

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

11

ROČNÍK 19 (XLVII)
PRAHA
LISTOPAD 1974
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

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

Vedoucí redaktorka Hanna Dvořáková

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1974

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

Научный журнал ЖИВОЧИШНА ВЪРОБА публикует обзоры, анализы и научные статьи о решенных заданиях по научному исследованию в области животноводства. Издает Институт научно-технической информации. Выход в свет ежемесячно. Редакция 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 Institute of Scientific and Technical Information. 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 vom Institut für wissenschaftlich-technische Informationen. Erscheint monatlich. Redaktion 120 56 Prag, 2, Slezská 7.

Le journal scientifique ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA publie les études, analyses et traités scientifiques concernant les tâches de recherches résous dans le domaine de production animale. Publié par l'Institut des renseignements scientifiques et techniques. Paraît une fois par mois. Rédaction 120 56 Prague 2, Slezská 7.

ZHODNOCENÍ HISTOLOGICKÉ STRUKTURY PLICNÍ TKÁNĚ VE VZTAHU K MASNÉ UŽITKOVOSTI BÝKŮ

J. PŘIBYL, J. VÁCHAL

PŘIBYL J., VÁCHAL J. (Research Institute of Animal Production, Uhřetěves). *Evaluation of the Histological Structure of Lung Tissue in Relation to Meat Efficiency in Bulls*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11) : 813, 820, 1974.

Ninety-three fattened bulls coming from nine fathers were evaluated for meat efficiency and the microscopic structure of lung tissue. The bulls were fattened in a fattening house at Vlčice u Trutnova. They were divided into groups according to fathers (4 of Austrian, 3 of German /Bavarian/, and 2 of Czechoslovak origin). Fattening was started in bulls at the age of 104 to 146 days and at the initial group weight from 105 to 154 kg. The animals were fattened for 345–399 days to the age of 497–513 days. The average daily gain of fattened bulls ranged from 0.945 to 1.07 kg. The weight of fore quarters ranged from 130.6 kg to 144.4 kg in the groups. The weight of hind quarters ranged from 150.5 to 161.8 kg. Meat weight in fore right quarter ranged from 40.4 to 46.2 kg. Meat weight in hind right quarter ranged from 53.6 to 60.9 kg. The size of alveoles in lung tissue was from 133.12 to 157.60 μ . The thickness of interstitium was from 13.54 to 24.07 μ . No significant correlations were found between the indices of lung tissue structure and the obtained indices of meat efficiency.

bulls; import; fattening; meat efficiency; lung tissue

V předkládané práci je zhodnocena mikroskopická struktura plicní tkáně býků s ohledem na jejich ukazatele masné užitkovosti. Za předpokladu, že každá užitková vlastnost hospodářských zvířat je svým způsobem závislá na činnosti orgánů a tkání, lze se domnívat, že ukazatelé mikroskopické skladby plicní tkáně mohou být eventuálními ukazateli uvedených procesů. I přes nepochybnou složitost příslušných mechanismů látkové výměny jsme se pokusili o určení a bližší specifikaci uvedených ukazatelů, jež s látkovým metabolismem bezprostředně souvisejí.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Literárními předlohami nám byly práce, které lze podle zaměření třídit následovně.

Masnou užitkovostí českého strakatého skotu se u nás zabývali především Karakoz (1951), Nakládal (1958), Župka (1959), Mydlarčík (1963), Zemánek (1972) aj.

Poněkud bližší tematikou, tj. studiem orgánů ve vztahu k masné užitkovosti, se zabýval Hogreve (1942) aj., jejichž přehled cituje v naší literatuře Přibyl (1969).

V této práci bylo přikročeno k dalšímu rozpracování již dříve ověřovaných metodických postupů týkajících se mikroskopické struktury plicní tkáně (Příbyl 1972).

Pro histologické postupy byly prostudovány především základní práce Wolfa (1954, 1956), Novotného a kol. (1966), klasická práce Clara (1936) a řada prací v ní citovaných.

MATERIÁL A METODIKA

Do pokusného sledování bylo vzato samčí potomstvo čtyř býků importovaných z Rakouska, a to:

Ralf 8 — Ralf 497967-67	nar. 23. 5. 1967	11 zvířat
Ralf 4 — Ralf 507317-67	nar. 12. 5. 1967	7 zvířat
Ralf 6 — Ralf 513202/5/43-67	nar. 18. 7. 1967	4 zvířata
Ralf 7 — Ralf 51203-67	nar. 30. 6. 1967	12 zvířat

dále pak samčí potomstvo tří býků importovaných z NSR:

Wendel	45287-65 W1-2	nar. 8. 11. 1965	12 zvířat
Wolf	H31534-63 W-1	nar. 1963	13 zvířat
Wendy	107011-63 Wf-1	nar. 1963	13 zvířat

Kromě toho bylo zařazeno samčí potomstvo dvou býků našeho původu, a to:

Major 308-146-67	Mo 491	nar. 8. 6. 1967	8 zvířat
Chov: JZD Cheznovice, okr. Rokycany			
590 Cesar KHBT 3-63	Csm 36	nar. 9. 6. 1963	13 zvířat

Býci byli vykrmováni do stáří cca 500 dnů. Průměrné stáří býků je podle jednotlivých skupin uvedeno v tab. I. Je zde uveden i průměrný počet dní ve výkrmu podle jednotlivých skupin, stáří při porážce a váha při porážce.

Po zabití zvířat na jatkách v Trutnově byla zjišťována váha předních čtvrtí, váha zadních čtvrtí, váha masa na přední pravé čtvrti, do níž byla započítávána piec bez kosti, vysoký roštěnec bez kosti, kliška, husička, krk bez kosti a výřez. Dále byla zjišťována váha kostí z přední čtvrti, a to kostí hrudní končetiny, kosti z roštěnce, kosti z krku, hrudi s kostí a vysoké žebro. Dále byla zjišťována váha masa ze zadní pravé čtvrti, do níž byla počítána váha kostí z kýty, kostí z nízkého roštěnce a nízké žebro.

Pro zjišťování mikroskopické struktury plicní tkáně byly použity plíce zdravé, od zvířat dobře vykrvených — „nezahlcené“. Z plic každého zvířete bylo odebráno 10 vzorků pro histologické zpracování. Metodika odběru byla popsána v předchozí práci (Příbyl 1972). Vzorky byly fixovány 5% roztokem formalínu, odvodňovány přes alkohol a benzen a zality do parafínu. Rezy byly pořízeny v síle 7–8 μ . Byly barveny haematoxylinem — eosinem. Na každém z deseti preparátů bylo provedeno 50 měření alveolárních a tkáňových proporcí. Velikost alveolárních útvarů byla vyjádřena jejich průměrem. Zjišťován byl i počet alveolárních útvarů, tj. alveolů, alveolárních chodbiček a váčků na jednotce plochy i jejich procentuální podíl, zjišťována byla pak síla tkáňových útvarů i jejich procentuální podíl na měřené ploše. Měření bylo prováděno pomocí okulárového mikrometru. Dále byly pořízeny mikrofotografie plicní struktury a barevné mikrodiapozitivy, umožňující názornější demonstraci.

VÝSLEDKY A DISKUSE

UKAZATELE MASNÉ UŽITKOVOSTI

Nejnižší denní přírůstky měli býci po otcích dovezených z Rakouska. Nejvyšší denní přírůstky měli býci po Cesarovi a po býcích dovezených z NSR. Pořadí v denních přírůstcích je téměř analogické se živou vahou před porážkou, jak vyplývá z tab. I, kde je také uvedeno stáří a váha při zástavu. Je zde patrné, že nejnižší počet dní ve výkrmu měli býci po Cesarovi a po býcích importovaných z NSR.

I. Stáří a váha býků při zástavu a ukončení výkrmu. — Initial and final age and weight of fattened bulls

Potomstvo po býcích	<i>n</i>	Stáří při zástavu (dnů)	Váha při zástavu (kg)	Počet dní ve výkrmu	Stáří při porážce (dnů)	Váha při porážce (kg)	Prům. denní přír. (kg)
Ralf 8	11	123	117	380	503	478	0,950
Ralf 4	7	130	129	369	499	494	0,990
Ralf 6	4	125	119	389	514	488	0,949
Ralf 7	12	132	128	374	506	491	0,770
Wandel	12	146	151	355	501	520	1,038
Wolf	13	135	140	367	502	519	1,034
Wendy	13	156	161	345	501	516	1,030
Major	8	104	105	399	503	507	1,008
Cesar	13	144	154	353	497	532	1,070

Váhy předních čtvrtí (tab. II) byly v průměru nejvyšší u býků po Cesarovi (144,4 kg) načež následovali býci po otcích importovaných z NSR a po Majorovi. Nejnížší váhu předních čtvrtí měli býci po otcích dovezených z Rakouska. Vůbec nejnižší váhu předních čtvrtí měl býk č. 263 po Ralfovi 7, a to 100 kg, zatímco přední čtvrtě býka č. 80 po Wolfovi vážily 174 kg.

Váha zadních čtvrtí vykazuje (tab. II) téměř stejné pořadí jako váha předních čtvrtí. Také zde se projevila značná variabilita, a to zvláště po býcích importovaných z Rakouska.

II. Váha předních a zadních čtvrtí býků (kg). — Weight of fore and hind quarters in bulls (kg)

potomstvo	Váha předních čtvrtí (kg)				Váha zadních čtvrtí (kg)			
	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	<i>s</i>	<i>v</i>	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	<i>s</i>	<i>v</i>
R 8	131,6	2,84	9,42	7,15	152,1	4,07	13,49	8,87
R 4	131,0	4,60	12,18	9,29	154,0	5,32	14,08	9,14
R 6	131,3	1,49	2,99	2,27	150,5	3,52	7,05	4,68
R 7	130,6	4,27	14,78	11,31	149,8	4,07	14,09	9,41
Wa	139,3	2,36	8,17	5,86	160,1	2,77	9,59	5,98
Wo	138,6	3,50	12,63	9,11	160,2	3,27	11,78	7,35
We	139,2	2,31	8,35	5,99	158,1	2,26	8,14	5,14
Mo	137,1	2,23	6,31	4,60	153,8	2,16	6,11	3,97
Csm	144,4	3,07	11,06	7,65	161,8	3,36	12,12	7,49

Hodnoty vyjadřující váhu masa na předních pravých čtvrtích (tab. III) byly nejvyšší u býků po Cesarovi, pak následovali býci po otcích z NSR. Je zajímavé, že se zde dobře umístilo potomstvo po Ralfovi 7, které vykazovalo nízké hodnoty některých tělesných rozměrů, zejména výškových. Mezi průměrnými hodnotami

jsou rozdíly nízké, avšak uvnitř jednotlivých skupin byla zjištěna značná variabilita, zvláště u potomstva po býcích z Rakouska a po býku Wolf z NSR. Nejnazornější je příklad u potomstva po býku Ralf 4, kde mezi sedmi jeho syny býk č. 239 dosáhl váhy masa na přední čtvrti 36,2 kg a býk č. 397 o plných 23 kg více.

III. Váha masa a kostí z přední pravé čtvrti býků (kg). — Meat and bone weight in the fore right quarter of bulls (kg)

potomstvo	Váha masa na přední pravé čtvrti (kg)				Váha kostí z přední pravé čtvrti (kg)			
	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v
R 8	40,6	1,20	3,97	9,77	25,3	0,71	2,36	9,31
R 4	41,9	3,14	8,30	19,82	24,5	0,73	1,94	7,90
R 6	40,4	1,23	2,45	6,06	25,0	0,47	0,95	3,79
R 7	42,6	1,40	4,86	11,40	26,6	0,46	1,59	6,44
Wa	42,6	0,96	3,31	7,77	26,5	0,43	1,49	5,63
Wo	43,4	1,28	4,61	10,61	25,1	0,67	2,40	9,53
We	44,2	0,81	2,91	6,58	26,8	0,60	2,15	8,02
Mo	42,2	0,68	1,93	4,56	25,6	0,36	1,01	3,96
Csm	46,2	1,14	4,13	8,94	26,7	0,62	2,25	8,42

Ve váze kostí na přední pravé čtvrti byly zjištěny rovněž u některých skupin dosti značné rozdíly, což lze posoudit z tab. III.

Důležitým ukazatelem masné užitkovosti je bezesporu váha masa na zadní pravé čtvrti. Její zhodnocení je sestaveno do tab. IV. I když zde nenacházíme takovou variabilitu jako u váhy masa na přední čtvrti, přece jsou jen značné rozdíly, což je patrné zejména u potomstva po býku Ralf 4.

Ve váze kostí ze zadní čtvrti (tab. IV) nebyly zjištěny tak velké rozdíly jako ve váze kostí z přední čtvrti.

IV. Váha masa a kostí ze zadní pravé čtvrti býků (kg). — Meat and bone weight in the hind right quarter of bulls (kg)

potomstvo	Váha masa na zadní pravé čtvrti (kg)				Váha kostí ze zadní pravé čtvrti (kg)			
	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v
R 8	55,1	1,23	4,09	7,41	18,2	0,42	1,39	7,63
R 4	56,1	2,48	6,56	11,70	17,8	0,74	1,96	10,99
R 6	53,6	1,35	2,69	5,01	17,7	0,70	1,40	7,91
R 7	56,6	1,39	4,80	8,48	17,2	0,44	1,51	8,78
Wa	59,6	1,04	3,60	6,04	18,1	0,26	0,91	5,01
Wo	60,7	1,28	4,63	7,62	17,0	0,46	1,65	9,68
We	60,3	0,96	3,45	5,71	18,0	0,32	1,15	6,40
Mo	54,5	1,69	4,78	8,77	18,6	0,40	1,12	6,04
Csm	60,9	1,33	4,80	7,88	18,9	0,39	1,40	7,40

Naše sledování bylo, jak je uvedeno v metodické části práce, rozšířeno o mikroskopické zhodnocení plicní tkáně. Nejdříve jsme zjišťovali velikost alveolů, alveolárních chodbiček a alveolárních váčků, jejich průměr. Zjištěné rozměry jsou sestaveny v tab. V. Na přiložených mikrofotografických snímcích 1–6 jsou znázorněny úseky řezů plicních tkání. Z každé sledované skupiny byly vybrány

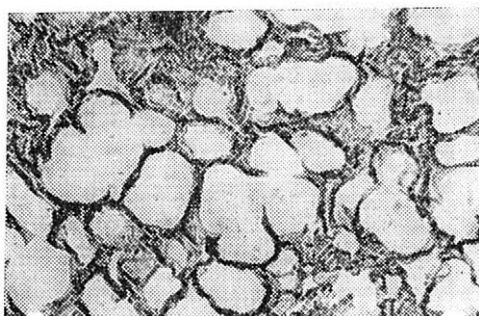
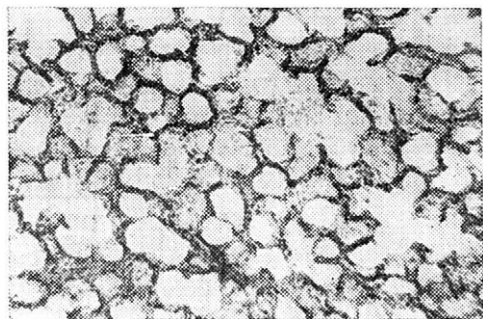
V. Alveoly a pojivové přepážky. — Alveoles and connective septa

potomstvo	Velikost alveolů (μ)				Síla pojivých přepážek (μ)			
	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v
R 8	148,60	3,93	13,05	17,56	23,90	1,94	6,44	26,98
R 4	140,80	3,58	9,46	13,43	21,30	2,27	6,01	28,22
R 6	157,60	1,13	2,26	2,86	21,85	2,27	4,54	20,78
R 7	133,12	2,14	7,42	11,15	13,54	0,73	2,54	18,76
Wa	149,46	3,07	10,65	14,24	18,91	0,88	3,05	16,11
Wo	143,76	2,73	9,86	13,71	17,71	1,08	3,88	21,91
We	136,32	1,96	6,84	10,03	15,44	1,06	3,82	24,74
Mo	148,60	4,03	11,39	15,32	24,07	2,85	8,07	33,54
Csm	127,14	2,57	9,26	14,57	16,60	1,02	3,68	22,17

mikrosnímky k lepšímu znázornění představy o variabilitě struktury plicní tkáně. Bylo přihlédnuto k tomu, aby mikrofotografie představovala alespoň přibližně průměr ukazatelů struktury plicní tkáně, zjištěný pro celou skupinu. V průměrných hodnotách se neprojeví mezi jednotlivými skupinami příliš výrazné rozdíly. Nejmenší průměr plicních alveolů měli býci po Cesarovi, a to 127,14 μ . Obdobné hodnoty byly zjištěny i u potomstva po býku Ralf 7 a Wendy. Největší variabilita uvedeného znaku byla zjištěna u potomstva Ralf 8, kde se velikost alveolů pohybovala od 110,50 do 214,70 μ , při hodnotě variačního koeficientu 17,56 %.

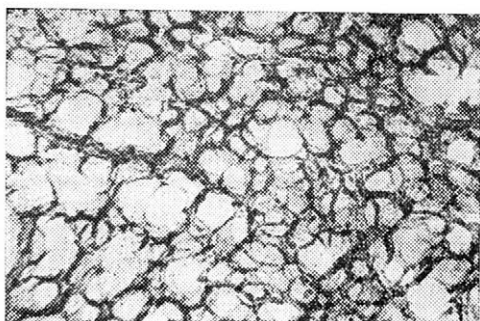
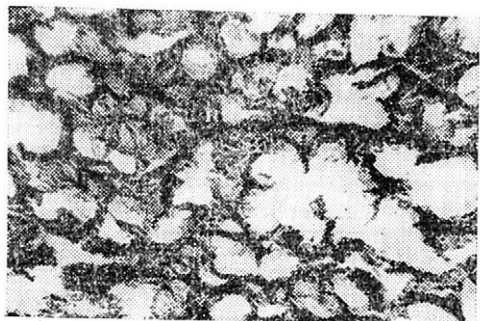
V tab. V jsou sestaveny hodnoty síly intersticia posuzované plicní tkáně. Nejsilnější pojivové přepážky měli býci po Majorovi, a to 24,07 μ , s nejvyšší variabilitou 33,54 %. Síla tkáně se u jednotlivých zvířat této skupiny pohybovala od 14,30 do 34,20 μ . Nejtenčí tkáň byla zjištěna u býků po Ralfovi, a to pouhých 13,54 μ . Je zajímavé, že právě potomstvo uvedeného býka se velmi lišilo od ostatních skupin, jak v tělesných proporcích, tak i v masné užitkovosti.

Po zjištění všech uvedených základních údajů jsme vypočetli řadu korelačních koeficientů, z nichž pro stručnost uvádíme pouze vztahy mezi velikostí alveolů a některými základními jatečnými ukazateli. Velikost alveolů byla ve vztahu k živé váze býků $r = +0,05$, k váze předních čtvrtí $r = +0,02$, k váze zadních čtvrtí $r = -0,01$, k váze masa na přední pravé čtvrti $r = -0,12$, k váze kostí na přední pravé čtvrti $r = +0,08$, k váze masa na zadní pravé čtvrti $r = -0,03$, k váze kostí na zadní pravé čtvrti $r = -0,13$. Jde tedy o nevýznamné hodnoty korelačních koeficientů.



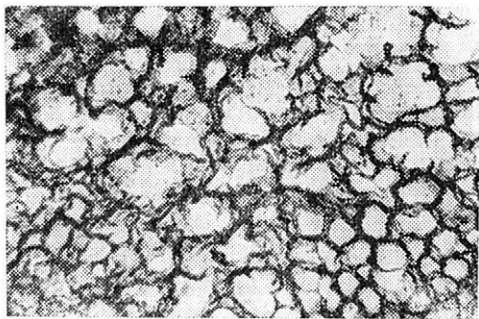
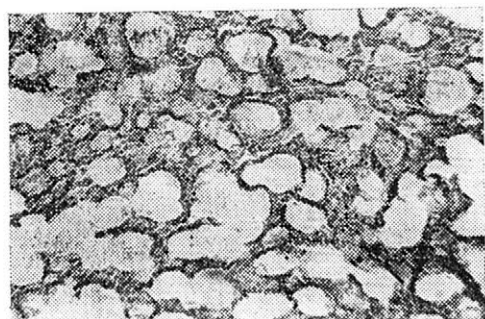
1. Skupina R 4, býk č. 177, velikost alveolů 129,40 μ (1.—6. mikrofoto). — Group R 4, bull No. 177, alveole size 129.40 μ (1.—6. microphoto)

2. Skupina Wa, býk č. 945, velikost alveolů 196,70 μ . — Group Wa, bull No. 945, alveole size 196.70 μ



3. Skupina Wo, býk č. 80, velikost alveolů 158,70 μ . — Group Wo, bull No. 80, alveole size 158.70 μ

4. Skupina We, býk č. 298, velikost alveolů 123,00 μ . — Group We, bull No. 298, alveole size 123.00 μ



5. Skupina Ma, býk č. 211, velikost alveolů 152,40 μ . — Group Ma, bull No. 211, alveole size 152.40 μ

6. Skupina Ce, býk č. 33, velikost alveolů 148,00 μ . — Group Ce, bull No. 33, alveole size 148.00 μ

Literatura

- CLARA M., 1936, Vergleichende Histologie des Nierenglomerulus und der Lungenalveole. Nach Untersuchungen beim Menschen und beim Kaninchen. Aus der Anatomischen Anstalt zu Leipzig. Zeitschrift für Mikroskopisch-anatomische Forschung. S 147-280.
- HOGREVE F., 1942, Schlachbeobachtungen an Rindern und die Beschaffenheit des Rinderkörpers verschiedener Schlachtwerklassen. II. Mitteilung: Gewichte von Organen und Organsystemen. Züchtungskunde XVII.
- KARAKOZ A., 1951, Metodika výkrmu mladého skotu z hlediska různých věkových tříd. VÚŽV Uhřetěves.
- MYDLARČÍK S., 1963, Výsledky křížení červenostrakatého skotu se skotem herefordským. Vědecké práce ÚVÚŽV, 219-230.
- NAKLÁDAL J., 1958, Rychlovýkrm mladého skotu. Praha.
- NOVOTNÝ E., BÖHM R., GEISSEL V., HOLMAN J., 1966, Veterinární histologie, SZN Praha.
- PŘIBYL J., 1969, Studium vztahů mezi tělesnými rozměry a váhou orgánů u dojnic. Živočišná výroba 14 : 335-342.
- , 1972, Zjištění vztahů mezi exteriérem, dutinou hrudní, váhou orgánů a histologickou strukturou plicní tkáně u dojnic českého strakatého plemene s ohledem na jejich užitkovost. Závěrečná zpráva VÚŽV Uhřetěves.
- WOLF J., 1954, Mikroskopická technika. Stát. zem. nakl. Praha.
- , 1966, Histologie. Stát. zdrav. nakl. Praha.
- ZEMÁNEK F., 1972, Výzkum genetických a fenotypových korelací mezi ukazateli výkrmnosti a jatečné hodnoty skotu a jejich vztah k mléčné užitkovosti. Zpráva o řešení výzk. úkolu za rok 1972, VŠZ Brno.
- ZUPKA Z., 1959, Vliv různé struktury krmných dávek na růst a tělesný vývin červenostrakatého skotu. Sborník VŠZ Brno, 1-2, 161-164.

Došlo dne 20. 2. 1974

PŘIBYL J., VÁCHAL J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves). *Zhodnocení histologické struktury plicní tkáně ve vztahu k masné užitkovosti býků*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11) : 813-820, 1974.

Zhodnoceno bylo 93 žirných býků, pocházejících z devíti otců, po stránce jejich masné užitkovosti a mikroskopické struktury plicní tkáně. Býci byli vykrmováni ve výkrmně PP Vlčice u Trutnova. Zařazení byli do skupin podle svých otců (4 rakouského, 3 německého — bavorského — a 2 našeho původu). Býci byli zastaveni na výkrm ve věku od 104 do 146 dnů, při zástavové váze skupin od 105 do 154 kg. Ve výkrmu byli 345 až 399 dnů do stáří 497—513 dní. Průměrný denní přírůstek ve výkrmu se pohyboval od 0,945 do 1,07 kg. Váha předních čtvrtí byla u skupin od 130,6 do 144,4 kg. Váha zadních čtvrtí se pohybovala od 150,5 do 161,8 kg. Váha masa na přední pravé čtvrti byla v rozmezí od 40,4 do 46,2 kg. Váha masa na zadní pravé čtvrti byla 53,6 až 60,9 kg. Velikost alveolů plicní tkáně se pohybovala od 133,12 do 157,60 μ . Síla intersticia byla od 13,54 do 24,07 μ . Mezi ukazateli struktury plicní tkáně a zjištěnými ukazateli masné užitkovosti nebyly zjištěny významné vztahy.

býci; import; výkrm; masná užitkovost; plicní tkáň

ПРИИБЫЛ Я., ВАХАЛ Я. (Научно-исследовательский институт животноводства, Угритевес). Оценка гистологической структуры легочной ткани в отношении к мясной продуктивности быков. *Живоčišná výroba* (Praha) 19 (11) : 813-820, 1974.

Было обследовано 93 быка откормочного типа от девяти отцов с точки зрения их мясной продуктивности и микроскопической структуры легочной ткани. Быки откармливались в откормочнике СХП Влчиче у Трутнова. Они были разделены по группам согласно отцам (4 австрийского, 3 немецкого (баварского) и 2 нашего происхождения). На откорм ставились в возрасте от 104 до 146 дней, вес при постановке на откорм был от 105 до 154 кг. На откорме быки состояли 345—399 дней до возраста 497—513 дней. Среднесуточные привесы во время откорма колебались от 0,945 до 1,07 кг. Вес передних четвертей в группах составлял от 130,6 до 144,4 кг. Вес задних четвертей колебался от 150,5 до 161,8 кг.

Вес мяса в задней правой четверти составлял от 53,6 до 60,8 кг. Величина альвеол легочной ткани колебалась от 133,12 до 157,60 μ . Толщина промежуточного слоя составляла 13,54—24,07 μ . Между показателями структуры легочной ткани и установленными показателями мясной продуктивности не было установлено заметной взаимосвязи.
быки; импорт; откорм; мясная продуктивность; легочная ткань

PŘIBYL J., VÁCHAL J. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Uhřetěves). *Bewertung der histologischen Lungengewebestruktur in Beziehung zur Fleischleistung der Bullen*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11) : 813-820, 1974.

Es wurden 93 von neuen Vätern stammende Mastbullen hinsichtlich ihrer Fleischleistung und mikroskopischen Lungengewebestruktur bewertet. Die Bullen wurden in dem Maststall PP Vlčice bei Trutnov gemästet. Sie wurden in Gruppen nach ihren Vätern eingereiht (4 der österreichischen, 3 der deutschen /bayerischen/ und 2 unserer Abstammung). Die Bullen wurden zur Mast im Alter von 104 bis 146 Tagen aufgestellt bei einem Aufstellungsgewicht der Gruppen von 105 bis 154 kg. Sie wurden für 345 bis 399 Tage bis zum Alter von 497—513 Tagen gemästet. Die durchschnittliche Tagesgewichtszunahme in der Mast bewegte sich von 0,945 bis 1,07 kg. Das Gewicht der Vorderviertel lag bei den Gruppen von 130,6 bis 144,4 kg. Das Gewicht der Hinterviertel bewegte sich von 150,5 bis 161,8 kg. Das Fleischgewicht auf dem rechten Vorderviertel lag im Bereich von 40,4 bis 46,2 kg. Das Fleischgewicht auf dem rechten Hinterviertel lag bei von 53,6 bis 60,9 kg. Die Größe der Lungengewebealveolen bewegte sich von 133,12 bis 157,60 μ . Die Interstitiumstärke betrug von 13,54 bis 24,07 μ . Zwischen den Lungengewebestrukturkennzahlen und den Fleischleistungskennzahlen wurden keine signifikanten Beziehungen festgestellt

Bullen; Import; Mast; Fleischleistung; Lungengewebe

Adresa autorů:

Ing. Jan Přibyl, CSc., doc. ing. Jan Váchal, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Uhřetěves u Prahy

SROVNÁVACÍ VÝKRM BÝKŮ – TROJPLEMENNÝCH KŘÍŽENCŮ ČESKÉHO STRAKATÉHO, AYRSHIRSKÉHO A CHAROLAISKÉHO PLEMENE

J. PTÁČEK, F. LÍZAL

PTÁČEK J., LÍZAL F. (Research Institute for Cattle Breeding, Rapotín). *Comparative Fattening of Bulls – Three-Crossbreds of the Bohemian Spotted, Ayrshire and Charollais Breeds*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11) : 821-828, 1974.

Comparative fattening was performed with 15 bulls – three-breed crossbreds of the Bohemian Spotted, Ayrshire, and Charollais breeds and with 15 bulls of the Bohemian Spotted breed. From the age of 6 months to 500 days, the gains of the crossbreds were higher by 6.54 % and starch unit consumption lower by 4.57 %. The crossbreds showed higher dressing percentage, net gains, proportion of hind quarters, first-quality meat, total meat, and fat, and a lower proportion of heart, lungs, liver, skin, head, and bones. The economic parameters were also found more favourable for the fattening of crossbreds in comparison with the bulls of the Bohemian Spotted breed.

weight growth; feed and nutrient consumption; dressing percentage; proportion of meat; proportion of fat; meat quality; economic effectiveness

Zušlechťovací křížení českého strakatého skotu s ayrshirským plemenem přineslo zvýšení mléčné užitkovosti a zlepšení dalších požadovaných vlastností. Tyto příznivé výsledky podporují snahu pokračovat v zušlechťovacím křížení i v dalším období. Protože však zejména u kříženců F_1 generace dochází zpravidla ke snížení masné užitkovosti, je snaha zmírnit tuto nepříznivou vlastnost u krav-kříženek s nižší plemennou hodnotou jejich zapouštěním býky charolaiského plemene. Předkládaný příspěvek poskytuje přehled o růstových schopnostech, o spotřebě krmiv a živin, o jatečné hodnotě a kvalitě masa býků-kříženců ve srovnání s býky českého strakatého plemene.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Zvyšování produkce masa pomocí užitkového křížení nebylo u nás zdaleka věnováno tolik pozornosti, jako mléčné užitkovosti. Masná užitkovost kříženců s dojnějšími plemeny byla sledována především proto, aby nedošlo k jejímu výraznějšímu snížení. Masná užitkovost do jisté míry korigovala stupeň zušlechťovacího a regulovala rozsah užitkového křížení.

Na význam užitkového křížení ke zvýšení masné užitkovosti poukazuje mnoho literárních pramenů. V první fázi byla používána britská žírná plemena (Hammond 1964). Postupně však začalo být ve větší míře využíváno francouzské plemeno charolais (Smith 1964). Podle Šulženka (1968) bylo charolaiské plemeno vytvořeno v polovině minulého století křížením místních plemen skotu se short-hornem. Roux (1965) uvádí, že v roce 1964 tomu bylo 100 let, kdy byla pro toto plemeno založena vlastní plemenná kniha. Rozsáhlý přehled o použití charolaiského

plemene a jeho rozšíření v mnoha zemích celého světa podávají Boyazoglu a Charlet (1970), Vissac a kol. (1971).

Priznivě výsledky při užitkovém křížení černostrakatého skotu s charolaiským plemenem dosáhli Ernst (1971), Trunca a kol. (1972), Kaczmarek a kol. (1970), Karásek a kol. (1971) aj.

Při křížení charolaiského plemene se simenským, německým strakatým a českým strakatým skotem nejsou již výsledky tak jednoznačné. Kladných výsledků dosáhli Ponomarov (1970), Mydlarčík (1971), Karásek a kol. (1971), Jakóbiec a kol. (1971) aj. Indiferentní, popř. negativní výsledky získali Bogner (1962), Barczy a kol. (1965), Zemánek a Kahoun (1972) aj.

Z prací, ve kterých byla hodnocena masná užitkovost trojplemenných kříženců, lze jmenovat studie Pajtáše a Kici (1970), Kahouna a Zemánka (1972). V dostupných literárních pramenech není však údajů o masné užitkovosti trojplemenných kříženců českého strakatého, ayrshirského a charolaiského plemene. Hodnocení masné užitkovosti býků uvedené kombinace křížení je předmětem následujících kapitol.

MATERIÁL A METODIKA

Do pokusného srovnávacího výkrmu bylo zařazeno 15 býků — trojplemenných kříženců českého strakatého (25 %), ayrshirského (25 %) a charolaiského plemene (50 %) (dále jen kříženci), kteří byli nakoupeni v pěti okresech, v jejichž obvodech se provádí zušlechťovací křížení s ayrshirským plemenem. Do kontrolní skupiny bylo vybráno 15 býků českého strakatého plemene (dále jen čstr.), kteří pocházeli z účelového hospodářství VÚCHS, Rapotín. Vzhledem k tomu, že narození kříženců bylo rozloženo do období 3 měsíců, byl i výběr kontrolních zvířat přizpůsoben tomuto faktoru. Býci obou skupin byli (s výjimkou od 3 do 5 měsíců stáří) ustájeni v pokusných stájích s možností individuálního krmení, a to až do ukončení výkrmu ve stáří 500 dnů.

Od 6 měsíců stáří dostávala zvířata jadrnou směs a senáž a v případě jejího nedostatku, event. poruch na vyprazdňovacím zařízení senážní věže, i zelenou píci a seno. Krmiva a ojedinelé nevyžrané zbytky byly odvažovány a evidovány s přesností 0,1 kg. Ze všech použitých krmiv byly odebírány vzorky, které byly analyzovány v ústavní laboratoři.

Býci obou skupin byli váženi ve 14denních intervalech. Vážení bylo následující den opakováno. Při ukončení pokusu byli býci váženi ve třech po sobě následujících dnech.

Při porážkách a dalších rozborech byly zjišťovány údaje uvedené v další kapitole a tabulkách. Veškeré údaje byly variačně-statisticky zpracovány a zjištěné rozdíly byly ověřeny *t*-testem.

VÝSLEDKY

Vzhledem k tomu, že zástav kříženců, a v důsledku toho i kontrolních zvířat, trval 3 měsíce, nelze rozdíly v zástavové váze hodnotit. Ve stáří 3 a 6 měsíců byla průměrná živá váha obou skupin téměř stejná. S postupujícím stářím vzrůstala diference v živé váze až do konce výkrmu ve prospěch kříženců, nedosáhla však průkaznosti hodnot. Na konci výkrmu byla průměrná živá váha kříženců o 21,5 kg (o 4,27 %) vyšší v porovnání s čstr. býky. Podrobnější informace je uvedena v tab. I.

Průměrné denní přírůstky živé váhy (tab. II) byly u kříženců do stáří 6 měsíců nižší, od 6 do 12 měsíců o 1,90 % a od stáří 12 měsíců do 500 dnů o 12,91 % ($P > 0,05$) vyšší v porovnání s býky českého strakatého plemene.

Průměrná spotřeba krmiv (tab. III) byla za období výkrmu téměř stejná u obou skupin. Z toho od stáří 6 do 12 měsíců byla mírně větší u čstr. býků, od 12 měsíců do stáří 500 dnů u kříženců.

I. Průměrné živé váhy býků (kg). — Average live weights of bulls (kg)

Stáří	Kříženci			Čstr plemeno		
	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	v	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	v
Při zástavu	69,9 ⁺⁺	4,96	27,5	55,2	2,66	18,6
3 měsíců	109,1	4,04	14,3	108,7	3,40	12,1
6 měsíců	191,1	4,89	9,9	189,3	5,16	10,6
9 měsíců	269,0	6,04	8,7	264,0	7,09	10,4
12 měsíců	376,2	7,72	7,9	368,4	8,49	8,9
15 měsíců	476,5	10,91	8,9	459,7	8,60	7,2
500 dnů	524,7	11,14	8,2	503,2	10,64	8,2

⁺⁺ $P < 0,02$

II. Průměrné denní přírůstky živé váhy býků (kg). — Average daily live weight gains of bulls (g)

Stáří	Kříženci			Čstr plemeno		
	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	v	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	v
Od zást. — 3 měs.	604 ⁺⁺	33,6	21,5	782	31,6	15,7
3 — 6 měsíců	893	24,2	10,5	902	41,8	18,0
6 — 9 měsíců	852	30,6	13,9	817	44,8	21,2
9 — 12 měsíců	1111	76,3	26,6	1174	25,1	8,3
12 — 15 měsíců	1090	70,6	25,1	966	39,6	15,9
15 měs. — 500 dnů	1191	68,7	22,3	1048	102,1	37,7
6 — 12 měsíců	1014	19,2	7,3	995	22,0	8,5
12 měs. — 500 dnů	1119 ⁺	48,8	16,9	991	37,2	14,5
6 měs. — 500 dnů	1058	27,0	9,9	993	22,5	8,8

⁺ $P < 0,05$, ⁺⁺ $P < 0,001$

III. Průměrná spotřeba krmiv na 1 býka a den (kg). — Average daily consumption of feeds per 1 bull (kg)

V období od do	Seno	Senáž	Jetelo- tráva	Kukuřice	Jadrná směs
a) kříženci					
6 — 9 měsíců	0,08	6,48	—	—	2,10
9 — 12 měsíců	0,03	7,06	—	—	2,94
12 — 15 měsíců	—	9,47	0,22	0,84	3,71
15 měs. — 500 dnů	—	14,28	0,14	2,50	4,19
b) čstr plemeno					
6 — 9 měsíců	0,07	6,54	—	—	2,10
9 — 12 měsíců	0,04	7,37	—	0,03	2,93
12 — 15 měsíců	—	9,39	0,20	0,78	3,66
15 měs. — 500 dnů	—	13,65	0,19	2,32	4,15

V relativní spotřebě živin (vyjádřeno ve škrobových jednotkách) byly od stáří 6 do 12 měsíců rozdíly malé (3,15–3,20). Výrazněji nižší relativní spotřeba živin byla u kříženců ve stáří od 12 měsíců do 500 dnů (3,99) ve srovnání s čstr. býky (4,36). Podrobnější informace jsou uvedeny v tab. IV.

IV. Průměrná spotřeba sušiny a živin na 1 kg přírůstku živé váhy. — Average dry matter and nutrient consumption per 1 kg of live weight gain

V období	Sušina (kg)	SNL (kg)	ŠJ	Z toho ŠJ v jaderném krmivu (%)	Podíl vlákniny v suš. krm. dávky (%)
a) kříženci					
6–12 měsíců	6,27	0,515	3,148	51,59	24,08
12 měs. — 500 dnů	7,84	0,682	3,986	56,85	20,41
6 měs. — 500 dnů	6,93	0,587	3,502	54,54	22,37
b) čstr. plemeno					
6–12 měsíců	6,49	0,528	3,196	51,03	24,35
12 měs. — 500 dnů	8,58	0,765	4,355	57,01	20,51
6 měs. — 500 dnů	7,34	0,623	3,659	54,39	22,48

V. Výsledky rozboru po porážce v teplém stavu. — Results of analysis in warm condition after slaughter

Ukazatel		Kříženci			Čstr plemeno		
		$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	v	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	v
Stáří při porážce	dní	501,5	0,83	0,6	502,3	0,60	0,5
Váha:							
před porážkou	kg	492,7	11,51	9,0	469,3	8,57	7,1
čistá	kg	441,1	9,33	8,2	420,9	7,54	6,9
Obsah zaž. traktu	kg	51,6	2,61	19,6	48,4	1,69	13,5
Čtvrtě:							
přední	kg	129,2	2,89	8,7	123,4	2,97	9,3
zadní	kg	153,5 ⁺⁺	3,98	10,0	141,3	2,86	7,8
celkem	kg	282,7 ⁺	6,68	9,1	264,7	5,54	8,1
Ledviny	kg	0,9	0,02	7,6	1,0	0,02	9,1
Ledvinový lůj	kg	5,5 ⁺⁺	0,27	19,2	4,5	0,25	21,4
Jatečná výtěžnost	%	58,70 ⁺	0,31	2,1	57,53	0,43	2,9
Čistá výtěžnost	%	65,52	0,32	1,9	64,13	0,43	2,6
Netto přírůstek bez ledvina a ledv. loje	g	563,9 ⁺	13,33	9,2	527,0	11,12	8,2
Netto přírůstek vč. ledvin a led. loje	g	576,7 ⁺	13,44	9,0	537,8	11,09	8,0

+ $P < 0,05$; ++ $P < 0,02$

Při porážce (tab. V) byla u kříženců vyšší o 4,99 % porážková váha, o 4,70 % přední čtvrtě, o 8,63 % ($P < 0,02$) zadní čtvrtě, o 7,00–7,23 % ($P < 0,05$) netto-přírůstky.

V relativních hodnotách v poměru k porážkové váze měli kříženci v porovnání s čstr. býky vyšší váhu loje celkem ($P < 0,05$), nižší váhu jater a drštěk prázdných ($P < 0,05$), srdce, sleziny a kůže ($P < 0,01$ – $P < 0,001$).

V procentuálním vyjádření k celkové váze vykostěné pravé půlky (tab. VI) byl u kříženců statisticky průkazně vyšší podíl masa celkem a nižší podíl kostí celkem. Další rozdíly nejsou statisticky průkazné. V procentuálním podílu masa na 1 kg kostí (tab. VII) byly vyšší hodnoty u kříženců na zadních čtvrtích ($P < 0,01$) a ve čtvrtích celkem ($P < 0,02$).

VI. Podíl masa a kostí v poměru k celkové váze pravých půlek trupu (po 24 hod. chlazení) (%). — Proportion of meat and bones in relation to the total weight of right half-carasses (after 24 hours' chilling) — percentage

Partie	Kříženci			Čstr plemeno		
	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	v	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	v
Maso I. jakosti	39,83	0,30	3,0	39,61	0,45	4,4
Maso II. jakosti	34,93	0,42	4,7	35,07	0,62	6,8
Ořez	9,38	0,32	26,5	8,55	0,33	30,0
Maso celkem	84,14 ⁺	0,22	1,0	83,23	0,36	1,7
Kosti celkem	15,53 ⁺	0,21	5,3	16,43	0,36	8,4
Nezpracovatelný odpad	0,33	0,01	13,5	0,34	0,01	13,1

+ $P < 0,05$

VII. Podíl masa z celkové váhy na 1 kg kostí (%). — Proportion of meat in the total weight per 1 kg of bones (percentage)

	Kříženci			Čstr plemeno		
	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	v	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	v
Čtvrtě:						
přední	82,92	0,43	2,0	82,08	0,46	2,2
zadní	85,68 ⁺	0,04	0,2	84,76	0,29	1,3
Celkem	84,43 ⁺⁺	0,13	0,6	83,51	0,36	1,7

++ $P < 0,02$; + $P < 0,01$

Výsledky disekce vzorků (tab. VIII) poukázaly na výrazně nižší podíl svařoviny ($P < 0,01$), vyšší podíl mezisvalového a povrchového loje ($P < 0,01$) a větší plochu příčného řezu nejdelšího zádového svalu ($P < 0,01$).

Z výsledků chemických rozborů (tab. IX) vyplývá, že kříženci měli v čerstvém mase vč. mezisvalových a povrchových vrstev loje vyšší obsah sušiny a tuku ($P < 0,05$). Ztráty na váze masa jeho různou úpravou nenaznačily významné rozdíly mezi oběma skupinami.

VIII. Výsledky disekce vzorků. — Results of the dissection of samples

		Kříženci			Čstr. plemeno		
		$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	v	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	v
Svalovina	%	81,90 ⁺	0,85	4,0	85,24	0,48	2,1
Lůj	%	18,10 ⁺	0,85	18,2	14,76	0,48	12,2
<i>Musc. long. dorsi</i>	%	35,20	0,95	10,5	35,97	0,78	8,1
Plocha <i>m. l. dorsi</i>	cm ²	78,26 ⁺	3,58	17,1	64,65	2,70	15,6
Barva masa j. Göfo		89,26	1,32	5,3	90,05	1,20	4,8

+ $P < 0,01$

IX. Chemické rozbory masa v čerstvém stavu. — Chemical analyses of meat in fresh condition

Ukazatel	Kříženci			Čstr. plemeno		
	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	v	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	v
a) Maso vč. mezisvalových a povrchových vrstev loje						
Sušina	36,54 ⁺	0,75	7,9	34,40	0,44	4,8
N-látky	21,15	0,35	6,4	21,35	0,21	3,6
Tuk	15,79 ⁺	0,93	22,9	13,28	0,43	12,1
Popel	0,98	0,02	6,4	1,01	0,02	5,4
b) <i>Musculus longissimus dorsi</i>						
Sušina	25,66	0,29	4,4	25,79	0,25	3,7
N-látky	23,38	0,23	3,8	23,48	0,20	3,2
Čisté bílkoviny	21,17	0,25	4,5	21,07	0,21	3,6
Tuk	2,26	0,23	39,1	1,98	0,19	36,5
Popel	1,11	0,01	5,0	1,14	0,02	7,3

+ $P < 0,05$

Při organoleptických zkouškách byla zjištěna nepatrně horší kvalita polévky a lepší kvalita vařeného a pečeného masa u kříženců v porovnání s čstr. býky.

Náklady na 1 kg přírůstku živé váhy byly u kříženců nižší o 0,86 Kčs a čistý důchod vyšší o 0,89 Kčs. V průměru na 1 kus byla hodnota jatečných produktů u kříženců o 462 Kčs vyšší ve srovnání s čstr. býky.

DISKUSE

Výsledky uvedeného srovnávacího výkrmu býků-kříženců čstr. X ayrshire X X charolais a býků českého strakatého plemene jsou v některých ukazatelích pozoruhodné. Kříženci měli do stáří 6 měsíců nižší intenzitu růstu a po 12 měsících až do konce výkrmu (500 dnů) podstatně vyšší v porovnání s čstr. býky. Stejně výsledky konstatovali i P a j t á š a kol. (1970) aj. Na druhé straně vyšší přírůstky, a současně nižší relativní spotřeba živin, nemohou blíže vysvětlit, proč u kříženců byl obsah loje vyšší, což není charakteristické ani pro charolaiské ani pro české strakaté plemeno. Větší dispozice jsou u ayrshirského plemene a jeho kříženců. Lze se domnívat, že v daném případě se projevil jeden z vlivů ayrshir-

ského plemene. Další předností kříženců je vyšší jatečná hodnota, která spočívá ve vyšší jatečné výtěžnosti, v lepším poměru předních a zadních čtvrtí, v nižší váze kůže, v absolutně i relativně větším podílu masa a menším podílu kostí. K dalším objektivním hlediskům, která přispívají k podpoře subjektivních kritérií lepší jatečné hodnoty, náleží i větší plocha příčného řezu nejdelšího zádového svalu. Kříženci se vyznačují plnější zmasilostí všech partií, což je příznivé při zpeněžování.

K méně příznivým stránkám kříženců patří především poněkud zvýšená frekvence těžších porodů a větší výskyt retence secundin. Počet těžších porodů byl však podstatně menší, než zjistili Zemánek a kol. (1972) u kříženců s charolaiským plemenem po matkách čstr. plemene. Zhoršení těchto parametrů je mírné a nemusí činit v praxi výraznější potíže. Rovněž zvýšení obsahu loje je poměrně malé.

Výsledky naznačují, že je třeba využívat genofondu charolaiského plemene pro zapouštění krav-kříženek čstr. X ayrshire s méně vhodnými užitkovými vlastnostmi (do 20 % z celkového počtu krav ve stádě), k produkci kvalitního jatečného skotu. Nelze však doporučit zapouštění jalovic charolaiskými býky, protože nebezpečí těžkých porodů je příliš velké.

Literatura

- BARCZY G. a kol., 1965, Magyartarka X charolais F₁ hiszatavérü magyartarka növendékmarhák (bikák és üszök) összehasonlító hislalása. Kisérletügyi Közl. 56/B: 1, 15-51.
- BOGNER H., 1962, Mastleistung und Schlachtwert von Jungbullen der Charollaisrasse und des Deutschen Fleckviehs. Tierzüchter 14, 1: 6-8.
- BOYAZOGLU J. G., CHARLET P., 1970, Le charolais facteur de production de viande en milieu défavorable. Bulletin technique du département de génétique animale 11.
- ERNST E., 1971, Kreuzungsversuche mit Charolais. Züchtungskunde 43, 4: 234-242.
- HAMMOND J., 1964, La production de vau dans les troupeaux laitiers. Rev. Élevage 19, 8-9: 329-334.
- JAKÓBIEC J., LAPP A., STOLZMAN M., 1971, Przydatność opasowa i rzeźna rasy hereford i charolaise u krzyżowce towarowej z bydłem rasy polskiej czerwonej i simentalskiej oraz mieszańców między bydłem polskim czerwonym i simental. Roczn. Nauk. roln., Sez. B zootechn. 92, 4: 507-515.
- KACZMAREK A., ROSOCHOWICZ K., CHRZASZCZ T. a kol., 1970, Badania nad opasem do ciezaru 450 kg byczkow rasy nizinnej czarnobiałej i mieszańców czarnobiała X charolais oraz ich wartoscia rzeźna. Prace z zakresu nauk rolniczych. Poznań, wydawnictwo naukowe, 29: 165-185.
- KAHOUN J., ZEMÁNEK F., 1972, Růstové a výkrmové schopnosti trojplemenných kříženců skotu při použití českého strakatého, černostrakatého nížinného, jerseykého a charolaiského plemene. Živočišná výroba 17, 3: 181-190.
- KAHOUN J., ZEMÁNEK F., 1972, Jatečná hodnota trojplemenných kříženců skotu při použití českého strakatého, černostrakatého nížinného, jerseykého a charolaiského plemene. Živočišná výroba 17, 4: 267-274.
- KARÁSEK V., ZÁČEK J., FRANZ Č., MATOUŠ E., 1971, a) Výsledky výkrmu býků červeného dánského, černostrakatého nížinného a českého strakatého plemene a jejich kříženců s charolais do porážkové váhy 500 a 600 kg. b) Výsledky výkrmu jaloviček českého strakatého plemene a kříženek s charolais do porážkové váhy 400 a 500 kg. Závěrečná zpráva VÚŽV, Uhřetěves.
- MYDLARČÍK S., 1971, Porovnání výkrmnosti a masné užitkovosti červenostrakatého skotu a jeho kříženců s býky charolais. Dílčí závěrečná zpráva VÚŽV Uhřetěves.
- PONOMAROV A., 1970, Mjasnaja produktivnost pomesej simentalov a šarola. Moľočnoje i mjasnoje skotovodstvo, 2: 19-20.
- ROUX A., 1965, Le charollais en France et dans le monde. Rev. Élevage 20, 12: 27-32.
- SMITH R., 1964, French bull challenges the British pedigrees. New Scientist 23, 403: 892-893.

- SULŽENKO I. F., 1968, Naučnyje osnovy proizvodstva govjadiny. Trudy opytnoj stanciji mjasnogo skotovodstva, Kijev. Tom II, 5-27.
- TRUNCA J. Z., KUOSA I. A., TAUTERENE B. I. a kol., 1972, Effektivnost promyšlennogo skreščivaniya černopestrych i krasnych litovskich korov s bykami porody šarole. Doklady VASCHNIL, 5 : 25-27.
- VISSAC B., BOUHOME J., FREBLING J., 1971, L'utilisation des races à viande francaises en croisement de première génération pour la production de veaux de boucherie. Génétique Animale 12.
- ZEMÁNEK F., KAHOUN J., 1972, Jatečná hodnota býčků a jalovic F₁ generace (české strakaté plemeno X charolais). Živočišná výroba 17, 4 : 255-265.

Došlo dne 21. 1. 1974

PTÁČEK J., LÍZAL F. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín). *Srovnávací výkrm býčků — trojplemenných kříženců českého strakatého, ayrshirského a charolaiského plemene*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11) : 821-828, 1974.

Byl uskutečněn srovnávací výkrm 15 býčků — trojplemenných kříženců českého strakatého, ayrshirského a charolaiského plemene a 15 býčků českého strakatého plemene. Od stáří 6 měsíců do 500 dnů byly přírůstky u kříženců o 6,54 % vyšší a spotřeba škrobových jednotek o 4,57 % nižší. Kříženci měli vyšší jatečnou výtěžnost, netto přírůstky, podíl zadních čtvrtí, masa I. jakosti a masa celkem a loje, nižší podíl srdce, plic, jater, kůže, hlavy a kostí. Také ekonomické parametry byly pro výkrm kříženců příznivější proti býčkům českého strakatého plemene.

váhový růst; spotřeba krmiv a živin; jatečná výtěžnost; podíl masa; podíl loje; kvalita masa; ekonomická efektivnost

ПТАЧЕК Й., ЛИЗАЛ Ф. (Научно-исследовательский институт скотоводства, Рапотин). *Сравнительный откорм быков — трехпородных помесей чешской пестрой, айрширской и шаролезской пород*. Животноводство (Прага) 19 (11) : 821-828, 1974.

Проводился сравнительный откорм 15 быков — трехпородных помесей чешской пестрой, айрширской и шаролезской пород и 15 быков чешской пестрой породы. В возрасте от 6 месяцев до 500 дней прироста у помесей были на 6,54 % выше, а затрата крахмальных единиц — на 4,57 % ниже. Помеси имели более высокий боенский выход, нетто привесы, долю задних четвертей, мяса I качества и мяса всего с лоем, низкую долю сердца, легких, печени, кожи, головы и костей. Экономические параметры были также для откорма помесей более благоприятными по сравнению с быками чешской пестрой породы.

рост веса; затрата кормов и питательных веществ; боенский выход; доля мяса; доля лоя; качество мяса; экономическая эффективность

PTÁČEK J., LÍZAL F. (Forschungsinstitut für Rinderzucht, Rapotín). *Vergleichsmast der Bullen — Dreirassenkreuzungen des böhmischen Fleckviehs des Ayrshire und Charolais Rindes*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11) : 821-828, 1974.

Es wurde eine Vergleichsmast von 15 Bullen — Dreirassenkreuzungen des böhmischen Fleckviehs, des Ayrshire und Charolais Rindes und von 15 Bullen des böhmischen Fleckviehs durchgeführt. Im Alter von 6 Monaten bis 500 Tagen waren die Gewichtszunahmen bei Kreuzungen um 6,54 % höher und der Verbrauch an Stärkeeinheiten um 4,57 % niedriger. Die Kreuzungen wiesen eine höhere Schlachtausbeute, Nettogewichtszunahmen, Anteil der Hinterviertel, an Fleisch der I. Qualität und Fleisch insgesamt und an Talg, einen niedrigeren Anteil an Herz, Lungen, Leber, Haut, Kopf und Knochen auf. Auch die ökonomischen Parameter waren für die Mast der Kreuzungen günstiger gegenüber den Bullen des böhmischen Fleckviehs.

Gewichtswachstum; Futter- und Nährstoffverbrauch; Schlachtausbeute; Fleischanteil; Talganteil; ökonomische Effektivität

Adresa autorů:

Ing. Josef Ptáček, CSc., ing. František Lízal, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, 788 13 Rapotín, pošta Vikýřovice, okr. Šumperk

Č. HÖLL

HÖLL Č. (Research Institute for Cattle Breeding, Rapotín). *The Uniformity of Milk Yields from Fore and Hind Udder Quarters in the Progenies of the Bulls of the Bohemian Spotted Cattle*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11) : 829-838, 1974.

The results were processed in two sets: set I involved 34 progenies (611 daughters), set II 151 progenies (with a daughter number from 10 to 49). The fore-rear index (I_{fr}) was calculated on the basis of the absolute values, the udder index (I_u) on the basis of deviations from the number 50. In set I the I_{fr} was 46.57 % (from 41.1 to 49.8 %, according to progenies), and the coefficient of variation was 11.7 % (from 6.0 to 21.4 %). The I_u values were lower by 1.6 %, on an average, with differences from 0 to 4.8 %. In the total number ($n = 611$), almost 12 % of daughters showed an I_{fr} from 31 to 40 %, 21 % of daughters from 41 to 44 %, and 46 % of daughters from 45 to 50 %. The analysis of variance demonstrated the effect of bulls on the level of the proportion of the fore udder quarters. In set II, the average group I_{fr} values were 46.5 %, ranging from 41.8 to 50.8 % according to breeds ($s = \pm 1.7$); the I_u values reached 45.1 %, the lower limit being 42.8 % ($s = \pm 1.1$). In 88.7 % of the progenies the I_u values were lower than the I_{fr} ones, in 6 % they were equal to zero, and in 5.3 % they were higher (with the maximum of 1.5 %). The heritability coefficient for the proportion of fore quarters was not high ($h^2 = 0.225 \pm 0.014$).

Bohemian Spotted breed; progenies of bulls; uniformity of udder quarters; fore-rear index; udder index; difference; variability; heritability coefficient

Nový pohled na rovnoměrnost čtvrtí vemene jako funkční vlastnost vznikl po závěrech, které na úseku dojitelnosti učinil Polítiek (1969). Uvedl také optimální hodnotu podílu předních čtvrtí pro krávy na první laktaci (46 %) a doporučení, aby selekce na tento ukazatel byla prováděna — byť v omezenějším měřítku. Prokázalo se, že výskyt značně svislých vemen je větší při nízkých podílech výdojků z předních čtvrtí.

Při formování názoru u nás spolupůsobily rovněž oficiální výsledky každoročně přezkoušených prvotetek. Tak u českého strakatého skotu dosahoval předozadní index (I_{pz}) po řadu let v průměru hodnoty vyšší než 46 %, což bylo posuzováno příznivě. Stejně se hodnotila i úroveň tohoto ukazatele u potomstev býků. Průměrné hodnoty 46 % a více dosahovala většina z 375 potomstev českého strakatého skotu (Höll 1970).

Z konfrontace se švýcarskými údaji a výsledky (1970) bylo zjištěno, že na příznivém stavu se podílí rovněž nadhodnocení, způsobené metodickým způsobem výpočtu. V roce 1971 vznikl podnět přezkoušet dokonalejší postup vyhodnocování pro soubory či skupiny, a to na principu odchylek I_{pz} od čísla 50. Pro rozlišení byl modifikovaný ukazatel nazván indexem vemene; označuje se I_v .

Účelem tohoto příspěvku je zjistit velikost rozdílů absolutních hodnot I_{pz} a I_v , jejich proměnlivost uvnitř potomstev a hlavně mezi potomstvy býků, jakož i vliv obou způsobů výpočtu na koeficient dědivosti této funkční vlastnosti vemene.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Několik autorů použilo k charakteristice rovnoměrnosti čtvrtí výdojku každé z nich, a to absolutně i relativně (celkový výdojek = 100). Pozornost je třeba zaměřit na předozadní index, který se stal v kontrolních systémech nejvhodnějším ukazatelem. Již Ross (1963) uvádí, že vyrovnanost čtvrtí vemene lze účelně stanovit pomocí I_{pz} . Zároveň však připojuje, že lepším postupem je aplikace sumy čtvrců odchylek.

Furthmann (1962) se snažil orientačně postihnout vliv čtyř býků německého strakatého plemene na velikost podílu předních čtvrtí. K jeho vyjádření použil odchylky I_{pz} jednak od ideálního podílu 50 %, jednak od podílu 40 %. Pro skupinu krav v I. laktaci ($n = 36$) udává střední hodnotu I_{pz} 45,4 %, $s = \pm 8,4$ ($v = 18,4$).

Rüeggsegger a Jenni (1970) konstatují, že k posuzování vyrovnanosti vemene švýcarského strakatého skotu se používá v rámci dojitelnosti index vemene na podkladě součtu odchylek každé čtvrti od ideální hodnoty 25 %. Rüeggsegger (1970) vypočítal koeficient dědivosti pro I_v (počet potomstev = 77) $h^2 = 0,22$, střední chybu $\pm 0,12$. U 186 skupin dcer býků (1972) činil I_v 43,3 %, $s = 2,20$.

Politišek (1970) referuje o dlouhodobých ročních rozdílnostech podílu předních čtvrtí u souborů potomstev býků obou hlavních plemen v Nizozemí. U potomstev holandsko-fríského plemene činily roční průměry 44,2 až 44,9 %, u skotu MRIJ 41 až 42,1 %. U daného ukazatele činily $s = 6,0$, $v = 14$ %; mezi skupinami potomstev $s = 2,0$.

Klüsserath, Breloh a Schmitten (1968) zjistili u 127 potomstev německého černostrakatého skotu koeficient heritability pro předozadní index $h^2 = 0,22$ ($s_{h^2} = \pm 0,07$).

Ze studia variability I_{pz} u 25 předních stád českého strakatého skotu vyplynulo (Höll 1971), že u souboru prvotetek činila směrodatná odchylka 5,4 a variační koeficient 11,6 % při střední hodnotě 46,26 %. V rámci stád kolísala od 42,6 do 49,2 %.

Mezi soubory potomstev tuzemských plemen nebyly zjištěny rozdíly v I_{pz} (Höll 1972). U 476 potomstev českého strakatého skotu činila střední hodnota 46,28 % ($s = 1,90$), s kolísáním od 40,5 do 51,7 %.

Zkoumání nejvhodnějšího výpočtu podílu předních čtvrtí ukázalo (Höll 1972), že střední hodnoty I_{pz} , počítané aritmetickým průměrem, jsou u skupin a celého souboru nejvyšší (46,3 %), kdežto počítané průměrnou odchylkou jsou nižší (44,83 %) a kvadratickou odchylkou nejnižší (43,68 %). Rozdíl mezi prvním a druhým způsobem výpočtu činil 1,47 %, s kolísáním podle skupin od 0 do 3,75 %.

Pro soubor čestr. krav na první laktaci zjistil koeficient dědivosti pro I_{pz} Váchal a kol. (1971) a dále Höll (1972).

MATERIÁL A METODIKA

Zkoumání dané problematiky bylo uskutečněno ve dvou samostatných souborech potomstev býků českého strakatého skotu. První soubor zahrnuje nahodile vybraná potomstva 34 býků s počtem 10 až 51 dcer ($n = 611$); zkoušky dojitelnosti byly uskutečněny v uznaných chovech v oblasti PP Olomouc, s uzávěrkou do konce III. čtvrtletí 1971. Průměrná denní dojivost v době zkoušek činila 11,6 litrů mléka. Denní dojivost 12 až 13 l vykazovalo 13 ze 34 potomstev. Polovina skupin zahrnovala 10 až 14 dcer ($\bar{Q}$ 11,6 l mléka) a druhá polovina 15 a více dcer ($\bar{Q}$ 11,2 l mléka). Sledovaní býci-očci příslušeli k 17 liniím.

Variabilita se u tohoto základního souboru sledovala jak uvnitř skupin, tak mezi skupinami. Stejný materiál byl použit k analýze variancí a ke stanovení heritability.

První zpracování bylo provedeno variačně statistickou metodou pro absolutní hodnoty I_{pz} ; druhé zpracování bylo analogické s tím rozdílem, že byly použity odchylky I_{pz} od čísla 50; při výpočtech nebyl brán zřetel na znaménko těchto odchylek.

Pro výpočet indexu vemene (I_v) byl použit vzorec (Höll 1972)

$$I_v = 50 - \frac{\sum (50 - x_j)}{n}$$

kde x_j značí každou jednotlivou hodnotu I_{pz} a n — počet případů.

V obou zpracováních byla průkaznost ověřována analýzou variancí pro jednoduché třídění. Výsledkem jsou příslušné hodnoty F -testu.

Koeficient dědivosti byl stanoven na principu genetické podobnosti polosester, pro níž platí koeficient příbuznosti $R_{ty} = 0,25$. Pro jeho výpočet byl sestaven vlastní pracovní vzorec, kde V_1 je rozptyl mezi býky a V_2 rozptyl uvnitř býků. Spolu s dalšími náležitostmi jsou postupy vč. výsledků uvedeny ve vhodném a přehledném uspořádání ve výsledné tab. VI.

Vzhledem k tomu, že údaje u jednotlivých potomstev mají výčetní ráz, bylo upuštěno od uvádění celých názvů a registru býků; byly nahrazeny pořadovým číslem.

Druhý sledovaný soubor zahrnuje 151 potomstev býků-otců, kteří byli přezkoušeni na dojitelnost a žili v polovině roku 1973. Podle seznamu plemenářské služby byly u nich k dispozici průměrné hodnoty indexu vemene. Do souboru byl zahrnut každý býk, u něhož byla také zjištěna hodnota I_{pz} při stejném počtu přezkoušených dcer jako u I_v . Počet ve skupině se pohyboval od 10 do 49 dcer; přitom nejvíce potomstev (87 %) vykazovalo 20 až 29 dcer.

U druhého souboru, který měl kontrolní význam, byla sledována pouze proměnlivost mezi potomstvy, neboť splňoval předpoklad velké frekvence skupin, a dále úroveň diferencí mezi skupinovými středními hodnotami I_{pz} a I_v . Cílem bylo určit únosnou dolní hranici meze indiferentnosti pro kategorizaci býků na tomto úseku kontroly dojitelnosti.

VÝSLEDKY

U I. souboru jako celku dosáhly střední hodnoty I_{pz} 46,57 % a I_v 44,94 %. Variační koeficient I_{pz} činil 11,7 % a u zjištěných odchylek 6,5 %. Rozložení frekvencí absolutních hodnot I_{pz} bylo následující: v rozmezí 31–40 % se nacházelo 11,6 % všech případů ($n = 611$), v rozmezí 41–44 % o málo více než jedna pětina (21 %) a nad 51 % tentýž rozsah (21,3 %). Optimální hodnoty I_{pz} (45–50 %) byly zastoupeny méně než jednou polovinou (ze 46,1 %). Více extrémních hodnot se vyskytlo pod 40 % než nad 60 % (jen 0,8 % všech případů). Směrodatná odchylka pro I_{pz} měla hodnotu $s = \pm 5,6$ %.

Úroveň a variabilita I_{pz} a I_v u jednotlivých potomstev I. souboru vyplývá z tab. I, a to včetně diferencí mezi oběma uvedenými ukazateli. Nejvyšší hodnota I_{pz} nepřekročila číslo 50 (49,7 %), nejnižší činila 41,1 %. V rozmezí 45–50 % se nevyskytlo pouze 5 ze 34 potomstev. Koeficient variability se pohyboval od 6,0 do 21,4 %. Uspokojivá variabilita (do 10 % včetně) byla téměř u poloviny potomstev. Hranice 14 % byla překročena jen ve 4 případech; v tom je zahrnuto i maximum. Jde o nahodilé extrémní případy, pravděpodobně způsobené menším rozsahem potomstva. Zastoupení optimálních hodnot I_{pz} se u potomstev značně různilo (od 18 do 66 %). Jejich podíl nižší než 40 % se ukázal u 8 ze 34 potomstev.

Hodnoty I_v se pohybovaly u potomstev mezi 41 až 47,6 %, tedy v menším rozpětí (6,6 %) než tomu bylo u I_{pz} (8,6 %). Nejvíce se vyskytovaly na úrovních 45 až 46 % (u 21 potomstev). Variační koeficienty odchylek byly nižší, v řadě případů i podstatně kolísaly od 4,6 do 12,9 %.

I. Podíl předních čtvrtí a jeho variabilita u potomstev I. souboru. — Proportion of fore quarters and its variability in the progenies of set I

Potomstvo	n	Iv			Ipz						Difer. $\bar{y} - \bar{x}$	Frekvence Ipz 45-50
		$\bar{x}$	d	v	$\bar{y}$	$s_{\bar{y}}$	s	v	max.	min.		
1.	30	43,95	6,05	8,79	45,05	1,03	5,64	12,52	57	34	1,10	37
2.	10	43,73	6,27	5,46	46,13	1,86	5,87	12,73	59	39	2,40	40
3.	13	45,24	4,76	5,68	49,10	1,61	5,81	11,84	63	41	3,86	61
4.	13	45,32	4,68	7,60	45,50	1,12	4,03	8,87	51	36	0,18	54
5.	34	44,94	5,06	8,67	46,03	0,92	5,38	11,68	57	30	1,09	53
6.	13	45,42	4,58	6,44	46,65	1,30	4,66	10,02	57	38	1,23	61
7.	15	44,60	5,40	9,16	44,60	1,18	4,56	10,27	50	32	0,00	60
8.	16	45,66	4,34	8,91	48,03	1,31	5,23	10,89	61	39	2,37	51
9.	15	45,23	4,77	6,74	47,63	1,39	5,38	11,30	57	39	2,40	53
10.	18	45,40	4,60	7,76	47,64	1,32	5,62	11,79	57	33	2,24	44
11.	21	44,14	5,86	7,82	47,00	1,42	6,51	13,85	60	35	2,86	43
12.	18	45,70	4,30	5,53	46,71	0,94	3,97	8,50	54	39	1,01	66
13.	14	43,66	6,34	6,97	45,24	1,49	5,56	12,29	60	38	1,58	29
14.	10	42,17	7,83	8,15	42,17	1,29	4,07	9,66	49	35	0,00	20
15.	14	45,02	4,98	5,59	46,06	1,13	4,22	9,16	55	41	1,04	43
16.	14	46,48	3,52	5,33	48,64	1,15	4,29	8,83	56	40	2,16	57
17.	16	42,17	7,83	7,07	43,04	1,28	5,12	11,92	57	36	0,87	19
18.	21	46,58	3,42	4,64	48,32	0,84	3,84	7,94	56	41	1,74	58
19.	24	44,30	5,70	7,17	48,30	1,54	7,54	15,61	70	31	4,00	33
20.	51	45,59	4,41	7,81	47,20	0,71	5,06	10,73	57	36	1,61	43
21.	33	45,34	4,66	7,15	46,38	0,81	4,66	10,04	57	33	1,04	58
22.	22	45,40	4,60	9,07	47,07	1,24	5,80	12,33	58	33	1,67	41
23.	11	47,09	2,91	4,94	47,82	0,96	3,19	6,66	52	43	0,73	54
24.	14	44,91	5,09	8,16	45,62	1,26	4,71	10,33	55	33	0,71	50
25.	14	45,32	4,68	8,81	48,15	1,68	6,27	13,02	56	34	2,83	36
26.	11	44,64	5,36	6,02	46,64	1,60	5,32	11,40	56	39	2,00	45
27.	11	40,98	9,02	10,14	45,78	2,95	9,78	21,36	70	37	4,80	18
28.	15	44,91	5,09	7,56	45,33	1,14	4,31	9,52	52	35	0,42	40
29.	36	46,16	3,84	7,53	46,88	0,73	4,40	9,39	55	34	0,78	56
30.	13	47,55	2,45	3,10	49,76	0,83	2,98	5,98	54	44	2,21	54
31.	20	44,75	5,25	7,81	46,75	1,29	5,76	12,31	61	37	2,00	40
32.	11	44,24	5,76	11,46	44,44	1,79	5,94	13,37	51	31	0,20	45
33.	10	41,14	8,86	12,90	41,14	2,04	6,45	15,68	50	31	0,00	40
34.	10	43,99	6,01	8,91	47,77	2,33	7,38	15,45	59	36	3,78	20
Celý soubor	611	44,94	5,06	6,49	46,57	0,22	5,45	11,71	70	31	1,63	46,1

Všechny difference mezi hodnotami *I_{pz}* a *I_v* byly téhož charakteru, kromě tří potomstev, kde se vyskytly nulové rozdíly. Index vemene byl tedy v ostatních případech vždy nižší než *I_{pz}*, a to o 0,2 až o 4,8 %. Rozdíly 1–2 % se ukázaly u 10 potomstev a rozdíly 2–3 % u téhož počtu potomstev. Extrémní difference (tj. nad 3 %) se vyskytly jen 4krát. Z uvedeného vyplývá, že upřesnění podílu předních čtvrtí nelze provádět paušální opravou, nýbrž aplikací téhož způsobu výpočtu.

Ze srovnání rozptylu obou ukazatelů u I. souboru vyplývá, že v rámci potomstev se u *I_v* dále zúžil, ačkoliv již u *I_{pz}* byl poměrně omezený. Tato skutečnost má vliv i na intenzitu selekce býků na úseku dojitelnosti.

Průkaznost rozdílů, počítaná analýzou variance, je pro absolutní hodnoty *I_{pz}* dostatečná; dosahuje se jí při *P* 0,05 (tab. II). Avšak stejně zjišťovaná průkaznost pro rozdíly počítané systémem odchylek je podstatně vyšší, neboť je podložena *P* 0,01 (tab. III). Z toho lze vyvodit, že u daného souboru ovlivňují býci-otci velikost podílu předních čtvrtí vemene.

Mezi skupinovými středními hodnotami *I_{pz}* a *I_v* byl zjištěn vysoce průkazný rozdíl jak u souboru I., tak u souboru II. (tab. IV). Směrodatná odchylka

II. Analýza variance pro absolutní hodnoty *I_{pz}* u 34 potomstev. — Analysis of variance for the absolute *I_{pz}* values in 34 progenies

Proměnlivost	Počet stupňů volnosti	Součet čtverců	Rozptyl	<i>F</i> -test
Mezi skupinami	33	1 548,32	46,92	1,63 ⁺
Uvnitř skupin	577	16 592,97	28,75	
Celková	610	18 141,35	—	

III. Analýza variance pro podíl předních čtvrtí — systém odchylek. — Analysis of variance for the proportion of fore quarters — system of deviations

Proměnlivost	Počet stupňů volnosti	Součet čtverců	Rozptyl	<i>F</i> -test
Mezi skupinami	33	995	30,2	2,07 ⁺⁺
Uvnitř skupin	577	8434	14,6	
Celková	610	9429	—	

IV. Úroveň a variabilita podílu předních čtvrtí mezi potomstvy podle souborů. — Level and variability of the proportion of fore quarters among progenies, according to sets

Soubor	Ukazatel	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v	Max.	Min.
I.	<i>I_v</i>	44,76	0,253	1,48	3,30	47,6	41,0
	<i>I_{pz}</i>	46,43	0,321	1,87	4,03	49,8	41,1
		1,67 ⁺⁺⁺				4,8	0,0
II.	<i>I_v</i>	45,10	0,090	1,10	2,44	50,8	42,8
	<i>I_{pz}</i>	46,49	0,138	1,69	3,65	50,8	41,8
		1,39 ⁺⁺⁺				4,7	–1,5

pro I_{pz} měla poněkud vyšší hodnotu u I. souboru ($s = \pm 1,9$) v porovnání s II. souborem ($s = \pm 1,7$). Tyto údaje spolu se směrodatnými odchylkami pro I_v (v odpovídajícím sledu $\pm 1,5$ a $\pm 1,1$) potvrzují dříve učiněné konstatování o rozptylu středních hodnot obou ukazatelů mezi potomstvy.

Rozložení frekvencí podílu předních čtvrtí, vyjádřeného indexem I_{pz} a I_v , obsahuje tab. V. Výskyt hodnoty I_v nad 50 %, který je zcela ojedinělý, je možno považovat za nahodilý, a proto i za méně pravděpodobný (možnost chyby). Důležitá je okolnost, že hodnoty I_v pod 42 % se nevyskytují.

V. Rozsah variability I_{pz} a I_v mezi potomstvy (II. soubor). — Variability range of I_{fr} and I_u among progenies (set II)

Třída (%)	I_{pz}		I_v	
	frekvence	zastoupení %	frekvence	zastoupení %
41—41,9	1	0,7	.	
42—42,9	1	0,7	6	4,0
43—43,9	12	7,9	23	15,2
44—44,9	21	13,9	36	23,8
45—45,9	24	15,9	51	33,8
46—46,9	29	19,3	31	20,5
47—47,9	28	18,5	3	2,0
48—48,9	20	13,2	—	
49—49,9	10	6,6	—	
50—50,9	5	3,3	1	0,7
Úhrn	151	100,0	151	100,0

VI. Stanovení heritability pro podíl předních čtvrtí vemene. — Determination of heritability for the proportion of fore udder quarters

Postup	Frekvence	h^2	s_h^2
Vzorce	$n_o = \frac{n}{n_k}$	$= 4 \cdot \frac{(V_1 - V_2) : n_o}{(V_1 - V_2 : n_o) + V_2}$	$= (h^2 + \frac{4}{n}) \sqrt{\frac{2}{n_k}}$
Podle abs. hodnot I_{pz}	$n = 611$ $n_k = 34$	$= 4 \cdot \frac{(46,92 - 28,75) : 17,97}{18,17 : 17,97 + 28,75}$ $= \frac{4,044}{29,761}$ $= 0,136$	$= (0,136^2 + \frac{4}{611}) \sqrt{\frac{2}{34}}$ $= 0,025 \cdot 0,242$ $= 0,006$
Systém odchylek	$n = 611$ $n_k = 34$	$= 4 \cdot \frac{(30,2 - 14,6) : 17,97}{15,6 : 17,97 + 14,6}$ $= \frac{3,48}{15,47}$ $= 0,225$	$= (0,225^2 + \frac{4}{611}) \sqrt{\frac{2}{34}}$ $= 0,014$

Pokud porovnáme u každého potomstva II. souboru hodnotu I_{pz} a I_v , zjistíme, že nulová difference se vyskytla u 6 % potomstev. Index I_v byl nižší u 88,7 % všech potomstev. Nejvíce byly zastoupeny difference od 0,1 do 1 % (v 33,8 % případů) a od 1,1 do 2,0 (v 31,8 % případů); nejmenší zastoupení vykázaly třídy 3,1–4,0 (7,2 %) a 4,1–4,7 (3,3 %). U osmi potomstev byla hodnota I_v větší než I_{pz} (s maximem 1,5 %).

Na úseku stanovení heritability podílu předních čtvrtí se ukázalo (tab. VI), že koeficient dědivosti není u sledovaného souboru příliš vysoký. Příznivější a také odpovídající výsledek byl získán aplikací odchylek I_{pz} . Koeficient dědivosti dosáhl zde hodnoty $h^2 = 0,225 \pm 0,014$. Pomocí absolutních hodnot I_{pz} byl značně nižší ($h^2 = 0,136$), a tím i méně věrohodnější.

DISKUSE

Variabilita I_{pz} uvnitř potomstev (soubor I.) a mezi potomstvy (soubor II.) odpovídá dříve zjištěným vlastním výsledkům na jiném materiálu. Analogické údaje Politička (1970) jsou poněkud vyšší. Úroveň I_v (II. soubor) je příznivější než u švýcarského strakatého skotu (Rüeggsegger 1970), stejně tak i velikost směrodatné odchylky, která je poloviční. Po této stránce byla tedy potomstva českého strakatého skotu vyrovnanější.

Sporadicky se vyskytující rozdíly mezi I_{pz} a I_v , a to ve prospěch I_v , jsou zajímavé tím spíše, že u souboru I. se vůbec neobjevily. Je možno vyslovit i domněnku, zda nejsou způsobeny výpočetní chybou. Vede k tomu okolnost, že jsou poměrně malé.

Vypočítaná hodnota h^2 (0,225) dobře souhlasí s jinými údaji, např. Rüeggseggera (0,22), Klüsseratha, Breloha a Schmittena (0,22), Váchala a kol. pro české strakaté plemeno (0,27). Před léty učiněný odhad heritability Političkem ($h^2 = 0,5$) se zdá být dosti vysoký. Je však možné, že byl stanoven metodou matky-dcery, která u ukazatelů dojitelnosti dává vyšší hodnoty (Höll 1972). Stanovení h^2 pomocí absolutních hodnot I_{pz} silně zkresluje výsledek.

Při zpracování výsledků se vycházelo z poznatku potvrzeného více autory, že celkový výdojek při zkoušce dojitelnosti nemá vliv na hodnoty I_{pz} u krav přezkoušených na I. laktaci (Höll 1972).

ZÁVĚR

Zjištěné výsledky potvrdily, že skupinové průměry I_{pz} byly pro potřebu kontroly dědičnosti dojitelnosti nadhodnocovány systémem výpočtu podle absolutních hodnot. Toto nadhodnocení nemělo však paušální charakter. Odstraňuje je zpřesněný ukazatel index vemene, jehož variabilita mezi potomstvy se však v porovnání s I_{pz} dále zúžila.

Jestliže přijmeme tézi, že je možná v daném směru pouze omezená eliminace býků, tj. s dolními extrémními hodnotami I_v u potomstev, pak je nutno k tomu stanovit určitou mez, nejlépe s přihlédnutím ke směrodatné odchylce souboru. Při aplikaci ($\bar{x} - 1s$) činila by mez 44 % a odpad bude vysoký (19,2 %); při

použití ($\bar{x} - 1,5s$) činí mez 43,4 % (odpad 8 %) a při ($\bar{x} - 2s$) bude mez 42,9 % a odpad pouhé 4 %. Poslední varianta je z hlediska velikosti selekce nejúnosnější; požadovaná minimální mez *Iv* činí zaokrouhleně 43 %.

Literatura

- FURTHMANN G., 1962, Ein Beitrag zur Frage der Viertelverteilung bei Eutern des Deutschen Fleckviehs. Züchtungskunde 20, 1 : 20-26.
- HÖLL C., 1970, Kategorizace plemenných býků na podkladě kontroly dědičnosti. Vědecké práce VÚCHS Rapotín IV.
- , 1971, Variabilita a korelace předozadního indexu u předních stád českého strakatého skotu. Živočišná výroba 16, 10—11 : 791-794.
- , 1972, Izučeniye otpravnykh dannyyh dlja ocenki bykov prošedšich čerez kontrol nasledstvennosti udojlivosti. Scientia agriculturae bohemoslovaca 4, 1 : 27-42.
- , 1972, Stanovení podílu předních čtvrtí jako průměru stáda. Výzkum v chovu skotu 14, 2 : 11-14.
- , 1972, Vztah mezi celkovým výdojkem a předozadním indexem vemene u stád českého str. skotu. Živočišná výroba 17, 7—8 : 561-570.
- , 1974, Zkoumání variability a heritability ukazatelů dojitelnosti a jejich odraz v zušlechťovacím procesu. Referáty z konference genetiky a reprodukce hosp. zvířat Liblice 1972. Academia, Praha.
- KLÜSSERATH D., BRELOH B., SCHMITTEN F., 1968, Schätzung zur Gen- und Umweltwirkung auf Melkbarkeitseigenschaften in einer Population des Deutschen Schwarzb. Rindes. Züchtungskunde 40 : 96-101.
- POLITIEK I. R. D., 1969, Selection on easy of milking worth while. World Review of Animal Production 4 : 94-98.
- , 1970, Testing methods and selection results on easy of milking of dairy cows in the Netherlands. Referát. Mezinárodní zootechnický kongres, Budapešť.
- ROSS K., 1963, Auswertung der Ergebnisse von Viertelgemelkprüfungen zur Verbesserung von Zuchtwahl und Leistung beim Rind. Archiv für Tierzucht 6, 4 : 251-273.
- RÜEGSEGG A., 1970, Bericht über die Melkbarkeitsprüfungen. 7. Periode. Separát.
- RÜEGSEGG A., JENNI E., 1970, Melkbarkeitsprüfungen bei den Schweiz. Rinderassen. Referát. Mezinárodní zootechnický kongres, Budapešť.
- VÁCHAL J. a kol., 1971, Odhad genetických parametrů produkce mléka a dojitelnosti. Živočišná výroba 16, 12 : 873-878.

Došlo dne 4. 2. 1974

HOLL C. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín). *Rovnoměrnost výdojků z předních a zadních čtvrtí vemene u potomstev býků českého strakatého skotu*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11) : 829-838, 1974.

Výsledky byly zpracovány ve dvou souborech: I. soubor zahrnoval 34 potomstev (611 dcer), II. soubor 151 potomstev (s počtem 10 až 49 dcer). Předozadní index I_{pz} byl počítán na základě absolutních hodnot, index vemene I_v na principu odchylek od čísla 50. U I. souboru činil I_{pz} 46,57 % (podle potomstev 41,1 až 49,8 %) a variační koeficient 11,7 % (6,0 až 21,4 %). Hodnoty I_v byly v průměru o 1,6 % nižší, s difference od 0 do 4,8 %. Z celkového počtu ($n = 611$) vykázalo I_{pz} 31 až 40 % téměř 12 % dcer, 41 až 44 % — 21 % a 45 až 50 % — 46 % dcer. Analýza variance prokázala vliv býků na úroveň podílu předních čtvrtí vemene. U II. souboru činily skupinové střední hodnoty u I_{pz} 46,5 %, s rozpětím mezi potomstvy 41,8 až 50,8 % ($s = \pm 1,7$), u I_v 45,1 % s dolní mezí 42,8 % ($s = \pm 1,1$). Hodnoty I_v byly u 88,7 % potomstev nižší než I_{pz} , u 6 % nulové a u 5,3 % vyšší (s max. 1,5 %). Koeficient dědivosti pro podíl předních čtvrtí nebyl vysoký ($h^2 = 0,225 \pm 0,014$).

české strakaté plemeno; potomstva býků; rovnoměrnost čtvrtí vemene; předozadní index; index vemene; difference; variabilita; koeficient dědivosti

ГЕЛЛ Ч. (Научно-исследовательский институт скотоводства, Рапотин). *Равномерность надоя из передних и задних четвертей вымя у потомств быков чешского крупного рогатого скота*. Животноводство (Прага) 19 (11) : 829-838, 1974.

Результаты обрабатывались в двух совокупностях: I совокупность включала 34 потомства (611 дочерей), II совокупность — 151 потомство (куда входило 10—49 дочерей). Переднезадний индекс I_{pz} выводился на основе абсолютных величин, индекс вымени I_v — на принципе отклонений от числа 50. У I совокупности I_{pz} составлял 46,57 % (согласно потомствам 41,1—49,8 %), а вариационный коэффициент составлял 11,7 % (6,0—21,4 %). Величины I_v в среднем были на 1,6 % ниже, в пределах от 0 до 4,8 %. Из общего количества ($n = 611$) I_{pz} составлял 31—40 % почти 12 % дочерей, 41—44 % — 21 % и 45—50 % — 46 % дочерей. Анализ вариантов доказал влияние быков на уровень доли передних четвертей вымени. У II совокупности групповые средние величины составляли у I_{pz} 46,5 %, с диапазоном между потомствами 41,8—50,8 % ($s = \pm 1,7$), у I_v 45,1 % с нижней границей 42,8 % ($s = \pm 1,1$). Величины I_v у 88,7 % потомств были ниже, чем I_{pz} , у 6 % — нулевые, а у 5,3 % выше (s макс. 1,5 %). Коэффициент наследуемости для доли передних четвертей не был высоким ($h^2 = 0,225 \pm 0,014$).

чешская пестрая порода; потомство быков; равномерность четверти вымени; переднезадний индекс; индекс вымени; различия; изменчивость; коэффициент наследуемости

HÖLL C. (Forschungsinstitut für Rinderzucht, Rapotín). *Gleichmäßigkeit der Gemelke aus den vorderen und hinteren Eutervierteln bei Nachkommenschaften der Bullen des böhmischen Fleckviehs*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11) : 829-838, 1974.

Die Ergebnisse wurden in zwei Gesamtheiten bearbeitet: die I. Gesamtheit umfaßte 34 Nachkommenschaften (611 Töchter), die II. Gesamtheit 151 Nachkommenschaften (mit einer Anzahl von 10 bis 46 Töchtern). Der vorderhinter Index I_{dv} wurde aufgrund der absoluten Werte, der Euterindex I_e auf dem Prinzip der Abweichungen von der Nummer 50 berechnet. Bei der I. Gesamtheit lag der I_{dv} bei 46,57 % (nach Nachkommenschaften 41,1 bis 49,8 %) und der Variationskoeffizient bei 11,7 % (6,0 bis 21,4 %). Die I_e -Werte waren im Durchschnitt um 1,6 % niedriger, mit Differenzen von 0 bis 4,8 %. Von der gesamten Anzahl wiesen fast 12 % der Töchter ein I_{dv} von 31 bis 40 % auf, 21 % der Töchter ein I_{dv} von 41—44 % und 46 % der Töchter ein I_{dv} von 45 bis 50 %. Die Varianzanalyse bewies den Einfluß der Bullen auf die Höhe des Anteils der vorderen Euterviertel. Bei der II. Gesamtheit betrugen die Gruppenmittelwerte bei I_{dv} 46,5 %, mit einem Bereich zwischen den Nachkommenschaften von 41,8 bis 50,8 % ($s = \pm 1,7$), bei I_e 45,1 % mit der unteren Grenze von 42,8 % ($s = \pm 1,1$). Die I_e -Werte waren bei 88,7 % der Nach-

kommenschaften niedriger als die Idv , bei 6 % waren es Nullwerte und bei 5,3 % waren sie höher (s Max. 1,5 %). Der Heritabilitätskoeffizient für den Anteil der Vorderviertel war nicht hoch ($h^2 = 0,225 \pm 0,414$).

Böhmisches Fleckvieh; Bullennachkommenschaften; Gleichmäßigkeit der Euterviertel; Vorder- Hinter- Index; Euterindex; Differenzen; Variabilität; Heritabilitätskoeffizient

Adresa autora:

Ing. Čestmír Höll, CSc., ČAZ - Výzkumný ústav pro chov skotu, 788 13 Rapotín,
p. Víkřovice u Šumperka

O. CERMAK

CERMAK O. (Secondary Agricultural Technical School, Boskovice). *The Relation of Vitamin C to Some Characteristics of Sperm*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11) : 839-842, 1974.

Besides current examinations, the levels of vitamin C, fructose, and proteins were determined in 284 ejaculates. A high correlation was found between vitamin C and the motility of spermatozoa, fructose level, and protein level, a medium correlation between vitamin C, sperm volume, and density of spermatozoa, and no correlation between vitamin C and the freezing ability of sperm. The author expresses his view concerning the inclusion of the determination of l-ascorbic acid concentration in sperm quality tests; he also recommends a complete examination of sperm at least in selected cases.

l-ascorbic acid; fructose; polarography; seasonal differences

Obecně známá skutečnost, že vitamín C významně zasahuje do reprodukčních procesů, je podložena i několika pracemi na úseku andrologickém. Plank a Siebenga (1939 — cit. Peréz a Peréz 1969) určovali koncentraci kyseliny askorbové ve spermatu býků a dospěli k závěru, že fertilita plemeníků je v přímé závislosti k jejímu obsahu. Býci s nízkou až nulovou plodností vykazovali ve spermatu méně než 4 mg %, naproti tomu býci s obsahem 10–16 mg % měli plodnost normální až vysokou. Podobné výsledky obdrželi Phillips a Lardy (1940), kteří uvádějí, že u býků s nízkou plodností bylo ve spermatu průměrně 2 mg % vitamínu C, u býků s dobrou plodností 6,2 mg % a u býků s vysokou plodností 8 mg %. Jestliže subfertilním býkům podávali vitamín C injekčně, a to 1–2 g na 1000 liber živé váhy, každých 5 dní po dobu 3 týdnů, jejich plodnost se zlepšila. Cole a Cupps (1969) uvádějí jako průměrný obsah vitamínu C 6,1 mg %, s rozmezím od 3 do 9 mg %. Peréz y Peréz (1955) vysvětluje mechanismus působení vitamínu C jeho inhibičním účinkem na enzym hyaluronidázu. V případě nedostatku tohoto inhibitoru uvolňuje hyaluronidáza spojení mezi akrosomem a ekvatoriální zónou hlavičky spermie. Dále poukazuje na to, že stejným mechanismem působí na spermie kyselina askorbová i při konzervaci spermatu, udržujíc normální strukturu jejich hlavičky.

Vzhledem k poměrně kusým zprávám v uvedeném směru jsme se pokusili zjistit, zda existuje vztah mezi obsahem vitamínu C a některými spermilogickými hodnotami, jimiž se určuje kvalita spermatu.

MATERIÁL A METODIKA

K pokusům bylo použito 42 býků holštýnského plemene a 25 býků zebu, umístěných na jedné plemenářské stanici v tropickém pásmu Střední Ameriky s průměrnými měsíčními teplotami od 22 do 20 °C a relativní vlhkostí 72–82 %. Krmný a exploatační režim těchto býků se příliš nelišil od našich norem (býci dostávali zelenou píci po celý rok, v denních dávkách 30–50 kg, s přidavkem jaderné směsi v množství 1,5–2,5 kg denně), pohlavní využívání býků bylo spíše nižší, v průměru šest skoků měsíčně. Ke zkouškám byly používány nepravidelně získávané ejakuláty v období jednoho roku, od června do května, nejméně 14 ejakulátů měsíčně. U spermatu jsme změřili vždy jeho objem a posoudili hustotu a pohyblivost spermií. Hustota byla zjišťována fotometricky, pohyblivost odhadem v nativním mikroskopickém preparátu ihned po odběru. Dále jsme v každém ejakulátu stanovili koncentraci fruktózy podle Manna (1964), hladinu bílkovin (polarograficky, na principu modifikované Brdičkovy reakce) a obsah kyseliny l-askorbové titračně, pomocí dichlorofenolindolferolu v kyselém prostředí. Poté byly ejakuláty zmrazeny do pelet, s použitím ředidla NAGASE/GRAHAM, a po 24–48 hodinách byla zjišťována pohyblivost spermií po rozmrazení. Celkem bylo posouzeno 284 ejakulátů a vztah mezi jednotlivými hodnotami vyjádřen korelačními koeficienty.

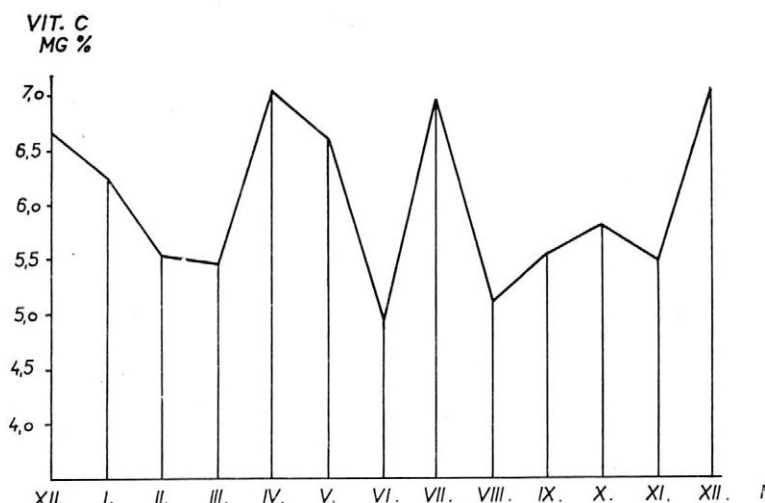
VÝSLEDKY

I. Vztah vitamínu C k některým spermiologickým ukazatelům. — The relation of vitamin C to some spermiological indices

Vitamín C (mg%)	Objem ejakulátu (ml)	Pohyblivost (%)	Hustota (tis.)	Fruktóza (mg%)	Polarografie — výška křivky v mm	Zmrazitelnost - % pohyblivosti po rozmrazení	Počet případů
2,3	4,5	52	896	249	44	28	33
3,5	5,0	65	978	288	49	27	55
4,3	5,2	72	834	281	47	28	78
5,4	5,2	71	1123	247	50	29	36
6,3	5,4	66	1015	324	54	30	34
7,3	5,5	73	1029	330	48	30	20
9,3	5,4	71	1062	313	52	29	19
13,2	7,3	78	1068	440	55	25	9
$r =$	0,56	0,77	0,60	0,87	0,78	-0,15	284
P	<0,05	<0,001	<0,02	<0,001	<0,001	neprůkazné	

V tab. I je vyjádřen vztah mezi koncentrací vitamínu C a ostatními ukazateli kvality spermatu. Z hodnot korelačních koeficientů je zřejmé, že mezi obsahem vitamínu C v ejakulátu a pohyblivostí spermií, hladinou fruktózy a polarografickou aktivitou bílkovin existuje vysoká závislost, mezi vitamínem C, objemem a hustotou spermatu závislost střední a mezi vitamínem C a zmrazitelností neexistuje závislost žádná. Z uvedeného lze tedy soudit, že se stoupající hladinou kyseliny l-askorbové bude úměrně stoupat i kvalita spermatu ve většině ukazatelů.

Sezónní kolísání obsahu vitamínu C ve spermatu vyplývá z obr. 1, kde se jedná o třívrcholovou křivku s maximy v dubnu, červenci a prosinci.



1. Sezónní změny v obsahu vitamínu C. — Seasonal changes in the content of vitamin C

DISKUSE

Naše pokusy potvrdily pozorování Planka a Siebenga (1939) i Phillipse a Lardyho (1940) a poukázaly na možnost obohatit běžně používané zkoušky pro hodnocení spermatu o tuto poměrně nenáročnou a rychlou zkoušku. Hladina vitamínu C může informovat spolehlivěji o fertilitních vlastnostech spermatu než samotné hodnocení objemu, pohyblivosti a hustoty. Naše naměřené hodnoty jsou v souladu s údaji Cole a Cuppsa (1969) a vysvětlení Peréze y Peréze (1959) o mechanismu působení vitamínu C jako inhibitoru hyaluronidázy obohacují o další aspekty. Na základě získaných výsledků se domníváme, že dobré fertilitní sperma má na vysoké úrovni všechny ukazatele, a že např. hladiny bílkovin a fruktózy jsou stejně významné jako pohyblivost spermií a koncentrace vitamínu C. Proto alespoň ve vybraných, zajímavých případech je třeba položit důraz na pokud možno komplexní vyšetření spermatu a tak dát i záruku na jeho plodnost.

Literatura

- COLE H. H., CUPPS P. T., 1969, Reproduction in domestic animals. New York and London.
 MANN T., 1964, The biochemistry of semen. New York.
 PERÉZ Y PERÉZ F., 1955, Esterilidad enzimática. An. Fac. Vet., León.
 —, 1969, Fisiopatología de la reproducción animal. Barcelona.
 PHILLIPS P. H., LARDY H. A., 1940, Sperm stimulation in the bull through the subcutaneous administration of ascorbic acid. Wisc. Agric. Exp.: 873-878.
 PLANK A., SIEBENGA B., 1939 (cit. PERÉZ Y PERÉZ, 1969), Fisiopatología de la reproducción animal.

Došlo dne 24. 1. 1974

CERMÁK O. (Střední zemědělská technická škola, Boskovice). *Vztah vitamínu C k některým vlastnostem spermatu*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11) : 839-842, 1974.

U 284 ejakulátů byly, kromě běžných vyšetření, stanoveny hladiny vitamínu C, fruktózy a bílkovin. Zjistila se vysoká korelace mezi vitamínem C a pohyblivostí spermií, hladinou fruktózy a bílkovin, střední mezi vitamínem C, objemem spermatu a hustotou spermií a žádná korelace mezi vitamínem C a zmrazitelností spermatu. Je vysloven názor na obohacení zkoušek kvality spermatu o stanovení koncentrace kyseliny l-askorbové a požadavek komplexního vyšetření spermatu alespoň ve vybraných případech.

kyselina l-askorbová; fruktóza; polarografie; sezónnost

ЧЕРМАК О. (Сельскохозяйственный техникум, Босковице). *Взаимосвязь между витамином С и некоторыми свойствами спермы*. Животноводство (Прага) 19 (11) : 839-842, 1974.

У 284 эякулатов, кроме обычного исследования, устанавливался уровень витамина С, фруктозы и белков. Была установлена высокая корреляция между витамином С и подвижностью спермы, уровнем фруктозы и белков, средней границей витамина С, объемом спермы и плотностью сперматозоидов и никакой корреляции не наблюдалось между витамином С и замораживаемостью спермы. Было высказано мнение, что в испытания качества спермы необходимо включить установление концентрации кислоты l-аскорбиновой и требование комплексного обследования спермы, хотя бы в избранных случаях.

кислота С-аскорбиновая; фруктоза; полярография; сезонность

CERMÁK O. (Landwirtschaftliche technische Mittelschule, Boskovice). *Beziehung des Vitamins C zu einigen Spermaeigenschaften*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11) : 839-842, 1974.

Außer den gewöhnlichen Untersuchungen wurden bei 284 Ejakulaten die Mengen an Vitamin C, Fruktose und Eiweiß bestimmt. Es wurde eine hohe Korrelation zwischen Vitamin C und der Spermienbeweglichkeit, der Fruktose- und Eiweißmenge, eine mittlere zwischen Vitamin C, dem Sperma volumen und der Spermien dichte und keine Korrelation zwischen Vitamin C und der Gefrierfähigkeit des Spermas festgestellt. Es wird die Ansicht an die Anreicherung der Spermaqualitätsprüfungen um die Bestimmung der L-Askorbinsäurekonzentration und die Anforderung einer komplexen Spermauntersuchung mindestens in ausgewählten Fällen ausgesprochen.

L-Askorbinsäure; Fruktose; Polarographie; Saisoncharakter

Adresa autora:

MVDr. Oldřich Čermák, CSc., Střední zemědělská technická škola, 680 01 Boskovice

ZHODNOCENÍ ROZDÍLNOSTI A PŘEKRÝVÁNÍ PLEMEN PRASAT VE VÝKRMNOSTI A JATEČNĚ HODNOTĚ

R. SILER, J. HYÁNEK, J. KOLSKÝ

SILER R., HYÁNEK J., KOLSKÝ J. (Research Institute of Animal Production, Uhřetěves). *Evaluation of the Differences and Overlapping of Pig Breeds in Fattening Capacity and Carcass Value*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11) : 843-848, 1974.

In partial traits of fattening capacity and carcass value in the pig breeds Large White, Landrace, Přestice Black-Pied, and Large Black, the values of overlapping were determined for each pair of breeds. Even with a significant difference of the mean value of the given trait, there is a considerable overlapping between excellent animals of a breed with a lower mean value and below-average animals of a breed with a higher mean value. The values of this overlapping are quite high, ranging from 23.6 to 99.0 %. They demonstrate that it is incorrect to sell slaughter pigs according to breeds; they are also an important aid for further differentiation within breeds, especially for developing special lines for the hybridization program.

pig; Large White; Landrace; Přestice Black-Pied; Large Black; values of overlapping

Realizace hybridizačního programu v chovu prasat vyžaduje podstatné zintenzívnění šlechtitelské práce u výchozích, k hybridizaci používaných plemen. S tím souvisí celá řada otázek, jimiž je nutné se zabývat z hlediska dosažení uspokojivých výsledků u finálních hybridů. Jednou z těchto důležitých otázek je zhodnocení rozdílnosti a překrývání jednotlivých plemen prasat v ekonomickém efektu, a to je často příčinou rozčarování z použitého křížení. V předpokládaných příslušných znacích průkazný, k překrývání vynikajících zvířat plemene důležitých znacích.

s hodnotou průkazně vyšší. Tato skutečnost má značný význam pro hybridizační program. Je totiž pochopitelné, že při spáření příslušníků jakýchkoli dvou plemen bez ohledu na jejich plemennou hodnotu se nemusí dosáhnout žádného heteroz-

Vzhledem ke značné proměnlivosti jednotlivých znaků dochází i u těch plemen prasat, která se poněkud liší, a u nichž je rozdíl mezi průměrnými hodnotami střední hodnotou příslušného znaku s podprůměrnými zvířaty plemene daným příspěvkem se podrobně zabýváme zhodnocením rozdílnosti a překrývání hlavních plemen prasat, u nás chovaných, v ukazatelích výkrmnosti a jatečné hodnoty.

Proměnlivost dílčích znaků reprodukce, výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat je obecně známa a doložena velkým počtem prací domácích i zahraničních autorů, kteří studovali jednotlivé skupiny znaků na různých plemenech prasat. Velmi ilustrativní jsou zejména výsledky získané na stanicích pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat, které dokládají i při poměrně stejných podmínkách prostředí, zejména ustájení a krmení, značnou variabilitu hodnocených znaků, jež je vyvolána jak dědičným založením prověřovaných zvířat, tak i nejrůznějšími faktory prostředí. Z pestré řady příspěvků tohoto druhu poukazujeme — kromě pravidelně každoročně publikovaných „Výsledků plemenářské práce v chovu prasat“ Státními plemenářskými podniky, generálním ředitelstvím — zejména na práce z posledních let. Ze zahraničních autorů lze jmenovat Benkova, Beremského a Miševa (1969), kteří studovali proměnlivost znaků jatečné hodnoty prasat u bulharského bílého prasete, Lauprechta a Flocka (1969), hodnotící německou landrase, Molénata (1969), vyhodnocujícího výsledky z francouzských stanic, Clausena, Nørtofta Thomsena a Pedersena (1970), analyzující údaje z dánských stanic, popř. Duniece, Rozyckiho a Kostyru (1971), kteří uvádějí výsledky zkoušek polských plemen prasat, aj. V domácí literatuře se odvoláváme na práce Kopeckého (1969, 1972), Halady (1969, 1970), Hovorky a Pavlíka (1970), Fiedlera a kol. (1972), Moskala (1972) aj.

Ze všech jmenovaných prací vyplývá poměrně značná proměnlivost většiny znaků výkrmnosti a jatečné hodnoty u sledovaných plemen a poměrně vysoká vnitroskupinová proměnlivost, což svědčí o dostatečném prostoru pro selekci v rámci čistokrevných plemen. Otázkou překrývání plemen v jednotlivých znacích se — prošetřením dostupné odborné literatury — dosud nikdo nezabýval. Dotkli jsme se této problematiky při hodnocení ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty kontrastních plemen prasat landrase a cornwall (Fiedler a kol. 1972), kdy jsme vyčíslili relativní podíly zvířat těchto plemen v nepřekrývajících se a překrývajících se úsecích křivek normálního rozdělení při dřívějším a současně používaném způsobu hodnocení výkrmnosti a jatečného rozboru.

V předkládaném příspěvku se opíráme o vyhodnocení výsledků z našich stanic pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty u plemen bílé ušlechtilé, landrase, černostrakaté přeštické a cornwallské, uskutečněné Šilerem a kol. (1973).

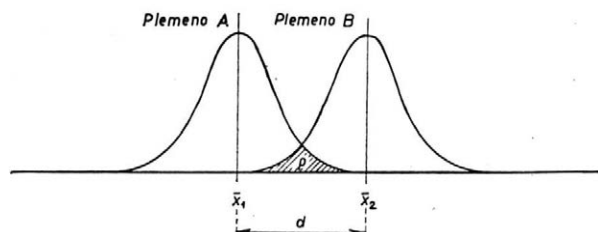
MATERIÁL A METODIKA

Ke zhodnocení rozdílnosti a překrývání jednotlivých plemen prasat ve znacích výkrmnosti a jatečné hodnoty bylo použito výsledků ze stanic pro zkoušky potomstva plemenných prasat v roce 1971, zapůjčených SPP-GR na Hradištku. Z těchto výsledků bylo pro vlastní zpracování použito vyvážených souborů podle pohlaví. Do zpracování bylo zahrnuto celkem 2676 prasat plemene bílé ušlechtilé, 688 plemene landrase, 1012 plemene černostrakaté přeštické a 316 prasat plemene cornwall. Pro tyto soubory byly stanoveny hlavní statistické veličiny.

Hodnocení se týkalo těchto znaků výkrmnosti a jatečné hodnoty:
počet dní od narození do porážky v 90 kg,
průměrný denní přírůstek od 20 do 90 kg,
plocha příčného řezu *musc. long. dorsi*,
jatečná délka trupu,
relativní podíl masa z kýty bez kostí z mrtvé váhy,
průměrná výška špeku.

Pro každou dvojici plemen, a pro každý ze sledovaných znaků, byla pro dokonalejší vystižení rozdílnosti hodnocených plemen a jejich vzájemného překrývání odhadnuta frekvence jednotlivých variačních tříd, které se aproximují funkcí hustoty normálního rozdělení. Tímto způsobem se získají dvě křivky, jež se protínají ve dvou bodech, určených na základě rovnosti dvou funkcí hustoty $f_1(x) = f_2(x)$. Další rozvedení metodického postupu je podrobně uvedeno v citovaném příspěvku Fiedlera a kol. (1972). Podíl společné plochy P , vymezené oběma křivkami, se pak

určuje pomocí distribučních funkcí $F_1(x)$ a $F_2(x)$ (obr. 1). Pro stanovení velikosti této plochy byl vypracován speciální program pro samočinný počítač Minsk 32, na kterém pak byla uskutečněna vlastní výpočetní práce.



1. Schematické znázornění překrývání zvířat plemena s nižším průměrem příslušného znaku ($\bar{x}_1$) se zvířaty plemena s vyšším průměrem tohoto znaku ($\bar{x}_2$), při průkazném rozdílu (d) mezi těmito průměry. — Schematic representation of the overlapping between animals of the breed with a lower mean value of the given trait ($\bar{x}_1$) and animals of the breed with a higher mean value of the trait ($\bar{x}_2$), with a significant difference between these two averages

VÝSLEDKY A DISKUSE

Vzhledem k tomu, že podrobnou fenotypovou charakteristikou dílčích znaků výkrmnosti a jatečné hodnoty se zabýváme v jiném příspěvku (Plocek, Šiler a Šafránek 1974), ve kterém jsme tabelovali všechny statistické veličiny, postačí pro náš účel uvést jen průměrné hodnoty jednotlivých znaků. Shrnutí jsme je do tab. I.

Obecně lze konstatovat, že nejpříznivější ukazatele má plemeno landrase, jemuž se z ostatních plemen nejvíce přibližuje bílé ušlechtilé. Obě barevná plemena, tj. přeštické černostrakaté a cornwall, jsou ve srovnání s bílými plemeny jak ve výkrmnosti, tak i v jatečné hodnotě již horší. Je třeba ovšem zdůraznit, že v důsledku zušlechťovacího křížení s pietrainskými prasaty došlo u přeštických prasat k výraznému zlepšení ukazatelů jatečné hodnoty, a že tedy toto plemeno

I. Průměrné hodnoty dílčích znaků výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat v roce 1971. — Average values of partial fattening capacity and carcass value traits of pigs in 1971

Ukazatel	BU	L	Pc	Co
Počet dní od narození do porážky v 90 kg ž. v.	161,42	159,48	163,53	167,27
Prům. denní přírůstek v g od 20 do 90 kg ž. v.	762,40	760,63	743,00	724,31
Plocha <i>musc. long. dors</i> v cm ²	29,53	31,57	30,49	27,92
Jatečná délka trupu v cm	76,49	80,03	75,46	75,57
Váha masa z kýty bez kosti z mrtvé váhy	16,21	17,08	15,77	14,98
Prům. výška hřbetního špeku v cm	3,13	2,84	3,50	3,72

má v našich podmínkách své plné opodstatnění. Jako nejméně žádoucí se z hlediska dnešních požadavků projevuje plemeno cornwall, jež ovšem sehrálo vynikající úlohu v padesátých a šedesátých letech, kdy jeho kříženci tvořili podstatnou část produkce vepřového masa.

Na základě hodnot uvedených v tab. I bylo pak, způsobem naznačeným v metodice a podrobně rozvedeným v práci Fiedlera a kol. (1972), stanoveno překrývání jednotlivých plemen pro všechny možné kombinace, a to BU a L, BU a Pc, BU a Co, L a Pc, L a Co a konečně Pc a Co. Konečné výsledky obsahuje tab. II. Zjištěné hodnoty překrývání ukazují shodnost, popř. diferenciaci jednotlivých plemen prasat daleko zřetelněji, než jak vyplývá z porovnání průměrných hodnot jednotlivých prošetřovaných znaků, jak jsou uvedeny v tab. I.

II. Relativní rozsah překrývání prasat jednoho plemene s prasaty plemene druhého u znaků výkrmnosti a jatečné hodnoty. — Relative extent of the overlapping of pigs of one breed with pigs of another breed, as to the traits of fattening capacity and carcass value

Znak	Kombinace plemen					
	BU × L	BU × Pc	BU × Co	L × Pc	L × Co	Pc × Co
Počet dnů od narození do porážky (90 kg ž. v.)	92,07	91,60	79,48	86,18	72,65	87,07
Průměrný denní přírůstek (20–90 kg ž. v.)	99,00	90,20	78,86	91,04	79,65	88,35
Plocha m. l. d.	88,92	89,14	82,75	87,21	63,92	72,67
Jatečná délka trupu	39,33	79,52	81,42	27,84	28,54	97,77
Váha masa z kýty (bez kosti) v % mrtvé váhy	70,04	84,73	58,28	57,83	36,82	74,49
Průměrná výška špeku	68,33	65,27	45,67	40,61	23,60	79,70

Stanovené hodnoty překrývání jsou v mnoha směrech velmi významné a poučné. Především přesvědčivě dokládají, že zpeněžování jatečných prasat podle plemenné příslušnosti, požadované některými orgány, je naprosto nesprávné a chybné. Vždyť i u tak kontrastních plemen, jakými jsou bezesporu landrase a cornwall, dochází i u takového ukazatele, jakým je výška hřbetního špeku, k překrývání téměř čtvrtiny zvířat obou plemen. Přitom je rozdíl mezi průměrnými hodnotami tohoto ukazatele u zmíněných plemen vysoce průkazný. Uvedenou kombinací plemen jsme se zabývali již dříve (Fiedler a kol. 1972), přičemž jsme vycházeli z údajů let 1964 až 1968. V této době činilo překrývání u jmenovaného ukazatele 19,47 proti dnešním 23,60 %. Znamená to tedy, že u prasat plemene cornwall došlo k dalšímu snížení tučnosti, a proto se podíl překrývajících se zvířat obou plemen zvýšil.

Další význam zjištěných hodnot spočívá v tom, že jsou velmi dobrým vodítkem pro další šlechtitelskou práci u jednotlivých plemen prasat, zejména pro postupnou diferenciaci uvnitř každého plemene, usnadňující vytváření speciálních samčích a samičích linií. Tedy k takové diferenciaci, kterou se získají v rámci mateřského plemene zvířata s vynikajícími znaky reprodukce, při uspokojivé výkrmnosti a jatečné hodnotě na straně jedné, a v rámci otcovských plemen zvířata s vynikající jatečnou hodnotou, u kterých se již nemusí tolik přihlížet k reprodukci na straně druhé (Smith 1964, King 1967). Z hlediska našich pod-

mínek a potřeb hybridizačního programu je významné především vytváření speciálních samčích linií vzhledem k tomu, že úroveň dílčích znaků reprodukce je u nás poměrně uspokojivá a působením heteroze v důsledku křížení je možno ji ještě zvýšit. Jinak je tomu právě u dílčích znaků jatečné hodnoty, kde se působení heteroze prakticky vůbec neuplatňuje a nelze tu proto s heterozním efektem počítat.

Z bližšího studia údajů v tab. II vyplývá celá řada dalších závěrů. Ukazuje se např. značná shoda obou bílých plemen (BU a L), s výjimkou jediného ukazatele, a to jatečné délky, což vzhledem k jejímu malému významu není podstatné. Shoda je i mezi oběma barevnými plemeny (Pc a Co), a do určité míry lze totéž tvrdit i pro plemena BU a Pc. Největší rozdíly, tj. nejmenší překrývání, jsou mezi bílými a barevnými plemeny u průměrné výšky špeku, u jatečné délky, s výjimkou plemen BU a Co, a u váhy masa z kýty bez kosti v procentech mrtvé váhy, s výjimkou plemen BU a Pc.

Je tedy možno konstatovat, že si jednotlivá plemena, přestože jsou všechna šlechtěna na masný užitkový typ, přece jen, přes shodu v některých ukazatelích, uchovávají své charakteristické rysy a vyznačují se současně — s výjimkou jatečné délky — poměrně značnou proměnlivostí. Obě tyto skutečnosti poskytují spolu s importem dalších plemen předpoklady pro úspěšnou šlechtitelskou práci v rámci hybridizačního programu, tj. získávání stále výkonnějších finálních hybridů k zajištění dostatečné a kvalitní produkce vepřového masa.

Literatura

- BENKOV B., BEREMSKI S., MIŠEV P., 1969, Slaughter characters of Bulgarian White pigs and the relationships among them. *Zhivot. Nauk.* 6 : 103-108 cit. ABA, 38 : 114, 1960.
- CLAUSEN H., NØRTOFT THOMSEN R., PEDERSEN O. K., 1970, 57. og 58. beretning om sammenlignende forsøg med svin fra statsanerkendte avscentre 1967—68 og 1968—69. 379. Beretn. Forsøgslab.
- DUNIEC H., RÓZYCKI M., KOSTYRA T., 1971, Wyniki oceny knurów na podstawie badania potomstwa w stacjach kontroli użytkowości rzeźnej trzody chlewnej Instytutu Zootechniki za rok 1970. Wydawnictwa Własne, Instytut Zootechniki w Polsce, No. 260.
- FIEDLER J., PAVLÍK J., ŠILER R., HYÁNEK J., 1972, Ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty kontrastních plemen prasat landrace a cornwall. *Živočišná výroba* 17 : 725-732.
- HALADA J., 1969, Studium vztahů mezi váhovým podílem masa, podkožního tuku a kostí u plemen prasat odlišného užitkového typu pro potřeby selekce na masný typ. *Živočišná výroba* 14 : 197-203.
- , 1970, Kvalitativní ukazatele vepřového masa. Závěrečná zpráva, VÚŽV Uhřetěves.
- HOVORKA F., PAVLÍK J., 1970, Jatečná hodnota prasat různých plemen a užitkových typů na podkladě disekce. *Živočišná výroba* 15 : 543-548.
- KING J. W. B., 1967, Pig breeding research. Report of Proceedings and Invited Papers. IXth. Int. Congress of Anim. Prod., Edinburgh, 1966.
- KOPECKÝ O., 1969, Příspěvek ke studiu váhového podílu masa, tuku a kostí u bílých ušlechtilých prasat v různé porážkové váze. *Živočišná výroba* 14 : 651-658.
- KOPECKÝ O., PŮDA J., PASIČNÁ A., 1972, Analýza zkoušek masné užitkovosti prasat v porážkové váze 90 a 110 kg. *Živočišná výroba* 17 : 29-36.
- LAUPRECHT E., FLOCK D., 1969, Systematic influences on performance characters of Improved Landrace pigs in German litter testing stations. *Z. Tierzücht. Züchtbiol.* 85 : 295-309 (cit. ABA, 38 : 118, 1970).
- MOLÉNAT M., 1972, La régression père-fils chez les verrats „Large White“ de controle individuel. *Annales de Zootechnie* 21 : 601-602.

- MOSKAL V., 1972, Genetické, fenotypové a prostředím podmíněné korelace mezi vlastnostmi výkrmnosti a jatečné hodnoty přeštických černostrakatých prasat. *Živočišná výroba* 17: 233-242.
- PLOCEK F., SILER R., 1974, Fenotypová charakteristika výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat chovaných v ČSR. *Živočišná výroba* 19 (v tisku).
- SILER R. a kol., 1973, Fenotypová a genetická charakteristika plemen prasat chovaných v ČSR a směry jejich dalšího šlechtění. Závěrečná zpráva, VÚŽV Uhřetěves.

Došlo dne 20. 3. 1974

SILER R., HYÁNEK J., KOLSKÝ J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves). *Zhodnocení rozdílnosti a překrývání plemen prasat ve výkrmnosti a jatečné hodnotě. Živočišná výroba (Praha) 19 (11): 843-848, 1974.*

U dílčích znaků výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat plemen bílé ušlechtilé, landrase, přeštické černostrakaté a cornwall byly pro každou dvojici plemen stanoveny hodnoty překrývání. I při průkazném rozdílu středních hodnot příslušného znaku dochází k překrývání vynikajících zvířat plemena s nižší střední hodnotou, s podprůměrnými zvířaty plemena s vyšší střední hodnotou. Hodnoty tohoto překrývání jsou poměrně značné a kolísají od 23,6 do 99,0 %. Dokazují nesprávnost názoru na zpeněžování jatečných prasat podle plemenné příslušnosti a jsou významnou pomůckou pro další diferenciaci uvnitř plemen, zejména pro vytváření speciálních linií pro potřeby hybridizačního programu.

prase; bílé ušlechtilé; landrase; přeštické černostrakaté; cornwall; hodnoty překrývání

ШИЛЕР Р., ГИАНЕК Я., КОЛСКИ Й. (Научно-исследовательский институт животноводства, Угржинец). *Оценка различий и сходства пород свиней в откормочности и боенской ценности. Животноводство (Прага) 19 (11): 843-848, 1974.*

У частных признаков откормочности и боенской ценности свиней пород белая улучшенная, ландрас, пршепштыцкая черно-пестрая и корнваллийская для каждой пары пород были установлены величины сходства. И при достоверном различии у средних величин соответствующего признака наблюдается сходство отличных животных породы с низкой средней величиной, и животных ниже среднего с высокой средней величиной. Величины этого сходства весьма высокие и колеблются от 23,6 до 99,0 %. Они доказывают неправильность точки зрения на продажу убойных свиней согласно породам и являются важным пособием для дифференциации внутри породы, особенно для создания специальных линий для потребностей программы гибридизации.

свинья; белая улучшенная; ландрас; пршепштыцкая черно-пестрая; корнваллийская; величины сходства

SILER R., HYÁNEK J., KOLSKÝ J. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Uhřetěves). *Bewertung der Unterschiedlichkeit und der Schweinerassenüberdeckung in Mastfähigkeit und Schlachtwert. Živočišná výroba (Praha) 19 (11): 843-848, 1974.*

Bei Teilkennzahlen für Mastfähigkeit und Schlachtwert der Schweine der Rassen weißes Edelschwein, Landrasse, Přeštice schwarzbuntes Schwein und Cornwall wurden für jedes Rassenpaar Überdeckungswerte bestimmt. Auch bei einem signifikanten Unterschied der Mittelwerte der entsprechenden Kennzahl erfolgt eine Überdeckung der hervorragenden Tiere der Rasse mit dem niedrigeren Mittelwert, mit den unterdurchschnittlichen Tieren der Rasse mit dem höheren Mittelwert. Die Werte dieser Überdeckung sind verhältnismäßig hoch und schwanken von 23,6 bis 99,0 %. Sie beweisen die Unrichtigkeit der Ansicht auf die Veräußerung der Schlachtschweine nach der Rassenzuständigkeit und sind ein wichtiges Hilfsmittel für die weitere Differenzierung innerhalb der Rassen, vor allem für die Gestaltung der Speziallinien für den Bedarf des Hybridisationsprogramms.

Schwein; weißes Edelschwein; Landrasse; Přeštice schwarzbuntes Schwein; Cornwall; Überdeckungswerte

Adresa autorů:

Doc. ing. Rudolf Šiler, CSc., Jaromír Hyánek, prom. mat., ing. Jiří Kolský, Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Uhřetěves u Prahy

ZJIŠTĚNÍ PRŮKAZNOSTI ROZDÍLŮ MEZI UKAZATELI MASNÉ UŽITKOVOSTI PRASAT NA STANICÍCH VÝKRMNOSTI

V. MOSKAL

MOSKAL V. (Research Institute of Animal Production, Uhřetěves). *Determination of the Significance of Differences in the Indices of Meat Efficiency of Pigs at Fattening-Capacity Stations*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11) : 849-860, 1974.

Variance analysis of simple classification was used in sufficiently large sets of pigs belonging to the Large White (5,472 animals) and Přestice Black-Pied (700 animals) breeds, in order to determine the differences in the indices of fattening capacity and carcass value among individual stations. The differences among stations (numbers of stations 13 and 9) were tested at a significance level ($\alpha = 0.05$) by the F-test and Duncan's test. Significant differences among stations were found in each of the two breeds at the slaughter weight of 90 kg, with a balanced sex ratio, for the years 1968—1970; these differences were ascertained in the following indices: average daily gain, feed intake per 1 kg of gain, in the area of musculus longissimus dorsi, weight of meat in leg, and average back fat thickness (with the exception of back fat thickness in the Black-Pied Přestice breed). In another selected set of 40 animals, significant differences were found in four indices, while in a set of 80 animals the differences were significant in two indices. The level of the indices of fattening capacity and carcass value at individual fattening-capacity stations is the result of the quality of breeding work on breeding farms in districts controlled by these stations, because large sets of animals were evaluated. The differences of indices among fattening-capacity stations are due not only to the breeding value of the animals but also to the microclimatic conditions of these stations and to other factors. As indicated by the values obtained, it is desirable in the selection of animals, for instance in line breeding, to use the correction of indices for individual fattening-capacity stations.

Postup šlechtění ve směru masné užitkovosti se v plemenných chovech usměrňuje na základě výsledků zkoušek výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat. Obdobně, jako v jiných chovatelsky vyspělých státech, i u nás se kapacita stanic pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty zvýšila natolik, že lze až na malé výjimky prověřovat požadovaný počet potomstva plemeníků a plemenic.

Jestliže za základ plemenářské práce považujeme selekci, pak její účinnost je kromě jiných činitelů závislá na tom, v jak uniformních podmínkách jsou sledovaná zvířata chována nebo zkouškami prověřována. Proto také objektivita porovnávání plemenné hodnoty různých kanců v rámci jedné genealogické linie, anebo mezi genealogickými liniemi ve vlastnostech výkrmnosti a jatečné hodnoty, je přímo závislá — mj. faktory — na stejných podmínkách vnějšího prostředí (výživy, ustájení, ošetřování) stanic pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Vlivem vnějších faktorů na proměnlivost vlastností výkrmnosti a jatečné hodnoty se zabývali především Lauprecht a Walter (1960) a šlo jim především o objasnění, zda se jedná o vlivy genetické nebo negenetické. Autoři roztrídili výchozí údaje ze dvou stanic dvěma způsoby, a to především podle chovů, z nichž dvě skupiny ve stejném roce a ve stejném období roku byly vykrmovány na různých stanicích. Při druhém způsobu byli vyhledáni otcové, od nichž byly ze stejného chovu, ve stejném roce a ve stejném ročním období dvě skupiny prověřovány na různých stanicích. Velké rozdíly v délce těla mezi stanicemi přisuzují autoři negenetickým vlivům. V průměrném přírůstku a ve spotřebě krmiv na 1 kg přírůstku byly tyto rozdíly mezi stanicemi rovněž negenetického původu. Autoři k tomu dále dodávají, že rozdíly mezi stanicemi nejsou pravděpodobně genetického původu, ale že jsou závislé od roku zkoušek; proto není žádoucí počítat korekční koeficienty. Fredeen (1953) u vlastností výkrmnosti a jatečné hodnoty počítal komponenty variance mezi provinciemi a roky, mezi otci, mezi skupinami a uvnitř skupin. Komponenty variance mezi provinciemi a roky zahrnovaly rozdíly mezi roky a stanicemi, neboť každá provincie měla svoji stanicí pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty.

Naopak podle Fredeena a Jonssona (1957), pokud se jedná o rozdíly mezi stanicemi, nebyly tyto u čtyř vlastností statisticky signifikantní. Citované výsledky komentují Lauprecht a Walter (1960), kteří poukazují na krátké období let (1952–53 a 1953–54) a na to, že všechny skupiny (kde nebyli polosourozenci) nebyly do hodnocení zahrnuty. Osterhoff (1956) porovnával komponenty variance mezi roky, stanicemi, plemeny, otci, skupinami a uvnitř skupin, avšak použil relativně malý soubor zvířat a proto odchylky od ostatních výsledků mohou být největším dílem podmíněny náhodně.

Vzájemné porovnání výsledků různých autorů nelze uskutečnit, poněvadž vlastní zkoušky užítivosti i metody zkoumání u jednotlivých autorů jsou rozdílné. Například Johansson a Korkman (1950) obdrželi téměř u všech ukazatelů velký vliv roků, zapříčiněný dlouhým časovým obdobím (1928–1943). Lauprecht a Walter (1960) uveřejnili tabulku relativních komponent variance průměrných hodnot vlastností od autorů, kde jako faktory byly uvažovány: plemeno, stanice, rok, roční období, chov, otcové, skupiny a reziduum. Z této tabulky vyplývá, že ve vlastnostech výkrmnosti, tj. ve stáří na konci výkrmu a v průměrném denním přírůstku se jeví nejvyšší vliv komponentu stanic a u výšky hřbetního špeku vliv komponentů roků a stanic.

Výpočtem komponent variance ve vlastnostech výkrmnosti a jatečné hodnoty, v nichž byly jako jedna komponenta zahrnuty stanice, se zabývali další autoři, např. Bernardo (1972), Biedermann (1972), Buchta a Dufek (1970), Kvapil, Klusáček a Vitek (1973) a Moskal (1973).

MATERIÁL A METODIKA

Ke zjištění rozdílů mezi průměrnými hodnotami ukazatelů jednotlivých stanic jsme použili dat o potomstvu kanců a prasnic našich dvou domácích plemen, a to bílého ušlechtilého a přeštického černostrakatého. Za léta 1968 až 1970 bylo hodnoceno u bílého ušlechtilého plemene 5472 zvířat, pocházejících ze 13 stanic, a u přeštického černostrakatého plemene 700 zvířat z 9 stanic.

Pro výpočet průkaznosti rozdílů ukazatelů mezi stanicemi bylo každé plemeno hodnoceno samostatně, čímž byl vyloučen vliv komponenty plemene. Rovněž byl vyloučen vliv komponenty porážkové váhy, neboť u všech plemen šlo o jednotnou porážkovou váhu 90 kg. Jako fixní efekty jsme brali komponenty roků a genealogických linií. Vliv pohlaví nebyl uvažován, neboť ve všech souborech bylo vždy pohlaví vyrovnané. Jako nezávislé náhodné veličiny jsme uvažovali komponentu plemenika, plemenice a individuální odchylky.

Jako produkční ukazatele jsme hodnotili průměrný denní přírůstek na kus, spotřebu živin na 1 kg, přírůstek, plochu nejdelšího hřbetního svalu, hmotnost masa z kýty v procentech z hmotnosti pravé půlky a průměrnou výšku hřbetního špeku.

Pro posouzení rozdílů v ukazatelích mezi jednotlivými stanicemi jsme použili analýzu variance jednoduchého třídění a v případech průkaznosti rozdílů F -testem, potom byl použit k testování rozdílů mezi dvojicemi stanic Duncanův test (Lamser, Růžicka 1970).

Porovnání stanic podle výsledků celkových souborů je doplněno vybranými soubory zvířat, v nichž jsme vyloučili všechny komponenty variance, kromě komponent variance matek a jedinců.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Porovnání průměrných hodnot ukazatelů mezi stanicemi pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty je uvedeno v tab. I—VI.

Průměrné hodnoty denního přírůstku sestupně podle jednotlivých stanic jsou u obou plemen uvedeny v tab. I. U bílého ušlechtilého plemene byly pomocí F — testu zjištěny signifikantní rozdíly mezi průměry ukazatele, přičemž při vzájemném porovnání stanic bylo ze všech 78 dvojic 75 porovnávaných dvojic se signifikantními rozdíly. V téže tabulce jsou porovnány průměrné hodnoty denního přírůstku u přeštického černostrakatého plemene, přičemž rozdíly průměrů pomocí F — testu byly signifikantní a pomocí Duncanova testu bylo ze všech 36 dvojic 35 dvojic se signifikantními rozdíly (tab. I).

U spotřeby živin na 1 kg přírůstku byly u bílého ušlechtilého plemene F — testem zjištěny signifikantní rozdíly mezi průměry a Duncanovým testem bylo ze všech 78 dvojic pouze 16 dvojic se signifikantními rozdíly (tab. II). U přeštického černostrakatého plemene byly rozdíly mezi průměry spotřeby živin F — testem signifikantní a Duncanovým testem byly ze všech 36 dvojic pouze 2 dvojice se signifikantními rozdíly (tab. II).

V ploše nejdelšího hřbetního svalu byly rozdíly mezi průměry stanic F — testem u bílého ušlechtilého plemene signifikantní a Duncanovým testem bylo ze všech 78 dvojic 56 dvojic stanic se signifikantními rozdíly (tab. III). U přeštického černostrakatého plemene byly mezi průměry stanic tohoto ukazatele zjištěny F — testem rovněž průkazné rozdíly a Duncanovým testem bylo ze 36 dvojic 17 dvojic stanic se signifikantními rozdíly (tab. III).

Ve hmotnosti masa z kýty byly u bílého ušlechtilého plemene zjištěny F — testem signifikantní rozdíly mezi průměrnými hodnotami stanic a pomocí Duncanova testu bylo ze všech 78 dvojic 52 dvojic se signifikantními rozdíly (tab. IV). U přeštického černostrakatého plemene byly zjištěny pomocí F — testu rozdíly mezi průměry ukazatele stanic rovněž signifikantní a Duncanovým testem bylo ze všech 36 porovnávaných dvojic 9 dvojic se signifikantními rozdíly (tab. IV).

U průměrné výšky hřbetního špeku jsme u bílého ušlechtilého plemene pomocí F — testu zjistili signifikantní rozdíly mezi průměry stanic a podle Duncanova testu bylo ze 78 dvojic 29 dvojic se signifikantními rozdíly (tab. V). U přeštického černostrakatého plemene byly F — testem u tohoto ukazatele zjištěny rovněž signifikantní rozdíly, podle Duncanova testu byly rozdíly průměrů stanic navzájem neprůkazné (tab. V).

Abychom vyloučili co nejvíce faktorů ovlivňujících rozdíly ukazatelů mezi stanicemi, byly vybrány u bílého ušlechtilého plemene dva soubory zvířat, a to tak, že ze dvou čtveřic po jednom plemeníku byla prověřována každá na jiné stanici (tab. VI). Tímto způsobem jsme vyloučili fixní efekty plemene, porážkové váhy, roků, chovů, genealogické linie a plemeníka, čímž rozdíly mezi stanicemi byly ovlivňovány pouze matkami, pohlavím a individuálními odchylkami. Tím-

I. Analýza variance průměrného denního přírůstku a průkaznost mezi stanicemi pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty (*F*-test a Duncanův test) u dvou plemen. — Analysis of variance of the average daily gain, and the significance of differences between fattening-capacity and carcass-value testing stations (*F*-test and Duncan's test) in two breeds

Po- radí	Plemeno bílé ušlechtilé				Plemeno přeštické černostrakaté			
	stanice	Prů- měrný denní přírůstek (g)	s	<i>F</i> -test a Duncanův test	stanice	Prů- měrný denní přírůstek (g)	s	<i>F</i> -test a Duncanův test
1.	Ploskov	815,0	44,05	<i>F</i> -test za celý soubor: $F = (0,05, 12 - 5459)$ $= 66,06^*$ (tab. hodnota = 1,75)	Uhříněves	891,4	39,44	<i>F</i> -test za celý soubor: $F = (0,05, 8 - 691)$ $= 22,19^*$ (tab. hodnota = 1,94)
2.	Růžodol	791,7	84,23		Růžodol	808,3	72,22	
3.	Dobronín	791,7	77,14		Líšina	778,8	70,55	
4.	Líšina	790,7	74,28		Grygov	765,0	49,30	
5.	Branky na Mor.	787,7	68,64		Žabčice	746,8	32,39	
6.	Uhříněves	784,0	57,69	Duncanův test: Ze všech 78 dvojic bylo při porovnání 75 dvojic se signifi- kantními rozdíly	Brně	733,4	44,29	Duncanův test: Ze všech 36 dvojic, bylo při porovnání 35 dvojic se signifi- kantními rozdíly
7.	Troubsko	754,3	66,90		Ústrašice	724,8	64,80	
8.	Květnice	751,1	72,52		Havlíčkův Brod	723,4	39,71	
9.	Havlíčkův Brod	747,4	53,77		Troubsko	711,5	79,29	
10.	Žabčice	737,1	60,71					
11.	Brně	735,2	65,71					
12.	Ústrašice	727,4	78,36					
13.	Grygov	717,9	71,94					
	Celkem $\bar{x}$	758,7	71,60	$v = 9,35 \%$	Celkem	758,6	66,83	$v = 8,81 \%$

* průkazné

II. Analýza variance spotřeby živin na 1 kg přírůstku a průkaznost mezi stanicemi pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty (*F*-test a Duncanův test) u dvou plemen. — Analysis of variance of nutrient intake per 1 kg of gain and the significance of differences between fattening-capacity and carcass-value testing stations (*F*-test and Duncan's test) in two breeds

Po- řadí	Plemeno bílé ušlechtilé				Plemeno přeštické černostrakaté			
	stanice	Ø spo- třeby živin v kg	<i>s</i>	<i>F</i> -test a Duncanův test	stanice	Ø spo- třeby živin v kg	<i>s</i>	<i>F</i> -test a Duncanův test
1.	Havlíčkův Brod	2,04	0,09	<i>F</i> -test za celý soubor: <i>F</i> = (0,05, 12 — 5459) = 56,97* (tab. hodnota = 1,75)	Uhříněves	1,98	0,11	<i>F</i> -test za celý soubor: <i>F</i> = (0,05, 8 — 691) = 8,80* (tab. hodnota = 1,94)
2.	Dobronín	2,05	0,11		Havlíčkův brod	2,12	0,01	
3.	Branky na Mor.	2,07	0,09		Grygov	2,16	0,12	
4.	Ploskov	2,08	0,12		Brné	2,18	0,10	
5.	Brné	2,08	0,12		Troubsko	2,28	0,17	
6.	Troubsko	2,09	0,12	Duncanův test: Ze 78 dvojic mělo 16 dvojic signif. rozdílů	Růžodol	2,30	0,10	Duncanův test: Ze 36 dvojic měly 2 dvojice signif. rozdílů
7.	Žabčice	2,09	0,11		Ústrašice	2,31	0,20	
8.	Růžodol	2,10	0,15		Lišina	2,32	0,23	
9.	Uhříněves	2,11	0,14		Žabčice	2,42	0,00	
10.	Grygov	2,12	0,11					
11.	Květnice	2,17	0,14					
12.	Ústrašice	2,18	0,13					
13.	Lišina	2,22	0,11					
	Celkem Ø	2,10	0,12	<i>v</i> = 5,68 %	Celkem	2,29	0,21	<i>v</i> = 9,12 %

III. Analýza variance plochy nejdelšího hřbetního svalu a průkaznost mezi stanicemi pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty (*F*-test a Duncanův test) u dvou plemen. — Analysis of variance of the area of *musculus longissimus dorsi* and the significance of differences between fattening-capacity and carcass value testing stations (*F*-test and Duncan's test) in two breeds

Po- řadí	Plemeno bílé ušlechtilé				Plemeno přeštické černostrakaté			
	stanice	Ø plocha nejdelš. hřbet. svalu v cm ²	s	<i>F</i> -test a Duncanův test	stanice	Ø plocha nejdelš. hřbet. svalu v cm ²	s	<i>F</i> -test a Duncanův test
1.	Květnice	30,55	3,55	<i>F</i> -test za celý soubor: <i>F</i> = (0,05, 12 — 5459) = 40,85* (tab. hodnota = 1,75)	Uhříněves	33,24	2,24	<i>F</i> -test za celý soubor: <i>F</i> = (0,05, 8 — 691) = 13,08* (tab. hodnota = 1,94)
2.	Uhříněves	30,24	3,18		Havlíčkův Brod	29,40	3,42	
3.	Havlíčkův Brod	30,10	3,10		Ústrašice	29,31	3,88	
4.	Dobronín	29,40	3,59		Brně	28,19	3,22	
5.	Branky na Mor.	29,34	3,21		Troubsko	27,96	3,44	
6.	Ploskov	29,01	2,97	Duncanův test: Ze 78 dvojic mělo 56 dvojic signif. rozdíly	Grygov	27,06	2,41	Duncanův test: Ze 36 dvojic mělo 17 dvojic signif. rozdíly
7.	Troubsko	28,59	3,40		Líšina	26,91	3,52	
8.	Ústrašice	28,22	3,46		Růžodol	26,48	2,16	
9.	Brně	28,17	3,12		Žabčice	25,98	1,61	
10.	Žabčice	27,98	3,29					
11.	Růžodol	27,88	3,31					
12.	Grygov		,14					
13.	Líšina	27,27	3,30					
	Celkem	28,76	3,39	<i>v</i> = 11,52 %	Celkem Ø	27,98	3,61	<i>v</i> = 12,91 %

IV. Analýza variance podílu hmotnosti masa z kýty a průkaznost mezi stanicemi pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty (F -test a Duncanův test) u dvou plemen. — Analysis of variance of the proportion of the weight of meat in leg and the significance of differences between fattening-capacity and carcass-value testing stations (F -test and Duncan's test) in two breeds

Po- řadí	Plemeno bílé ušlechtilé				Plemeno přeštické černostrakaté			
	stanice	Ø hmot- nost masa z kýty v %	s	F -test a Duncanův test	stanice	Ø hmot- nost masa z kýty v %	s	F -test a Duncanův test
1.	Ploskov	16,57	0,87	F -test za celý soubor: $F = (0,05, 12 - 5459)$ $= 58,49^*$ (tab. hodnota = 1,75)	Žabčice	15,30	0,70	F -test za celý soubor: $F = (0,05, 8 - 691)$ $= 7,14^*$ (tab. hodnota = 1,94)
2.	Grygov	16,44	1,07		Uhříněves	15,29	0,76	
3.	Branky na Mor.	16,21	1,02		Grygov	14,82	1,11	
4.	Květnice	16,20	1,11		Havlíčkův Brod	14,73	0,72	
5.	Troubsko	16,14	1,09		Troubsko	14,42	1,02	
6.	Žabčice	16,14	1,10	Duncanův test: Ze 78 dvojic mělo 52 dvojic signif. rozdílů	Ústrašice	14,35	1,22	Duncanův test: Ze 36 dvojic mělo 9 dvojic signif. rozdílů
7.	Uhříněves	16,09	1,05		Brné	14,05	0,82	
8.	Brné	16,03	1,04		Lišina	13,95	1,10	
9.	Dobronín	15,67	1,29		Růžodol	13,86	0,89	
10.	Havlíčkův Brod	15,67	0,85					
11.	Růžodol	15,34	1,14					
12.	Ústrašice	15,33	1,20					
13.	Lišina	15,13	0,85					
	Celkem Ø	15,91	1,10	$v = 6,85 \%$	Celkem Ø	14,21	1,13	$v = 7,96 \%$

V. Analýza variance výšky hřbetního špeku a průkaznost mezi stanicemi pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty (*F*-test a Duncanův test) u dvou plemen. — Analysis of variance of back-fat thickness and the significance of differences between fattening-capacity and carcass-value testing stations (*F*-test and Duncan's test) in two breeds

Po- řadí	Plemeno bílé ušlechtilé				Plemeno přeštické černostrakaté			
	stanice	Ø výška hřbet- ního špeku v cm	s	<i>F</i> -test a Duncanův test	stanice	Ø výška hřbet- ního špeku v cm	s	<i>F</i> -test a Duncanův test
1.	Havlíčkův Brod	3,00	0,32	<i>F</i> -test za celý soubor: <i>F</i> = (0,05, 12 — 5459) = 37,67* (tab. hodnota = 1,75)	Havlíčkův Brod	3,47	0,40	<i>F</i> -test za celý soubor: <i>F</i> = (0,05, 8 — 691) = 12,41* (tab. hodnota = 1,94)
2.	Růžodol	3,13	0,39		Růžodol	3,61	0,32	
3.	Uhříněves	3,14	0,39		Ústrašice	3,67	0,44	
4.	Květnice	3,17	0,35		Troubsko	3,69	0,34	
5.	Grygov	3,18	0,39		Grygov	3,77	0,35	
6.	Ploskov	3,22	0,10	Duncanův test: Ze 78 dvojic mělo 29 dvojic signif. rozdíly	Uhříněves	3,89	0,26	Duncanův test: Při vzájemném porovná- ní nebyly žádné dvojice průkazné
7.	Žabčice	3,23	0,40		Brné	3,95	0,48	
8.	Dobronín	3,25	0,40		Líšina	4,03	0,52	
9.	Ústrašice	3,28	0,43		Žabčice	4,22	0,16	
10.	Branky na Mor.	3,33	0,30					
11.	Troubsko	3,37	0,39					
12.	Brné	3,39	0,40					
13.	Líšina	3,39	0,35					
	Celkem Ø	3,22	0,38	<i>v</i> = 11,72 %	Celkem Ø	3,86	0,47	<i>v</i> = 12,11 %

to vytríděním prvotních dat se ovšem snížil počet zvířat v souborech. Z tab. VI vyplývá, že u souboru 40 zvířat byly zjištěny signifikantní rozdíly průměrů mezi stanicemi Branky na Moravě a Grygov (F — testem) u vlastností výkrmnosti a u průměrné výšky hřbetního špeku. U druhého souboru 80 zvířat jsme zjistili signifikantní rozdíly (F -testem) mezi stanicemi u průměrných hodnot spotřeby živin na 1 kg přírůstku a u jatečné délky trupu (tab. VI).

VI. Porovnání průměrných hodnot vlastností výkrmnosti a jatečné hodnoty dvou stanic (po jednom plemenu potomstvo na 2 stanicích). — Comparison of the average values of the fattening-capacity and carcass-value characteristics in two stations (one breeding boar progenies at two stations)

(Stanice Branky na Moravě a Grygov)

Po- řadí	Ukazatel	$n_1 +$ $+ n_2$	Stanice Branky na Moravě		Stanice Grygov		v	$F = (0,05, 1, 38)$		
			$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		F -test — hodnota		P
								tabulk.	skuteč.	$\times / -$
1.	Počet dní	40	153,98	5,80	160,63	12,12	6,20	4,102	4,655	$\times$
2.	Průměrný přírůstek	40	825,60	40,23	710,30	68,44	7,50	4,102	40,079	$\times$
3.	Spotřeba živin	40	2,05	0,05	2,13	0,12	4,52	4,102	8,692	$\times$
4.	Plocha <i>musc. long. dorsi</i>	40	27,45	2,48	26,70	2,33	9,13	4,102	0,921	—
5.	Jatečná délka trupu	40	76,58	1,76	77,23	2,02	2,53	4,102	1,120	—
6.	Hmotnost masa z kýty	40	16,04	0,95	16,24	1,12	6,60	4,102	0,347	—
7.	Průměrná výška hř. špeku	40	3,41	0,23	3,05	0,38	9,95	4,102	12,033	$\times$

(Stanice Troubsko a Žabčice)

Po- řadí	Ukazatel	$n_1 +$ $+ n_2$	Stanice Troubsko		Stanice Žabčice		v	$F = (0,05, 1, 78)$		
			$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		F -test — hodnota		P
								tabulk.	skuteč.	$\times / -$
1.	Počet dní	80	162,06	16,08	161,31	10,28	8,45	3,977	0,060	—
2.	Průměrný přírůstek	80	754,00	95,62	756,50	64,30	10,93	3,977	0,018	—
3.	Spotřeba živin	80	2,10	0,15	2,03	0,09	5,96	3,977	6,647	$\times$
4.	Plocha <i>musc. long. dorsi</i>	80	28,14	3,39	28,62	3,58	12,43	3,977	0,382	—
5.	Jatečná délka trupu	80	76,34	1,85	75,38	1,93	2,52	3,977	5,061	$\times$
6.	Hmotnost masa z kýty	80	15,99	1,22	16,31	1,10	7,30	3,977	1,488	—
7.	Průměrná výška hřbet. špeku	80	3,35	0,47	3,20	0,41	13,63	3,977	2,179	—

× signifikantní rozdíly
— nesignifikantní rozdíly

- BERNARDO F. J., 1972, Analýza vlastností výkrmnosti a jatečné hodnoty populace prasat bílého ušlechtilého, landrase a přeštického černostrakatého. Diplom. práce VŠZ Praha, fakulta provoz.-ekonom., ITSZ.
- BIEDERMANN G., 1972, Neue genetische Parameter wichtiger Mast- und Schlachtleistungsmerkmale bei der Deutschen Landrasse. Zeitschrift für Tierzücht. und Züchtungsbiol. 88, 4 : 291-307.
- BUCHTA S., DUFEK J., 1970, Proměnlivost vlastností výkrmnosti a jatečné hodnoty u bílých ušlechtilých prasat. Živoč. výroba 15, 7-8 : 557-568.
- FREDEEN H. T., 1953, Genetic aspects of Canadian bacon production. Can. Dept. Agr. Pub. 889 : 38.
- FREDEEN H. T., JONSSON P., 1957, Genetic variance and covariance in Danish Landrace swine as evaluated under a system of individual feeding of progeny test groups. Zeitschrift für Tierzüchtung u. Züchtungsbiol. 70 : 348-363.
- JOHANSSON I., KORKMAN N., 1950, A study of variation in production traits of bacon pigs. Acta Agr. Scan. 1, 1 : 62-96.
- KVAPIL O., KLUSÁČEK J., VÍTEK M., 1973, Analýza rozptylu některých ukazatelů jatečné hodnoty prasat plemen bílé ušlechtilé, landrase a jejich kříženců. ZZ, VÚCHP Kostelec n. Or. : 4-7.
- LAMSER V., RŮŽIČKA L., 1970, Základy statistiky pro sociology. Nakl. Svob., 328-339.
- LAUPRECHT E., WALTER W., 1960, Über einige Umwelt-Einflüsse auf die Mast- und Schlachteigenschaften des Schweines bei dänischen Mastprüfungsgruppen. Archiv für Tierzucht 3, 1 : 3-25.
- MOSKAL V., 1973, Analýza genetických a prostředím podmíněných faktorů u vlastností výkrmnosti a jatečné hodnoty při využití samočinného počítače. ZZ, VÚŽV Uhřetěves, 1-22.
- OSTERHOFF D., 1956, Erbliehkeitsuntersuchungen und Nachkommenprüfungen auf Grund der Ergebnisse der Schweinemastleistungsprüfungen. Zeitschr. Tierzucht. u. Züchtungsbiologie 68 : 199-240.

Došlo dne 20. 3. 1974

MOSKAL V. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves u Prahy). *Zjištění průkaznosti rozdílů mezi ukazateli masné užitkovosti prasat na stanicích výkrmnosti*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11) : 849-860, 1974.

Na dostatečně velkých souborech zvířat plemen bílé ušlechtilé (5472 ks) a přeštické černostrakaté (700 ks) byly pomocí analýzy variance jednoduchého třídění zjišťovány rozdíly ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty mezi stanicemi. Rozdíly mezi stanicemi (počet stanic 13 a 9) byly testovány na hladině průkaznosti ($\alpha = 0,05$) *F*-testem a Duncanovým testem. U obou plemen (zvlášť u každého), při porážkové váze 90 kg, za léta 1968—1970, a při vyrovnaném pohlaví, jsme zjistili u průměrného denního přírůstku, u spotřeby živin na 1 kg přírůstku, u plochy nejdelšího

hřbetního svalu, hmotnosti masa z kýty a průměrné výšky hřbetního špeku (vyjma výšku hřbetního špeku u přeštického černostrakatého plemene), signifikantní rozdíly mezi stanicemi. U každého selektovaného souboru 40 zvířat byly signifikantní rozdíly u čtyř ukazatelů a u souboru 80 zvířat byly signifikantní rozdíly u dvou ukazatelů. Výše ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty na jednotlivých stanicích výkrmnosti je výsledkem úrovně chovatelské práce plemenných chovů v obvodu působnosti těchto stanic, neboť byly hodnoceny rozsáhlé soubory zvířat. Rozdíly ukazatelů mezi stanicemi výkrmnosti jsou vedle chovné hodnoty zvířat ovlivněny mikroklimatickými podmínkami těchto stanic, event. dalšími faktory. Podle zjištěných hodnot je žádoucí při selekci zvířat, např. při liniové plemenitbě, používat korekci ukazatelů na jednotlivé stanice výkrmnosti.

МОСКАЛ В. (Научно-исследовательский институт животноводства, Угржинеves у Праги). Определение достоверных различий между показателями мясной продуктивности свиней на откормочных станциях. *Živočišná výroba* (Praha) 19 (11) : 849-860, 1974.

На достаточно больших совокупностях животных белой улучшенной породы (5472 голов) и пршештицкой черно-пестрой породы (700 голов) при помощи анализа вариантов простой классификации устанавливались различия в показателях откормочности и боенской ценности между станциями. Различия между станциями (число станций 13 и 9) определялись на уровне достоверности ($\alpha = 0,05$) F — тестом и тестом Дункана. У обеих пород (особенно у каждой в отдельности) при убойном весе 90 кг в 1968—70 г. при выравненном полу, у среднесуточных привесов, у затраты питательных веществ на 1 кг привесов, у площади длиннейшей спинной мышцы, у веса мяса с окорока и средней высоты хребтового жира (за исключением высоты хребтового жира у пршештицкой черно-пестрой породы), наблюдаются достоверные различия между станциями у следующей селектируемой совокупности 40 животных достоверные различия наблюдались у 4 показателей, а в совокупности 80 животных достоверные различия были у двух показателей. Уровень показателей откормочности и боенской ценности на отдельных откормочных станциях является результатом уровня животноводческой работы в племенном разведении в районе действия этих станций, так как оценивались обширные совокупности животных. Различия в показателях между откормочными станциями наряду с племенной ценностью животных зависят от микроклиматических условий этих станций, или от других факторов. Наряду с установленными величинами для селекции животных, например, для селекции линий необходимо корректировать показатели на отдельных откормочных станциях.

МОСКАЛ V. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Uhříněves bei Praha). *Feststellung der Signifikanz der Unterschiede zwischen den Schweinefleisch-Leistungskennzahlen in Maststationen*. *Živočišná výroba* (Praha) 19 (11) : 849-860, 1974.

Auf ausreichend großen Tiergruppen der Rasse weißes Edelschwein (5472 Tiere) und Přeštice Schwarzbunteschwein (700 Tiere) wurden mit Hilfe der Varianzanalyse der einfachen Klassifizierung Unterschiede zwischen den Stationen in den Mastfähigkeits- und Schlachtwertkennzahlen festgestellt. Die Unterschiede zwischen den Stationen (Anzahl der Stationen 13 und 9) wurden auf dem Signifikanzniveau ($\alpha = 0,05$) mit dem F -Test und dem Duncan-Test getestet. Bei einem Schlachtgewicht von 90 kg, und bei ausgeglichenem Geschlecht wurden bei den beiden Rassen (bei jeder separat) bei der durchschnittlichen Tagesgewichtszunahme, bei dem Nährstoffverbrauch je 1 kg Gewichtszunahme, bei der Fläche des längsten Rückenmuskels (*Musculus longissimus dorsi*), bei dem Fleischmassenvolumen aus der Keule und bei der Rückenspeckdurchschnittshöhe (außer der Rückenspeckhöhe bei der Přeštice Schwarzbuntrasse) signifikante Unterschiede für die Jahre 1968—1970 festgestellt. Bei einer weiteren selektierten Gruppe von 40 Tieren bestanden signifikante Unterschiede bei vier Kennzahlen und bei einer Gruppe von 80 Tieren waren signifikante Unterschiede bei zwei Kennzahlen. Die Höhe der Mastfähigkeits- und Schlachtwertkennzahlen in den einzelnen Maststationen ist das Ergebnis des Niveaus der Zuchtarbeit in der Rassenzucht im Tätigkeitsbereich dieser Stationen, da umfang-

reiche Tiergruppen bewertet wurden. Die Kennzahlenunterschiede zwischen den Stationen werden außer dem Zuchtwert der Tiere auch durch die mikroklimatischen Bedingungen dieser Stationen bzw. durch weitere Faktoren beeinflusst. Nach den festgestellten Werten ist es bei der Selektion der Tiere, z. B. bei der Linienzucht wünschenswert, eine Kennzahlenkorrektur für die einzelnen Maststationen einzusetzen.

Adresa autora:

Ing. Václav Moskal, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Uhřetěves u Prahy

VLIV PŘÍDAVKU MOČOVINY NA BILANCI DUSÍKU U PRASAT

J. STIBIC, F. CMUNT

STIBIC J., CMUNT F. (Research Institute for Pig Breeding, Kostelec nad Orli., Central Agricultural Control and Testing Institute in Prague). *The Effect of Urea Supplement on Nitrogen Balance in Pigs*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11): 861-869, 1974.

Three metabolism experiments with 32 pigs at the weight from 50 to 70 kg were performed to study the effect of a urea supplement on the apparent digestibility of nitrogen and on nitrogen balance. The N-digestibility coefficients were statistically and significantly higher, in comparison with the control group, in the second experiment with the diet consisting of barley — soya groats and a 0.5% or 1% urea supplement; no differences were found in other experiments. An increase of nitrogen balance (by 3.8—5.9%) was found in all test groups with a urea supplement; the differences were statistically insignificant. On an average for the groups, 1.9 g of urea N per animal per day was utilized in the case of the diet consisting of barley — soya groats, and 0.93 g and 0.83 g of urea N in the case of other diets, as ascertained on the basis of difference calculation with the use of corresponding metabolic data.

Využití nebílkovinného dusíku monogastrickými zvířaty představuje teoreticky zajímavou otázku, které je stále věnována určitá pozornost. Vzhledem k dosavadním poznatkům nelze očekávat, že přídatek močoviny do krmných dávek prasat by mohl přinést závažnou úsporu bílkovinných krmiv, přesto však je nutno vzhledem k perspektivnímu nedostatku zdrojů bílkovin považovat i relativně malou úsporu za aktuální a pro praxi důležitou.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

První práce o využití močoviny prasaty jsou velmi starého data (Abderhalden, Lampe 1913, Grafe 1913, Grafe a Turban 1913) a již tehdy byl vysloven poznatek, že při nízkoproteinové výživě jsou prasata schopna využívat dusík močoviny (Grafe a Turban 1913). Skutečný důkaz byl podán až zjištěním, že malé množství dusíku močoviny značené N^{15} bylo zabudováno do tělesných bílkovin (Liu a kol. 1955). Příčina (důvod) se spatřuje v tom, že močovina může být zdrojem neesenciálního dusíku, který je zřejmě aktuální v určitých případech nepoměru mezi postradatelnými a nepostradatelnými aminokyselinami (Snyderman 1967). To by mohlo mít značný význam v budoucnu, jestliže dojde k doplňování krmných směsí větším počtem syntetických aminokyselin.

V krmných pokusech se nepodařilo prokázat kladný vliv přídatku močoviny na přírůstky, popř. úspěšnou možnost náhrady části dusíku krmiva dusíkem močoviny (Bowland a Grimson 1969, Hanson a Ferrin 1955, Hays

a kol. 1957, Hintz a kol. 1969, Kornegay a kol. 1965, 1970, Pastuszewska 1967, Wehrbein a kol. 1970) v některých případech byla zaznamenána i deprese růstu.

Pozoruhodné je zjištění, že s přidavkem močoviny došlo u prasat k průkaznému zvýšení koeficientů bilanční stravitelnosti dusíkatých látek (Bowland a Grimson 1969, Kornegay a kol. 1970), popř. i sušiny (Kornegay 1970).

Pokud byla prováděna bilance dusíku, referuje se vesměs o snížení využití dusíku (bilance N/strávený N, event. bilance N/přijatý N), tento ukazatel ovšem o využití močoviny vypovídá málo. Grimson a Bowland (1971) nezjistili výrazný pokles využití, uvádějí ovšem (bez číselné dokumentace), že přídavek močoviny neměl vliv na množství uloženého dusíku. Srovnání absolutní výše bilance N bohužel většinou nebyla uváděna. Nevelké a neprůkazné zvýšení dusíkové bilance na nízkoproteinové dietě, s přidavkem 3,4 % močoviny u selat, je uváděno Pastuszewskou (1967).

Cílem předkládané práce je přispět k přesnějšímu vymezení množství dusíku močoviny, které jsou prasata schopna využít, a to nikoli za extrémních (nízká úroveň dusíkatých látek ve směsi), ale běžných nutričních podmínek.

MATERIÁL A METODIKA

Jako pokusná zvířata byla použita prasata bílého ušlechtilého plemene o váze 50–70 kg. V 1. orientačním pokusu byl ve čtyřech skupinách po dvou prasatech a v jednom bilančním období sledován vliv náhrady dusíku krmné mouky dusíkem močoviny podle schematu (podíl z krmné dávky v %):

skupina	1	2	3	4
krmná mouka	26	13	—	—
močovina	—	1	2	—
bramborový škrob	—	12	24	26

Ve 2. pokusu byly aplikovány ve dvou skupinách (2. a 3.) přídavky močoviny (0,5 a 1 % z krmné dávky) k základní dávce, 1. skupina tvořila negativní kontrolu bez přídavku a jako pozitivní kontrola sloužila 4. skupina, u níž byl zvýšen podíl bílkovinného komponentu. Ve skupinách bylo po třech zvířatech.

Třetí pokus byl uspořádán ve dvou skupinách po šesti zvířatech a ve dvou bilančních obdobích, s cílem získat dostatečný počet údajů a vyloučit vliv individuality zvířat:

Bilanč. období	1. skupina	2. skupina
1.	základní krmivo	zákl. krmivo + močovina
2.	zákl. krmivo + močovina	základní krmivo

Základním krmivem byla obilní směs s doplňkem lyzinu, močovina byla aplikována jako přídavek 0,5 % z krmné dávky. Složení základních krmných dávek uvádí tab. I.

Prasata měla v jednotlivých bilančních obdobích tuto průměrnou živou váhu: v prvním pokusu 49,6 kg, ve druhém 54,6 kg a ve třetím 61,5 a 68,5 kg. V zájmu přesnosti práce byly v prvních dvou pokusech navažovány pro každé zvíře a den dávky některých komponentů zvlášť (bílkovinná krmiva, močovina, mouka, škrob), ve třetím pokusu byla navažována zvlášť močovina. Zvířata byla krmena 3krát denně mokrými krmnými dávkami, v nichž celková výše krmné směsi odpovídala zhruba rovnici:

$$y = 57x - 0,28x^2 + 100$$

kde y je množství přijatého krmiva v g a x živá váha prasete v kg. Krmné dávky se denně podle živé váhy zvyšovaly v 1. a 2. pokusu, ve 3. pokusu zůstaly stejné.

Bilanční období byla pětidenní a předcházela jim týdenní přípravná období. Prasata byla ustájena v bilančních boxech s betonovým spádovým dnem, s vyústěním do sběrné nádoby. Výkaly byly pravidelně sbírány službou a v důsledku vytvořeného návyku prasat kálet a močit na vhodné místo bylo možné dělení výkalů a moči považovat za dobré.

U prvních dvou pokusů se při výpočtech počítalo s posunem přijatého množství krmiva oproti vyloučení výkalů o jeden den. Jako ukazatel pro srovnání byla zvolena výše bilance dusíku nivelovaná (přepočtená) na stejnou úroveň příjmu N základní dávky a diferenčně zjištěná bilance N z přídavku močoviny. Při hypotéze,

I. Složení základních kompletních směsí (v ‰). — Composition of the basic complete mixtures (‰)

	Pokus č.				
	1		2		3
	Skupina				
	1	4	1	4	1
Rybí moučka	3,5	3,5	—	—	—
Sójový extr. šrot	3,5	3,5	4,0	13,5	—
Pšenice	—	—	—	—	50,7
Ječmen	—	—	94,8	85,3	44,0
Kukuřice	55,7	55,7	—	—	—
Oves	—	—	—	—	3,0
Bramborové vločky	9,7	9,7	—	—	—
Bramborový škrob	—	26,0	—	—	—
Krmná mouka	26,0	—	—	—	—
Sůl	0,3	—	0,3	—	0,3
Minerální směs MKP 1	2,0	—	0,8	—	1,0
Doplňěk biofaktorů	P 1 0,3	—	P 1 0,1	—	CDP 1,0
Obsah N-látek v % (N . 6,25)	14,18	10,06	11,58	14,76	13,42
Obsah doplněných specificky účinných látek v 1 kg směsi					
chlortetracyklin mg	—	—	14	—	—
bacitracin mg	—	—	—	—	10
vitamín A m. j.	1800	—	1000	—	600
vitamín B ₂ mg	1,8	—	1,0	—	1,0
vitamín B ₆ mg	—	—	—	—	0,5
vitamín B ₁₂ mg	—	—	—	—	0,01
niacín mg	—	—	—	—	5,0
lyzín mg	—	—	—	—	3000

že dusík močoviny není v těle vůbec zadržován, je nutné obdržet i stejné hodnoty těchto ukazatelů ve srovnání s kontrolními zvířaty.

Přídavky močoviny byly sice pro účely diferenčního výpočtu značně nízké, přesto však bylo pro úplnost a pro nedostatek známých vhodnějších metod vypočteno diferenčně využití dusíku močoviny. Je pochopitelné, že výsledky jsou do jisté míry zatíženy nejen běžnými experimentálními chybami, ale i obvyklou, přirozenou variabilitou hodnot.

Klasickým způsobem byly propočteny údaje pokusu, kde bylo použito individuálních údajů o stravitelnosti a využití dusíku základní dávky z období bez přídavku močoviny, kterými byl násoben příjem dusíku základní dávky v období s močovinou. Takto vypočtené hodnoty bilance dusíku ze základní dávky byly odečteny od bilance stanovené experimentálně a rozdíl uveden jako „uloženo N z močoviny“. Paralelně bylo k výpočtu použito průměrných hodnot všech zvířat ve skupině z období bez močoviny.

U pokusu 1. a 2. byly k výpočtu použity údaje zvířat kontrolní skupiny, jinak postup byl stejný. Výsledky byly statisticky hodnoceny *t*-testem.

Údaje o koeficientech bilanční stravitelnosti a o využití dusíku obsahuje tab. II. V prvním pokusu se projevilo snížení koeficientů při přidavku krmné mouky (prasata č. 1 a 2) a nepatrné zvýšení při přidavku močoviny (prasata č. 6, 7, 9 a 10) proti zvířatům bez přidavku (č. 3 a 11). Zřetelné rozdíly byly zjištěny ve druhém pokusu, kde došlo ke zvýšení koeficientů u obou skupin s přidavkem močoviny. Rozdíly jsou statisticky průkazné a tak výrazné, že lze usuzovat, že přidavek močoviny zvýšil stravitelnost dusíku základní krmné dávky (dané kombinace ječmen—sója). V třetím pokusu bylo zvýšení nepatrné a lze je vysvětlit vlivem vyšší stravitelnosti močoviny. Využití dusíku s přidavkem močoviny ve všech pokusech markantně klesalo, což je pochopitelné vzhledem k tomu, že vysoký podíl dusíku močoviny není využit.

V tab. III jsou uvedeny výsledky diferenčního výpočtu využití dusíku močoviny. Nejvyšší hodnoty druhého pokusu jsou poněkud zkresleny zmíněným ovlivněním stravitelnosti dusíku základní dávky. U obou skupin s přidavkem močoviny bylo v průměru v tomto pokusu vypočteno zhruba stejné množství dusíku uloženého z močoviny — 1,9 g na kus a den. Početně velmi omezené srovnání z prvního pokusu ukázalo hodnotu podstatně nižší — 0,83 g dusíku na kus a den. K této hodnotě se velmi blíží průměrný výsledek třetího pokusu — 0,93 g dusíku. Údaje tohoto pokusu jsou poměrně nevyrovnané a u třech zvířat je vyčíslená hodnota dusíku uloženého z močoviny záporná — převážně vlivem obzvláště nízké bilance. Průměrné výsledky jednotlivých pokusů — přihlédneme-li k nadsazení v pokusu druhém — se zřetelně neodlišují a je z nich patrné, že v žádném pokusu nebyla v průměru překročena hranice 2 g uloženého dusíku na kus a den, přičítaného vlivu močoviny (v individuálních případech 2,7 g).

Vzhledem k nevelké přesvědčivosti údajů tab. III věnovali jsme zvýšenou pozornost absolutní výši uloženého dusíku jako kritériu využití přidavku močoviny. Tab. IV uvádí výsledky bilancí dusíku v procentech přijatého N základní dávky nebo nivelované na stejný příjem N základní dávky. U obou ukazatelů lze souhlasně ve všech pokusech pozorovat nepatrné zvýšení u skupiny s přidavkem močoviny. Uváží-li se, že v druhém pokusu zapůsobil vliv zlepšení stravitelnosti dusíku základní dávky a celé zvýšení bilance tedy není možné přičítat využití močoviny, jsou výsledky všech pokusů souhlasné i v procentu zvýšení. Přestože jsme pro značnou variabilitu neprokázali rozdílnost ve výsledcích, existuje přece jen náznak, že zvířata s přidavkem močoviny uložila v těle zhruba o 4 % více dusíku než prasata kontrolních skupin.

Toto zjištění dobře koresponduje s výsledky Pastuszewské (1967), kde zvýšení dusíkové bilance činilo 3,5 %. Určitou pozornost si zaslouží vliv přidavku močoviny na zvýšení stravitelnosti dusíku, protože se projevil pouze v druhém pokusu, a to — podobně jako u Kornegaye a kol. (1970) a Bowlanda a Grimsona (1969) na krmné dávce se sójovým šrotem.

I když se využití močoviny ve vlastních pokusech nepodařilo statisticky prokázat, lze soudit, že prase o váze 50—70 kg nebude asi schopno využít více než 2,0—2,7 g dusíku močoviny na kus a den a patrně průměrně využívá kolem 1 g. To odpovídá horní hranici podílu močoviny v krmné směsi zhruba 0,2 %. Z tohoto hlediska by tedy nebylo možné považovat za účelný vyšší podíl než 0,3 % ve směsi. U směsi s určitým podílem sójového šrotu budou možná poměry jiné a jako účelná se může ukázat i poněkud vyšší úroveň močoviny.

II. Stravitelnost a využití dusíku. — Digestibility and utilization of nitrogen

Pokus	Prase č.	Úroveň močoviny %	Koeficient b. stravitelnosti N		$S_{\bar{x}}$	Využití N v % ze stravitelnosti	
			x	$\bar{x}$		x	$\bar{x}$
1	1	—	77,87	77,63		58,41	58,56
	2	—	77,38			58,71	
	6	1,0	83,02	82,84		65,98	65,98
	7	1,0	82,66			65,98	
	9	2,0	81,27	81,47		47,54	46,46
	10	2,0	81,67			45,38	
	3	—	80,55	80,35		71,85	71,47
	11	—	80,15			71,08	
2	1	—	75,24			48,53	
	2	—	76,50	75,41	0,5831	44,99	50,59
	10	—	74,50			58,24	
	3	0,5	79,97			45,27	
	6	0,5	79,76	79,23	0,6530+	43,03	44,47
	7	0,5	77,95			45,12	
	8	1,0	84,32			43,34	
	11	1,0	81,65	82,23	1,079++	39,67	39,96
	12	1,0	80,72			36,86	
	4	—	78,29			58,32	
	5	—	75,53	76,96	0,8042	55,37	54,79
	9	—	77,07			50,69	
3	1		86,12			49,32	
	2		84,62			54,58	
	5		84,74			49,28	
	8		82,85			60,50	
	10		81,06			54,71	
	12		83,30			46,83	
	3		82,32			47,81	
	6		85,83			51,63	
	7		83,27			54,07	
	9		81,38			51,34	
	11		87,54			52,01	
	$\bar{x}$			83,91	0,6172		52,01
	1		84,37			40,86	
	2		81,57			45,86	
	5		85,90			49,85	
	8		84,28			61,38	
	10		81,93			50,48	
	12	0,5	86,35			45,69	
	3		84,01			46,55	
	4		84,76			51,03	
	6		86,92			49,43	
	7		83,26			52,24	
	9		85,19			49,76	
	11		88,35			46,91	
	$\bar{x}$			84,74	0,5708		49,17

 + = $P < 0,02$ ++ = $P < 0,01$

III. Bilance dusíku a využití N močoviny (hodnoty za 5 dní). — Nitrogen balance and the utilization of urea nitrogen (values for 5 days)

Pokus	Prase č.	Úroveň močoviny %	Uloženo N			% N uložen z močoviny z celkem uložen N	Denně uloženo N močoviny g
			1) ze základní dávky g	2) celkem g	1) z močoviny g		
1	9		106,52	112,81	6,29	5,58	1,26
	10	2,0	108,25	110,29	2,04	1,85	0,41
	$\bar{x}$		107,39	111,55	4,16	3,73	0,83
2	3		81,99	92,54	11,55	12,48	2,31
	6	0,5	83,66	89,50	5,84	6,53	1,17
	7		91,32	102,52	11,20	10,92	2,24
	$\bar{x}$		85,66	94,85	9,53	9,98	1,90
	8		90,38	103,78	13,40	12,91	2,68
	11	1,0	88,25	99,45	11,20	11,26	2,24
	12		88,64	92,72	4,08	4,40	0,82
	$\bar{x}$		89,09	98,65	9,56	9,52	1,91
	$\bar{x}$		87,38	96,75	9,55	9,75	1,91
3	1		127,66	112,67	-14,99	—	—
	2		143,78	126,63	-17,15	—	—
	5		125,52	139,96	14,40	10,29	2,06
	8		156,06	175,12	19,07	10,89	2,18
	10		138,07	140,01	1,94	1,39	0,28
	12	0,5	121,44	133,57	12,13	9,08	1,82
	3		102,57	110,83	8,26	7,45	1,49
	6		135,10	142,44	7,34	5,15	1,03
	7		137,26	144,20	6,94	4,81	0,96
	9		127,37	140,53	13,16	9,36	1,87
	11		138,80	137,41	-1,38	—	—
	$\bar{x}$		132,15	136,80	4,65	3,40	0,93

1) propočteno podle průměru kontrolních zvířat nebo podle údajů z období bez močoviny (pokus 3)

2) zjištěné údaje bilance N

1) rozdíl 1) a 2)

IV. Vliv přídatku močoviny na bilanci dusíku (průměrné hodnoty skupin za 5 dní).
— The effect of a urea supplement on nitrogen balance (average values for groups for 5 days)

Ukazatel	Pokus									
	1				2				3	
	Skupina									
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
	Označení									
	+K	1 %	2 %	—K	—K	0,5 %	1 %	+K	K	0,5 %
	n									
	2	2	2	2	3	3	3	3	11	12
Prům. denní příjem N g	255,0	282,7	294,8	182,11	241,9	269,3	306,0	324,6	304,9	328,1
Z toho N zákl. dávky g	255,0	228,0	187,0	182,11	241,9	239,3	245,0	324,6	304,9	301,7
Z toho N močoviny g	—	54,7	107,8	—	—	30,0	61,0	—	—	26,4
Příjem N zákl. dávky na 1 kg ž. v. g	1,06	0,90	0,75	0,72	1,06	1,05	1,02	1,35	0,94	0,93
Bilance N g	115,9	123,3	111,6	104,5	91,7	94,9	98,7	137,1	133,1	136,8
Bilance N v % příj. N zákl. dávky	45,5	54,1	59,7	57,4	38,1	39,6	40,3	42,2	43,6	45,3
Bilance korigovaná na stej. příj. N g	115,9	117,7	107,8	103,8	90,8	94,8	96,2	101,2	131,7	136,8
Index	111,6	113,4	103,8	100,0	100,0	104,4	105,9	111,5	100,0	103,8

Poděkování.

Za technickou spolupráci děkují autoři B. Mazínské, M. Smolové a laboratorům VÚCHP a ÚKZÚZ.

Literatura

- ABDERHALDEN E., LAMPE A. E., 1913, Über den Einfluß von per os verabreichtem Harnstoff auf den Stickstoffstoffwechsel beim Schwein. = Zeit. Physiol. Chem. 84 : 218-223.
- BOWLAND J. P., GRIMSON R. E., 1969, Lysine and methionine supplements into swine and rat diets containing to 3% urea. = „Fragen der Aminosäuren-Ernährung“ 11. 2. 1969, Rostock, NDR.
- GRAFE E., 1913, Über Stickstoffansatz bei Fütterung von kleinen Eiweißgaben und grösseren Mengen von Ammoniaksalzen und Harnstoff. = Zeit. Physiol. Chem. 84 : 69-76.
- GRAFE E., TURBAN K., 1913., Über Stickstoffretentionen bei Fütterung von Harnstoff. = Zeit. Physiol. Chem. 83 : 25-33.
- GRIMSON R. E., BOWLAND J. P., 1971, Urea as a nitrogen source for pigs fed diets supplemented with lysine and methionine. = Journ. Anim. Sci. 33 : 58-63.
- HANSON L. E., FERRIN E. F., 1955, The value of urea in a low protein ration for weanling pigs. = Journ. Anim. Sci. 14 : 43-47.

- HAYS V. W., ASHTON G. C., LIU C. H., SPEER V. C., CATRON D. V., 1957, Studies on the utilization of urea by growing swine. = Journ. Anim. Sci. 16 : 44-56.
- HINTZ H. F., POND W. G., VISEK W. J., 1969, A note on the effect of amino acid or urea supplements to barley diets for the finishing pig. = Anim. prod. 11 : 553-561.
- KORNEGAY E. T., MILLER E. R., ULLREY D. E., VINCENT B. H., HOEFER J. A., 1965, Influence of dietary urea on performance, antibody production and hematology of growing swine. = Journ. Anim. Sci. 24 : 951-960.
- KORNEGAY E. T., MOSANGHINI V., SNEE R. D., 1970, Urea and amino-acid supplementation of swine diets. = Journ. Nutrit. 100 : 330-340.
- LIU C. H., HAYS V. W., SVEC H. J., CATRON D. V., ASHTON G. C., 1955, The fate of urea in growing pigs. = Journ. Nutrit. 57 : 241-249.
- PASTUSZEWSKA B., 1967, The use of urea in the nutrition of baby pigs. = Roczn. Nauk rol. 89-B : 503-509.
- SNYDERMAN S. E., 1967, Urea as a source of unessential nitrogen for the human. = In: Urea as a protein supplement. Pergamon Press, Oxford.
- WEHRBEIN G. F., VIPPERMAN P. E., PEO E. R., CUNNINGHAM P. J., 1970, Diammonium citrate and diammonium phosphate as sources of dietary nitrogen for growing-finishing swine. = Journ. Anim. Sci. 31 : 327-332.
- WILCZYŃSKI M., OWSIEJCZUK W., 1967, Badania nad toksycznością mocznika dla świń. = Medycyna weterynaryjna 8 : 466-467.

Došlo dne 1. 8. 1973

STIBIC J., CMUNT F. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí, Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Praha). *Vliv přídavku močoviny na bilanci dusíku u prasat*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11) : 861-869, 1974.

Ve třech bilančních pokusech s 32 prasaty o váze 50—70 kg byl sledován vliv přídavku močoviny na bilanční stravitelnost a bilanci dusíku. Koeficienty stravitelnosti N byly ve srovnání s kontrolní skupinou statisticky průkazně vyšší ve 2. pokusu na dietě ječmen — sójový šrot, s 0,5 nebo 1 % močoviny, zatímco v ostatních pokusech nebyly zaznamenány rozdíly. U všech pokusných skupin s dávkou močoviny bylo zaznamenáno zvýšení dusíkové bilance, a to o 3,8—5,9 %, rozdíly byly statisticky neprůkazné. Na základě dieferenčního výpočtu, s použitím odpovídajících bilančních údajů, bylo v průměru skupin uloženo (využito) 1,9 g N močoviny na kus a den při dietě ječmen — sójový šrot a 0,93 g a 0,83 g N močoviny při ostatních dietách.

СТИБИЦ Й., ЦМУНТ Ф. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец-над-Орлицей, Центральный сельскохозяйственный контрольно-испытательный институт). *Влияние примесей мочевины на баланс азота у свиней*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11) : 861-869, 1974.

V třech баланsových opytech s 32 svinými živým весом v 50—70 kg мы изучали влияние примесей мочевины на переваримость и баланс азота. Во втором опыте с диетой ячмень-соевый шрот с примесью 0,5 или 1 % мочевины коэффициенты переваримости азота достоверно повысились, в отличие от других диет, у которых не было различий. У всех опытных групп с примесью мочевины было отмечено повышение баланса азота на 3,8—5,9 %; различия не были статистически достоверны. На основе расчета, пользуясь соответствующими данными животных, кормленных без мочевины, примерное дневное удержание азота включало 1,9 г азота мочевины и диеты ячмень-соевый шрот и 0,93 г и 0,83 г у других диет.

STIBIC J., CMUNT F. (Forschungsinstitut für Schweinezücht, Kostelec nad Orlicí, Zentrale Kontroll- und Prüfungsanstalt für Landwirtschaft, Praha). *Einfluß der Harnstoffzugabe auf die Stickstoffbilanz bei Schweinen*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11) : 861-869, 1974.

Der Einfluß der Harnstoffzugabe auf die Bilanzverdaulichkeit und die Stickstoffbilanz wurde in drei Bilanzversuchen mit 32 Schweinen von einem Gewicht von 50—70 kg verfolgt. Die Verdaulichkeitskoeffizienten N waren im Vergleich zu der

Kontrollgruppe statistisch signifikant höher in dem 2. Versuch bei der Diät Gerste -- Sojaschrot, mit 0,5 oder 1 % Harnstoff, während in den anderen Versuchen keine Unterschiede festgestellt wurden. Bei allen Versuchsgruppen mit der Harnstoffgabe wurde eine Steigerung der Stickstoffbilanz, und zwar um 3,8—5,9 % festgestellt, die Unterschiede waren statistisch unsignifikant. Aufgrund der Differenzberechnung, unter Benutzung der entsprechenden Bilanzangaben, wurden im Durchschnitt der Gruppen 1,9 g N Harnstoff je Tier und Tag angelegt (ausgenutzt) bei der Diät Gerste — Sojaschrot und 0,93 g und 0,83 g N Harnstoff bei den anderen Diäten.

Adresy autorů:

Ing. Jaromír Stibic, CSc., Výzkumný ústav pro chov prasat, 517 41 Kostelec nad Orli,

Ing. František Cmunt, Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, 180 00 Praha - Karlín, Sokolovská 1

Dňa 23. decembra 1974 dožil sa 50. rokov významný vedecký pracovník Výskumného ústavu živočíšnej výroby v Nitre Ing. Štefan Páleníka, CSc. Celý produktívny život jubilanta je spojený s výskumnou činnosťou na úseku živočíšnej výroby a jej aplikáciou v praxi. Vysokoškolské vzdelanie získal na Vysokej škole poľnohospodárskej v Brne. Od roku 1950 pracuje vo Výskumnom ústave živočíšnej výroby v Nitre (v rokoch 1950—1960 umiestnenom vo Víglaši).

Počas svojej dlhoročnej činnosti v ústave sa zaoberal otázkami výživy a kŕmenia hospodárskych zvierat so špeciálnym zameraním na výkrm hospodárskych zvierat a produkciu mäsa. Ako prvý u nás rozpracoval problematiku výkrmu mladého hovädzieho dobytká. V tom čase, keď sa vykrmovali iba dospelé zvieratá, boli veľmi cenné získané poznatky, že jatočná hodnota vykrmených býčkov je veľmi dobrá a mäso býčkov vysokokvalitné. Dosiahnuté výsledky boli podkladom pre vypracovanie metodiky rýchlovýkrmu mladého hovädzieho dobytká a pre jeho zavedenie do širokej praxe. V tejto súvislosti vyriešil aj otázku vplyvu pohlavia na produkciu a akosť mäsa hovädzieho dobytká. Zaoberal sa vhodnosťou býčkov, volkov a jalovic pre výkrm ako z hľadiska rastu, spotreby živín a ekonomického využívania krmív, tak aj z hľadiska jatočnej hodnoty. Značnú časť svojich prác venoval výskumu konzervácie krmív, pričom sledoval účinky rôznych konzervačných prostriedkov na akosť, stráviteľnosť a výživnú hodnotu siláže a senáže, ako aj ich vplyv na úžitkovosť a zdravotný stav zvierat.

Z hľadiska perspektív a v zmysle zásad racionálnej výživy obyvateľstva sa v ostatných rokoch zaoberá otázkami možnosti usmernenia tvorby mäsa a tuku pri výkrme mladého hovädzieho dobytká pomocou rôznej úrovne výživy a jej vplyvu na technologickú a nutritívnu hodnotu jatočných produktov. Vo svojom odbore je uznávaný ako popredný pracovník, o čom svedčí aj tá skutočnosť, že od r. 1960 je koordinátorom výskumných úloh, riešiacich mäsovú úžitkovosť hospodárskych zvierat v ČSSR a od roku 1973 aj v rámci štátov RVHP.

Počas svojej vedeckovýskumnej činnosti podal samostatne alebo v spolupráci 39 záverečných správ, publikoval 52 pôvodných vedeckých prác, 15 knižných a vyše 50 odborných článkov. Je školiteľom vedeckých aspirantov a externe prednáša na VŠP v Nitre. Okrem vedeckovýskumnej činnosti zúčastňoval sa Ing. Páleníka na vypracovaní prognóz živočíšnej výroby a koncepcie výživy hospodárskych zvierat do roku 1990. Úzko spolupracuje so zložkami štátnej správy, predovšetkým MPVŽ, OPS, ÚVSH, v rôznych odborných komisiách, vedeckých radách a spoločnostiach. Za svoju tvorivú vedeckú činnosť dostal viacero poctivých uznaní a v roku 1967 vyznamenanie „Budovateľ socialistického poľnohospodárstva“.

Pri príležitosti päťdesiatky prajú spolupracovníci jubilantovi do ďalších rokov života veľa pracovných úspechov, pevné zdravie a osobné šťastie.

K práním mnoha ďalších úspechů v práci a dobré osobní pohody se připojuje též redakce.

MOŽNOSTI UPLATNĚNÍ PIÉTRAINSKÝCH PRASAT V HYBRIDIZAČNÍM PROGRAMU

J. PAVLÍK, F. HOVORKA

PAVLÍK J., HOVORKA F. (University of Agriculture, Department of Pig, Poultry, and Furskin Animal Breeding, Praha). *The Possibilities of the Use of Piétrain Pigs in the Hybridization Program*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11): 871-881, 1974.

In the indices of fattening capacity, the unfavourable effects of Piétrain pigs, crossed with the pigs of the Large White and Landrace breeds, were eliminated through hybrid vigour. The values obtained in the crossbreds of the examined combinations in which the proportion of Piétrain blood was always 50 % ranged around the average fattening capacity values of other breeds used for crossing, and better in this respect. The evaluation of the indices of the carcass value of crossbreds showed the greatest influence of Piétrain pigs on the improvement of the composition of the half-carcass in detailed carcass analysis in which the pig half-carcass is divided into individual body components. In the crossbreds of the Large White and Piétrain breeds, the increase of the proportion of meat with inseparable fat reached 5.88 % in comparison with the purebred pigs of the Large White breed, 4.37 % in comparison with the crossbreds of the Large White and Landrace breeds, and 3.32 % in comparison with the purebred Landrace pigs (the proportion of meat with inseparable fat was measured in dead weight in cold condition). In the crossbred progeny whose mother was a crossbred of the Large White and Landrace breeds and father was a Piétrain boar, the respective differences were 6.69 %, 5.18, and 4.13 %. Hence it is purposeful to use Piétrain pigs in certain combinations of the hybridization program. Due to the low fertility and milk yield of the sows of this breed, particular attention will be paid to the use of Piétrain boars as fathers of slaughter animals.

pig; hybridization program; Piétrain; fattening capacity; carcass value

V posledních dvaceti letech se pro potřeby užitkového křížení prasat našich základních plemen ověřovala prasata celé řady cizích plemen, z nichž většina byla charakterizována užitkovým typem kombinovaným, popř. též i raně sádelným. Postupně se upouštělo od využívání cizích plemen prasat, která se vyznačovala vyšší schopností ukládat tuk, v porovnání s našim bílým ušlechtilým prasetem. S ohledem na kvalitu finálního produktu se ukazuje, že i plemeno cornwallské, jež je ve větší míře prakticky využíváno, nemá perspektivní uplatnění v uvažovaném hybridizačním programu. Plně lze počítat jen s prasaty plemene landrase (Fiedler, Pavlík a Šiler 1971, aj.). Je třeba proto vyhledávat plemena prasat užitkového typu masného. Postavení těchto plemen v kombinacích hybridizačního programu vyplývá z dobré úrovně vlastností, spojených s reprodukcí prasat našich základních plemen a plemene landrase. Proto je nutné

zdůraznit požadavek na co největší kontrastnost v zastoupení jednotlivých tělesných komponentů v jatečné půlce prasete proti prasatům našich základních plemen, event. i plemenu landrase.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Z nově uvažovaných plemen jsou u nás k dispozici pouze údaje o chovu piétrainských prasat; poznatky o charakteristice a využití piétrainských prasat ve světě jsou uvedeny v souborné práci Moskala a Miškovského (1970). Problematikou chovu prasat piétrain se zabývali Kresan (1967), Majerčíak a kol. (1968), Moskal a kol. (1970), Moskal (1971a, b, c), Hovorka a Řežábková (1971).

MATERIÁL A METODIKA

V křížení piétrainských prasat s prasaty plemen u nás chovanými, a pro hybridizační program perspektivními, jsme vyšli z našeho základního plemene, tj. bílého ušlechtilého prasete. Vhodnost piétrainských prasat pro křížení jsme porovnávali s prasaty landrase, jež jsou již pro tento účel u nás ověřena. Dále byla sledována kombinace kříženců všech tří plemen, v níž prasat piétrain bylo využito jako otců jatečných zvířat.

V pokuse jsme porovnávali výsledky těchto šesti skupin kříženců a čistokrevných zvířat výchozích plemen:

- čistokrevná zvířata bílého ušlechtilého plemene . . . Bu × Bu,
- čistokrevná zvířata plemene landrase . . . L × L,
- čistokrevná zvířata plemene piétrain . . . Pn × Pn,
- kříženci z jednoduchého užitkového křížení
kombinace — matka bílé ušlechtilé plemeno
a otec landrase . . . Bu × L,
- kříženci z jednoduchého užitkového křížení
kombinace — matka bílé ušlechtilé plemeno
a otec piétrain . . . Bu × Pn,
- kříženci z prvního rotačního užitkového
křížení kombinace — matka kříženka po prasnici
bílé ušlechtilé a kanci landrase
a otec plemene piétrain . . . (Bu × L) × Pn,

Všechna zvířata svým původem navazovala na zvířata z chovů zapojených do kontroly užitkovosti. Výkrm byl sledován od 20 do 110 kg živé hmotnosti (váhy) a byly použity běžné kompletní krmné směsi.

Po dosažení porážkové váhy byla prasata dána na jatky. Jatečný rozbor byl uskutečněn po vychladnutí jatečných půlek třemi způsoby:

- zkrácený jatečný rozbor, používaný v současné době u nás na stanicích pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty potomstva plemenných prasat,
- klasický jatečný rozbor, při kterém se jatečná půlka prasete dělí na jednotlivé části,
- detailní jatečný rozbor, při němž se jatečná půlka dělí až na jednotlivé tělesné komponenty.

U pokusných zvířat jsme hodnotili průměrné denní přírůstky, spotřebu krmiva na 1 kg přírůstků, jatečnou výtěžnost a ukazatele jatečné hodnoty prasat, pokud jde o složení jatečné půlky. Jejich přehled obsahují tab. I—III.

Výsledky byly zpracovány variačně-statistickými metodami.

VÝSLEDKY A DISKUSE

U skupin prasat různých plemen byly při výkrmu od 20—110 kg ž. v. tyto průměrné denní přírůstky (g):

— Bu × Bu	610 ± 26,543
— L × L	575 ± 13,917
— Pn × Pn	504 ± 18,951

— Bu × L	638 ± 24,653
— Bu × Pn	611 ± 19,641
— (Bu × L) × Pn	590 ± 18,425

Nejnižší hodnoty jsou u čistokrevných piétrainských prasat a difference proti ostatním skupinám byly statisticky významné, zatímco rozdíly mezi zbývajících skupinami byly vždy navzájem neprůkazné.

Zhodnocení dalšího ukazatele, tj. spotřeby krmiva, lze považovat jen za orientační, protože nebyl uskutečněn individuální výkrm. Proto jsme zde upustili od variačně-statistického ověřování výsledků.

U jednotlivých skupin představovala spotřeba na 1 kg přírůstku živé váhy tyto hodnoty:

— Bu × Bu	2,90 VSŽ
— L × L	2,96 VSŽ
— Pn × Pn	3,35 VSŽ
— Bu × L	2,95 VSŽ
— Bu × Pn	3,02 VSŽ
— (Bu × L) × Pn	2,85 VSŽ

Shodně s předcházejícím ukazatelem se čistokrevná piétrainská prasata, kde byly tyto hodnoty nejvyšší, výrazně odlišovala od ostatních v pokuse zařazených skupin, u nichž navzájem se pak hodnoty značně přibližovaly.

Oba ukazatelé výkrmnosti odpovídali svou úrovní výsledkům Majerčiak a kol. (1968). Souhrnně lze konstatovat, že pokus potvrdil nízkou úroveň ukazatelů výkrmnosti u čistokrevných zvířat piétrainského plemene. Naproti tomu obě zařazené skupiny kříženců, s podílem krve piétrainských prasat, jak u průměrných denních přírůstků, tak i u spotřeby krmiva na 1 kg přírůstku, se přibližovaly průměrným hodnotám skupin, charakterizujících obě, u této užitkové vlastnosti lepší, výchozí plemena. Výsledky naznačují, že se při křížení u výkrmnosti do značné míry eliminují nepříznivé účinky piétrainského plemene, shodně s údaji Bendfelda (1967), Hovorky a Řežábkové (1971), aj.

Z ukazatelů jatečné hodnoty byla nejprve hodnocena jatečná výtěžnost (%):

Bu × Bu	81,84 ± 0,895
L × L	81,85 ± 0,449
Pn × Pn	84,25 ± 0,783
Bu × L	82,20 ± 0,473
Bu × Pn	84,27 ± 0,646
(Bu × L) × Pn	84,00 ± 0,779

Shodně s prací Clausena (1961) aj. se projevila výhodnost piétrainských prasat ve vyšší jatečné výtěžnosti proti hodnotám čistokrevných zvířat zbývajících výchozích plemen a proti křížencům kombinace bílého ušlechtilého plemene a plemene landrase. U kříženců s podílem krve piétrainských prasat se hodnoty téměř shodovaly s piétrainskými prasaty. Zjištěné difference nebyly statisticky významné, tendence vyšší jatečné výtěžnosti čistokrevných zvířat piétrainského plemene a jejich kříženců ukazují na jejich hospodářskou výhodnost. S ohledem na masný užitkový typ piétrainského plemene je nutno zdůraznit právě tuto zvláštnost, neboť obecně se předpokládá zvyšující se jatečná výtěžnost se zvyšujícím se podílem tučných částí v jatečné pülce prasete (Karakoz 1968 aj.).

Ukazatelé zkráceného jatečného rozboru, používaného na stanicích pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty potomstva plemenných prasat, vyplývají z tab. I.

U plochy příčného řezu nejdelším svalem hřbetním a u podílu masa z kýty bez kosti k mrtvé váze zastudena lze podle našich výsledků, s ohledem na moderní požadavky konzumenta, stanovit u sledovaných zvířat toto pořadí hospodářské výhodnosti: čistokrevná prasata bílého ušlechtilého plemene, kříženci prasat bílého ušlechtilého plemene, čistokrevná zvířata plemene landrase, kříženci obou kombinací využívajících prasat plemene piétrain a čistokrevná zvířata piétrainského plemene. Statisticky významné byly především rozdíly mezi skupinami vymezujícími okrajové hodnoty tohoto sledu. U průměrné výšky špeku ze hřbetu nebyly v tomto případě prokázány přesvědčivé rozdíly.

Jatečná délka trupu dosáhla u piétrainských prasat minima a v souhlase s tím byly i údaje skupin kříženců s podílem krve piétrainských prasat v nižších hodnotách. Maximální hodnoty byly potvrzeny u čistokrevných prasat plemene landrase, k nimž se svými hodnotami blížili kříženci plemene bílého ušlechtilého a landrase. Bílé ušlechtilé plemeno dosáhlo středních hodnot v celém pokusném výkrmu. Toto odlišné porovnání jatečné délky trupu proti porovnání, skutečněnému u ukazatelů odvozené charakterizujících podíl masa v jatečné půlce prasete v celém pokuse, potvrzuje názor H a l a d y (1969), který také poukazuje na omezený význam jatečné délky při posuzování jatečné hodnoty.

V druhém jatečném rozboru se jatečná půlka prasete dělí na jednotlivé partie, což je způsob klasický. Tab. II uvádí přehled podílu těchto partií v mrtvé váze zastudena, při sloučení podle jejich převládající charakteristiky, s ohledem na požadavky konzumenta.

U převážně masitých částí měla nejhorší výsledky bílá ušlechtilá prasata. Následovala skupina kříženců prasat plemene bílé ušlechtilé a landrase, skupina charakterizující plemeno landrase a skupiny kříženců obou kombinací, ve kterých byla zařazena piétrainská prasata. Nejvyšší zastoupení těchto nejcennějších částí měla skupina čistokrevných zvířat plemene piétrain. Statisticky významné difference byly však v tomto případě jen u skupin vymezujících toto rozpětí, a to rozdíly mezi skupinou charakterizující bílá ušlechtilá prasata na jedné straně a skupiny čistokrevných zvířat piétrainského plemene a trojplemenných kříženců s podílem krve piétrainských prasat na straně druhé.

U podílu tučných částí z mrtvé váhy zastudena se projevila zcela opačná tendence. Statisticky významné rozdíly vykazala čistokrevná zvířata piétrainského plemene proti skupinám čistokrevných prasat plemene bílé ušlechtilé a landrase a proti křížencům plemene bílé ušlechtilé a landrase a dále obě skupiny kříženců s podílem krve piétrainských prasat proti čistokrevným zvířatům plemene bílého ušlechtilého.

Méněcenné části vykazaly proti předešlým ukazatelům odlišné rozložení skupin ve sledovaném souboru. Nejvyšší podíl méněcenných částí z mrtvé váhy zastudena byl u skupiny čistokrevných prasat bílého ušlechtilého plemene, nejnižší u landrase. Hodnoty piétrainských prasat se pohybovaly uprostřed obou skupin. Rovněž průměry skupin kříženců se pohybovaly mezi těmito hraničními hodnotami, byly navzájem vyrovnané a přibližovaly se průměru skupiny čistokrevných zvířat plemene bílého ušlechtilého. Difference mezi všemi skupinami navzájem byly statisticky nevýznamné.

Difference mezi skupinami u zastoupení boku a laloku byly malé a statisticky nevýznamné. Projevila se jen tendence nižšího zastoupení těchto částí u čistokrevných piétrainských prasat.

I. Zhodnocení ukazatelů jatečného rozboru, běžně používaného na stanicích pro zkoušky jatečné hodnoty potomstva plemených prasat u kříženců plemen bílého ušlechtilého, landrase a piérain, v porovnání s čistokrevnými zvířaty výchozích plemen. — Evaluation of the indices of carcass analysis currently used at stations for the testing of the carcass value of the progeny of breeding pigs in the cross-breeds of the Large White, Landrace, and Piérain breeds, in comparison with purebred animals of the starting breeds

Ukazatel	Plemenná příslušnost matka-otec	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v	Průkaznost diferencí při $P \leq 0,05^*)$
Plocha příčného řezu nejdelším svařem hrbetním (cm ²)	Bu × Bu	28,75 ± 1,045	2,956	10,28	a
	L × L	32,16 ± 1,126	3,186	9,91	ac
	Pn × Pn	40,50 ± 2,647	7,487	18,49	b
	Bu × L	29,70 ± 1,285	3,634	12,24	a
	Bu × Pn	37,03 ± 1,897	5,364	14,49	bc
	(Bu × L) × Pn	36,33 ± 1,256	3,554	9,78	bc
Jatečná délka trupu (cm)	Bu × Bu	78,44 ± 0,586	1,657	2,11	af
	L × L	86,94 ± 0,658	1,860	2,14	b
	Pn × Pn	74,69 ± 0,688	1,945	2,60	cg
	Bu × L	82,75 ± 0,551	1,558	1,88	d
	BU × Pn	76,50 ± 0,620	1,753	2,29	ag
	(Bu × L) × Pn	79,94 ± 0,722	2,043	2,56	ef
Podíl masa z kýty bez kostí k mrtvé váze zastudena (%)	Bu × Bu	14,19 ± 0,442	1,250	8,81	a
	L × L	15,35 ± 0,455	1,287	8,39	ad
	Pn × Pn	18,72 ± 0,390	1,102	5,89	be
	Bu × L	14,64 ± 0,215	0,607	4,15	a
	Bu × Pn	16,61 ± 0,426	1,204	7,25	cd
	(Bu × L) × Pn	17,18 ± 0,517	1,463	8,52	ce
Průměrná výška špeku (cm)	Bu × Bu	4,04 ± 0,178	0,505	12,50	a
	L × L	3,89 ± 0,175	0,495	12,72	a
	Pn × Pn	3,72 ± 0,229	0,649	17,45	a
	Bu × L	4,14 ± 0,202	0,572	13,82	a
	Bu × Pn	4,15 ± 0,193	0,546	13,16	a
	(Bu × L) × Pn	3,93 ± 0,118	0,335	8,52	a

*) Diference mezi průměry skupin označených stejnými písmeny nejsou navzájem statisticky významné

II. Podíl hlavních skupin partií jatečného rozboru, sloučených podle převážujícího charakteru z mrtvé váhy zastudena u kříženců plemen bílé ušlechtilé, landrase, piétrain, v porovnání s čistokrevnými zvířaty výchozích plemen. — Proportions of the main groups of the parts of carcass analysis synthesized according to the prevailing character in dead weight in cold condition in the crossbreds of the Large White, Landrace, and Piétrain breeds, in comparison with purebred animals of the starting breeds

Ukazatel	Plemenná příslušnost matka-otec	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v	Průkaznost diferencí při $P \leq 0,05^*)$
Převážně masité části	Bu × Bu	57,72 ± 0,459	1,299	2,25	a
	L × L	59,55 ± 1,109	3,138	5,27	ac
	Pn × Pn	62,87 ± 1,006	2,845	4,53	bc
	Bu × L	59,23 ± 0,517	1,463	2,47	ad
	Bu × Pn	60,34 ± 0,748	2,116	3,51	acd
	(Bu × L) × Pn	61,36 ± 0,933	2,638	4,30	bcd
Tučné části	Bu × Bu	16,38 ± 0,495	1,401	8,55	a
	L × L	14,82 ± 0,718	2,032	13,71	ac
	Pn × Pn	12,15 ± 0,629	1,779	14,64	b
	Bu × L	14,44 ± 0,399	1,128	7,81	ac
	Bu × Pn	13,37 ± 0,511	1,444	10,80	bc
	(Bu × L) × Pn	12,79 ± 0,819	2,316	18,11	bc
Méněcenné části	Bu × Bu	7,16 ± 0,256	0,725	10,13	a
	L × L	6,45 ± 0,277	0,783	12,14	a
	Pn × Pn	6,79 ± 0,298	0,842	12,40	a
	Bu × L	7,02 ± 0,328	0,928	13,22	a
	Bu × Pn	7,13 ± 0,379	1,073	15,05	a
	(Bu × L) × Pn	7,02 ± 0,189	0,536	7,64	a
Ostatní bez ledvinky (bok a lalok)	Bu × Bu	18,42 ± 0,397	1,124	6,10	a
	L × L	18,74 ± 0,595	1,683	8,98	a
	Pn × Pn	17,91 ± 0,596	1,686	9,41	a
	Bu × L	18,98 ± 0,763	2,157	11,36	a
	Bu × Pn	18,87 ± 0,542	1,534	8,13	a
	(Bu × L) × Pn	18,52 ± 0,325	0,919	4,96	a

*) Diference mezi průměry skupin označených stejnými písmeny nejsou navzájem statisticky významné

III. Podíl tělesných komponentů z mrtvé váhy zastudena u kříženců plemen bílé ušlechtilé, landrase a piétrain, v porovnání s ičstokrevnými zvířaty výchozích plemen. — Proportions of body components in dead weight in cold condition in the crossbreds of the Large White, Landrace, and Piétrain breeds in comparison with purebred animals of the starting breeds

Ukazatel	Plemenná příslušnost matka-otec	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v	Průkaznost diferencí při $P \leq 0,05^*)$
Maso s neoddělitelným tukem	Bu $\times$ Bu	48,75 $\pm$ 0,662	1,872	3,84	a
	L $\times$ L	51,31 $\pm$ 1,099	3,109	6,06	ac
	Pn $\times$ Pn	58,23 $\pm$ 0,807	2,283	3,92	b
	Bu $\times$ L	50,26 $\pm$ 0,633	1,790	3,56	a
	Bu $\times$ Pn	54,63 $\pm$ 0,844	2,388	4,37	bc
	(Bu $\times$ L) $\times$ Pn	55,44 $\pm$ 1,077	3,047	5,50	b
Tuk oddělitelný	Bu $\times$ Bu	30,40 $\pm$ 0,881	2,493	8,20	a
	L $\times$ L	28,56 $\pm$ 1,298	3,672	12,86	ac
	Pn $\times$ Pn	23,68 $\pm$ 0,946	2,677	11,30	b
	Bu $\times$ L	29,29 $\pm$ 0,739	2,089	7,13	ad
	BU $\times$ Pn	25,85 $\pm$ 1,021	2,887	11,17	bcd
	(Bu $\times$ L) $\times$ Pn	24,52 $\pm$ 1,166	3,298	13,45	bc
Kosti	Bu $\times$ Bu	12,58 $\pm$ 0,309	0,874	6,95	a
	L $\times$ L	11,94 $\pm$ 0,283	0,801	6,71	a
	Pn $\times$ Pn	11,41 $\pm$ 0,341	0,966	8,47	a
	Bu $\times$ L	12,57 $\pm$ 0,429	1,212	9,64	a
	Bu $\times$ Pn	11,74 $\pm$ 0,241	0,683	5,82	a
	(Bu $\times$ L) $\times$ Pn	11,87 $\pm$ 0,301	0,852	7,18	a
Kůže	Bu $\times$ Bu	7,95 $\pm$ 0,293	0,829	10,43	a
	L $\times$ L	7,75 $\pm$ 0,376	1,064	13,73	a
	Pn $\times$ Pn	6,40 $\pm$ 0,238	0,674	10,53	b
	Bu $\times$ L	7,55 $\pm$ 0,138	0,390	5,17	a
	Bu $\times$ Pn	7,49 $\pm$ 0,281	0,796	10,63	a
	(Bu $\times$ L) $\times$ Pn	7,86 $\pm$ 0,257	0,726	9,24	a

*) Difference mezi průměry skupin označených stejnými písmeny nejsou navzájem statisticky významné

Dosažené výsledky odpovídají pracím některých autorů, kteří sledovali shodné plemenné příslušnosti s některou, v našem pokuse zařazenou skupinou, při shodné porážkové váze, a využili přitom jeden nebo druhý způsob jatečného rozboru (Hovorka a Řežábková 1971, Kopecký, Půda a Pasičná 1972).

Hodnocení detailního jatečného rozboru je pro svou náročnost používáno jen ojediněle. Výsledky tohoto způsobu jatečného rozboru obsahuje tab. III.

Podíl masa s neoddělitelným tukem se zvyšoval při zhodnocení výsledků skupin zařazených do sledovaného souboru takto: čistokrevná zvířata bílého ušlechtilého plemene, kříženci prasat bílého ušlechtilého plemene a landrase, čistokrevná landrase, kříženci prasat bílého ušlechtilého a piétrainského plemene, kříženci sledované trojplemenné kombinace (bílé ušlechtilé, landrase a piétrain) a konečně čistokrevná piétrainská prasata. Rozložení průměrných hodnot v tomto rozpětí naznačuje značnou kontrastnost piétrainských prasat a kříženců s podílem krve tohoto plemene proti čistokrevným bílým ušlechtilým prasatům a landrase a kříženců těchto plemen. Uvedená kontrastnost je u podílu masa s neoddělitelným tukem větší než tomu bylo u podílu převážně masitých částí u předcházejícího způsobu jatečného rozboru. Tak např. nejvíce se blíží skupiny kříženců bílých ušlechtilých a piétrainských prasat a kříženců bílých ušlechtilých prasat a prasat landrase, vykázaly u podílu masa s neoddělitelným tukem navzájem statisticky významnou diferenci ve výši 4,37 % z mrtvé váhy zastudena, zatímco u podílu převážně masitých částí tomu odpovídal statisticky nevýznamný rozdíl ve výši 1,11 %.

Statisticky významné difference u podílu masa s neoddělitelným tukem měly skupiny čistokrevných piétrainských prasat a kříženci po matce-křížence bílého ušlechtilého plemene a landrase a po otci plemene piétrain proti skupinám čistokrevných bílých ušlechtilých prasat a landrase a křížencům těchto plemen. Kříženci bílého ušlechtilého a piétrainského plemene měli průkazné difference proti čistokrevným prasatům křížencům bílého ušlechtilého plemene a landrase.

Shodné rozložení skupin ve sledovaném souboru, avšak s ohledem na hospodářskou výhodnost při zcela opačném sledu, se zachovalo u podílu oddělitelného tuku z mrtvé váhy zastudena. Projevila se zde značná kontrastnost piétrainských prasat a kříženců s podílem krve tohoto plemene proti čistokrevným bílým ušlechtilým prasatům a landrase a křížencům těchto plemen. Kříženci bílých ušlechtilých prasat a plemene landrase měli o 3,44 % větší podíl oddělitelného tuku z mrtvé váhy zastudena než kříženci bílých ušlechtilých a piétrainských prasat. Odpovídající rozdíl u kříženců kombinací plemen bílé ušlechtilé, landrase a piétrainské byl 4,77 %. Čistokrevná piétrainská prasata vykázala významné difference proti čistokrevným bílým ušlechtilým prasatům a landrase a skupině kříženců těchto plemen. Trojplemenní kříženci vykázali průkazný rozdíl proti skupině čistokrevných bílých ušlechtilých prasat a křížencům prasat bílého ušlechtilého plemene a landrase. Průkazný rozdíl byl mezi kříženci bílých ušlechtilých a piétrainských prasat a čistokrevných zvířat ušlechtilého plemene.

Malé a statisticky nevýznamné difference mezi skupinami celého sledovaného souboru se projevily u podílu kostí z mrtvé váhy zastudena. Vyšší hodnoty byly u skupin zastupujících bílé ušlechtilé plemeno a skupiny kříženců bílých ušlechtilých prasat a landrase. Poté následovala čistokrevná prasata landrase a kříženci obou kombinací využívajících piétrainská prasata a konečně skupina čistokrevných prasat piétrainských.

U podílu kůže z mrtvé váhy zastudena byly rozdíly mezi průměry většiny v pokuse zařazených skupin velmi malé. Výjimku tvořila skupina čistokrevných piétrainských prasat, kde rozdíly proti všem ostatním skupinám byly statisticky významné.

Ukazatelé jatečné hodnoty, při zhodnocení různých způsobů jatečného rozboru zvířat zařazených v tomto pokusu, poukazují shodně s pracemi Clausena (1961), Schmidta (1965), Kresana (1967), aj. na podstatně vyšší podíl masa a nižší podíl tuku v jatečné půlce prasete u čistokrevných piétrainských prasat proti čistokrevným zvířatům ostatních plemen, vč. landrase, jež je nejrozšířenějším užitkovým masným typem. Zjištěné výsledky potvrzují, že ke zlepšení podílu masa a tuku z mrtvé váhy zastudena ve prospěch podílu masa dochází při křížení piétrainských prasat s prasaty běžně používaných plemen (Kirsch a kol. 1963, Bendfeldt 1967, Škurupij, Rybalko a Berezovskij 1970 aj.). Dále se prokázalo, že podíl masa a tuku z mrtvé váhy zastudena byl u kříženců srovnatelných kombinací hospodářsky výhodnější při zařazení piétrainských prasat, než tomu bylo při zařazování prasat plemene landrase.

Je tedy možno konstatovat, že byly prokázány jednoznačné závěry, poukazující — s ohledem na požadavky konzumenta — na vhodnost využití piétrainských prasat pro některé kombinace křížení v uvažovaném hybridizačním programu chovu prasat u nás. Vzhledem k nízké úrovni plodnosti a mléčnosti piétrainských prasnic bude vhodné především uplatnit kance piétrain jako otce jatečných prasat, tj. pro kombinace, využívající dvě výchozí plemena v pozici B a kombinace tří plemen v pozici C.

Literatura

- BENDFELDT F., 1967, Gebrauchskreuzung mit Piétrainebern. Deutsche landwirtschaftliche Presse, 90, 13 : 7.
- CLAUSEN H., 1961, Forsøg med svin af Piétrainrace. Afdelingen for forsøg med svin. Søertryk af bilag til Landøkonomisk Forsøgslaboratorium efterarsmode, København, 236-243.
- FIEDLER J., PAVLÍK J., ŠILER R., 1971, Porovnání genetické proměnlivosti výkrmnosti a jatečné hodnoty kontrastních plemen prasat landrase a cornwall se zřetelem k jejich využití v hybridizačním programu. Zpráva výzkumného úkolu, VÚŽV Uhřetěves.
- HALADA J., 1969, Studium vztahů mezi váhovým podílem masa, podkožního tuku a kostí u plemen prasat odlišného užitkového typu pro potřeby selekce na masný užitkový typ. Živočišná výroba, 14 : 197-208.
- HOVORKA F., REŽÁBKOVÁ M., 1971, Užitkové křížení prasnic bílého ušlechtilého plemene s kancí plemene piétrain. Sborník AF VŠZ, Praha, XV, řada B, část 1, 163-174.
- KARAKOZ A., 1948, Příspěvky ke studiu jatečné hodnoty bílých ušlechtilých prasat. Příspěvek I. Knihovna průmyslu výživy, 10.
- KIRSCH W. a kol., 1963, Vergleichende Zucht-, Mast- und Ausschachtungsversuche mit veredelten Landschweinen, Piétrain — Schweinen und F₁ Kreuzungstieren. Züchtungskunde, 35 : 254-264.
- KOPECKÝ O., PŮDA J., PASIČNÁ A., 1972, Analýza zkoušek masné užitkovosti prasat v porážkové váze 90 a 110 kg. Živočišná výroba, 17 : 29-36.
- KRESAN J., 1967, Kvantitativne morfologické porovnanie jatočných ošípaných plemena bieleho ušlechtilého, landrace, čiernostrakatého, cornwall a piétrain. Živočišná výroba, 12, 10 : 787-794.
- MAJERČIAK P. a kol., 1968, Využívanie cudzích plemien ošípaných u nás. Poľnohospodárstvo, 14, 10 : 745-753.

- MOSKAL V., 1971a, The influence of matroclinity on the quantitative properties at the reciprocal crossing of two pig breeds. *Scientia agriculturae bohemoslovaca*, 3 : 185-198.
- , 1971b, Studium der Nutzleistung der Pietaran-Sauen und der weiblimhen Kreuzungstiere der F₁ und R₁-Generation. *Scientia agriculturae bohemoslovaca*, 3, 1 : 29-36.
- , 1971c, Vliv plemene piétrain na výkrmnost a jatečnou hodnotu černostrakatých přeštických prasat do 80 kg živé váhy. *Živočišná výroba*, 16, 4 : 281-290.
- MOSKAL V., MIŠKOVSKÝ Z., 1970, Piétrainské plemeno prasat. *Studijní informace ÚVTI-Živočišná výroba*, 7 : 1-115.
- MOSKAL V. a kol., 1970, Reciproké mezipleonné křížení prasat, *Živočišná výroba*, 15, 3 : 165-172.
- SCHMIDT L., 1965, Kreuzungen mit Piétrainschweinen. *Schweinezucht und Schweinemast*, 13, 2 : 33-37.
- SKURUPIJ P. J., RYBALKO V. P., BEREZOVSKIJ N. P., 1970, Geterozis pri mežporodnom skreščivanii. *Svinovodstvo*, 24, 9 : 11-12.

Došlo dne 23. 11. 1973

PAVLIK J., HOVORKA F. (Vysoká škola zemědělská, Praha - Suchbátol). *Možnosti uplatnění piétrainských prasat v hybridizačním programu*. *Živočišná výroba* (Praha) 19 (11) : 871-881, 1974.

V ukazatelích výkrmnosti se nepříznivé účinky piétrainských prasat, při jejich křížení s prasaty plemen bílé ušlechtilé a landrase, eliminovaly uplatněním heterozního efektu. Hodnoty kříženců námi sledovaných kombinací, s podílem krve piétrainských prasat vždy 50 %, kolísaly u ukazatelů výkrmnosti kolem průměru ostatních, ke křížení použitých a v tomto směru lepších plemen. Při zhodnocení ukazatelů jatečné hodnoty kříženců se nejmarkantněji projevily vliv piétrainských prasat na zlepšení skladby jatečné půlky v detailním jatečném rozboru, při němž se jatečná půlka prasete dělí až na jednotlivé tělesné komponenty. U kříženců plemen bílé ušlechtilé a piétranské představovalo zvýšení podílu masa s neoddelitelným tukem — proti čistokrevným prasatům bílé ušlechtilé — 5,88 %, proti křížencům plemene bílé ušlechtilé a landrase — 4,37 % a proti čistokrevným zvířatům plemene landrase 3,32 % z mrtvé váhy zastudena. Odpovídající difference u kříženců po matce, křížence plemene bílé ušlechtilé a landrase a po otci piétranského plemene, činily pak 6,69 %, 5,18 % a 4,13 %. Uplatnění piétrainských prasat v některých kombinacích uvažovaného hybridizačního programu je tedy účelné, přičemž s ohledem na nízkou plodnost a mléčnost prasníc tohoto plemene půjde především o uplatnění piétrainských kanců jako otců jatečných zvířat.

prase; hybridizační program; piétrain; výkrmnost; jatečná hodnota

ПАВЛИК Я., ГОВОРКА Ф. (Сельскохозяйственный институт, Прага). *Возможности применения пьетрэнских свиней в программе гибридизации*. *Животноводство* (Прага) 19 (11) : 871-881, 1974.

В показателях откормочности неблагоприятное влияние пьетрэнских свиней при их скрещивании со свиньями пород белой улучшенной и ландрас, исключалось при применении гетерозисного эффекта. Величины показателей помесей изучаемых нами комбинаций, где доля крови пьетрэнских свиней составляла 50 %, колебались у показателей откормочности в пределах средних величин других, применяемых в этом направлении лучших пород. При оценке показателей боенской ценности помесей самое заметное влияние оказывают пьетрэнские свиньи на улучшение состава боенской полутуши при детальном боенском анализе, когда боенская полутуша свиней делится на отдельные компоненты. У помесей пород белая улучшенная и пьетрэнская увеличение доли мяса с неотделимым жиром, по сравнению с чистокровными свиньями породы белая улучшенная, составляло 5,88 %, по сравнению с помесями пород белая улучшенная и ландрас — 4,37 % и по сравнению с чистокровными животными породы ландрас 3,32 % мертвого веса в холодном состоянии. Соответствующие различия у помесей по матери пород белой улучшенной и ландрас и по отцу пород пьетрэн составляли 6,69 %, 5,18 и 4,13. Использование пьетрэнских свиней в некоторых комбинациях проектируемой программы гибридизации, следовательно, целе-

сообразно, причем, учитывая низкую плодовитость и молочную продуктивность свиноматок этой породы, пьетрэнские хряки будут применяться в качестве отцов убойных животных.

свинья; программа гибридизации; пьетрэн; откормочность; боевая ценность

PAVLÍK J., HOVORKA F. (Landwirtschaftliche Hochschule, Praha). *Möglichkeiten für die Geltendmachung der Piétrain-Schweine im Hybridisierungsprogramm. Živočišná výroba (Praha) 19 (11) : : 871-881, 1974.*

In den Mastfähigkeitskennzahlen wurden bei der Kreuzung mit Schweinen der Rassen weißes Edelschwein und Landrasse die ungünstigen Wirkungen der Piétrain-Schweine durch die Wirkung des Heterosiseffekts eliminiert. Die Werte der Kreuzungen der von uns untersuchten Kombinationen, mit dem Blutanteil der Piétrain-Schweine von jeweils 50 %, schwankten bei den Mastfähigkeitskennzahlen um die Durchschnitte der anderen, zur Kreuzung benutzten und in dieser Hinsicht besseren Rassen. Bei der Bewertung der Schlachtwertkennzahlen der Kreuzungen kam am markantesten zum Vorschein der Einfluß der Piétrain-Schweine auf die Besserung der Schlachthälfteszusammensetzung in der detaillierten Schlachtanalyse, wobei die Schweineschlachthälfte bis auf die einzelnen Körperkomponenten eingeteilt wird. Bei den Kreuzungen der Rassen weißes Edelschwein und Piétrain stellte die Steigerung des Anteils des Fleisches mit untrennbarem Fett im Vergleich zu Vollblut-schweinen der Rasse weißes Edelschwein — 5,88 %, im Vergleich zu Kreuzungen der Rassen weißes Edelschwein und Landrasse — 4,37 % und im Vergleich zu Vollblut-tieren der Landrasse — 3,32 % von dem Kaltotgewicht dar. Die entsprechenden Differenzen bei Kreuzungen nach der Mutter, Kreuzungen der Rasse weißes Edelschwein mit Landrasse und nach dem Vater Kreuzungen der Rasse Piétrain betrugen dann 6,69, 5,18 und 4,13 %. Die Geltendmachung der Piétrain-Schweine in einigen Kombinationen des geplanten Hybridisierungsprogramms ist daher zweckmäßig, wobei mit Hinsicht auf die niedrige Fruchtbarkeit und Milchleistung der Sauen dieser Rasse es sich vor allem um den Einsatz der Piétrain-Eber als Väter der Schlachttiere handeln wird.

Schwein; Hybridisierungsprogramm; Piétrain; Mastfähigkeit; Schlachtwert

Adresa autorů:

Ing. Jan Pavlík, CSc., prof. ing. František Hovorka, DrSc., Vysoká škola zemědělská, katedra chovu prasat, drůbeže a kožšinových zvířat, 160 21 Praha - 6, Suchbát

Upozorňujeme čtenáře vědeckého časopisu ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA, že číslo 12 bude věnováno velkovýrobní technice chovu hospodářských zvířat. Vědecký redaktor: Prof. dr. ing. Vladimír K o Ź e l u h a.
Z obsahu uvádíme :

Markovič P., Pytloun J., Doležal O., Miškovský Z.: Studium podmínek prostředí ve dvou velkovýrobních systémech odchovu telat.

Pytloun J. a kol.: Hlavní životní projevy u telat v mlezivovém období.

Markovič P. a kol.: Vývoj hlavních životních projevů mladého skotu ve stáří 5—12 měsíců.

Doležal O., Zadražil P., Franc Č.: Zootechnické a technologické aspekty různé technologie ustájení býků na žir.

Franc Č., Doležal O., Zadražil P.: Vliv technologie ustájení na jatečnou hodnotu vykrmených českých strakatých býků.

Zadražil P., Doležal O., Franc Č.: Životní projevy vykrmovaných býků při vazném a volném bezstelivovém ustájení.

Kovalčík K., Kovalčíková M.: Vyhodnotenie rôzneho riešenia boxov dojníc na základe etologických štúdií.

Kovalčíková K., Kovalčík K.: Vplyv skupinového presunu prvôstok čiernostrakatého plemena na priebeh ich laktáčnej krivky.

Jurčo V., Kaldarar K.: Vplyv nesprávnej techniky dojenia na dojnôst a rentabilitu výroby mlieka.

GENETICKÝ POLYMORFISMUS BETA-LAKTOGLOBULINU V MLÉCE OVCI

J. MACHA, I. NOVÁČKOVÁ

MÁCHA J., NOVÁČKOVÁ I. (University of Agriculture, Brno). *Genetic Polymorphism of Beta-Lactoglobulin in Sheep Milk*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11) : 883-888, 1974.

The polymorphism of beta-lactoglobulin in sheep milk was studied in the following breeds: Stavropol Merino, Mutton Merino, Tsigai, Improved Wal-lachian Sheep, and Romanov Sheep. Typification was performed through electrophoresis on starch gel in acid medium. Beta-lactoglobulin was found to be a diallelic system with the occurrence of the variants βLg^A and βLg^B . Differences were observed between breeds as to the frequencies of variants and genotypes.

Polymorfismus beta-laktoglobulinu kravského mléka, zjištěný Aschaffenburgem a Drewrym (1955), se stal základem při hledání polymorfismu bílkovin mléka i u ostatních druhů hospodářských zvířat.

Bell a Mc Kenzie (1964) popisují hlavní proteiny ovčího mléka, serum albumin, alfa-laktalbumin, beta-laktoglobulin a jejich chemické složení. Jednorozměrnou elektroforézou na škrobovém gelu získali dvě formy beta-laktoglobulinu.

King (1966) při studiu polymorfismu kaseinu ovčího mléka metodou elektroforézy na škrobovém gelu pozoroval tři rychlejší alfa-kaseinové pásy a dva pomalejší beta-kaseinové. Dva velmi výrazné pruhy nacházející se mezi alfa a beta kaseinem nazval „Welsh variantou“.

Tanev (1967) při studiu ovčího mléka metodou elektroforézy na škrobovém gelu, s přidáním 2-merkaptetanolu podle Aschaffenburga, identifikoval oblast alfa laktalbuminu, alfa_{s1} kaseinu, beta kaseinu a oblast beta-laktoglobulinu. Tanev (1969) provedl procentuální rozdělení všech hlavních složek ovčího mléka. Alfa_{s1} kasein tvoří 37,76 %, beta kasein 24,91 %, beta laktoglobulin 20,85 % a alfa laktalbumin 4,45 %. V procentuálním poměru bílkovin syrovátky tvoří beta laktoglobulin 74,33 % a alfa laktalbumin 25,66 %.

King (1969) sledoval polymorfismus beta laktoglobulinu metodou horizontální elektroforézy. Uvádí tři typy beta-laktoglobulinu AA, BB, AB. Četnost varianty Lg^A kolísá od 0,50–0,91.

Mácha a Horák (1972) popisují výskyt „Welsh varianty“ u čtyř plemen ovcí chovaných v ČSSR. Nejvyšší procentuální výskyt této varianty zjistili u plemen stavropolské merino 44,28 %, žírné merino mělo frekvenci výskytu této varianty 27 %. U zušlechtněné valašky je procento výskytu „Welsh varianty“ 16,66 % a nejnižší výskyt je u plemene cigája 3,15 %. Současně po-

pisují vztahy mezi výskytem „Welsh varianty“, produkci vlny a procenty bílkovin v mléce.

V naší práci jsme se zaměřili na typizaci beta-laktoglobulinu v mléce ovcí různých plemen, chovaných v ČSSR.

MATERIÁL A METODIKA

Polymorfismus bílkovin v mléce ovcí byl sledován u následujících plemen:

stavropolské merino	304 ovcí
žírné merino	126 ovcí
cigája	129 ovcí
zušlechtěná valaška	61 ovcí
romanovská ovce	7 ovcí

Typizace beta laktoglobulinu byla prováděna elektroforézou na škrobovém gelu v kyselém prostředí o pH = 2, podle metody Petersona a Kopflera (1966) s vlastní modifikací.

Složení pufru:

85,3 ml kyseliny octové (99,2 ‰),
31,6 ml kyseliny mravenčí (72,5 ‰),
destilovaná voda (do 1 l),
pH = 2

Barvení gelů:

0,125 g nigrosinu,
0,300 g amidočerně,
483 ml etanolu,
86 ml kyseliny octové,
483 ml vody

Odbarvovací roztok:

240 ml kyseliny octové,
1200 ml metylalkoholu,
1200 ml destilované vody

Ze zjištěných výsledků byly počítány u jednotlivých plemen genové a genotypové četnosti podle vzorce:

$$p^A = \frac{2AA + AB}{2n}$$

$$p^B = \frac{AB + 2BB}{2n}$$

Genotypová rovnováha byla ověřována podle Hardy-Weinbergerova zákona:

$$AA : AB : BB = (p^A)^2 : 2p^A p^B : (p^B)^2$$

Významnost rozdílů mezi pozorovanou a očekávanou distribucí byla hodnocena χ^2 testem:

$$\chi^2_{(N)} = S \left(\frac{d^2}{m} \right)$$

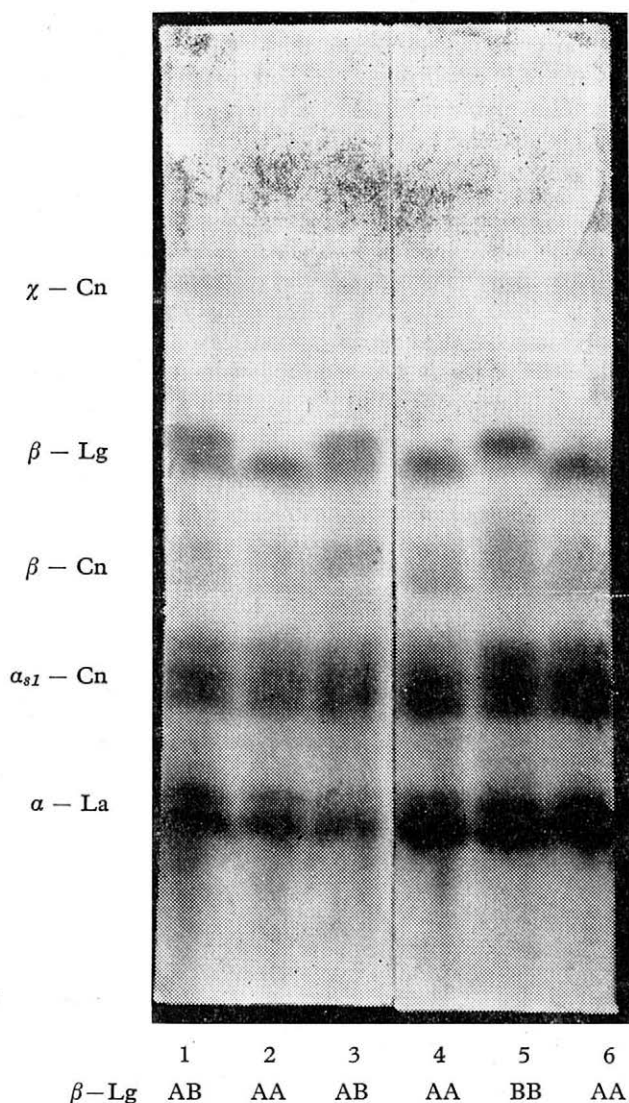
VÝSLEDKY A DISKUSE

Polymorfismus beta-laktoglobulinu je u ovcí dvoualelický systém, přičemž se vyskytují varianty: Lg^A — pomaleji migrující a Lg^B , rychleji migrující směrem ke katodě.

Těmto variantám odpovídá výskyt tří fenotypů AA, AB a BB. Nejvyšší frekvence dosahují převážně fenotypy AA, nejnižší frekvence byla pozorována

u fenotypu BB. S tím souvisí i převažující genová četnost Lg^A . Naše výsledky se shodují s pozorováním Kinga (1969), který metodou horizontální elektroforézy pozoroval též výskyt tří fenotypů — AA, BB a AB.

Vedle vlastního zjištění polymorfismu beta-laktoglobulinu nás dále zajímalo zastoupení (výskyt) jednotlivých genotypů u různých plemen ovcí chovaných v ČSSR.



1. Polymorfismus bílkovin v mléce ovcí. — Protein polymorphism in sheep milk

1. STAVROPOLSKÉ MERINO

U ovcí stavropolské merino jsme pozorovali, shodně s ostatními plemeny, převahu výskytu alely Lg^A (76 %) — i když méně výraznou ve srovnání s plemenem žírné merino. Frekvence alely Lg^B dosáhla 25 %. Pokud se týká jednotlivých genotypů, převažuje genotyp AA (59,54 %) nad genotypem AB (32,57 %)

a nad homozygoty BB (7,89 %), kterých je v této populaci např. ve srovnání s plemenem žírné merino dosti vysoké procento. Rozdíly mezi pozorovanými a očekávanými frekvencemi jsou nízké, o čemž svědčí též hodnota χ^2 a hodnoty směrodatných odchylek.

2. ŽÍRNÉ MERINO

Ovce plemene žírné merino mají výraznou převahu alely Lg^A (90 %), ve srovnání s ostatními plemeny nejvyšší. Tomu také odpovídá nízký výskyt alely Lg^B a převaha homozygotů AA ve srovnání s heterozygoty AB. Výskyt homozygotů BB nebyl u uvedeného plemene v námi sledované populaci zjištěn.

3. CIGÁJA

U plemene cigája je frekvence alel Lg^A a Lg^B odlišná ve srovnání s ostatními plemeny ovcí, neboť převaha Lg^A nad Lg^B je podstatně nižší, čemuž odpovídá též rozdílná frekvence jednotlivých genotypů. U sledované populace převažují heterozygotní genotypy AB. Tuto skutečnost nelze u ostatních plemen pozorovat (mimo ovci romanovskou, kde je však nižší počet případů). Vysoké procento výskytu homozygotů BB je též odlišné od ostatních plemen. Lze tedy usuzovat, že frekvence alel i genotypů beta-laktoglobulinu vyjadřuje plemennou rozdílnost.

4. ZUSLECHTĚNÁ VALAŠKA

Polymorfismus beta-laktoglobulinu v mléce ovcí plemene zušlechtěná valaška má z hlediska genových a genotypových četností obdobný trend jako u plemene

I. Fenotypové a genové frekvence β -laktoglobulinu mléka ovcí. — Phenotype and gene frequencies of β -lactoglobulin in sheep milk

Plemeno		Frekvence fenotypů						2	Frekvence alel	
		AA		BB		AB			Lg ^A	Lg ^B
		abs.	%	abs.	%	abs.	%			
Stavropolské merino <i>n</i> = 304	poz.	181	59,54	24	7,89	99	32,57	3,7889	0,7582	0,2418
	oček.	174,77		17,78		111,45			<i>s</i> = 0,0173	<i>s</i> = 0,0173
Žírné merino <i>n</i> = 126	poz.	102	80,95	0	0	24	19,05	1,3944	0,9048	0,0952
	oček.	103,15		1,14		21,71			<i>s</i> = 0,0018	<i>s</i> = 0,0018
Cigája <i>n</i> = 129	poz.	47	36,43	25	19,38	57	44,19	1,0416	0,5853	0,4147
	oček.	44,19		22,18		60,62			<i>s</i> = 0,0030	<i>s</i> = 0,0030
Zušlechtěná valaška <i>n</i> = 61	poz.	42	68,85	1	1,64	18	29,51	0,2601	0,8361	0,1639
	oček.	42,65		1,64		16,72			<i>s</i> = 0,0033	<i>s</i> = 0,0033
Romanovská ovce <i>n</i> = 7	poz.	1	14,29	2	28,57	4	57,14	0,2864	0,4286	0,5714
	oček.	1,29		2,29		3,43			0,0132	0,0132

Tabulkové hodnoty (Snedecor 1968)

$P_{(2; 0,05)} = 5,99$

$P_{(2; 0,01)} = 9,21$

žirné merino. To znamená, že převládá alela Lg^A nad Lg^B a genotypy AA nad AB a ojedinělý výskyt heterozygotů AB.

Pokud jde o polymorfismus beta-laktoglobulinu v mléce u romanovských ovcí, považujeme naše výsledky pouze za orientační. Převaha alely Lg^B nad Lg^A a genotypů AB a BB nad homozygoty AA je ve srovnání s ostatními plemeny ojedinělá.

Z výsledků jsou patrné podstatné rozdíly mezi frekvencí alel a genotypů u různých plemen ovcí.

ZÁVĚR

Při studiu polymorfismu beta-laktoglobulinu v mléce ovcí jsme zjistili, že tento systém je dvoualelický, s výskytem variant Lg^A a Lg^B a tří genotypů AA, AB, BB. Dále byly zjištěny rozdíly mezi četností variant a genotypů u různých plemen. U plemene stavropolské merino, žirné merino a zušlechtěná valaška výrazně převažuje varianta Lg^A a homozygotní genotyp AA. U plemene cigája převládá frekvence heterozygotů AB, a je zde též vysoké procento homozygotů BB. Výskyt homozygotů BB je u dalších plemen nízký.

Literatura

- ASCHAFFENBURG R., DREWRY I., 1955, Occurrence of different beta-lactoglobulin in cow's milk. *Nature* 176 : 218.
- BELL K., MCKENZIE H. A., 1964, Beta-lactoglobulins. *Nature* 204 : 1275-1279.
- KING J. W. B., 1966, The caseins of sheep's milk in *Polymorphismes Biochimiques des animaux*, pp. 427-431. Inst. Nat. Recherche Agronomique, Paris.
- KING J. W. B., 1969, The distribution of sheep beta-lactoglobulins. *Anim. prod.* 11 : 53-57.
- MÁCHA J., 1969, Současné výsledky studia polymorfismu bílkovin mléka hospodářských zvířat. Sborník referátů z páté konference genetiky hospodářských zvířat Smokovec, 278-283.
- MÁCHA J., HORÁK Fr., 1972, Studium polymorfismu bílkovin v mléce ovcí. Sborník VŠZ v Brně, řada A, XX, 1 : 113-117.
- PETERSON R. F., KOPFLER F. C., 1966, Detection of new types of beta-casein by polyacrylamide gel electrophoresis at acid pH; a proposed nomenclature. *Biochem. a biophys. Res. Comm.* 22 : 388.
- SEN A., CHAUDHURY S., 1962, Non-casein proteins of goat's milk. *Nature* 195 : 286-287.
- TANEV G., 1967, Separation of the basic protein fractions in ewe's milk on a thin layer electrophoresis in starch gel. First communication. *Anim. sci. (Sofia)* 8 : 123-129.
- TANEV G., 1969, Separation of the basic protein fractions in ewe's milk on a thin layer electrophoresis in starch gel. Second communication. Determining the percentage relationship of the individual fractions. *Anim. sci. (Sofia)* 4 : 101-104.

Došlo dne 7. 5. 1974

MACHA J., NOVÁČKOVÁ I. (Vysoká škola zemědělská, Brno). *Genetický polymorfismus beta-laktoglobulinu v mléce ovcí*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11) : 883-888, 1974.

Polymorfismus beta-laktoglobulinu byl sledován v mléce ovcí plemene stavropolské merino, žírné merino, cigája, zušlechtěná valaška a romanovské ovce. Typizace byla provedena elektroforézou na škrobovém gelu v kyselém prostředí. Bylo zjištěno, že beta-laktoglobulin je dvoualelický systém, s výskytem varianty βLg^A a βLg^B . Mezi frekvencí variant a genotypů jednotlivých plemen byly pozorovány rozdíly.

МАХА Й., НОВАЧКОВА И. (Сельскохозяйственный институт, Брно). Генетический полиморфизм бета-лактоглобулина в молоке овец. Животноводство (Прага) 19 (11) : 883-888, 1974.

Полиморфизм бета-лактоглобулина изучался в молоке овец породы ставропольского мериноса, жирного мериноса, цига́йской, улучшенной волошской и романовской овец. Типизация проводилась путем электрофореза на крахмальном геле в кислой среде. Было установлено, что бета-лактоглобулин двуаллельная система с появлением вариантов βlg^A и βlg^B . Между частотой вариантов и генотипов отдельных пород наблюдались различия.

MACHA J., NOVÁČKOVÁ I. (Landwirtschaftliche Hochschule, Brno). *Genetischer Polymorphismus des Beta-Laktoglobulins in der Schafmilch*. Živočišná výroba (Praha) 19 (11) : 883-888, 1974.

Polymorphismus des Beta-Laktoglobulins wurde in der Milch der Schafe der Rasse Stawropol-Merino, Mastmerino, Zigaja, veredeltes walachisches Schaf und Romanowsche Schafe untersucht. Die Typisierung erfolgte durch Elektrophorese auf Stärkegel in einer saueren Umwelt. Es wurde festgestellt, daß das Beta-Laktoglobulin ein Zweiallelensystem mit dem Vorkommen der Variante βLg^A und βLg^B ist. Zwischen der Varianten- und Genotypenfrequenz der einzelnen Rassen wurden Unterschiede festgestellt.

Podepsáno k tisku 28. 1. 1975

Adresa autorů:

Doc. ing. Josef Mácha, CSc., ing. Ivana Nováčková, Vysoká škola zemědělská, Zemědělská 1, 662 65 Brno

Příbýl J., Váchal J.: Zhodnocení histologické struktury plicní tkáně ve vztahu k masné užitkovosti býků	813
Ptáček J.: Srovnávací výkrm býků — trojplemenných kříženců českého strakatého, ayrshirského a charolaiského plemene	821
Höll Č.: Rovnoměrnost výdojků z předních a zadních čtvrtí vemene u potomstev býků českého strakatého skotu	829
Čermák O.: Vztah vitamínu C k některým vlastnostem spermatu	839
Siler R., Hyánek J., Kolský J.: Zhodnocení rozdílnosti a překrývání plemen prasat ve výkrmnosti a jatečné hodnotě	843
Moskal V.: Zjištění průkaznosti rozdílů mezi ukazateli masné užitkovosti prasat na stanicích výkrmnosti	849
Stibic J., Cmunt F.: Vliv přídatku močoviny na bilanci dusíku u prasat	861
Pavlík J., Hovorka F.: Možnosti uplatnění piétrainských prasat v hybridizačním programu	871
Mácha J., Nováčková I.: Genetický polymorfismus beta-laktoglobulinu v mléce ovcí	883

СОДЕРЖАНИЕ

Прибыль Я., Вахал Я.: Оценка гистологической структуры легочной ткани в отношении к мясной продуктивности быков	819
Птачек Й.: Сравнительный откорм быков — трехпородных помесей чешской пестрой, айрширской и шаролезской пород	828
Гелл Ч.: Равномерность надоя из передних и задних четвертей вымя у потомств быков чешского крупного рогатого скота	837
Чермак О.: Взаимосвязь между витамином С и некоторыми свойствами спермы	842
Шилер Р., Гианек Я., Колски Й.: Оценка различий и сходства пород свиней в откормочности и боенской ценности	848
Москал В.: Определение достоверных различий между показателями мясной продуктивности свиней на откормочных станциях	859
Стибиц Я., Цмунт Ф.: Влияние примесей мочевины на баланс азота у свиней	868
Павлик Я., Говорка Ф.: Возможности применения пьетрэнских свиней в программе гибридизации	880
Маха Й., Новачкова И.: Генетический полиморфизм бета-лактоглобулина в молоке овец	887

CONTENTS

Příbýl J., Váchal J.: Evaluation of the Histological Structure of Lung Tissue in Relation to Meat Efficiency in Bulls	813
Ptáček J.: Comparative Fattening of Bulls — Three Breed Crossbreeds of the Bohemian Spotted, Ayrshire, and Charollais Breeds	821
Höll Č.: The Uniformity of Milk Yields from Fore and Hind Udder Quarters in the Progenies of the Bulls of the Bohemian Spotted Cattle	829
Čermák O.: The Relation of vitamin C to Some Characteristics of Sperm	839
Siler R., Hyánek J., Kolský J.: Evaluation of the Differences and Overlapping of Pig Breeds in Fattening Capacity and Carcass Value	843
Moskal V.: Determination of the Significance of Differences in the Indices of Meat Efficiency of Pigs at Fattening-Capacity Stations	849
Stibic J., Cmunt F.: The Effect of Urea Supplement on Nitrogen Balance in Pigs	861
Pavlík J., Hovorka F.: The Possibilities of the Use of Piétrain Pigs in the Hybridization Program	871
Mácha J., Nováčková I.: Genetic Polymorphism of Beta-Lactoglobulin in Sheep Milk	883

Příbyl J., Váchal J.: Bewertung der histologischen Lungewebestruktur in Beziehung zur Fleischleistung der Bullen	820
Ptáček J.: Vergleichsmast der Bullen — Dreirassenkreuzungen des böhmischen Fleckviehs des Ayrshire und Charolais Rindes	828
Höll Č.: Gleichmäßigkeit der Gemelke aus den vorderen und hinteren Euter- vierteln bei Nachkommenschaften der Bullen des böhmischen Fleckviehs	837
Čermák O.: Beziehung des Vitamins C zu einigen Spermaeigenschaften	842
Šiler R., Hyánek J., Kolský J.: Bewertung der Unterschiedlichkeit und der Schweinerassenüberdeckung in Mastfähigkeit und Schlachtwert	848
Moskal V.: Feststellung der Signifikanz der Unterschiede zwischen den Schweinefleisch-Leistungskennzahlen in Maststationen	859
Stibic J., Cmunt F.: Einfluß der Harnstoffzugabe auf die Stickstoffbilanz bei Schweinen	868
Pavlík J., Hovorka F.: Möglichkeiten für die Geltendmachung der Pié- rain-Schweine im Hybridisierungsprogramm	881
Mácha J., Novácková I.: Genetischer Polymorphismus des Beta-Lakto- globulins in der Schafmilch	888

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, Legerova ulice 22, 120 00 Praha 2.