiální frekvence 1591 porodů — The summarized circadian frequency of 1591 parturitions

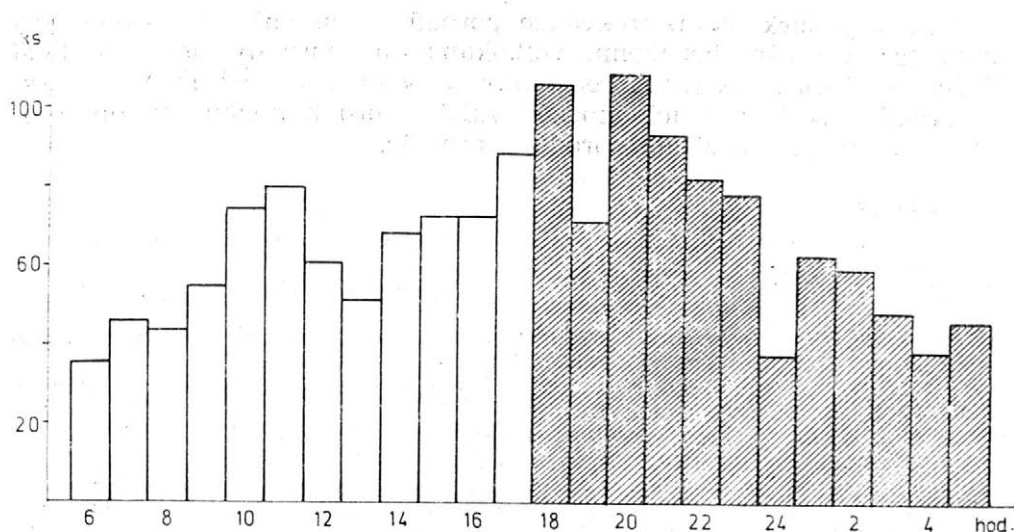
Ho- dina	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5
Počet po- rodů	35	46	44	54	75	80	61	51	69	73	73	89	107	71	110	94	83	79	38	64	60	49	39	47
%	2,20	2,89	2,77	3,39	4,71	5,03	3,83	3,21	4,34	4,59	4,59	5,59	7,73	4,46	6,91	5,91	5,22	4,96	2,39	4,02	3,77	3,08	2,45	2,96

IV. Cirkadiální relativní frekvence porodů prasnic podle turnusů — The circadian relative frequency of sow parturitions in each stocking period

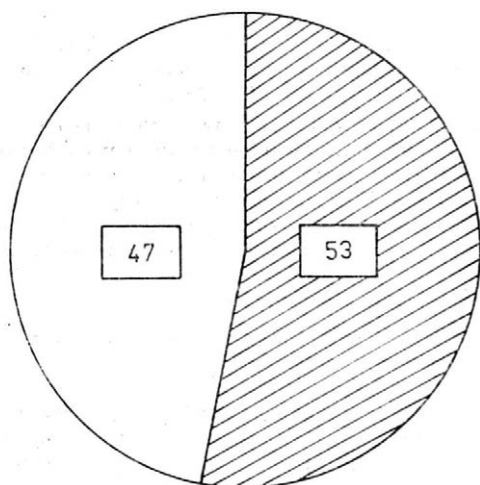
Turnus		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Celkem
Procento porodů	den	48,3	50,0	61,9	50,0	45,6	50,7	40,4	43,4	43,2	45,5	39,3	47,0
	noc	51,7	50,0	38,1	50,0	54,4	49,3	59,6	56,6	56,8	54,5	60,7	53,0

V. Sezónní frekvence denních a nočních porodů prasnic — The seasonal frequency of the daily and nightly parturitions of sows

Roční období		Jaro	Léto	Podzim	Zima
Procento porodů	den	52,6	48,2	41,9	42,7
	noc	47,4	51,8	58,1	57,3



3. Sumární cirkadiální frekvence porodů 1591 prasnic — Summarized circadian parturition frequency of 1591 sows



4. Cirkadiální frekvence porodů 1591 prasnic (v %) — The circadian parturition frequency of 1591 sows (%)

buď dojde po počátečním vzestupu počtu porodů k ustálení jejich denního počtu, nebo zjišťujeme kumulaci porodů v jednom i více dnech. Druhý typ s kumulací rozloženou na delší období, tj. na několik dnů, je z hlediska provozního zajištění porodů ošetřovateli vhodnější.

S rozložením porodů během dne a noci, které udává Krutyporch (1972), tj. v poměru 49,8 % porodů ve dne a 50,2 % porodů v noci, korespondují naše zjištění za celé sledované období, tj. 47 % porodů ve dne a 53 % porodů v noci. Naproti tomu Martinek (1976) zjistil převahu porodů ve dne, tj. 52,83 % proti 47,17 % porodů připadajících na noc. Tento rozdíl lze vysvětlit mimo jiné i rozdílnou technologií, jako je např. okenní a bezokenní systém ustájení prasnic v porodnách.

Sledování cirkadiální frekvence porodů u prasnic s turnusovým systémem osazování bezokenní velkokapacitní porodny přineslo další zjištění rozšiřující dosavadní poznatky o fyziologii závěrečné fáze reprodukčního cyklu a jejich možné využití i pro biotechnická opatření související se synchronizací porodů u prasnic.

Literatura

- HÜHN, R. — KÖNIG, I. — HÜHN, U.: Untersuchungen zur Geburtensynchronisation beim Schwein. Arch. Tierz., 21, 1978, s. 409-415.
- KOLIANDR, P.: Periodičnost porodů u prasnic během dne. Náš chov, 34, 1974, č. 1, s. 16-17.
- KRUTYPOROCH, F. I.: Příčiny i profilaktika mrtvoroždenosti porosjat ukrajinskoj stepnoj porody. Naučnyje Trudy, Askanija-Nova, 15, 1972, s. 122-132.
- MARTINEK, J.: Fyziologické parametry reprodukčních funkcí vazně ustájených prasnic. [Diplomová práce.] Brno, VŠZ 1976.
- PODANÝ, J. et al.: Výzkum sexuálních funkcí plemenic v podmínkách různé technologie ustájení. [Výzkumná zpráva.] Brno, VÚVL 1975, s. 50.
- PODANÝ, J. — POLÁK, L. — STEJSKAL, J. — ŠTEFAN, M. — BEZUCHA, F. — MARTINEK, J.: Klinické poznatky s indukovanými porody prasnic ve velkokapacitních provozech. Veterinářství, 28, 1978, č. 6, s. 245-248.
- SOVA, Z. — PODANÝ, J. — KROUPOVÁ, V.: Fyziologie hospodářských zvířat III. Praha, SPN 1978a, 218 s.
- SOVA, Z. et al.: Biologické základy živočišné výroby. Praha, SZN 1978b, 580 s.

Došlo dne 19. 4. 1979

ЕЛЕНЕК, Л. — ПОДАНЫ, Я. — СТЕЙСКАЛ, Я. (Сельскохозяйственный институт, Брно): Циркадиальная частота опоросов по турам в безоконных родильных помещениях. Животноводство, 25, 1980 (9) : 695-702.

Ход опоросов прослеживали у 1591 матки на крупной свиноферме с загрузкой безоконных родильных помещений по турам и с опоросами по турам. Циркадиальная частота опоросов в отдельных турах не отличается заметно от того же критерия у маток с групповым содержанием в объектах с традиционной технологией. Технология туров не влияет отрицательно на ход опоросов. У опоросного периода по турам двойной ход: либо равномерные опоросы в течение всего опоросного периода, либо скопление опоросов в один или более дней периода. Большая часть опоросов в объектах с описанной технологией (53 %) протекает в ночные часы.

организация опоросов по турам; безоконная система родильных помещений; сезонность; опоросный период по турам

JELÉNEK, L. — PODANÝ, J. — STEJSKAL, J. (University of Agriculture, Brno): The Circadian Frequency of Synchronized Farrowing in Windowless Farrowing Houses. Животноводство, 25, 1980 (9) : 695-702.

The course of parturitions was studied in 1591 sows on a high-capacity farm with an all-in all-out system of stocking the windowless farrowing house. The circadian frequency of farrowing in each of the stocks shows no significant difference from that in sows kept in groups in traditional farrowing houses. The all-in all-out system does not exert any negative influence on the course of parturitions. This farrowing period has two types of its course: either the sows farrow regularly throughout the farrowing period, or the parturitions are cumulated in one or two days of the farrowing period. Most of the parturitions in the houses with the studied technology took place by night (53 %).

all-in all-out system of farrowing; windowless farrowing house; seasonal character; farrowing period

Adresa autorů:

Ing. Ladislav Jelének, doc. MVDr. Jan Podaný, CSc., MVDr. Jaroslav Stejskal, Vysoká škola zemědělská, katedra anatomie, fyziologie hospodářských zvířat a biochemie, Zemědělská 1, 662 65 Brno

ANALÝZA CENNÝCH MÄSITÝCH ČASTÍ PLEMEN A HYBRIDOV OŠÍPANÝCH

I. Paška

PAŠKA, I. (Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra): *Analýza cenných mäsitých častí plemien a hybridov ošípaných*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (9) : 703-708.

Cieľom práce bolo analyzovať zastúpenie svaloviny, tuku a kostí v najcennejších častiach jatočnej polovičky z ich vlastnej hmotnosti u plemien a hybridov ošípaných. Zistili sme, že kvalita cenných častí posudzovaná množstvom svaloviny a tuku bola u plemien a finálnych hybridov rozdielna ($P < 0,05$, — $P < 0,01$). Kvalitu jednotlivých cenných častí v jatočnej polovičke ovplyvňovali nielen použité plemená kancov, ale aj matky finálnych hybridov. Vôbec najvyššie percento svaloviny a najnižšie zastúpenie tuku vo všetkých cenných častiach mali finálne hybridy (SBM $\times$ LD) $\times$ Ha. Evidentný vplyv plemena hampshire na vyššie osvalenie bol najmä v najhodnotnejších častiach — na chrbte a stehne.

ošípané; plemená a finálne hybridy; svalovina; tuk; kosti

Ďalší rozvoj chovu ošípaných je charakterizovaný nielen kvantitatívnym narastaním jatočnej produkcie, ale najmä zlepšovaním štruktúry tkanív v najcennejších častiach jatočnej polovičky. Preto v realizujúcom sa hybridizačnom programe treba pri maximálnom využití genofondu domácich a importovaných plemien cez finálne výrobky — hybridy — plne uspokojovať neustále narastajúce nároky konzumenta a spracovateľského priemyslu.

V smysle uvedeného sme si postavili za cieľ analyzovať zastúpenie svaloviny, tuku a kostí v najcennejších častiach jatočnej polovičky plemien a hybridov ošípaných v programe Agrokomplexu n. p. Palárikovo.

LITERÁRNY PREHLAD

Ako ukazujú doterajšie poznatky a skúsenosti z výroby bravčového mäsa u nás, ale i v zahraničí, budú základnú surovinu pre mäsopriemysel zabezpečovať dvoj a viacplemenné hybridy. Z viacerých prác (Gorin, 1972; Tolea, 1970; Majerčiak et al., 1976; Sidor et al., 1975; Smith, 1970) vyplýva, že jatočná hodnota hybridov nie je vždy rovnaká, ale závisí od použitých plemien a ich nadväznosti v programe. Vyššia produkcia svaloviny sa získala vtedy, ak sa pre produkciu hybridov použili najmä mäsové špecializované plemená (Anker, 1972; Bankovskij, 1970). V tejto súvislosti možno uviesť, že v programoch hybridizácie sa najčastejšie používajú plemená landrase rôznych proveniencií, biele ušľachtilé a hampshire (Haring, Kalm, 1972; Swallese, 1971) a sporadicky aj niektoré iné plemená.

MATERIÁL A METÓDA

Rodičovské komplety, t. j. prasnice a kance plemien slovenské biele mäsové (SBM), hampshire (Ha) a matky finálnych hybridov slovenské biele mäsové $\times$ hampshire (SBM $\times$ Ha), slovenské biele mäsové $\times$ veľké biele anglické (SBM $\times$ VBA) a slovenské biele mäsové $\times$ landrase domáce (SBM $\times$ LD) pochádzali z vlastného šľachtiteľského programu Agrokomplexu n. p. Palárikovo. Kance syntetickej línie (SL-HN) a plemena belgické landrase (BL) boli do programu nakupované zo šľachtiteľských chovov. Všetky zvieratá podliehali kontrole úžitkovosti I. stupňa. Hodnotené potomstvo plemien a deviatich finálnych kombinácií v počte 386 kusov bolo do SVJH v Rastislaviciach vybrané a odposielané v priebehu rokov 1972 až 1977 podľa smerníc pre SVJH v ČSSR. Po dosiahnutí hmotnosti 90 kg boli zvieratá odporážené. V pleci, chrbtovine, krkovičke, stehne a ostatných častiach spolu (bôčik + kolienko + lalok) sme urobili detailnú rozrábku, kde sme zisťovali svalovinu, tuk a kosti. Ich zastúpenie sme vyjadřili v percentách z vlastnej hmotnosti. Výsledky sme spracovali variačno-štatisticky podľa Karakoza (1968) a niektoré rozdiely sme overili t -testom pri nerovnakom počte zvierat v skupinách $t = \frac{d}{s_d}$.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Výsledky uvádzame v tab. I až III.

I. Podiel svaloviny v cenných častiach ($\bar{x}$, $\pm s$) — The proportion of muscle in the valuable parts ($\bar{x}$, $\pm s$)

Ukazovateľ	Otec										
	SBM	Ha	SBM			SL-NH			BL		Ha
Svalovina v % z hmotnosti	matka										
	SBM	Ha	SBM × Ha	SBM × VBA	SBM × LD	SBM × Ha	SBM × VBA	SBM × LD	SBM × Ha	SBM × VBA	SBM × LD
Pleca	59,73 4,72	63,22 4,44	61,36 2,55	61,58 0,71	60,79 3,66	61,06 1,52	60,00 2,43	64,11 3,13	63,05 2,81	64,40 4,16	63,00 1,99
Krkovičky	66,99 5,36	70,06 3,20	67,69 3,99	62,85 2,47	68,93 4,68	66,04 2,71	67,29 2,43	67,90 1,37	68,81 3,96	63,88 4,24	70,34 3,14
Chrbtoviny	54,48 5,41	58,45 2,34	57,13 3,72	54,83 2,26	54,43 4,91	57,74 2,46	53,68 1,79	57,16 1,70	58,73 3,25	57,08 2,11	59,96 4,17
Stehna	67,31 2,89	70,97 3,03	69,34 1,74	67,79 1,52	68,95 3,50	69,87 1,59	69,05 3,16	68,04 1,75	70,94 1,82	69,45 2,56	72,32 3,15
Ostatných častí	60,15 5,24	62,07 2,87	61,26 3,92	60,38 2,66	60,32 3,58	61,16 2,75	58,88 2,67	60,83 1,24	63,30 2,69	59,90 1,84	63,35 1,89

II. Podiel tuku v cenných častiach ($\bar{x}$, $\pm s$) — The proportion of fat in the valuable parts ($\bar{x}$, $\pm s$)

Ukazovateľ	Otec										
	SBM	Ha	SBM			SL-NH		BL		Ha	
Tuk v % z hmotnosti	matka										
	SBM	Ha	SBM × Ha	SBM × VBA	SBM × LD	SBM × Ha	SBM × VBA	SBM × LD	SBM × Ha	SBM × VBA	SBM × LD
Pleca	23,77 2,65	20,02 2,50	21,90 2,97	20,85 1,11	23,45 3,51	21,40 2,31	22,80 2,21	21,03 3,92	20,63 5,29	21,35 3,74	20,48 1,46
Krkovičky	18,18 2,16	14,97 2,42	17,63 2,87	20,98 0,70	15,88 2,26	18,70 2,36	17,18 1,65	17,47 2,90	16,29 3,45	16,41 1,89	14,68 2,03
Chrbtoviny	32,35 4,20	27,80 3,56	30,03 3,76	29,59 0,57	31,85 5,65	28,18 3,10	32,01 2,63	31,68 1,97	28,41 3,42	30,30 2,91	26,94 4,79
Stehna	26,42 2,83	22,39 2,65	24,17 1,63	25,89 1,56	24,07 1,88	23,65 1,62	24,90 3,12	25,25 1,70	22,74 1,91	24,82 2,37	21,15 2,64
Ostatných častí	29,40 3,87	26,99 3,04	27,61 3,76	27,52 1,56	27,41 3,21	28,22 3,47	30,05 2,47	28,24 1,30	25,47 2,56	28,86 1,89	24,85 1,75

III. Podiel kostí v cenných častiach ($\bar{x}$, $\pm s$) — The proportion of bones in the valuable parts ($\bar{x}$, $\pm s$)

Ukazovateľ	Otec										
	SBM	Ha	SBM			SL-NH		BL		Ha	
Kosti v % z hmotnosti	matka										
	SBM	Ha	SBM × Ha	SBM × VBA	SBM × LD	SBM × Ha	SBM × VBA	SBM × LD	SBM × Ha	SBM × VBA	SBM × LD
Pleca	16,50 1,68	16,76 1,72	16,74 1,61	17,58 0,60	16,25 1,08	18,16 1,50	17,32 0,82	14,86 0,89	16,32 1,56	16,50 2,34	16,53 2,04
Krkovičky	14,83 2,09	14,97 2,25	14,68 1,97	16,94 1,17	17,66 1,96	15,97 1,85	15,54 0,76	14,64 1,53	14,91 1,36	19,72 2,55	14,64 1,46
Chrbtoviny	13,17 1,15	13,75 1,81	12,34 1,68	15,66 1,69	13,71 1,10	14,09 1,80	14,32 0,84	11,71 1,10	13,02 0,98	12,63 1,92	13,27 1,46
Stehna	6,25 0,64	6,63 0,50	6,48 0,85	6,33 0,44	6,97 0,28	6,47 0,36	6,06 0,40	6,70 0,71	6,31 0,31	5,72 0,51	6,51 0,44
Ostatných častí	10,45 2,01	10,94 1,59	11,13 0,90	12,10 0,89	12,07 0,77	10,62 1,47	11,07 0,38	10,93 0,60	11,19 0,78	11,23 0,98	11,85 1,04

PLEMENA

Zastúpenie svaloviny a tuku v najcennejších častiach u porovnávateľných plemien bolo naprosto rozdielne ($P < 0,05$ — $P < 0,01$). Plemeno hampshire uložilo v cenných častiach viac svaloviny a menej tuku ako potomstvo po rodičoch SBM. Rozdiely v pleci boli +3,49, resp. —3,75 %, v krkovičke +3,07, resp. —3,21 %, v chrbtovine +3,97, resp. —4,55 %, v stehne +3,66, resp. —4,03 % a v ostatných častiach +1,92, resp. —2,41 %.

Percento kostí vo všetkých cenných častiach bolo o niečo vyššie u plemena hampshire (od 0,14 do 0,58 % podľa jednotlivých častí), ale rozdiely neboli štatisticky preukazné ($P > 0,05$).

FINÁLNE HYBRIDY

Finálne hybridy sa vyznačovali rozdielnou produkciou svaloviny, tuku a kostí v cenných častiach, ako aj pomerne vysokou variabilitou v rámci kombinácií. Rozdielnosť produkcie najmä u svaloviny súvisela nielen s plemenom použitých kancov, ale aj s kombináciou matiek finálnych hybridov.

SVALOVINA

V pleci podiel svaloviny varíroval od 60,00 do 64,11 %, v krkovičke od 62,85 do 70,34 %, v chrbtovine od 53,68 do 59,96 %, v stehne od 67,79 do 72,32 % a v ostatných častiach od 59,90 do 63,35 %. Niektoré rozdiely boli štatisticky preukazné až vysokopreukazné ($P < 0,05$ — $P < 0,01$). V chrbtovine a stehne, t. zn. v častiach, ktoré sú z hľadiska dietetického najcennejšie a na trhu najviac žiadané, mali podstatne vyššie percento svaloviny hybridy po matkách SBM × Ha vo všetkých kombináciách. s použitím kancov mäsovejších plemien sa podiel svaloviny zvyšoval (57,13 až 58,73 % oproti 53,68 až 57,16 %).

Najvyšší podiel svaloviny (až na plece) mali vo všetkých častiach hybridy po matkách SBM × LD a po kancoch plemena hampshire.

TUK

Jednoznačne najnižší podiel tuku vo všetkých analyzovaných častiach mali hybridy kombinácie (SBM × LD) × Ha. Zastúpenie v pleci predstavovalo 20,48 %, kým u ostatných kombinácií 20,63 až 23,45 %, v krkovičke 14,68 %, u ostatných kombinácií 15,88 až 20,98 %, v chrbtovine 26,94 %, resp. 28,18 až 31,85 %, v stehne 21,15 %, resp. 22,74 až 25,89 % a v ostatných častiach 24,85 %, kým u ostatných finálnych hybridov 25,47 až 30,05 %.

V chrbtovine a stehne mali všetky hodnotené skupiny hybridov nižší podiel tuku ako čistokrvné ošípané SBM.

KOSTI

V percentuálnom zastúpení kostí sme nezistili podstatnejšiu súvislosť s ohľadom na použité plemená otcov a matiek finálnych hybridov.

Najnižšie percento kostí v pleci ($-14,86$), krkovičke ($-14,64$) a chrbtovine ($-11,71$) z ich vlastnej hmotnosti mala kombinácia (SBM $\times$ LD) $\times$ SL—NH, v stehne kombinácia (SBM $\times$ VBA) $\times$ BL, t. j. $-5,72$, a v ostatných častiach hybridy (SBM $\times$ Ha) $\times$ SL—NH, t. j. $-10,62\%$.

Dosiahnuté výsledky korešpondujú s výsledkami prác viacerých autorov a vedú ku konštatovaniu, že kvalita cenných častí bude vždy závisieť od použitých plemien a ich nadväznosti v programe (Gorin et al., 1972; Paška, 1976; Smith, 1970 a ďalší).

Literatúra

- ANKER, A.: Ka — Hyb, hybrid — sértésröt. Húsipár, 1972, č. 6, s. 266.
- BANKOVSKIJ, B. V.: Produktivnost svinej dejkych specializovanych porid tu jich pomisej. Svinarstvo Kijev, Urožaj, 1970, č. 11, s. 3.
- GORIN, V. T.: Svjaz meždu otkormočnymi i mjaso-saŋnymi kačestvami u čistoporodnogo i pomesnogo molodnjaka svinej. In: Naučnije truda BelNIIŽa, Minsk, XIII, 1972, s. 109.
- HARING, F. — KALM, E.: Ansichten und Voraussetzung für die Verwendung belgischer Schweinerassen in der Deutschen Mastschweineproduktion. Schweinezucht, Schweinemast, 1972, č. 5, s. 138.
- KARAKOZ, A.: O zootechnickom výskumníctve. Bratislava, SVPL 1963.
- MAJERČIAK, P. et al.: [Záverečná správa.] Nitra, VÚŽV-VŠP-GR ŠPP 1976.
- PAŠKA, I.: Využitie plemien ošípaných v hybridnom programe. Poľnohospodárstvo, 1976, č. 9, s. 847.
- SIDOR, V. et al.: [Záverečná správa.] Nitra, KŠZ VŠP 1975.
- SMITH, W. C.: Pig Fmg, 1970, č. 7, s. 31.
- SWALLESE, P.: Large White for crossing. Pig Fmg, 1971, č. 7, s. 54.
- TOLEA, I.: Ferma si intrep. agric. de stat., 1970, č. 2, s. 23.

Došlo dňa 31. 1. 1979

ПАШКА, И. (Сельскохозяйственный институт, Нитра): Анализ ценных мясных частей пород и гибридов свиней. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (9) : 703-708.

Цель работы — проанализировать замещение мышечной системы, жира и костей в наиболее ценных частях боенской полутуши от их собственной массы у пород и гибридов свиней. Нами было установлено, что качество ценных частей, оцениваемое количеством мышечной системы и жира, у пород и окончательных гибридов было различным ($P < 0,05 - P < 0,01$). Качество отдельных ценных частей в боенской полутуше зависело не только от использованной породы хряков, но и от матки окончательных гибридов. Вообще самый высокий процент мышечной системы и самый низкий процент жира во всех ценных частях имели окончательные гибриды (SBM $\times$ LD) $\times$ Ha. Явное влияние породы гемпшир на обрастание мышцами главным образом отмечалось в более ценных частях — на хребте и бедре.

свиньи; породы и окончательные гибриды; мышечная система; жир; кости

PAŠKA, I. (University of Agriculture, Nitra): *An Analysis of Valuable Meaty Parts in the Breeds and Hybrids of Pigs*. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (9) : 703-708.

The study was aimed at analyzing the proportions of muscle, fat and bones in the most valuable meaty parts of the half-carass in the total half-carass weight in the breeds and hybrids of pigs. The quality of the meaty parts, judged from the amount of muscle and fat, was found to be different in the breeds and final hybrids ($P < 0,05 - P < 0,01$). The quality of the different valuable parts in the half-carass was influenced not only by the breeds of boars but also by the breeds of sows which produced the final hybrids. The highest percentage of meat and the lowest propor-

tion of fat in all valuable parts were obtained in the final hybrids SBM $\times$ LD $\times$ $\times$ Ha. The effect of the Hampshire breed on a higher muscle proportion was evident mainly in the most valuable parts: the back and thigh.

pig; breeds and final hybrids; muscle; fat; bones

PAŠKA, I. (Hochschule für Landwirtschaft, Nitra): *Analyse der wertvollen Fleischteile der Rassen und Hybriden der Schweine*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (9) : 703-708. Das Ziel der Arbeit war die Vertretung von Muskelfleisch, Fett und Knochen in den wertvollsten Teilen der Schlachthälfte aus ihrer einigen Masse bei Rassen und Hybriden der Schweine zu analysieren. Wir stellten fest, daß die Qualität der wertvollen Teile, die nach der Menge von Muskelfleisch und Fett beurteilt wurde, bei Rassen und Finalhybriden unterschiedlich war ($P < 0,05$ – $P < 0,01$). Die Qualität der einzelnen wertvollen Teile in der Schlachthälfte beeinflussten nicht nur die benutzten Rassen der Eber, sondern auch die Mütter der Finalhybriden. Den überhaupt höchsten Prozentanteil an Muskelfleisch und die niedrigste Vertretung von Fett in allen wertvollen Teilen wiesen die Finalhybriden (SSM $\times$ LD) $\times$ Ha auf. Der offensichtliche Einfluß der Hampshire-Rasse auf den mehr muskulösen Körperbau wurde vor allem in den wertvollsten Teilen – im Rücken und Schinken festgestellt.

Schweine; Rassen und Finalhybriden; Muskelfleisch; Fett; Knochen

Adresa autora:

Doc. ing. Ivan Paška, CSc., Vysoká škola poľnohospodárska, 949 01 Nitra, Nábřežie mládeže 1

ODHAD KOEFICIENTU DĚDIVOSTI TĚLESNÝCH ROZMĚRŮ A HMOTNOSTI ANGLICKÝCH POLOKREVNÍKŮ V MALÝCH POPULACÍCH

J. Dušek

DUŠEK, J. (Výzkumná stanice pro chov koní, Slatiňany): *Odhad koeficientu dědivosti tělesných rozměrů a hmotnosti anglických polokrevníků v malých populacích*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (9) : 709-719.

Koeficienty dědivosti tělesných rozměrů a hmotnosti byly odhadnuty pro hřebce a klisny v malých populacích anglického polokrevníka kladrubského a albertovského chovu. Vzhledem k signifikantním rozdílům mezi samčím a samičím potomstvím byla k odhadům h^2 nutná diferenciacce pohlaví. Dosažené výsledky h^2 jsou uvedeny v tab. I. Výsledky ukazují, že odhadnuté hodnoty h^2 tělesných znaků v obou prošlechtěných populacích při menší četnosti nejsou adekvátním výrazem jejich genetického založení. Hodnoty označené hvězdičkou se vymykají možnému intervalu bodového odhadu; hodnoty označené křížkem jsou sice uvnitř tohoto intervalu, avšak i tak nejsou reálné a pro plemenářské analýzy jsou tedy nepoužitelné. V práci jsou specifikovány podmiňující vlivy metody (korelace polosourozenců) z hlediska síly odhadu, četnosti plemeníků a jejich potomstvem při různých rozptylech mezi plemeníky a uvnitř plemeníků a dále vlivy růstové dynamiky, technické chyby měření a vlivy podmíněné různými fázemi zušlechťování. Obdobné faktory působí i při hodnocení vlivů otců a matek na výšku potomstva. Tyto faktory byly hodnoceny modifikovanou metodou globálního χ^2 . Výsledky jsou stupněm poznání k dalšímu usměrňování metody pro zavedení kontroly dědičnosti v chovu koní. Práce potvrzuje, že v uzavřených, prochovaných populacích s malou četností nelze při nižší varianci znaků potomstva jednotlivých plemeníků odhadovat koeficienty dědivosti.

kůň; dědivost; tělesné rozměry

Účinnost plemenářské práce je podmíněna znalostí stupně dědivosti jednotlivých znaků. Šlechtění v polokrevných chovech je v současné době zaměřeno na zlepšování jednotlivých užitkových vlastností při určité typové a tvarové přestavbě populace. Při zušlechťování typu je však žádoucí udržení tělesného rámce. Poněvadž hodnocení exteriéru má zvláště v chovu koní specifický význam, jsou koně již tradičně měřeni.

V předložené práci se zabýváme odhady stupně dědivosti některých tělesných znaků. Tato studie je však specifická, neboť informuje o hodnotách h^2 tělesných vlastností v malých populacích našich šlechtitelských chovů. Dosažené výsledky jsou žádoucí pro rozšíření informací o možnostech využití těchto genetických parametrů pro odhady plemenné hodnoty a selekčních efektů, které jsou součástí kontroly dědičnosti. Práce navazuje na naše první sdělení, ve kterém uvádíme odhady koeficientu

dědivosti užitkových vlastností, zjištěné rovněž ve dvou polokrevných stádech, tj. v souborech, které jsou zkoumány v předložené práci (Dušek, 1980).

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Literární dokumentace o dědivosti jednotlivých tělesných znaků není rozsáhlá. Lonka (1946) zjistil pro hmotnost hřebců finského chladnokrevníka $h^2 = 0,20$. Varo (1969) uvádí pro klisny téhož plemene tyto hodnoty h^2 : pro kohoutkovou výšku hůlkovou 0,26, výšku kříže 0,27, délku těla 0,23, obvod hrudi 0,32, hloubku hrudi 0,27, šířku hrudi 0,34, přední šířku pánve 0,33, obvod holeně 0,26.

Watanabe a Shimoizaka (1964) odhadli koeficienty dědivosti v souboru klisen „japonských koní“, a to pro kohoutkovou výšku hůlkovou 0,18, výšku kříže 0,28, obvod hrudi 0,32, hloubku hrudi 0,60, šířku hrudi 0,27 a délku těla 0,52.

Dušek (1965a) zjistil pro soubor klisen anglického polokrevníka (kladrubský chov) pro kohoutkovou výšku hůlkovou $h^2 = 0,63$, obvod hrudi $h^2 = 0,22$, obvod holeně $h^2 = 0,28$ a hmotnost $h^2 = 0,27$.

Kownacki et al. (1969) zjistili v souboru klisen polského polokrevníka pro kohoutkovou výšku hůlkovou $h^2 = 0,71$, obvod hrudi $h^2 = 0,58$, obvod holeně $h^2 = 0,63$, hmotnost $h^2 = 0,17$.

Švédský autor Ericksson (1972, cit. Jones, Bogart, 1973) uvádí pro kohoutkovou výšku hůlkovou $h^2 = 0,29$, obvod holeně $h^2 = 0,48$, obvod hrudi $h^2 = 0,43$.

Dušek (1973, 1975) soustřeďuje dosažitelné údaje o dědivosti užitkových vlastností koní a demonstruje metodu k určení stupně proporcionality tělesné stavby. Značná difference ve výsledcích uvedených autorů je podmíněna převážně technickými vlivy (chyba měření) a nedodržením metodických zásad při zpracování růstových údajů.

Objektivní hodnocení dědivosti jednotlivých tělesných rozměrů a hmotnosti hříbat při narození, v průběhu ontogeneze a v dospělosti vyžaduje znalost zákonitosti růstu a vývinu se specifikací vývojových fází. Proto jsme se touto problematikou zabývali již dříve v samostatných pracích (Dušek, 1963, 1965a, b, 1972, 1973), ve kterých jsme se zaměřili na rozbor růstové dynamiky výškových, délkových, šířkových a hloubkových rozměrů a hmotnosti u hříbat různých plemen. Růst a vývin anglického plnokrevníka zpracoval Klement (1965a, b), který analyzoval vazby růstových rychlostí tělesných rozměrů a hmotnosti v jednotlivých fázích vývoje. Souhrnnými zprávami o dědivosti vlastností koní jsou práce Moebius (1971) a Langloise (1973).

Z výsledků uvedených v literárním přehledu vidíme, že tyto výsledky jsou teprve počátkem poznání stupně dědivosti tělesných rozměrů a hmotnosti koní. Pokud mají být odhady hodnot h^2 podkladem k dalšímu usměrňování selekce, pak je nutné řešit tuto problematiku i z hlediska znalostí zákonitosti vývoje organismu. Jedině dodržením stejných podmínek při získávání údajů charakterizujících růst a vývin koní lze shromáždit podklady pro jejich genetické využití.

MATERIÁL A METODA

Koeficienty dědivosti tělesných rozměrů a hmotnosti byly odhadnuty v souboru polokrevných koní kladrubského a albertovského chovu, a to diferencované pro oba chovy a podle pohlaví. Tělesné rozměry byly získány z výsledků výkonostních zkoušek, tedy z období, kdy koně dosáhli věku 3,5 až 4,5 let. V kladrubském chovu bylo hodnoceno 119 hřebců po 10 plemeních a 134 klisny po 14 plemeních. Při souborném zhodnocení stáda bez diferenciací pohlaví bylo zhodnoceno 268 potomků po 14 plemeních. V albertovském stádě bylo zhodnoceno 77 hřebců po 9 plemeních a 179 klisen po 15 plemeních. Při souborném hodnocení bez diferenciací pohlaví bylo hodnoceno 273 potomků po 15 plemeních.

Koeficienty dědivosti byly odhadnuty metodou korelace polosourozenců.

Dále byly hodnoceny genetické vlivy rodičů na kohoutkovou výšku, která je rozhodujícím selekčním znakem. Bylo použito metody globálního χ^2 , přičemž jsme vycházeli z předpokladu sestavení polychorické tabulky typu $r \times s$, kde r je počet

tříd diferencovaných podle kohoutkové výšky otců a s je počet tříd diferencovaných podle výšky matek. Hranice tříd u otců a klisen jsou rozdílné. U otců jsou třídy limitované ≤ 165 , 166 až 168, ≥ 169 cm. U klisen jsou výškové rozměry diferencovány do tříd ≤ 162 , 163 až 164, ≥ 165 cm. Četnost potomstva v jednotlivých třídách je diferencována podle alternativního kvalitativního znaku, tzn., že jedinci jsou v rámci všech tříd zařazeni do podtříd podle „zvýšení“, nebo „snížení“ kohoutkové výšky.

VÝSLEDKY

TESTOVÁNÍ SHODY JEDNOTLIVÝCH TĚLESNÝCH ROZMĚRŮ HŘEBCŮ A KLISEN

Před zpracováním odhadů hodnot h^2 jednotlivých tělesných znaků bylo nutné ověřit shodu průměrů u obou pohlaví, a to vzhledem k rozdílné četnosti hřebců a klisen. Výsledky t -testů ukazují, že rozdíly průměrů u obou pohlaví jsou u všech znaků (mimo obvod hrudi), a to souhlasně v kladrubském i albertovském stádě, vysoce významně rozdílné. Na základě tohoto poznatku nelze koně obou pohlaví sloučit do jednoho souboru.

I. Hodnoty koeficientu dědivosti (h^2) tělesných rozměrů a hmotnosti — The values of the heritability coefficient (h^2) of body measurements and body weight

Znak	Kladruby		Albertovec	
	hřebci	klisny	hřebci	klisny
Kohoutková výška pásková	0,29	0,64	0,17+	0,68
Kohoutková výška hůlková	0,01+	0,59	0,27	0,52
Obvod hrudi	1,83*	0,49	1,35*	1,43*
Obvod holeně	1,20*	1,28*	1,20*	1,05*
Hmotnost	1,51*	0,67	0,98+	1,50*

ODHADY KOEFICIENTŮ DĚDIVOSTI JEDNOTLIVÝCH TĚLESNÝCH ZNAKŮ

Koeficienty dědivosti sledovaných tělesných rozměrů a hmotnosti v obou hodnocených stádech jsou uvedeny v tab. II a III. Hodnoty h^2 jsou velmi proměnlivé a vymykají se často intervalu bodového odhadu. Jejich proměnlivost je vysoká a není v biologických relacích.

K rozšíření informací o vlivu četnosti potomků na hodnoty h^2 jsme sloučili do jednoho souboru samčí i samičí potomky i za předpokladu, že jsme v manifestaci znaků zjistili mezi pohlavím signifikantní rozdíly. Zvýšením četnosti potomků po jednotlivých plemenících se výrazně mění i hodnoty h^2 , a to:

Polokrevné stádo Kladruby (počet plemeníků 14, počet potomků 283):

- kohoutková výška pásková $h^2 = 0,43$,
- kohoutková výška hůlková $h^2 = 0,33$,
- obvod hrudi $h^2 = 0,68$,

II. Analýza variance a koeficienty dědivosti tělesných rozměrů a hmotnosti kladrubských polokrevníků — Variance analysis and heritability coefficients of body measurements and body weight in the Kladrub half-bred horses

Znak	Pohlaví	Zdroj variance	Součet čtverců	Počet stupňů volnosti	Rozptyl	h^2
Výška pásková	klisny	vliv faktorů reziduální celkové	$S'_t = 335,14$ $S'_r = 1\,150,67$ $S'_o = 1\,485,81$	$V_t = 14$ $V_r = 134$ $V = 148$	$s^2_1 = 23,94$ $s^2_2 = 8,59$ $F = 2,79$	0,64
	hřebci	vliv faktorů reziduální celkové	$S'_t = 152,66$ $S'_r = 961,09$ $S'_o = 1\,113,75$	$V_t = 10$ $V_r = 119$ $V = 129$	$s^2_1 = 15,27$ $s^2_2 = 8,08$ $F = 1,89$	0,29
Výška hůlková	klisny	vliv faktorů reziduální celkové	$S'_t = 335,25$ $S'_r = 1\,222,93$ $S'_o = 1\,558,18$	$V_t = 14$ $V_r = 134$ $V = 148$	$s^2_1 = 23,95$ $s^2_2 = 9,13$ $F = 2,62$	0,59
	hřebci	vliv faktorů reziduální celkové	$S'_t = 93,77$ $S'_r = 1\,094,60$ $S'_o = 1\,188,37$	$V_t = 10$ $V_r = 119$ $V = 129$	$s^2_1 = 9,38$ $s^2_2 = 9,20$ $F = 1,02$	+ 0,01
Obvod hrudi	klisny	vliv faktorů reziduální celkové	$S'_t = 850,97$ $S'_r = 3\,515,48$ $S'_o = 4\,366,45$	$V_t = 14$ $V_r = 134$ $V = 148$	$s^2_1 = 60,78$ $s^2_2 = 26,23$ $F = 2,32$	0,49
	hřebci	vliv faktorů reziduální celkové	$S'_t = 1\,939,92$ $S'_r = 2\,177,08$ $S'_o = 4\,117,00$	$V_t = 10$ $V_r = 119$ $V = 129$	$s^2_1 = 193,99$ $s^2_2 = 18,29$ $F = 10,60$	* 1,83
Obvod holeně	klisny	vliv faktorů reziduální celkové	$S'_t = 22,97$ $S'_r = 40,36$ $S'_o = 63,33$	$V_t = 14$ $V_r = 134$ $V = 148$	$s^2_1 = 1,64$ $s^2_2 = 0,30$ $F = 5,45$	* 1,28
	hřebci	vliv faktorů reziduální celkové	$S'_t = 22,17$ $S'_r = 45,21$ $S'_o = 67,38$	$V_t = 10$ $V_r = 119$ $V = 129$	$s^2_1 = 2,22$ $s^2_2 = 0,38$ $F = 5,84$	* 1,20
Hmotnost	klisny	vliv faktorů reziduální celkové	$S'_t = 40\,386,41$ $S'_r = 133\,083,08$ $S'_o = 173\,469,49$	$V_t = 14$ $V_r = 134$ $V = 148$	$s^2_1 = 2884,74$ $s^2_2 = 993,16$ $F = 2,90$	0,67
	hřebci	vliv faktorů reziduální celkové	$S'_t = 87\,258,96$ $S'_r = 132\,042,77$ $S'_o = 219\,301,73$	$V_t = 10$ $V_r = 119$ $V = 129$	$s^2_1 = 8725,90$ $s^2_2 = 1109,60$ $F = 7,86$	* 1,51

— obvod holeně
— hmotnost

$$h^2 = 0,67,$$

$$h^2 = 0,72.$$

Polokrevné stádo Albertovec (počet plemeníků 15, počet potomků 288):

— kohoutková výška pásková $h^2 = 0,52,$
— kohoutková výška hůlková $h^2 = 0,52,$
— obvod hrudi $h^2 = 1,41,*$

III. Analýza variance a koeficienty dědivosti tělesných rozměrů a hmotnosti albertovských polokrevníků — Variance analysis and heritability coefficients of body measurements and body weight in the Albertov half-bred horses

		Zdroj variance	Součet čtverců	Počet stupňů volnosti	Rozptyl	h^2
Výška pásková	klisny	vliv faktorů reziduální celkové	$S'_l = 472,19$ $S'_r = 1\,653,30$ $S'_o = 2\,125,49$	$V_l = 15$ $V_r = 179$ $V = 194$	$s^2_1 = 31,48$ $s^2_2 = 9,24$ $F = 3,41$	0,68
	hřebci	vliv faktorů reziduální celkové	$S'_l = 131,02$ $S'_r = 814,80$ $S'_o = 945,82$	$V_l = 9$ $V_r = 77$ $V = 86$	$s^2_1 = 14,56$ $s^2_2 = 10,58$ $F = 1,38$	+ 0,17
Výška hůlková	klisny	vliv faktorů reziduální celkové	$S'_l = 431,40$ $S'_r = 1\,859,38$ $S'_o = 2\,290,78$	$V_l = 15$ $V_r = 179$ $V = 194$	$s^2_1 = 28,76$ $s^2_2 = 10,39$ $F = 2,77$	0,52
	hřebci	vliv faktorů reziduální celkové	$S'_l = 201,07$ $S'_r = 1\,072,11$ $S'_o = 1\,273,18$	$V_l = 9$ $V_r = 77$ $V = 86$	$s^2_1 = 22,34$ $s^2_2 = 13,92$ $F = 1,60$	0,27
Obvod hrudi	klisny	vliv faktorů reziduální celkové	$S'_l = 2\,225,37$ $S'_r = 3\,524,43$ $S'_o = 5\,749,80$	$V_l = 15$ $V_r = 179$ $V = 194$	$s^2_1 = 148,36$ $s^2_2 = 19,69$ $F = 7,53$	* 1,43
	hřebci	vliv faktorů reziduální celkové	$S'_l = 673,10$ $S'_r = 1\,092,55$ $S'_o = 1\,765,65$	$V_l = 9$ $V_r = 77$ $V = 86$	$s^2_1 = 74,79$ $s^2_2 = 14,19$ $F = 5,27$	* 1,35
Obvod holeně	klisny	vliv faktorů reziduální celkové	$S'_l = 32,06$ $S'_r = 73,96$ $S'_o = 106,02$	$V_l = 15$ $V_r = 179$ $V = 194$	$s^2_1 = 2,14$ $s^2_2 = 0,41$ $F = 5,17$	* 1,05
	hřebci	vliv faktorů reziduální celkové	$S'_l = 14,74$ $S'_r = 27,44$ $S'_o = 42,18$	$V_l = 9$ $V_r = 77$ $V = 86$	$s^2_1 = 1,64$ $s^2_2 = 0,36$ $F = 4,60$	* 1,20
Hmotnost	klisny	vliv faktorů reziduální celkové	$S'_l = 150\,594,22$ $S'_r = 222\,653,60$ $S'_o = 373\,247,82$	$V_l = 15$ $V_r = 178$ $V = 193$	$s^2_1 = 10\,039,61$ $s^2_2 = 1\,250,86$ $F = 8,03$	* 1,50
	hřebci	vliv faktorů reziduální celkové	$S'_l = 38\,060,53$ $S'_r = 87\,581,68$ $S'_o = 125\,642,21$	$V_l = 9$ $V_r = 77$ $V = 86$	$s^2_1 = 4\,228,95$ $s^2_2 = 1\,137,42$ $F = 3,72$	+ 0,98

— obvod holeně
— hmotnost

$$h^2 = 0,74,$$

$$h^2 = 1,26.*$$

Tyto výsledky je nutné hodnotit jen jako informativní vzhledem k rozdílné četnosti hřebců a klisen v potomstvu jednotlivých plemenků. Poskytují však informaci o proměnlivosti hodnot h^2 při zvýšené četnosti potomků.

Při sledování stupně dědivosti jednotlivých tělesných rozměrů nabývá významu problematika genetických přínosů rodičů jednotlivým tělesným rozměrům potomků. Proto chceme informativně upozornit na možnost metodického postupu řešení, v praxi snadno aplikovatelného. Významu nabývá také otázka metodického pojetí oboustranného vlivu rodičů. Jako využitelná metoda se ukazuje např. využití modifikované hodnoty χ^2 , kdy analyzujeme vlivy otců při jejich proměnlivé výšce a při konstantní výšce matek a naopak vlivy matek při jejich proměnlivé výšce a při konstantní výšce otců a globálně pak oboustranně hodnocenými vlivy výšky obou rodičů (D u š e k, 1977). Dosažené výsledky jsou následující:

a) vliv matek

$$\begin{aligned}\chi_1^2 &= 2,8; \chi_{0,05^2} \text{ o 2 stupních volnosti} = 5,99 \\ \chi_2^2 &= 1,89; \chi_{0,05^2} \text{ o 2 stupních volnosti} = 5,99 \\ \chi_3^2 &= 0,32; \chi_{0,05^2} \text{ o 2 stupních volnosti} = 5,99 \\ \chi^2 &= \Sigma \chi_i^2 = 5,01; \chi_{0,05^2} \text{ o 6 stupních volnosti} = 12,59 \\ \chi^2_{\text{globální}} &= 11,98; \chi_{0,05^2} \text{ o 8 stupních volnosti} = 15,51 \\ \chi_{\text{VH}}^2 &= 0,81; \chi_{0,05^2} \text{ o 2 stupních volnosti} = 5,99\end{aligned}$$

Vypočítané hodnoty χ_1^2 až χ_3^2 jsou pod hladinou signifikance, tzn., že vliv různé kohoutkové výšky na výšku potomstva se neprojevil. Rovněž tak součtový χ^2 nedosahuje hladiny signifikace, a tudíž vliv výšky klisen při diferencované výšce hřebců se neprokázal jako podstatný. Globální χ^2 je rovněž menší než $\chi_{0,05^2}$; jeho výpočet je ověřením vlivů různých výšek rodičů na výšku jejich potomstva a odpovídá na otázku, zda je účelné analyzovat vliv proměnlivosti výšek otců a matek na kohoutkovou výšku potomstva. Vypočítaná hodnota χ_{VH}^2 je nevýznamná. Vliv různé výšky plemenů na výšku potomstva bez ohledu na výšku matek tedy nebyl prokázán.

b) vliv otců

$$\begin{aligned}\chi_1^2 &= 1,83; \chi_{0,05^2} \text{ o 2 stupních volnosti} = 5,99 \\ \chi_2^2 &= 3,39; \chi_{0,05^2} \text{ o 2 stupních volnosti} = 5,99 \\ \chi_3^2 &= 9,51; \chi_{0,05^2} \text{ o 2 stupních volnosti} = 5,99 \\ \chi^2 &= 14,73; \chi_{0,05^2} \text{ o 6 stupních volnosti} = 12,59\end{aligned}$$

Z vypočítaných hodnot se ukazuje jako signifikantní χ_3^2 a potvrzuje vliv otců na výšku potomstva. Stejně tak součtový χ^2 ukazuje, že vliv výšky hřebců při diferencované výšce klisen se ukazuje jako signifikantní.

$$\chi_{\text{VK}}^2 = 11,11; \chi_{0,05^2} \text{ o 2 stupních volnosti} = 5,99$$

Dosažená hodnota χ_{VK}^2 ukazuje, že různá výška klisen bez ohledu na výšku plemenů má vliv na výšku potomstva.

K uvedeným výsledkům poznamenáváme, že je považujeme za orientační, a to vzhledem k sledované četnosti a počtu tříd a v neposlední řadě též vzhledem k charakteru tělesných měř, a to v intencích nároků na přesnost měření, které v práci diskutujeme.

Značnou nevýhodou při uplatňování genetických analýz jsou velmi malé populace jednotlivých chovů koní. Sloučení několika chovů za účelem zvýšení četnosti (např. v rámci anglického polokrevníka) není možné vzhledem k rozdílům v tělesném rámci jednotlivých dílčích populací. Vzhledem k vyšší selekční účinnosti v šlechtitelských chovech je četnost potomstva po hodnocených plemenících nižší, čímž vyvstává otázka objektivity odhadnutých genetických přínosů plemeníků jednotlivým znakům potomků, neboť účinnost selekce může být u jednotlivých plemeníků různá.

U koní dochází ještě v pěti až šesti letech věku k určitým růstovým kompenzacím. Vzhledem k tomu, že v chovu nelze vždy získat objektivní podklady, tj. údaje měřené ve stejném věku koní hlavně však při jejich stejném fyziologickém stavu s odpovídající přesností, vycházeli jsme v naší práci z relativně konstatního věku koní čtyři roky.

Dosažené výsledky odhadů koeficientů dědivosti ukazují, že mimo výškové rozměry se zjištěné hodnoty většinou vymykají intervalu bodového odhadu. Je tedy nutné nalézt zdůvodnění těchto nelogických výsledků. Jedním z podmiňujících faktorů je skutečnost, že soubory při diferenciaci podle pohlaví jsou velmi malé. Přitom je rozhodující skutečnost, že při relativně větším počtu plemeníků je počet jejich potomků nízký.

Dalším důležitým aspektem k posuzování hodnot h^2 je otázka použité metody. Vzhledem k charakteru podkladového materiálu lze použít převážně metodu korelace polosourozenců, ve které se počítá se čtyřnásobkem regresního koeficientu, čili s 25% genetickou podobností. Tím nabývá na významu poměr četnosti hodnocených plemeníků a potomstva. Čím větší je rozptyl sledovaného znaku mezi plemeníky než „uvnitř“ plemeníků, tím větší může být jejich počet a četnost potomstva nemusí být vysoká. Čím je však rozptyl mezi plemeníky menší než „uvnitř“ plemeníků, tím je více žádoucí větší počet potomků po jednotlivých plemenících. A právě tato druhá alternativa se v plemenářských analýzách v chovu koní často vyskytuje. Rozptyl jednotlivých znaků tělesné stavby potomstva po jednotlivých plemenících není v prochovaných populacích velký a významně se většinou neliší.

Výsledky odhadů hodnot h^2 , stanovené v souborech s malou četností, se pak za těchto podmínek vymykají intervalu bodového odhadu a tento výrazně překračují (lze získat i hodnoty záporné). Zřetelnější rozdíly rozptylů jsou v typu než v tělesných rozměrech. Dosažení větších rozdílů rozptylů tělesných tvarů mezi potomstvy jednotlivých plemeníků může být dosaženo v průběhu zušlechťovacího procesu, pokud se některý z plemeníků geneticky významně prosadí.

Další z působících faktorů je skutečnost, že v průběhu posledních 20 let zasahuje zušlechťovací proces chovy v jednotlivých fázích s určitou proměnlivostí, a tím nerovnoměrně ovlivňuje možnost objektivních odhadů genetických parametrů k vzájemnému srovnání sledovaných populací.

Důležitým selekčním kritériem je výška koní. Variance podmíněná prostředím ($^2\sigma_E$) tohoto znaku je z biologických aspektů menší. Odhad-

nuté koeficienty dědivosti by tedy měly být větší než u znaků šířkových, hloubkových a u hmotnosti, u kterých se v celkové fenotypové proměnlivosti zvyšuje podíl prostředových složek.

V jednotlivých fázích šlechtění je možné očekávat proměnlivost koeficientů dědivosti jednotlivých znaků; u znaků s velkou variancí lze očekávat při spřísnění selekce a výrazných genetických přínosech plemeníků tomuto znaku potomků zvyšování hodnot h^2 . I když je tedy možné očekávat určitou proměnlivost hodnot h^2 v průběhu šlechtitelského procesu, lze předpokládat, že výškové rozměry a obvod holeně by měly mít koeficient dědivosti vyšší a šířkové, délkové a hloubkové rozměry střední. Hodnota h^2 pro hmotnost by mohla být nižší. Tato nižší hodnota h^2 pro hmotnost je podmiňována komplexem vlivů, které podmiňují nejvyšší variabilitu tohoto znaku. Tato základní diferenciaci nemusí být však v průběhu šlechtitelského procesu konstantní, neboť velikost hodnoty h^2 je podmíněna intenzitou selekce podle příslušného znaku.

Z výsledků dosažených analýzou růstové dynamiky jednotlivých tělesných znaků můžeme usuzovat na sílu působení genetických a negenetických vlivů a získávat tak podklady k hodnocení proměnlivosti koeficientů dědivosti v jednotlivých věkových kategoriích. Čím větší je působení negenetických vlivů, tím může být proměnlivost podmíněná prostředovými složkami větší. Aby byly negenetické vlivy ve svém účinku sníženy, muselo by být prostředí v celém svém komplexu u jednotlivých ročníků stejné.

Avšak i při relativně konstantních podmínkách prostředí nelze proměnlivost exogenních faktorů stabilizovat. Jsou to vlivy klimatické, které podmiňují složku alimentární a komplex působících fyziologických faktorů, promítajících se v reaktivnosti CNS a ovlivňujících složitý komplex biorytmů. Hodnocení periodicity funkcí živé hmoty má tedy v biologii značný význam.

Uvedené vývody o diferenciaci stupně dědivosti jednotlivých tělesných rozměrů a hmotnosti platí pro jejich hodnocení v dospělosti. Při narození bude mít jejich dědivost jiný charakter. Pro studium dědivosti jednotlivých tělesných rozměrů a možných genetických vlivů rodičů by tedy byly žádoucí odhady koeficientů dědivosti právě v této vývojové fázi, tj. při narození. Při realizaci však vyvstává otázka přesnosti měření hříbat. Objektivita měření je totiž druhým (vedle četnosti potomstva a rozptylu jednotlivých znaků) rozhodujícím faktorem pro použitelnost výsledků v plemenářské praxi.

Rozdíly mezi odhadnutou hodnotou h^2 kohoutkové výšky páskové a hůlkové nejsou natolik podstatné. Projevuje se u nich vliv kondičního stavu. Koeficient dědivosti obvodu holeně by měl být z hlediska biologického stupně vývoje při narození hříběte, a tedy síly negenetických faktorů působících v průběhu ontogeneze stejný jako u výškových rozměrů. V našem dřívějším rozboru (Dušek, 1965) jsme zjistili koeficient dědivosti obvodu holeně menší a vysvětlili jsme jej nepřesností měření tohoto znaku. Při hodnocení obvodu holeně je nutné vycházet z diferencí tohoto rozměru měřeného na živých koních se skutečným obvodem MC3. Touto problematikou jsme se zabývali v několika pracích, ve kterých jsme odhadli vztah těchto dvou proměnných, vyjádřený li-

neární regresí a analýzou pevnosti a stability konstrukce MC₃ a MT₃ kostí při namáhání silami stálými a časově proměnnými (Dušek, 1977b, c, d).

Zjištěné vysoké hodnoty koeficientu dědivosti pro obvod hrudi a hlavně pro hmotnost jsou překvapivé a vymykají se intervalu bodového odhadu. Nejedná se však o varianci podmíněnou genetickými vlivy. Nižší objektivitu měření obvodu hrudi a způsob vážení lze považovat za jedny z podmiňujících vlivů. Dalším faktorem je technická chyba měření.

Při individuálním měření např. výškových rozměrů dosahuje chyba přibližně 1,5 %. S přihlédnutím k absolutním hodnotám, např. u výškových rozměrů by tato chyba, tj. ± 1 cm, nebyla podstatná. Avšak tuto technickou chybu je nutné hodnotit vzhledem k variačnímu rozpětí příslušného znaku v populaci. Dosahuje-li např. variační rozpětí kohoutkové výšky v populaci 10 cm, potom technická chyba měření vzhledem k variační šíři dosahuje 20 %. To je ovšem chyba tak velká, že převyšuje genetický přínos rodičů potomkům. Značná chyba měření pak podmiňuje rozpornost výsledků charakterizujících vztahy tělesných znaků a výkonnostních vlastností a přirozeně rozpornost výsledků genetických analýz.

Závěrem lze tedy říci, že tyto výsledky odhadů hodnot h^2 nelze zatím v plemenářské práci použít. Rozhodujícím faktorem většinou nepravděpodobných výsledků je vzhledem k varianci znaků malá četnost potomků. Rovněž je nutné sjednotit systém měření z hlediska jeho přesnosti a konkretizace věku koní a fyziologického stavu, při kterém budou tělesné rozměry zjišťovány.

Ze stejných aspektů je nutné posuzovat výsledky analýzy vlivů hřebců a klisen na výšku jejich potomků. Metodické pojetí při použití globálního χ^2 je správné, avšak prokázání výsledků je opět podmíněno stejnými faktory jako odhady koeficientů dědivosti. Avšak počet tříd by musel být zvýšen a analýza by byla opodstatněná až při vysoké četnosti potomstva.

Literatura

- DUŠEK, J.: Růstová pásma pro posuzování polokrevných hříbat. *Živočišná Výroba*, 8, 1963, č. 12, s. 747-760.
- DUŠEK, J.: Příspěvek k studiu dědičnosti některých vlastností koní. *Živočišná Výroba*, 10, 1965a, č. 6, s. 449-456.
- DUŠEK, J.: Srovnání výsledků chovu lipického koně při různém metodickém pojetí. *Ročenka VSCHK Slatiňany*, 1965b, s. 161-175.
- DUŠEK, J.: Standards zur Beurteilung des Wachstums der Fohlen des Hannoveraner Warmbluts. *Züchtungskunde*, 44, 1972, č. 4-5, s. 270-278.
- DUŠEK, J.: Bewertung des Körperbaus von Pferden mit Hilfe der Proportionalitätsgrad-Methode. *Z. Tierzücht. ZüchtBiol.*, 89, 1973, č. 4, s. 346-351.
- DUŠEK, J. — KJELLANDER, O.: Beitrag zur Wertung des Wachstums und der Entwicklung von Fohlen des Englischen Vollbluts schwedischer Zucht. *Bodenkultur*, 25, 1974, č. 4, s. 407-414.
- DUŠEK, J.: Der Einfluss einiger biologischer und leistungsmäßiger Faktoren auf die Erbllichkeit in der Pferdezucht. *Bayer. landw. Jb.* 52, 1975, č. 2, s. 224-241.
- DUŠEK, J.: Vztah výšky koně k prostornosti chodu. *Bulletin VSCHK, Slatiňany*, 1977a, č. 30, s. 36-65.

- DUŠEK, J.: Pevnost os metacarpale a metatarsale tertium dospělých koní a hříbat při namáhání ohybem. *Živočišná Výroba*, 23, 1977b, č. 1, s. 73-84.
- DUŠEK, J.: Anatomicko-mechanická charakteristika metacarpálních (MC3) a metatarsálních (MT3) kostí hříbat. *Živočišná Výroba*, 21, 1977c, č. 3, s. 215-230.
- DUŠEK, J.: Stanovení pevnosti v tlaku a modulu pružnosti os tertium metacarpale a metatarsale u hříbat. *Živočišná Výroba*, 22, 1977d, č. 1, s. 33-42.
- DUŠEK, J.: Odhad koeficientů dědivosti některých výkonnostních vlastností a exteriéru koní v menších populacích. *Živočišná Výroba*, 25, 1980, č. 1, s. 71-80.
- JONES, W. E. — BOGART, R.: Genetics of the horse. Cab. Publ., F. Collins, Color. 1973.
- KLEMENT, J.: Tělesný vývin plnokrevných hříbat při narození. In: *Vědecké práce VSCHK Slatiňany*, 1965a, s. 77-90.
- KLEMENT, J.: Vztahy mezi tělesnými rozměry plnokrevných koní během růstu a jejich využití pro hodnocení v dospělosti. In: *Vědecké práce VSCHK Slatiňany*, 1965b, s. 91-107.
- KOWNACKI, M. — JASZAK, X. — WLODARSKA, X.: Genetic parameters of certain points in the Wielkopolsku halfbred horse. *Genet. polon.*, 10, 1969, č. 3-4, s. 163-166.
- LONKA, J. L.: The evaluation of the pulling ability of horses. *Vaet. Mat. Koet. julk.* 126, Helsinki 1946.
- LANGLOIS, B.: Caractères quantitatifs chez le cheval: aspects genetiques. *Bull. tech. Dép. Génét. anim. (Inst. natn. Rech. agron., Fr.)*, 1973, s. 16.
- MOEBIUS, A.: Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse auf dem Gebiet der Genetik der qualitativen und quantitativen Eigenschaften des Pferdes. Diplomarbeit Humboldt-Universität zu Berlin, 1971.
- VARO, M.: Ergebnisse von Leistungsprüfungen beim finnischen Pferd und deren Auswertung. Refer. Internat. Sympos. Europ. Ver. f. Tierzucht (FAO), Helsinki 1969.
- WATANABE, Y. — SHIMOIZAKA, T.: Analysis of quantitative character in grazing horses. *J. Facul. Agr., Hokkaido, Univer. Sappora*, 53, 1964, č. 3, s. 353-365.

Došlo dne 11. 6. 1979

ДУШЕК, Я. (Научно-исследовательская станция коневодства, Слати́няны): Выведение коэффициента наследуемости телесных промеров и массы у английских полукровок в малых популяциях. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (9) : 709-719.

Коэффициенты наследуемости телесных промеров и массы выводили у жеребцов и кобыл в малых популяциях английских полукровных лошадей кладрубского и албертовского разведения. Ввиду значимых различий между женским и мужским потомствами, к оценке h^2 было необходимо добавлять и дифференцировку пола. Полученные результаты h^2 приводятся в табл. I и свидетельствуют о том, что их нельзя считать адекватным выражением генетической базы. Величины, обозначенные звездочкой, выходят за рамки возможного интервала балловой оценки; величины, обозначенные крестиком, хотя и находятся внутри интервала, но все же нереальны и, следовательно, неприменимы для племенного анализа. В работе обособлены обуславливающие влияния метода (корреляции полусибсов) с точки зрения силы ценки, частоты племенников и их потомств при разных дисперсиях между и внутри племенных жеребцов, а также влияния динамики роста, технические ошибки измерений, влияния, обусловленные разными фазами селекции. Аналогичные факторы имеют место и в оценке влияний со стороны отцов и маток на высоту потомства. Эти факторы оцениваются с помощью модифицированного метода глобального χ^2 . Результаты — степени познания дальнейшего регулирования методики контроля наследуемости в коневодстве. Работы подтверждают, что в замкнутых, проселекционированных популяциях с малой частотой нет возможности определять коэффициенты наследуемости при низкой вариации признаков потомства отдельных племенных жеребцов.

лошадь; наследуемость; телесные промеры

DUŠEK, J. (Research Station for Horse Breeding, Slatiňany): Estimation of the Heritability Coefficient of Body Measurements and Body Weight in Small Populations of English Half-bred Horses. *Živočišná Výroba*, 25, 1980 (9) : 709-719.

The coefficients of the heritability of body measurements and body weight were

estimated for the stallions and mares in small populations of the English half-bred horse of the Kladrub and Albertov origin. There were significant differences between the male and female progenies; hence sex differentiation was necessary for the estimation of h^2 . The obtained h^2 values are shown in Table I. The results indicate that the estimated h^2 values of body measurements in both thoroughbred populations do not provide any adequate expression of their genetic basis if the number of the animals studied is small. The values denoted with asterisk are beyond the possible interval of score estimation. The values designated with dagger are not realistic although still lying within the interval; therefore they are of no use in breeding analyses. The factors of the method, influencing the results (half-sib correlations) are specified in view of the significance of the estimate, number of sires, and number of horses in their progenies at different variance levels between and among the studs; furthermore, there is a specification of the influence of growth dynamics, technical errors of measurement, and effects conditioned by different stages of breeding and improvement. Similar factors are also involved in the evaluation of the influence of the studs and mares on the height of horses in their progenies. These factors were evaluated by the modified method of global χ^2 . The results provide information for further improvement of the methods of introduction of progeny testing in horse breeding. It is demonstrated that in small closed thoroughbred populations with a small number of animals it is impossible to estimate heritability coefficients at lower variance levels of the traits of the progenies of different studs.

horse; heritability; body measurements

DUŠEK, J. (Forschungsstation für Pferdezucht, Slatiňany): *Heritabilitätskoeffizientenschätzung in bezug auf Körpermaße und -masse bei Englischem Halbblut in kleinen Populationen*. Živočišná Výroba, 25, 1980 (9) : 709-719.

Die Heritabilitätskoeffizienten der Körpermaße und Masse wurden für Hengste und Stuten in kleinen Populationen Englischen Halbbluts der Kladruber und Albertovec-Zucht abgeschätzt. Mit Berücksichtigung der signifikanten Unterschiede zwischen den männlichen und weiblichen Nachkommen erwies sich eine Geschlechtsdifferenzierung zu den h^2 -Schätzungen als nötig. Die erzielten Ergebnisse des h^2 sind in der Tab. 1 angeführt. Diese Ergebnisse weisen darauf hin, daß die abgeschätzten h^2 -Werte der Körpermerkmale in den beiden durchgezüchteten Populationen bei einer geringeren Häufigkeit einen adäquaten Ausdruck deren genetischer Veranlagung nicht darstellen. Die mit einem Sternchen bezeichneten Werte entziehen sich dem realen Intervall der Punkteschätzung; die mit einem Kreuz bezeichneten Werte liegen zwar innerhalb dieses Intervalls, sie sind jedoch auch so nicht real und für Zwecke der züchterischen Analysen nicht anwendbar. In der vorliegenden Arbeit werden die die Methode bedingenden Einflüsse (Halbgeschwisterkorrelation) aus dem Standpunkt der Schätzungskraft, der Anzahl der Zuchthengste und deren Nachkommen bei verschiedenen Streuungen unter den Zuchthengsten und innerhalb deren spezifiziert und ferner Einflüsse der Wachstumsdynamik, technische Fehler der Messungen und durch verschiedene Phasen des Zuchtprozesses bedingte Einflüsse besprochen. Ähnliche Faktoren bewirken auch die Bewertung des väterlichen und mütterlichen Einflusses auf die Körperhöhe der Nachkommen. Diese Faktoren wurden mittels der modifizierten Methode des globalen χ^2 bewertet. Die erzielten Ergebnisse stellen eine weitere Erkenntnisstufe für die Orientierung der auf das Einführen der Heritabilitätskontrolle in die Pferdezucht gerichtete Methodik dar. Die Arbeit bestätigt ferner, daß in geschlossenen, durchgezüchteten Populationen mit geringer Häufigkeit, bei einer niedrigen Merkmalvarianz der Nachkommen nach einzelnen Zuchthengsten, die Heritabilitätskoeffizienten nicht abgeschätzt werden können.

Pferd; Heritabilität; Körpermaße

Adresa autora:

Doc. ing. Jaromír Dušek, CSc., Výzkumná stanice pro chov koní, 538 21 Slatiňany

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

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

D 51.930/1977

Het instituut voor veeteeltkundig onderzoek „Schoonoord“.

Instituut voor veeteeltkundig Onderzoek 1977. 81 s., fot. (Zootechnické ústavy výzkumné — Holandsko — Zeist — organizace a činnost — ročenka / Chov hospodářských zvířat — výzkum — Holandsko — ročenka)

E 39.494

Naučnoizsledovateľska rabota po životnovodstvo v Evropa.

Sofija, Centar za nauč.-techn. i ikonom. inf. pri MZCHP. Čast I. 1978. 112 s., obr., tab.; II. 1979. 215 s., tab. (Chov hospodářských zvířat — výzkum — Evropa — sborník — Bulharsko)

D 69.965

Zootechničeskaja nauka Belorussii.

Minsk, Uradžaj. Sbornik trudov, tom: 19. 1978. 152 s., tab.; 20. 1979. 159 s., tab. (Chov hospodářských zvířat — sborník — SSSR-BSSR / Zootechnické ústavy výzkumné — SSSR-BSSR — Minsk — sborník)

D 69.734

Naučnyje osnovy razvitija životnovodstva v BSSR. Mežvedomstvennyj sbornik.

Minsk, Uradžaj. 7. 1977. 128 s., tab.; 8. 1978. 119 s., tab. (Chov hospodářských zvířat — SSSR-BSSR — sborník)

D 69.734/9

Naučnyje osnovy razvitija životnovodstva v BSSR.

Minsk, Uradžaj 1979. 118 s., tab. Mežvedomstvennyj sbornik vyp. 9. (Chov hospodářských zvířat — sborník — SSSR-BSSR)

NOWICKI, B.

E 39.665

Zachowanie sie zwierzat gospodarskich wprowadzenie.

Warszawa, PWRiL 1978. 231 s., 23 tab. (Chov hospodářských zvířat — příručka / Rozmnožování hospodářských zvířat — příručka)

D 68.164/12

Monografie i rozprawy.

Warszawa, PWN 1978. 209 s., tab. Roczniki naukowe zootechniki 12. (Chov hospodářských zvířat — sborník — Polsko)

Hudský Z., Urban F.: Významné životní jubileum doc. ing. dr. Miroslava Dvořáčka, CSc.	641
Velech F: Tvarové vlastnosti a užitkovost kříženek F ₁ generace plemen české strakaté X rakouské strakaté a vrstevnic plemene české strakaté	643
Teslík V., Markovič P.: Významnost interakce genotypu a struktury krmné dávky pro růst a vývin jaloviček	651
Chrenek J.: Štúdium vzťahov medzi produkciou mlieka a jeho základnými zložkami u dojníc plemena čiernostrakaté nížinné	659
Bartko P., Vrzgula L., Michna A.: Hodnoty acidobázickej rovnováhy krvi dojníc pri simplifikovanej kŕmnej dávke	669
Pavlík J.: Kombinovatelnost plemen u kříženců reciprokých kombinací kontrastních plemen prasat	675
Poltársky J., Majerčiak P., Hetényi L., Flak P.: Vyhodnotenie reprodukčných vlastností rôznych východiskových materských línii ošípaných pri tvorbe výkonných mäsových křížencov	683
Jelének L., Podaný J., Stejskal J.: Cirkadiální frekvence turnusového praseň v bezokenních porodnách	695
Paška I.: Analýza cenných mäsitých častí plemien a hybridov ošípaných	703
Dušek J.: Odhad koeficientu dědivosti tělesných rozměrů a hmotnosti anglických polokrevníků v malých populacích	709

СОДЕРЖАНИЕ

Велех Ф.: Свойства формы и продуктивность помесных коров поколения F ₁ чешской пестрой X австрийской пестрой пород и их сверстниц чешской пестрой породы	648
Теслик В., Маркович П.: Значение взаимодействия генотипа и структуры кормовой дозы для роста и развития нетелей	657
Хренек Й.: Изучение корреляций между продукцией и основными компонентами молока у коров черно-пестрой низменной породы	668
Бартко П., Врзгула Л., Михна А.: Значения кислотно-щелочного баланса в крови коров, получающих симплицированный кормовой рацион	674
Павлик Я.: Комбинируемость пород у помесей реципрокных комбинаций между контрастными породами свиней	681
Полтарски Я., Маерчиак П., Гетений Л., Фляк П.: Оценка воспроизводительных свойств разных исходных материнских линий в процессе создания продуктивных мясных помесей	692
Еленек Л., Поданы Я., Стейскал Я.: Циркадиальная частота опоросов по турам в безоконных родильных помещениях	702
Пашка Л.: Анализ ценных мясных частей пород и гибридов свиней	707
Душек Я.: Выведение коэффициента наследуемости телесных промеров и массы у английских полукровок в малых популяциях	718

CONTENTS

Velech F.: The Conformation and Milk Production of the F ₁ Generation Crossbreds of the Bohemian Spotted and Austrian Spotted Breeds and Cows of the Bohemian Spotted Breed of the Same Age	649
Teslík V., Markovič P.: The Significance of the Interaction of Genotype and Feed Ration Structure for the Growth and Development of Heifers	657
Chrenek J.: Study of the Correlations between Milk Output and the Basic Milk Components in the Dairy Cows of the Black-Pied Lowland Breed	668
Bartko P., Vrzgula L., Michna A.: The Values of Acid-base Balance in the Blood of Dairy Cows Fed a Simplified Ration	674
Pavlík J.: The Combining Ability of the Breeds of the Reciprocal Combinations of Contrast Pig Breeds	681
Poltársky J., Majerčíak P., Hetényi L., Flak P.: An Evaluation of the Reproduction Characteristics of Different Initial Dam Lines of Pigs in the Production of High-Performance Pork-Hybrids	692
Jelének L., Podaný J., Stejskal J.: The Circadian Frequency of Synchronized Farrowing in Windowless Farrowing Houses	702
Paška I.: An Analysis of Valuable Meaty Parts in the Breeds and Hybrids of Pigs	707
Dušek J.: Estimation of the Heritability Coefficient of Body Measurements and Body Weight in Small Populations of English Half-bred Horses	718

INHALT

Velech F.: Gestalteigenschaften und Nutzleistung der weiblichen Kreuzungstiere der F ₁ -Generation der Rasse Böhmisches Fleckvieh X Österreichisches Fleckvieh und der Stallgefährten des Böhmisches Fleckviehs	649
Teslík V., Markovič P.: Signifikanz der Genotypeninteraktion und der Futterationsstruktur für das Wachstum und die Entwicklung von Kulkälbern	657
Chrenek J.: Studium der Korrelationsbeziehungen zwischen der Milchproduktion und den Grundkomponenten der Milch bei Milchkühen des Schwarzbunten Niederungsviehes (E)	668
Bartko P., Vrzgula L., Michna A.: Werte des azidobasischen Gleichgewichts des Blutes von Milchkühen bei simplifizierter Futteration	674
Pavlík J.: Kombinierbarkeit der Rassen bei Kreuzungsprodukten reziproker Kombinationen von Kontrastassen der Schweine	681
Poltársky J., Majerčíak P., Hetényi L., Flak P.: Auswertung der Reproduktionsmerkmale verschiedener mütterlicher Ausgangslinien von Schweinen bei der Gestaltung leistungsfähiger Kreuzungstiere des Fleischtyps	693
Jelének L., Podaný J., Stejskal J.: Cirkadiale Frequenz des Turnusabferkelns in den Abferkelställen ohne Fenster (E)	702
Paška I.: Analyse der wertvollen Fleischteile der Rassen und Hybriden der Schweine	708
Dušek J.: Heritabilitätskoeffizientenschätzung in bezug auf Körpermaße und -masse bei Englischem Halbblut in kleinen Populationen	719

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