

VĚDECKÝ ČASOPIS



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

TEMATICKÉ ČÍSLO — MASO

4

ROČNÍK 27 (LV)
PRAHA
DUBEN 1982
CENA 10 Kčs
CS ISSN 0044-4847

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

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

Za vedení časopisu odpovídá ing. František Kašpar, CSc.
Redaktorka ing. Marie Černá

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství,
Praha 1982

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

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

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

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

MASNÁ UŽITKOVOST BÝKŮ PŘI ZUŠLECHŤOVACÍM KŘÍŽENÍ S DOJNÝMI PLEMENY

J. Golda, B. Suchánek, P. Šafář

GOLDA, J. — SUCHÁNEK, B. — ŠAFÁŘ, P. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín): *Masná užitkovost býků při zušlechťovacím křížení s dojnými plemeny*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (4) : 241-249.

Býci-kříženci s 25% podílem červeného holštýnského skotu dosahovali na stanicích kontroly výkrmnosti ve srovnání s býky plemene české strakaté vyšších průměrných přírůstků, a sice v období odchovu o 0,7 až 2,6 %, v období vlastního výkrmu o 4,6 až 6,3 % a v období od narození do ukončení výkrmu o 2,8 až 5,0 %, vyšších netto přírůstků o 2,0 až 3,8 %, nižší jatečné výtěžnosti o 0,3 až 0,7 % a většího tělesného rámce. U kříženců s plemenem ayrshire byly ve srovnání s vrstevníky plemene české strakaté zaznamenány nižší hodnoty hmotnostního růstu, přičemž difference se zvyšovala se stoupajícím dědičným podílem plemene ayrshire. Při křížení s býky plemene ayrshire je třeba uplatňovat intenzivnější selekci podle výsledků kontroly dědičnosti masné užitkovosti jednotlivých býků.

přírůstky hmotnosti; netto přírůstky; jatečná výtěžnost; podíl hodnotných částí; tělesné rozměry

Těžiště zušlechťovacího procesu v chovu skotu v ČSR spočívá v intenzivní selekci plemenných býků na základě výsledků kontroly dědičnosti. Vzhledem k dosahovaným rozdílům ve výkrmových schopnostech a ukazatelích jatečné hodnoty u cizích plemen a kříženců i u potomstev po jednotlivých býcích je nutné tyto užitkové vlastnosti hodnotit tak, aby se při výraznějším zvyšování mléčné užitkovosti v plném rozsahu udržela, popř. dále zvyšovala produkce masa. Předmětem práce bylo vyhodnocení výkrmových schopností a jatečné hodnoty býků-kříženců českého strakatého a červeného holštýnského skotu a kříženců s plemenem ayrshire ve srovnání s vrstevníky plemene české strakaté.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Významným zdrojem informací o masné užitkovosti kříženců s holštýnským skotem jsou výsledky, dosažené při zušlechťovacím křížení simenského skotu ve Švýcarsku (Bovet, 1976; Schwab, 1978; Gaillard, 1979). Kříženci F₁ generace s červeným holštýnským skotem se růstovou schopností i v netto přírůstcích vyrovnali býkům simenského plemene. Naproti tomu u kříženců s dědičným podílem 75 % holštýnského skotu byly zjištěny nižší netto přírůstky a větší difference v ukazatelích jatečné hodnoty. Rovněž Machek et al. (1979) v cestovní zprávě ze Švýcarska poukazují, že u kříženců až do dědičného podílu 50 % červeného holštýnského skotu je možné počítat se stejnou nebo vyšší růstovou schopností a jen s nevýrazným zhoršením jatečné kvality ve srovnání s býky simentálského původu.

V Maďarsku zjistili Bozo et al. (1973) u výkrmu býků-kříženců F₁ generace maďarského strakatého plemene s červeným holštýnsko-fríským skotem vyšší průměrné denní přírůstky hmotnosti o 31 g (1171 g), vyšší netto přírůstek o 34 g a nižší jatečnou výtěžnost o 0,9 % (58,4 %) ve srovnání s býky maďarského strakatého plemene. V druhém pokuse měli kříženci proti býkům maďarského strakatého plemene vyšší průměrný denní přírůstek hmotnosti o 73 g (1278 g), nižší jatečnou výtěžnost o 0,9 %, nižší podíl vykostěného masa o 1,8 % a více kostí o 1,6 %. Ve třech dalších pokusech provedených v Maďarsku (Dunay et al., 1978) měli kříženci F₁ generace ve srovnání s býky maďarského strakatého plemene vyšší denní přírůstky o 3 až 9 % a vyšší netto přírůstky o 1,9 až 7,3 %, ale nižší podíl masa v jatečných půlkách o 1,2 až 2,8 % a více kostí o 1,1 až 2,3 %. Diference v podílu vnitřního a mezisvalového loje byly malé a statisticky nevýznamné.

Podle Brillinga (1977), Piotrovského (1977) a Schmittena et al. (1977) je červený holštýnský skot využíván i k zlepšení nižinného červenostrakatého skotu. Při sledování výkrmových schopností a masné užitkovosti se kříženci s červenými holštýnským skotem nelišili od domácího plemene. Naproti tomu Averdung et al. (1974) zjistili na stanicích výkrmnosti v Bavorsku u kříženců F₁ generace německého strakatého a červeného holštýnského skotu při výkrmu do hmotnosti 570 kg nižší průměrné denní přírůstky hmotnosti o 34 g (1134 g) a nižší netto přírůstky o 26 g (679 g) ve srovnání s vrstevníky německého strakatého plemene. U kříženců byla jatečná výtěžnost nižší o 1,1 % (61,4 %), podíl hodnotných částí nižší o 1,2 % (40,2 %) a obsah ledvinového loje vyšší o 1,4 kg (5,9 kg).

V ČSSR publikoval první výsledky masné užitkovosti F₁ generace slovenského strakatého a holštýnského skotu Uhlár (1975). U 27 kříženců do věku 458 dní, odchovaných na stanici výkrmnosti, byly průměrné denní přírůstky hmotnosti vyšší o 67 g (1082 g), jatečná výtěžnost nižší o 1,2 % (59,0 %) a netto přírůstky vyšší o 23 g ve srovnání s vrstevníky plemene slovenské strakaté. Při skončení výkrmu měli kříženci významně vyšší hodnoty výšky v kohoutku, délky trupu a hloubky hrudníku.

Suchánek (1978) zjistil u F₁ generace českého strakatého a červeného holštýnského skotu a u kříženců s dědičným podílem 25 % červeného holštýnského skotu ve srovnání s býky plemene české strakaté vyšší průměrné denní přírůstky hmotnosti o 2 až 6 %, vyšší hmotnost jatečně opracovaných půlek o 3 až 4 %, nižší podíl hodnotných částí o 0,05 % a nižší variabilitu denních přírůstků hmotnosti.

Ptáček (1979) uvádí, že kříženci s podílem 25 % červeného holštýnského skotu dosahují v porovnání s ostatními kříženci (CN, CA) výrazně méně mezisvalového i povrchového loje a i jejich výkrm do vyšší hmotnosti (550 kg) nevede k výraznějšímu snížení růstové intenzity.

MATERIÁL A METODA

Základním materiálem k hodnocení užitkovosti kříženců plemene české strakaté s plemeny červené holštýnské a ayrshire byly výsledky ze stanic kontroly výkrmnosti ve Svárově a v Otrokovicích za léta 1977 až 1979, přičemž byly hodnoceny výsledky výkrmu a jatečné hodnoty za dobu výkrmu 450 a 500 dnů u potomstva po 85 býcích plemene české strakaté (C), devíti býcích plemene ayrshire (A), 35 býcích-křížencích s 50 % a větším podílem plemene ayrshire (CA 50), 19 býcích-křížencích s 25 až 37,5 % podílem plemene ayrshire (CA 25-37,5) a po 30 býcích-křížencích s 50 % podílem červeného holštýnského skotu (CR 50).

Doplňujícím materiálem byly výsledky výkrmu ze dvou výkrmových stájí z Jihomoravského kraje (JZD Kostelec u Holešova a JZD Pustiměř) za rok 1978/79 u potomstva po 11 býcích plemene české strakaté a po 10 býcích-křížencích CR 50; jejich synové byli zastaveni do výkrmu současně.

Masná užitkovost a jatečná hodnota býků byly hodnoceny podle ukazatelů, jaké jsou používány při kontrole dědičnosti. U skupin synů po otcích-křížencích, popř. po otcích plemene ayrshire byly u jednotlivých ukazatelů vypočteny difference od průměru vrstevníků plemene české strakaté na téže stanici, popř. v téže výkrmové stáji a ve stejném období. Difference ve výsledcích byly zpracovány variačně-statisticky a jejich průkaznost byla otestována *t*-testem. Pro získání přehledu o intenzitě výkrmu a o jatečné hodnotě býků českého strakatého plemene byly vypočteny jejich průměrné hodnoty v souhrnu obou stanic výkrmnosti, resp. v souhrnu obou kontrolních výkrmových stájí.

I. Masná užitkovost býků na stanicích kontroly výkrmnosti při výkrmu do věku 450 dnů (1977—1978) — Meat efficiency of the bulls at Progeny Testing Stations during fattening till the age of 450 days (1977—1978)

		Plemenná skupina otců									
		C		A		CA 50		CA 25—49		CR 50	
		$\bar{x}$	s	Diference k C							
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
Počet skupin po otcích		61		7		23		16		20	
Počet býků		744		80		301		199		248	
Ukončení výkrmu											
— věk	dný	449,5	1,6	0,5	3,3	— 0,9	2,8	— 0,1	2,0	0,2	1,7
— hmotnost	kg	470,5	22,3	1,1	14,4	— 9,0 ⁺⁺	28,3	1,7	20,1	14,8 ⁺⁺	25,7
Denní přírůstky hmotnosti											
— v odchovu	g	760	54	— 119 ⁺⁺	153	— 19 ⁺⁺	75	— 3	84	20 ⁺⁺	56
— ve výkrmu	g	1074	63	+ 110 ⁺⁺	174	— 26 ⁺⁺	79	— 1	77	49 ⁺⁺	90
— od narození	g	969	49	+ 4	34	— 23 ⁺⁺	50	— 2	43	27 ⁺⁺	50
— netto přírůstky	g	601	27	— 19 ⁺⁺	37	— 17 ⁺⁺	30	— 7 ⁺⁺	25	12 ⁺⁺	25
Jatečná výtěžnost	%	58,74	1,46	— 1,47 ⁺⁺	2,14	— 0,01	1,03	— 0,24 ⁺⁺	1,84	— 0,25	1,86
Podíl hodnotných částí	%	41,98	0,98	— 1,56 ⁺⁺	1,77	— 0,47	1,09	— 0,76 ⁺⁺	1,20	— 0,19	0,75
Podíl kýty	%	31,54	0,85	— 1,12 ⁺⁺	1,38	— 0,34 ⁺⁺	0,83	— 0,51 ⁺⁺	0,97	— 0,01	0,62
Poměr předních a zadních čtvrtí	1 :	1,13	0,04	— 0,04 ⁺⁺	0,05	— 0,03 ⁺⁺	0,05	— 0,05 ⁺⁺	0,03	0,00	0,01
Výška v kohoutku	cm	120,8	1,4	— 1,2 ⁺⁺	2,4	— 0,5 ⁺⁺	1,6	— 0,6 ⁺⁺	1,4	2,4 ⁺⁺	2,9
Šikmá délka těla	cm	137,9	2,3	— 2,1 ⁺⁺	3,1	— 0,4 ⁺	2,6	— 0,7 ⁺⁺	1,8	0,9 ⁺⁺	2,4
Obvod hrudníku	cm	177,5	3,3	— 0,3	2,5	— 0,4	4,2	1,1 ⁺⁺	3,8	3,3 ⁺⁺	5,4
Index netto přírůstku	%	97,3	4,3	— 2,5	6,0	— 1,3	5,0	— 0,1	0,5	3,0	4,5

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

VÝSLEDKY

MASNÁ UŽITKOVOST BÝKŮ NA STANICÍCH KONTROLY VÝKRMNOSTI

Výsledky masné užitkovosti býků na stanicích výkrmnosti při výkrmu do věku 450 a 500 dnů jsou uvedeny v tab. I a II. Srovnáváme-li vzájemně kontrolní výkrm býků plemene české strakaté do rozdílného věku, zjišťujeme, že prodloužením doby výkrmu o 50 dní se zvýšila porážková hmotnost býků v průměru jen o 9,0 kg a současně se snížily průměrné denní přírůstky hmotnosti. Určitý vliv zde měla i rozdílná doba sledování a s tím související i odlišné podmínky prostředí. V ukazatelích jatečné hodnoty nebyly zjištěny výraznější difference. Ve věku 500 dnů dosahovali býci výrazně vyšších hodnot u všech zjišťovaných tělesných rozměrů.

II. Masná užitkovost býků na stanicích kontroly výkrmnosti při výkrmu do věku 500 dnů (1978—1979) — Meat efficiency of the bulls at Progeny Testing Stations during fattening till the age of 500 days (1978—1979)

		Plemenná skupina otců					
		C		CA 50		CR 50	
				Diference k C			
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
Počet skupin po otcích		24		12		10	
Počet býků		287		150		120	
Ukončení výkrmu							
— věk	dny	501,3	1,4	— 1,3	3,2	— 1,4	2,5
— hmotnost	kg	479,5	19,1	— 9,0 ⁺⁺	13,0	23,2 ⁺⁺	24,9
Denní přírůstky hmotnosti							
— v odchovu	g	767	48	— 18 ⁺⁺	42	5	37
— ve výkrmu	g	946	72	— 22 ⁺⁺	36	60 ⁺⁺	63
— od narození	g	892	37	— 20 ⁺⁺	26	45 ⁺⁺	49
— netto přírůstky	kg	554	24	— 8 ⁺⁺	20	21 ⁺⁺	29
Jatečná výtěžnost	%	59,30	0,68	— 1,22 ⁺⁺	1,08	— 0,69 ⁺⁺	1,28
Podíl hodnotných částí	%	41,53	1,05	— 0,96 ⁺⁺	3,01	0,24	0,28
Podíl kýty	%	31,10	0,94	— 0,11	0,71	0,30 ⁺⁺	1,03
Poměr předních a zadních čtvrtí	1 :	1,09	0,02	0,02 ⁺⁺	0,03	0,01 ⁺⁺	0,02
Výška v kohoutku	cm	123,1	1,4	0,1	0,9	2,5 ⁺⁺	1,1
Šikmá délka těla	cm	143,0	1,7	0,0	1,9	2,2 ⁺⁺	2,1
Obvod hrudníku	cm	181,8	2,7	— 0,9 ⁺⁺	2,1	0,9 ⁺⁺	2,9
Index netto přírůstku	%	96,4	4,2	— 1,3	3,4	3,7	5,3

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

Kříženci s dědičným podílem 25 % červeného holštýnského skotu (tj. synové po otcích CR 50) vykazovali ve všech ukazatelích hmotnostního růstu vyšší hodnoty než vrstevníci českého strakatého plemene. Při výkrmu do věku 500 dnů byly ve srovnání s výkrmem do věku 450 dnů zjištěny větší difference. Statisticky průkazně vyšší difference v přírůstku hmotnosti ($P < 0,01$) byly zaznamenány u kříženců CR 25, a to v období vlastního výkrmu o 49, resp. 60 g, tj. o 4,6, resp. 6,3 %, od narození do ukončení výkrmu o 27, resp. 45 g, tj. o 2,8, resp. 5,0 % a v netto přírůstku o 12, resp. 21 g, tj. o 2,0, resp. 3,8 %.

Naproti tomu byly v průběhu odchovu difference malé a kříženci CR 25 převyšovali vrstevníky plemene C jen o 20, resp. 5 g, tj. o 2,6, resp. 0,7 %.

Vlivem intenzivnějšího růstu dosáhli kříženci CR 25 vyšší hmotnosti při ukončení výkrmu o 14,8, resp. 23,2 kg, tj. o 3,1, resp. 4,8 % a vyšší hodnoty tělesných rozměrů, a sice ve výšce v kohoutku o 2,4, resp. 2,5 cm, v šikmé délce těla o 0,9, resp. 2,2 cm a v obvodu hrudníku o 3,3, resp. 0,9 cm ve srovnání s vrstevníky plemene C.

V jatečné hodnotě vykazali kříženci CR 25 nižší jatečnou výtěžnost o 0,25, resp. 0,69 %. V ostatních ukazatelích jatečné hodnoty, tj. v podílu hodnotných částí, podílu kýty a v poměru předních a zadních čtvrtí nebyly zjištěny jednoznačné difference.

V průměru celých skupin dosahovali synové po otcích CR 50 ve srovnání s vrstevníky C vyšších hodnot indexu netto přírůstku o 3,0, resp. 3,7 %. Z variability ukazatelů sledovaných u skupin po jednotlivých otcích ve vztahu k vrstevníkům C, vyjádřené hodnotami směrodatné odchylky, vyplývá, že více než polovina býků CR 50 převyšovala v masné užitkovosti býky plemene C.

Kříženci s plemenem ayrshire ve srovnání s vrstevníky plemene C dosahovali nižších hodnot hmotnostního růstu, přičemž difference se zvyšovala se stoupajícím dědičným podílem plemene ayrshire.

Pozoruhodná je skutečnost, že býci CA 50, tj. po otcích plemene ayrshire, měli v průběhu odchovu nižší průměrné přírůstky hmotnosti o 119 g (tj. 15,7 %), avšak během vlastního výkrmu vykazovali ve srovnání s vrstevníky plemene C průměrné denní přírůstky vyšší o 110 g (tj. o 10,2 %). Vlivem nižší jatečné výtěžnosti (v průměru o 1,47 %, $P < 0,01$) vykazali tito kříženci i nižší netto přírůstek v průměru o 19 g (tj. o 3,2 %). Tuto značnou nerovnoměrnost hmotnostního růstu lze částečně zdůvodnit i tím, že se jednalo o potomstvo jen po sedmi býcích plemene ayrshire.

Na základě směrodatné odchylky diferencí k plemeni C je možné odvodit, že více než 20 % býků plemene ayrshire se ve sledovaných ukazatelích masné užitkovosti synů CA 50 vyrovná průměru plemene C, popř. jej převyší.

Podstatně nižší negativní vliv na masnou užitkovost synů byl zaznamenán u potomstva po otcích CA 50 a CA 25-37,5, přičemž s klesajícím dědičným podílem plemene ayrshire se snižovala i difference ve vztahu k vrstevníkům C. V průměrných denních přírůstcích hmotnosti byly zjištěny nižší hodnoty po otcích CA 50 a CA 25-37,5, a sice v průběhu odchovu o 19 g, tj. 2,5 %, resp. 3 g, tj. 0,4 %, v průběhu výkrmu o 26 g, tj. o 2,4 %, resp. o 1 g, tj. 0,1 %, od narození do ukončení výkrmu o 23 g, tj. 2,4 %, resp. 2 g, tj. 0,2 % a v netto přírůstcích o 17 g, tj. 2,8 %, resp. 7 g, tj. 1,2 %.

Diference v kohoutkové výšce v neprospěch kříženců s plemenem ayrshire byly největší u potomstva po býcích plemene ayrshire (o 1,2 cm, $P < 0,01$). Naproti tomu po býcích-křížencích CA bylo potomstvo o 0,5 až 0,6 cm nižší ($P < 0,01$) než u plemene C. Podobné závěry lze vyslovit i o délce trupu a obvodu hrudníku.

V jatečné hodnotě se u kříženců CA projevila negativní vliv při křížení dojného plemene, přičemž rozdíly proti plemeni české strakaté nebyly zcela úměrné dědičnému podílu plemene ayrshire. Rozdíly v neprospěch kříženců CA se projevují v nižší jatečné výtěžnosti (—0,01 až 1,22 %), nižším podílu hodnotných částí (o 0,47 až 0,96 %) a v nižším podílu kýty (o 0,11 až 0,5 %).

Také u nízkopodílových kříženců CA kolísaly difference u skupin po jednotlivých otcích ve vztahu k vrstevníkům českého strakatého plemene. Směrodatné odchylky diferencí byly u jednotlivých ukazatelů dvojnásobně až trojnásobně vyšší než vlastní difference.

MASNÁ UŽITKOVOST BÝKŮ V KONTROLNÍCH VÝKRMOVÝCH STÁJÍCH

V obou hodnocených výkrmových stájích bylo dosahováno v průměru shodné intenzity výkrmu, charakterizované průměrnými denními přírůstky hmotnosti, jako na stanicích výkrmnosti skotu. Býci plemene C byli poráženi v průměrném věku 539 dnů při hmotnosti 531 kg (tab. III).

Kříženci po otcích CR 50, tzn. s dědičným podílem 25 % červeného holštýnského skotu se svými výsledky masné užitkovosti zřetelně neliší od vrstevníků plemene C. Ve srovnání s vrstevníky tohoto plemene dosahovali vyšších porážkových hmotností při ukončení výkrmu o 2,8 kg, tj. o 0,5 %, vyššího průměrného denního přírůstku hmotnosti od narození do ukončení o 4 g, tj. o 0,4 %, nižších netto přírůstků o 6 g (rozmezí

III. Masná užitkovost býků v kontrolních výkrmových stájích (1978—1979) — Meat efficiency of the bulls in control fattening houses (1978—1979)

	Plemenná skupina otců			
	C		CR 50	
			Diference k C	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
Počet skupin otců	11		10	
Počet synů	152		155	
Věk (dny)	539,2	24,6	+0,6	12,5
Hmotnost (kg)	530,6	11,5	+2,8	20,5
Průměrné denní přírůstky (g)	924	51	+4	46
Netto přírůstky (g)	561	24	—6	30
Index netto přírůstků	99,1	3,6	—0,6	5,2

++ $P < 0,01$

+24 až -36 g), tj. o 1,1 % a nižšího indexu netto přírůstku o 0,6 %. Z rozdílů lze usuzovat na nižší jatečnou výtěžnost kříženců CR 25 ve srovnání s vrstevníky plemene C. Výsledky skupiny kříženců CR 25 byly negativně ovlivněny nízkou masnou užitkovostí 17 synů po otci Ren 105, kteří dosáhli netto přírůstků jen 510 g, tj. indexu netto přírůstku 92.

DISKUSE

Výsledky masné užitkovosti kříženců českého strakatého plemene s červeným holštýnským skotem se shodují se zahraničními výsledky zjištěnými ve Švýcarsku (Crettanand, Meyer, 1972; Reichen, 1974; Bovet, 1976; Schwab, 1978; Gaillard, 1979), v Maďarsku (Bozo et al., 1973; Dunay et al., 1977; Schmitten et al., 1977) i s výsledky získanými u nás (Uhlár, 1975; Kliment, Uhlár, 1975; Suchánek, 1978). Naproti tomu negativní výsledky získané v Bavorsku (Averdung et al., 1974) můžeme zdůvodnit vysokou intenzitou výkrmu a vysokou zmasilostí, a tím i vysokou jatečnou výtěžností (62,5 %) německého strakatého skotu.

Ze souhrnného hodnocení výsledků výkrmu býků CR 25 ve stanicích kontroly výkrmnosti vyplývá, že dosahují mírně vyšších průměrných denních přírůstků hmotnosti (o 2 až 4 %).

Jatečná hodnota se vlivem křížení s červeným holštýnským skotem snižuje, přičemž stupeň snížení je úměrný dědičnému podílu dojného plemene. U kříženců CR 25 lze počítat se snížením jatečné výtěžnosti cca o 0,5 %. Vlivem intenzivnějšího hmotnostního růstu dosahují však kříženci CR 25 shodných netto přírůstků, a tím i shodné produkce jatečných čtvrtí jako býci českého strakatého plemene. Z uvedených důvodů je nutné u kříženců CR uplatňovat u ukazatelů masné užitkovosti stejně intenzivní selekci a při shodných požadavcích jako u českého strakatého plemene.

Kříženci CR 25 předčili v růstové schopnosti zřetelně křížence CA 25. Vezmeme-li za základní srovnávací měřítko české strakaté plemeno, pak na stanicích výkrmnosti dosahovali býci po otcích CR 50 ve srovnání se syny po otcích CA 50 vyšších denních přírůstků hmotnosti:

— v průběhu odchovu	o 23 až 39 g, tj. o 3,0 až 5,1 %
— v průběhu výkrmu	o 75 až 82 g, tj. o 7,0 až 8,7 %
— od narození do ukončení výkrmu	o 50 až 65 g, tj. o 5,2 až 7,3 %
— netto přírůstky	o 23 g, tj. o 4,8 až 5,2 %
— vyšší index netto přírůstku	o 4,3 až 5,0.

Vyšší hmotnostní růst kříženců CR 25 souvisí s jejich vyššími hodnotami tělesných rozměrů. V jatečné hodnotě nebyly mezi oběma srovnávanými skupinami býků zjištěny jednoznačné rozdíly.

Při zušlechťovacím křížení s plemenem ayrshire je třeba využít variability ukazatelů masné užitkovosti kříženců, a to zejména u potomstva po jednotlivých býcích (při kontrole dědičnosti masné užitkovosti). Do-

savadní zjištěné výsledky v masné užitkovosti poskytují možnost, ale současně vytvářejí i nutnost, aby u kříženců CA byly při selekci na ukazatele masné užitkovosti uplatňovány požadavky v rámci variability plemene české strakaté (tj. $\bar{x}$ — s). Tolerance může být uvažována jen u kříženců CA 50, pokud se vyznačují vysokou mléčnou užitkovostí u svých dcer.

Literatura

- AVERDUNG, G. et al.: Vorläufige Ergebnisse aus der Kreuzung von Rotbunten Holstein-Friesian mit Fleckvieh in Bayern. 25. Jahrestagung der Europäischen Vereinigung für Tierzucht, Kopenhagen, 1974.
- BOVET, F. H.: Tierzucht der Mastleistung von Ochsen der Rassen Simmentaler, Red Holstein X Simmentaler und Montbeliard. KB mitt. Schweiz. Verb. Künst. Besamung, 14, 1976, s. 2-3.
- BOZO, S. — DUNAY, A. — RODA, K.: Erste Ergebnisse der Kreuzung Ung. Fleckvieh X Holstein-Friesian Rasse. Állattenyésztés, 22, 1973, s. 265-272. 329-337.
- BRILLING, W.: Red Holstein und die Deutschen Rotbunten. Tierzüchter, 29, 1977, č. 7, s. 311-312.
- CRETANAND, J. — MEYER, U.: Vorläufige Ergebnisse aus dem Kreuzungsversuch Simmentaler Fleckvieh und Red Holstein. Mitt. Schweizerischer Fleckviehzuchtverband, 1972, s. 25-49.
- DUNAY, A. — BOZÓ, S. — DEÁK, M. — RADA, K. — KOVÁCS, J.: Tejelőtípusú növekedéskibak hústermelésének összehasonlító vizsgálata. Állattenyésztés, 27, 1978, č. 4, s. 305-315.
- GAILLARD, C.: Erfassung der Mastleistung beim Simmentaler Fleckvieh. Mitt. Schweizerischer Fleckviehzuchtverband, 1979, č. 2.
- KLIMENT, J. — UHLÁR, J.: Vyhodnotenie rastu a jatočnej hodnoty býkov F₁ generácie slovenského strakatého X holštajnsko-fríského červenostrakatého plemena. In: Sborník z vědecké konference VŠZ v Praze, 2.—5. 9. 1975, s. 231-236.
- MACHEK, J. — KUBAČEK, O. — ŠEREDA, L.: Cestovní zpráva z cesty do Švýcarska. SPP Hradištko, 1979.
- PIOTROWSKI, R.: Möglichkeiten und Grenzen des HF-Einsatzes in der deutschen Rotbuntzucht. Tierzüchter, 29, 1977, č. 10, s. 434-436.
- PTÁČEK, J.: Vliv plemenné příslušnosti na masnou užitkovost skotu. Konference zvyšování produkce hovězího masa, Brno 1979.
- REICHEN, E.: Mastversuch mit 3/4 Red Holstein. Mitt. des Schweiz. Verb. Künst. Besamung, 1974.
- SCHMITTEN, F. — JÜNGST, H. — FESTERLING, A.: Mastleistung und Schlachtkörperqualität von Kälbern aus der Kreuzung Red Holstein X Deutsche Rotbunte. Tierzüchter, 29, 1977, č. 10, s. 443-444.
- SCHWAB, W.: Leistungsvergleich zwischen reingezüchteten Simmentalern und RH-Kreuzungstieren. Mitt. Schweizerischer Fleckviehzuchtverband, 1978.
- SUCHÁNEK, B.: Masná užitkovost kříženců českého strakatého a červeného holštýnského skotu. Živočišná Výroba, 23, 1978, č. 2, s. 81-91.
- UHLÁR, J.: Vyhodnotenie rastu kříženců F₁ generácie slovenského strakatého X X holštýnsko-fríského červenostrakatého plemena. In: Biologické a ekonomické základy chovu hospodárskych zvierat v podmienkach priemyselnej veľkovýroby, 1975, s. 96.

Došlo dne 10. 1. 1980

ГОЛДА, Й. — СУХАНЕК, Б. — ШАФАРЖ, П. (Научно-исследовательский институт скотоводства, Рапотин): Мясная продуктивность быков при селекционном скрещивании с удойными породами. Животноводство, 27, 1982 (4) : 241-249.

Быки-помеси с 25 % долей красной голштинской породой крупного рогатого скота в станциях контроля откормочности по сравнению с быками породы чешской пестрой достигали более высоких средних привесов, а именно в период выращивания на 0,7—2,6 %, в период собственного откорма на 4,6—6,3 % и в период со дня рождения до окончания откорма

на 2,8—5,0 %, более высоких нетто привесов на 2,0—3,8 %. более низкого боенского выхода на 0,3—0,7 % и большего телесного формата У помесей айрширской породы по сравнению со сверстниками породы чешской пестрой был отмечен более низкий привес, причем дифференциация повышалась с возрастающей наследственной долей породы айрширской. При скрещивании с быками айрширской породы необходимо внедрять более интенсивную селекцию согласно результатам контроля наследственности мясной продуктивности отдельных быков.

привесы; нетто привесы; боенский выход; доля ценных частей; телесный формат

GOLDA, J. — SUCHÁNEK, B. — ŠAFÁŘ, P. (Cattle Research Institute, Rapotín): *Meat Efficiency of Bulls after Improvement Crossing with Dairy Breeds*. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (4): 241-249.

The bulls-crossbreds with a 25% genetic proportion of the Red Holstein cattle were confronted with the bulls of the Bohemian Spotted breed at Progeny Testing Stations; the crossbred bulls reached higher average weight gains — in the rearing period by 0.7 to 2.6 %, in the fattening period by 4.6—6.3 % and in the period from birth to the end of fattening by 2.8 to 5.0 %; their net gains were higher by 2.0 to 3.8 %, dressing percentage lower by 0.3 to 0.7 % and their body framework was bigger. In the crossbreds with the Ayrshire breed, the values of weight growth were lower than the values of the same character in the herd mates of the Bohemian Spotted breed; the difference increased with a higher genetic proportion of the Ayrshire breed. During crossing with the bulls of the Ayrshire breed the selection must be more intensive in keeping with the results of the progeny testing for meat efficiency in individual bulls.

weight gains; net gains; dressing percentage; proportion of expensive parts; body characters

GOLDA, J. — SUCHÁNEK, B. — ŠAFÁŘ, P. (Forschungsinstitut für Rinderzucht, Rapotín): *Fleischleistung der Bullen bei Veredelungskreuzung mit Milchrassen*. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (4) : 241-249.

Bullen-Kreuzunge mit einem 25%-igen Anteil des roten Holstein-Rinder erreichten in Rinder-Mastleistungsprüfungsanstalten im Vergleich mit Bullen der Rasse Böhmisches Fleckvieh höhere durchschnittliche Zunahmen, und zwar während der Aufzucht um 0,7 bis 2,6 %, während der eigentlichen Mast um 4,6 bis 6,3 % und im Zeitraum von der Geburt bis zum Mastabschluß um 2,8 bis 5,0 %, höhere Nettozunahmen um 2,0 bis 3,8 %, niedrigere Mastausbeute um 0,3 bis 0,7 % und einen größeren Körperrahmen. Bei Kreuzlingen mit dem Ayrshire-Rind wurden im Vergleich mit Stallgefährten der Rasse Böhmisches Fleckvieh niedrigere Werte des Massenanwuchses festgestellt, wobei die Differenz sich mit dem ansteigenden erblichen Anteil des Ayrshire-Rindes erhöhte. Bei Kreuzung mit Bullen des Ayrshire-Rindes ist es notwendig intensivere Selektion nach den Ergebnissen der Fleischleistungserblichkeitskontrolle der einzelnen Bullen durchzusetzen.

Massenzunahmen; Nettozunahmen; Schlachtausbeute; Anteil wertvoller Teile; Körpermitze

Adresy autorů:

Ing. Josef Golda, CSc., doc. ing. Bohumil Suchánek, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, 788 13 Rapotín u Šumperka
Ing. Petr Šafář, CSc., Státní plemenářské podniky, generální ředitelství, 252 09 Hradištko pod Medníkem

Výběr z nových přírůstků

Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ

z úseku živočišná výroba

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

PAULSEN, A. — RAHM, M.

C 2.993/83

Development of subsidiary sow-farrowing firms in Iowa.

Ames (Iowa), Agric. and home econ. exp. station 1979. 20 s., 1 obr., 33 tab. Special report 83. (Prasnice — chov — ekonomické otázky USA — Iowa / Porodny pro prasnice — ekonomické otázky — USA — Iowa)

D 69.307/60

Arbejdsforbrug ved pasning af slagtesvin i „billige“ staldtyper.

Bygholm, SjøF 1979. 10 s., obr. Meddelelse 60. (Prase — ošetřování — potřeba práce — výzkum — Dánsko — zprávy)

LY, J.

D 70.598

Apuntes sobre el patron de consumo del cerdo.

La Habana, CIDA 1979. 27 s., tab., gr. (Prase — chov a krmení)

KALM, E.

D 34.138/58

Planung und Bewertung eines kooperativen landwirtschaftlichen Zuchtunternehmens für Hybridschweine. Ein Beitrag zur Zuchtplanung in der Tierzucht.

Hamburg, Verlag P. Parey 1978. 161 s., 5 obr., 34 tab.; res. něm., angl. Schriftenreihe des Agrarwissenschaftlichen Fachbereich der Universität Kiel H. 58. (Prase — křížení — metody — ekonomické otázky — výzkum — NSR)

KOZLOVSKIJ, V. G.

D 39.852/1980/4

Gibridizacija v svinovodstve.

Moskva, Znaniye 1980. 62 s., tab. (Prase — křížení — metody)

PRODUKCE MASA A TUKU U BÝČKŮ ČESKÉHO STRAKATÉHO SKOTU ODCHOVANÝCH NATIVNÍM MLÉKEM

Č. Franc, V. Teslík, J. Váchal

FRANC, Č. — TESLÍK, V. — VÁCHAL, J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves): *Produkce masa a tuku u býčků českého strakatého skotu, odchovaných nativním mlékem*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (4) : 251-257.

Výsledky jatečného a technologického rozboru vykrmených býčků plemene české strakaté, kteří při stejné technice výkrmu a úrovni výživy v důsledku odlišné růstové intenzity dosáhli ve věku 499, resp. 521 dní rozdílných hmotností (504, resp. 609 kg), potvrdily, že vývin základních tělesných tkání byl u obou kategorií rovnoměrný a úměrný jejich hmotnosti. Při průměrném btto přírůstku od narození do porážky 0,947 a 1,107 kg a netto přírůstku 0,556, resp. 0,643 kg nebyla prokázána zvýšená tvorba tukových tkání (hustota půlky s kostmi 1,0756, resp. 1,0725). Relativně nízká tvorba tuku dokumentuje, že i v hmotnostech nad 600 kg převládala u býčků tvorba svaloviny a efektivní zhodnocení živin. Za rozhodující považujeme využití období převládající proteosyntézy, k čemuž výrazně přispívá výživa nativním mlékem během odchovu.

český strakatý skot; býci; produkce masa a tuku

Uniparita skotu je jedním z limitujících faktorů zvyšování produkce hovězího masa. Protože požadavky na výrobu hovězího masa neustále rostou, jsou využívány např. i negativně selektované prvotelky k jednorázové produkci telat pro zástav do výkrmu. Protože úroveň odchovu je v tomto systému chovu intenzivnější než u telat odchovaných mléčnou krmnou směsí, podrobili jsme šetření mj. i jatečnou hodnotu a produkci masa takto odchovaných a vykrmených býčků.

Přes dlouhodobé zaměření šlechtitelské práce na zvyšování produkce mléka nebyly potlačeny výkrmové schopnosti českého strakatého skotu, což potvrzují dosahované přírůstky 1,0 až 1,5 kg (Váchal et al., 1979; Chrenek, Plesník, 1976; Zemánek, 1969; Pindák, Nakládal, 1976; Plesník, 1980; Gálik et al., 1978 aj.). Potvrzena byla i použitelnost býčků tohoto plemene pro výkrm do vyšších porážkových hmotností (Ptáček et al., 1972; Štěrba et al., 1980; Župka, Šubrt, 1980 aj.). Protože vyšší porážková hmotnost je důležitým intenzifikačním faktorem produkce hovězího masa (Priebs, 1975), ustálila se jako optimální hmotnost v rozpětí 500 až 550 kg (Páleník, cit. Kahoun et al., 1967). V uvedených hmotnostech nebývá ukládání tuku v tělesných dutinách a u orgánů nadměrné (Franc, 1973), stejně jako tvorba tukových pletiv v trupu (Gálik et al., 1978). Relativně malá množství tuku v jatečných trupech byla potvrzena i u souboru 44 býčků plemene české strakaté (Franc, 1981), u kterých byla průměrná hustota půlek s kostmi (1,076) výrazně vyšší, a tím i s nižším obsahem tuku, než bývá uváděna u jiných plemen skotu (Powell, Huffman, 1968 apod.). Schopnost relativně nízké tvorby tuku nebyla zatím u českého strakatého skotu plně doceněna také proto, že výkrm bývá zpravidla ukončován před dosažením jatečné zralosti.

Výkrm ukončili všichni zastavení býčci ($n = 14$) odchovaní do věku 200 dní společně s kravami, jejichž produkce mléka sloužila výlučně výživě telat. Růstové a výkrmové schopnosti během vlastního odchovu i výkrmu uvádějí Teslík et al. (1980). Při kontrolních porážkách, prováděných postupně po dosažení věku cca 500 dní, byl dodržován tento postup:

Jatečný rozbor zahrnoval podrobné zjištění hmotností orgánů a dalších vedlejších produktů včetně lojů. Čtvrtě byly po vychlazení rozbourány na základní části, u kterých byl hydrostatickým vážením stanoven objem pro výpočet hustoty. Po vykostění a zjištění hmotnosti masa, kostí a oddělitelného tuku byly zjištěny i objemy kostí pro výpočet hustot jedlých tkání. Podmínky při stanovení objemu byly shodné s již popsaným postupem (Franc, 1981). Tloušťka podkožního tuku a plocha *m. long. dorsi* byla zjišťována na řezu v úrovni 11. hrudního obratle. U vzorku *m. long. dorsi* z téže oblasti byl stanoven obsah tuku, sušina, remise povrchu řezu při 685 μm a posouzeny smyslové vlastnosti masa včetně úbytků hmotnosti po tepelném zpracování.

VÝSLEDKY

Produkce mléka krav-vyřazených prvotetek byla na druhé laktaci, tj. v době odchovu telat, značně rozdílná, což se projevilo na růstových schopnostech telat během odchovu. Tato tendence pokračovala i v průběhu výkrmu do věku 500 dní, takže rozdíly v porážkových hmotnostech činily 203 kg (450 až 653 kg). Proto jsme přistoupili i přes relativně malý počet jedinců k rozdělení souboru na podskupiny — s vyšší a nižší realizovanou růstovou intenzitou, a tím i konečnou hmotností. Hraniční hodnotou byla hmotnost 550 kg. Základní údaje o výkrmových schopnostech a jatečné hodnotě býčků plemene české strakaté jsou uvedeny v tab. I, uváděná korigovaná hmotnost je hodnotou odvozenou z hmotností čtvrtí pomocí koeficientu 1,82.

Při nevýznamně rozdílném věku 499 a 521 dní byly průměrné hmotnosti významně ($P < 0,01$) rozdílné (505, resp. 609 kg).

V kategorii nad 551 kg dosáhli býčci mezních hodnot 561 a 653 kg, s odpovídajícím průměrným přírůstkem od narození 1,107 kg. Ve skupině s nižší růstovou intenzitou činil rozsah hmotnosti 450 až 533 kg při průměrném denním přírůstku 0,947 kg. S výjimkou nevýznamně ($P > 0,05$) rozdílného věku byly rozdíly mezi průměry obou podskupin významně rozdílné ($P < 0,01$). V období vlastního výkrmu činil průměrný denní přírůstek 0,961 a 1,21 kg.

V závěrečných fázích výkrmu nebyl ani u jedinců těžší kategorie zaznamenán výrazný pokles růstové intenzity, což lze považovat za významné zjištění pro optimalizaci porážkové hmotnosti. Vysokou intenzitu růstu býčků obou podskupin potvrzují také hodnoty netto přírůstku, a sice u těžší kategorie 0,643 kg s rozpětím 0,600 až 0,681 kg a u jedinců s nižší růstovou intenzitou 0,556 kg a mezními hodnotami 0,507 a 0,595 kg.

Absolutní průměrný rozdíl v porážkových hmotnostech obou podskupin byl vyšší než 100 kg. Rozdílná růstová intenzita se projevila i ve výsledcích jatečného rozboru. Zatímco podíly orgánů nebyly významně rozdílné, vývin hospodářsky významných vedlejších produktů, tj. hlav, kůží a končetin, začal u těžší kategorie býčků stagnovat, neboť jejich podíl byl významně nižší ($P < 0,01$).

		Hmotnost						t-test
		do 550 kg			nad 551 kg			
		n = 7			n = 7			
		$\bar{x}$	s	v	$\bar{x}$	s	v	
Věk při porážce	dny	498,86	23,06	4,62	520,17	18,74	3,60	1,95
Denní přírůstek od narození	kg	0,947	0,045	4,77	1,107	0,079	7,14	4,65 ⁺⁺
Netto přírůstek	kg	0,556	0,027	4,85	0,643	0,042	6,58	4,59 ⁺⁺
Porážková hmotnost	kg	504,92	33,46	6,62	608,77	33,81	5,55	5,775 ⁺⁺
Hlava	%	3,20	0,163	5,09	2,91	0,157	5,39	3,382 ⁺⁺
Končetiny	%	2,07	0,191	9,22	1,87	0,078	4,93	2,560 ⁺
Kůže	%	9,89	0,801	8,09	8,57	0,642	7,49	3,400 ⁺⁺
Plíce	%	1,24	0,236	19,03	1,13	0,150	13,27	1,088
Srdce	%	0,41	0,071	17,31	0,39	0,024	6,15	0,452
Játra	%	1,13	0,102	9,02	1,13	0,105	9,29	0,001
Slezina	%	0,22	0,036	16,34	0,18	0,025	13,88	2,293 ⁺
Ledviny	%	0,21	0,033	15,71	0,20	0,014	7,00	0,563
Ledvinový lůj	kg	4,73			5,04			
	%	0,93	0,298	32,04	0,82	0,290	35,36	0,690
Brániční a obžaludkový hnůj	kg	1,67			2,73			
	%	0,32	0,105	32,01	0,44	0,088	20,00	2,279 ⁺
Střevní lůj	kg	1,76			1,97			
	%	0,34	0,041	12,05	0,32	0,075	23,43	0,700
Osrdečníkový lůj	kg	0,34			0,46			
	%	0,06	0,026	43,33	0,07	0,046	22,85	0,599
Celkem lůj	kg	8,48			10,22			
	%	1,67	0,387	23,17	1,67	0,318	19,04	0,007
Poměr tuk : maso	1 :	34,16			33,57			

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

K významným zjištěním u obou hmotnostních kategorií býčků patří shodné podíly jatečně těžených lojů (1,67 %), které potvrzují, že u těžší kategorie nedošlo ke zvýšenému ukládání energie do tukových rezerv. Proto i vzájemný poměr mezi množstvím vytěžených lojů a hmotností čtvrtí byl příznivý; 34,2, resp. 33,6 kg masa připadalo na 1 kg loje uloženého v tělesných dutinách a u orgánů. Župka a Šubrt (1980) uvádějí v odpovídajících hmotnostních kategoriích býčků plemene C hodnoty s prakticky stejným poměrem, a sice 33,32, resp. 30,70 kg masa na 1 kg loje.

II. Výsledky rozboru pravých jatečných půlek a charakteristiky *m. long. dorsi* —
Results of half-carass analysis and characteristics of *m. long. dorsi*

		Hmotnost						t-test
		do 550 kg			nad 551 kg			
		n = 7			n = 7			
		$\bar{x}$	s	v	$\bar{x}$	s	v	
Hmotnost půlky	kg	135,95	9,067	6,66	164,51	8,992	5,46	5,920 ⁺⁺
Maso I. jakosti	%	39,87	1,926	4,83	39,51	0,923	2,33	0,450
Maso II. jakosti	%	38,44	2,228	5,79	39,43	0,735	1,86	1,120
Maso celkem	%	82,93	1,085	1,30	83,52	0,954	1,14	1,087
Oddělitelný tuk	%	0,99	0,143	14,44	0,87	0,317	36,43	1,001
Jedlé části	%	83,93	1,089	1,29	84,40	0,822	0,97	0,900
Kosti	%	16,05	1,089	6,78	15,58	0,822	5,27	0,908
Hustota půlky s kostmi		1,0756	0,0054	0,50	1,0725	0,006	0,55	1,004
Hustota kostí		1,2643	0,030	2,37	1,2532	0,010	0,79	1,040
Hustota jedlých tkání		1,0447	0,004	0,38	1,0440	0,005	0,47	0,3208
Podkožní tuk	mm	2,70	0,841	31,14	3,14	1,868	59,49	0,568
<i>M. long. dorsi</i>	cm ²	79,55	6,456	8,11	94,51	7,887	8,35	4,924 ⁺⁺
<i>M. long. dorsi</i> / /100 kg masa	cm ²	29,45	2,466	8,37	28,26	2,176	7,70	1,212
Remise 685 mμ	%	27,50	3,068	11,15	28,10	2,792	9,93	0,350
Sušina	%	23,81	0,655	2,75	24,14	0,820	3,39	0,770
Tuk	%	0,59	0,287	48,64	0,62	0,224	36,12	0,212
Ztráta varem	%	40,50			40,29			0,117

⁺⁺ $P < 0,01$

Vlastní produkci masa, charakterizovanou již úrovní netto přírůstků, upřesňují dále výsledky technologického rozboru (tab. II). Podíly základních tkání, kostí (16,05, resp. 15,58 %), masa celkem (82,9, resp. 83,5 %) a oddělitelného tuku (0,99, resp. 0,87 %) byly u obou kategorií vyrovnané a rozdíly nevýznamné ($P > 0,05$). Také zastoupení různých jakostních tříd masa bylo podobné, přestože u těžších kategorií převládá zpravidla tvorba svaloviny v kraniální části trupu s převahou masa II. jakosti. U posuzovaného souboru se v tomto směru potvrdila jen nevýznamná tendence.

Shodná úroveň produkce tuku, potvrzená jatečným rozbořem, byla analogická i u tukových pletiv v jatečné půlce. Jak podíl oddělitelného tuku, tak i tloušťka podkožního tuku (2,7, resp. 3,14 mm) byly nevýznamně rozdílné. Také výsledky stanovení hustoty půlek s kostmi (1,0756, resp. 1,0725) a hustoty jedlých tkání půlky (1,0447, resp. 1,0440) potvrdily nevýznamné rozdíly v zastoupení tukových a tukuprostých tkání.

Na stupeň osvalení bývá usuzováno i z plochy *m. long. dorsi*, která se u tohoto souboru pohybovala od 70 do 105 cm². Průměry u obou pod-

skupin [79, resp. 94 cm²] byly sice významně rozdílné, v relativním vyjádření však poměrné hodnoty již naznačily určitý pokles vývinu plochy svalu u kategorie nad 550 kg.

Světlost svaloviny, vyjádřená v procentech remise povrchu svalu, potvrdila shodu mezi průměry obou skupin. Hodnoty variačního koeficientu však současně potvrdily značnou proměnlivost tohoto znaku. Obsah intramuskulárního tuku byl prakticky také shodný, avšak překvapivě shodně velmi nízký. Také úbytky hmotnosti tepelnou úpravou byly v průměru totožné.

DISKUSE

Porovnání s výsledky jiných souborů býčků plemene C umožňuje metodicky podobně provedený výkrm býčků stejného plemene do prakticky stejných hmotností (Karásek et al., 1971), ale s odlišným režimem výživy během odchovu. Tito býčci dosáhli podobných hmotností jako posuzovaný soubor, ale o jeden až tři měsíce později. V řadě kritérií jatečného rozboru byly výsledky obdobné s podobnou tendencí příznivějších podílů kůže, hlav apod. u těžší kategorie zvířat. Výrazně odlišné bylo však množství ledvinových lojů, které u posuzovaného souboru činilo v průměru 4,73, resp. 5,04 kg, zatímco u porovnávaného souboru 7,62, resp. 9,46 kg. Příznivé je srovnání i s výsledky uváděnými Zemánkem (1969), který zjistil v průměru vyšší podíly tuku u býčků plemene C v hmotnostní kategorii do 500 kg. Zajímavé je i porovnání tloušťek podkožního tuku, které se od našich předchozích poznatků (Franc, 1973) nijak nelišily. Stejně tak průměrné hustoty jatečných půlek s kostmi se výrazně nelišily od výsledků zaznamenaných u býčků tohoto plemene vykrmených do různé hmotnosti (Franc, 1981), byly však současně nižší než odpovídající hodnoty u jiného souboru býčků českého strakatého skotu, poražených v hmotnosti 500 kg (Zadrazil et al., 1978), kteří měli ještě méně tuku v jatečných tělech. V této souvislosti je zajímavé srovnání hustot se zahraničními výsledky, jejichž hodnoty jsou vesměs nižší, a tím i s vyšším obsahem tuku, než vykázal náš soubor. Garret (1968) uvádí rozsah 1,033 až 1,074, Powell a Huffman (1968) 1,033 až 1,0627 apod. Naše zjištění jsou také v relaci s údaji, které uvádějí McAlister et al. (1976). Tito autoři zjistili u kříženců býků plemen hereford, charolais, limousin a simental vyšší hodnoty hustot, a tím i nižší obsah tuku u části jatečných půlek u kříženců s plemenem simental. Tyto příznivé poměry produkce tuku svědčí o rezervách v produkčních možnostech býků českého strakatého skotu, když i v hmotnostech nad 600 kg převládala tvorba svaloviny s relativně nevysokým podílem tuku, což současně potvrzuje i efektivní zhodnocení živin. Za rozhodující lze považovat dosažení těchto hmotností v relativně nízkém věku s využitím období převládající proteosyntézy, k čemuž u posuzovaného souboru nesporně přispěla výživa nativním mlékem během odchovu.

Literatura

- Mc ALISTER, T. J. — WILSON, L. L. — ZIEGLER, J. H. — SINK, J. D.: Growth rate, carcass quality and fat, lean and bone distribution of british- and continental-sired crossbred steers. *J. Anim. Sci.*, 42, 1976, č. 2, s. 324-331.
- FRANC, Č.: Produkční schopnosti býčků a jaloviček českého strakatého skotu. *Živočišná Výroba*, 28, 1973, č. 4, s. 249-258.
- FRANC, Č.: Depozita tuku u vykrmených býčků českého strakatého skotu. *Živočišná Výroba*, 26, 1981, č. 12, s. 895-902.
- GÁLIK, J. et al.: Porovnanie mäsovej úžitkovosti krížencov rôznych kombinácií kríženia slovenského strakatého, ayrshirského a limousinského plemena. [Dílčí závěrečná správa.] Nitra, VÚŽV 1978.
- GARRET, W. N.: Experiences in the use of quantitative estimates of beef carcass composition. *J. Anim. Sci.*, 27, 1968, č. 6, s. 1554-1558.
- CHRENEK, J. — PLESNÍK, J.: Vplyv čiernostrakatého nížinného plemena na masovú úžitkovosť pri jeho použití v krížení so slovenským strakatým dobytkom. *Symposium VÚŽV Nitra*, 1976.
- KAHOUN, J. et al.: Výroba hovězího a telecího masa. Praha, SZN 1967.
- KARÁSEK, V. — ŽÁČEK, J. — FRANC, Č. — MATOUŠ, E.: Výsledky výkrmu býků červeného dánského, černostrakatého nížinného a českého strakatého plemene a jejich kríženců s charolais. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1971.
- PINDÁK, J. — NAKLÁDAL, J.: Vliv kompletních směsí na masnou užitkovost a jatečnou hodnotu býků ve srovnání se senážní výživou. *Symposium VÚŽV Nitra*, 1976.
- PLESNÍK, J.: Rozvoj výroby masa a masových produktů v ČSSR. *Medzinárodné sympóziu o produkci a kvalite masa*, Nitra 1980.
- POWELL, W. E. — HUFFMAN, D. L.: An evaluation of quantitative estimates of beef carcass composition. *J. Anim. Sci.*, 27, 1968, č. 6, s. 1554-1558.
- PRIEB, G.: Über hohe Schlachtkörpermassen bei Mastbullen zur Intensivierung der Schlachtrinderproduktion. *Tierzucht*, 9, 1975, s. 392-395.
- PTÁČEK, J. — NAKLÁDAL, J. — BRAUN, B.: Vliv porážkové váhy býčků českého strakatého skotu na jatečnou hodnotu. *Živočišná Výroba*, 17, 1972, č. 7-8, s. 533-541.
- ŠTĚRBA, A. — ŽUPKA, Z. — NAVRÁTIL, M. — ŠUBRT, J.: Jatečná hodnota a kvalita masa býčků vykrmených vysokými dávkami objemných krmiv s různým podílem jaderných směsí. *Živočišná Výroba*, 25, 1980, č. 4, s. 243-251.
- TESLÍK, V. — FRANC, Č. — PODEBRADSKÝ, Z. — VÁCHAL, J.: Masná užitkovost býčků a jaloviček C skotu odchovaných v systému chovu bez tržní produkce mléka. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1980.
- VÁCHAL, J. — PŘIBYL, J. — TESLÍK, V. — VARHANÍK, J. — GOLLA, J. — ŠAFAŘ, P. — ČÍZEK, J.: Výzkum využití býků plemen charolais a limousin ve srovnání s býky českého strakatého skotu. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1979.
- ZADRAŽIL, P. — FRANC, Č. — VENCL, B.: Technologicko-ekonomické možnosti výkrmu býčků a kastrátů ve volných stájích. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1978.
- ZEMÁNEK, F.: Příspěvek k metodice hodnocení výkrmnosti potomstva plemených býků při použití suchých a šťavnatých krmiv. In: *Sborník VŠZ Brno*, A2, 1969, s. 333-341.
- ŽUPKA, Z. — ŠUBRT, J.: Změny v jatečné hodnotě býčků poražených ve vyšší hmotnosti. *Živočišná Výroba*, 25, 1980, č. 4, s. 259-268.

Došlo dne 23. 9. 1981

ФРАНЦ, Ч. — ТЕСЛИК, В. — ВАХАЛ, Я. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угретевес): Продукция мяса и жира у бычков чешской пестрой породы крупного рогатого скота, откормленных природным молоком. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (4) : 251-257.

Результаты боенского и технологического анализа откормленных бычков породы чешской пестрой, которые при одинаковой технике откорма и уровне питания в результате различной ростовой интенсивности достигли в 499 или 521 дневном возрасте различной со дня рождения до убоя 0,947 и 1,107 кг и нетто привеса 0,556, или 0,643 кг не было

у обеих категорий равномерным и соразмерным с их массой. При среднем брутто привесе со дня рождения до убоя 0,947 и 1,107 кг и нетто привесе 0,556, или 0,643 кг не было доказано повышенное образование жировых тканей (плотность полутуши с костями 1,0756 или 1,0725). Относительно низкое образование жира документирует, что и в массах свыше 600 кг у бычков преобладает образование мышц и эффективное усвоения питательных веществ. Мы считаем весьма важным использование периода преобладающего протеосинтеза, чему значительно помогает питание природным молоком в период выращивания.

чешский пестрый крупный рогатый скот; быки; продукция мяса и жира

FRANC, Č. — TESLÍK, V. — VÁCHAL, J. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetíněves): *Meat and Fat Production of the Bullocks of the Bohemian Spotted Cattle Reared on Native Milk*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (4) : 251-257.

It was demonstrated by the results of carcass and technological analyses of the fattened bullocks of the Bohemian Spotted breed, which reached different weights (504, and/or 609 kg) at the age of 499 and 521 days reared under the same feeding technology and nutrition level as a result of their different growth rates, that the development of the basic body tissues was balanced and proportional to their weights in both categories. No increased production of fat tissues (half-carcass density with bones 1.0756, and/or 1.0725) was demonstrated when the average gross weight gain from birth to slaughter was 0.947 and 1.107 kg, and the net weight gain 0.556 and 0.643 kg. It is documented by the relatively low fat production that even in bullocks weighing more than 600 kg musculature formation prevailed and the nutrients were converted efficiently. The period of prevailing proteosynthesis is decisive, which is supported by the nutrition with native milk in the course of rearing.

Bohemian Spotted breed; bulls; meat and fat production

FRANC, Č. — TESLÍK, V. — VÁCHAL, J. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Praha - Uhřetíněves): *Fleisch- und Fettproduktion bei mit nativer Milch aufgezogenen Jungbullen des Böhmisches Fleckviehs*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (4) : 251-257.

Durch Ergebnisse der Schlacht- und technologischen Analyse der gemästeten Jungbullen der Rasse Böhmisches Fleckvieh, die bei derselben Masttechnik und demselben Ernährungsniveau infolge unterschiedlicher Wachstumsintensität im Alter von 499, bzw. 521 Tagen unterschiedliche Massen (504, bzw. 609 kg) erreicht haben, wurde bestätigt, daß die Entwicklung der Grundkörpergewebe bei den beiden Kategorien gleichmäßig und ihrer Masse proportional war. Bei der durchschnittlichen Bruttozunahme von der Geburt bis zur Schlachtung von 0,947 und 1,107 und der Nettozunahme von 0,556, bzw. 0,643 kg konnte keine erhöhte Bildung von Fettgewebe (Dichte der Schlachthälfte mit Knochen 1,0756 bzw. 1,0725) nachgewiesen werden. Die relativ niedrige Fettbildung dokumentiert, daß auch bei Massen über 600 kg bei den Jungbullen die Bildung von Muskulatur und eine effektive Nährstoffverwertung überwiegend waren. Als entscheidend wird die Nutzung der Periode der überwiegenden Proteosynthese betrachtet, wozu merkbar die Ernährung mit nativer Milch während der Aufzucht beiträgt.

Böhmisches Fleckvieh; Bullen; Fleisch- und Fettproduktion

Adresa autorů:

Ing. Čestmír Franc, CSc., ing. Václav Teslík, CSc., prof. ing. Jan Váchal, DrSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 - Uhřetíněves

VĚDECKÉ ČASOPISY

ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÉ

uveřejňují původní vědecké práce o vyřešených výzkumných úkolech ze všech oborů zemědělství a lesnictví. Dále otiskují vědecká pojednání, studie a přehledy zahraniční literatury o vědeckých problémech. Práce z různých výzkumných pracovišť vztahující se k jednomu problému jsou vydávány v monotematických číslech.

V roce 1982 budou vydávány časopisy:

ROSTLINNÁ VÝROBA	12X ročně, předplatné Kčs 216,—
ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA	12X ročně, předplatné Kčs 120,—
VETERINÁRNÍ MEDICÍNA	12X ročně, předplatné Kčs 120,—
ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA	12X ročně, předplatné Kčs 120,—
ZEMĚDĚLSKÁ TECHNIKA	12X ročně, předplatné Kčs 120,—
LESNICTVÍ	12X ročně, předplatné Kčs 144,—
SBORNÍK ÚVTIZ	
GENETIKA A ŠLECHTĚNÍ	4X ročně, předplatné Kčs 40,—
OCHRANA ROSTLIN	4X ročně, předplatné Kčs 40,—
MELIORACE	2X ročně, předplatné Kčs 20,—
SOCIOLOGIE ZEMĚDĚLSTVÍ	2X ročně, předplatné Kčs 20,—
ZAHRADNICTVÍ	4X ročně, předplatné Kčs 40,—

Vědecký časopis SCIENTIA AGRICULTURAE BOHEMOSLOVACA je určen pro zahraničí. Otiskuje vědecké práce a studie, které jsou československým přínosem k celosvětovým poznatkům zemědělské vědy. Články jsou otiskovány v angličtině a ruštině. Časopis vychází čtvrtletně a celoroční předplatné činí Kčs 40,—.

VĚSTNÍK ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÉ je orgánem ČSAZ a výzkumných ústavů. Informuje o problematice zemědělské vědy a výzkumu, projednáváné na zasedáních pléna, předsednictva odborů a komisí ČSAZ, na konferencích a sympoziích. Přináší referáty z mezinárodních kongresů a výsledné zprávy ze studijních cest ze zahraničí. V četných rubrikách uveřejňujeme materiály o plánech a výsledcích činnosti jednotlivých ústavů a pracovišť. Věstník ČSAZ vychází měsíčně a celoroční předplatné činí Kčs 96,—.

JATOČNÁ HODNOTA A MÄSOVÁ ÚŽITKOVOSŤ BÝČKOV SLOVENSKEHO PINZGAUSKEHO PLEMENA A KRÍŽENCOV F₁₀ GENERÁCIE SLOVENSKEHO PINZGAUSKEHO PLEMENA S MLIEKOVÝMI PLEMENAMI

V. Nosál, J. Kica

NOSÁL, V. — KICA, J. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra): *Jatočná hodnota a mäsová úžitkovosť býčkov slovenského pinzgauského plemena a krížencov F₁₀ generácie slovenského pinzgauského plemena s mliekovými plemenami*. Živočíšná Výroba, 27, 1982 (4) : 259-266.

Cieľom práce bolo zistiť intenzitu rastu, jatočnú hodnotu a mäsovú úžitkovosť býčkov týchto genotypov: slovenské pinzgauské plemeno (SP), krížence F₁₀ generácie slovenské pinzgauské X ayrshire (SP X A) a F₁₀ generácie slovenské pinzgauské X červenostrakaté (SP X ČE). Z výsledkov vyplynulo: najvyššiu intenzitu rastu mali býčky plemena SP (1,043 kg v priemere na kus a deň). Krížence F₁₀ generácie SP X A mali intenzitu rastu 0,949 kg a krížence F₁₀ generácie SP X ČE 1,009 kg na kus a deň. Jatočnú výťažnosť mali býčky plemena SP 56,75 %, krížence SP X A 56,84 % a preukazne nižšiu krížence SP X ČE (55,08 %). Obsah vnútorného loja mali býčky plemena SP 2,90 %, krížence SP X A 2,96 % a krížence SP X ČE 3,23 %. Najvyššie zastúpenie mäsa vo vzorke dvojrebra mali krížence SP X A (69,34 %), potom býčky plemena SP (67,30 %) a najnižšie krížence SP X ČE (67,24 %). Aj technologickú rozrábkou jatočných polovičiek sme najviac mäsa zistili pri krížencoch SP X A (79,23 %), potom pri býčkoch plemena SP (77,76 %) a najmenej pri krížencoch SP X ČE (77,28 %).

výkrm; býčky; genotypy; mäsová úžitkovosť

V porovnávacích pokusoch s výkrmom býčkov našich plemien a krížencov s mliekovými plemenami sa ukazuje, že intenzita rastu býčkov-krížencov do veku približne 12 mesiacov je rovnako vysoká. Nad touto vekovou hranicou dochádza zvlášť u niektorých mliekových kombinácií kríženia k znižovaniu jatočnej hodnoty, čo sa prejavuje vyšším ukladaním tuku a horším osvalením.

LITERÁRNY PREHLAD

Páleník a Pelech (1966) v porovnávacom výkrme býčkov slovenského strakatého dobytky zistili za dobu výkrmu (537,1 dní) priemerný denný prírastok u býčkov pinzgauského plemena 0,824 kg a u býčkov slovenského strakatého plemena 0,973 kg.

Intenzitu rastu a jatočnú hodnotu býčkov slovenského pinzgauského plemena sledoval Filip (1971). Pri intenzívnej výžive mali býčky za dobu výkrmu priemerný denný prírastok 1,00 kg a živú hmotnosť pred porážkou 468,87 kg.

Podľa projektu zušľachťovacieho kríženia sa v chove pinzgauského dobytky počíta so zušľachťovacím krížením s plemenom ayrshire. Pri tom sa predpokláda

mäsová úžitkovosť v rámci doterajšieho pinzgauského plemena. Pri zušľachťovacom krížení s červenostrakatým dobytkom sa predpokladá v intenzívnych podmienkach výkrmu do hmotnosti 450 až 500 kg s dennými prírastkami 1,0 až 1,2 kg (Plesník et al., 1972).

Podľa Timku et al. (1976) sa pri krížencoch slovenského pinzgauského a ayrshirského plemena dosahujú rozdielne výsledky podľa stupňa zušľachťovania. Krížence F₁ generácie sa hodnotia ako horšie, a to najmä v prírastkoch. Krížence F₁₀ generácie sa ukázali ako rovnocenné býčkom pinzgauského plemena ba dokonca v niektorých parametroch lepšie, najmä vo výťažnosti pri pomerne nízkom podiele loja.

V pokuse pri výkrme býčkov slovenského pinzgauského plemena s uplatnením kompletnej granulovanej zmesi v jednej skupine a senáže v druhej skupine v hmotnosti cca od 150 do 500 kg zaznamenali Gallo et al. (1975) priemerné denné prírastky 1,068 kg, resp. 1,011 kg. Jatočnú výťažnosť (s obličkami a obličkovým lojom) mali býčky 57,83 a 58,93 %.

Timko, Brod (1977) v porovnávacom výkrme býčkov slovenského pinzgauského plemena (SP) a krížencov F₁₀ generácie s plemenom ayrshire (SP X A) a červenostrakatým plemenom zistili vyššiu intenzitu rastu pri krížencoch vo veku 10 mesiacov. K podobným výsledkom dospeli aj Timko et al. (1977). Gabriš et al. (1977) vyhodnotili výkrmnosť a jatočnú hodnotu býčkov slovenského pinzgauského plemena a krížencov F₁₀ generácie s červenostrakatým holštajnsko-frízskym plemenom. Prírastky býčkov-krížencov boli nižšie ako pri býčkoch pinzgauského plemena (0,856 kg; 0,896 kg na kus a deň).

MATERIÁL A METÓDA

Pokus s výkrmom býčkov sme uskutočnili v rokoch 1979 až 1980 na účelovom hospodárstve VÚŽV v Nitre. Sledovali sme v ňom intenzitu rastu, jatočnú hodnotu a mäsovú úžitkovosť býčkov týchto genotypov (zušľachtených typov slovenského pinzgauského plemena):

1. skupina — slovenské pinzgauské plemeno (SP)
2. skupina — F₁₀ generácia plemien slovenské pinzgauské X ayrshire (SP X A)
3. skupina — F₁₀ generácia plemien slovenské pinzgauské X červenostrakaté — európsky typ (SP X ČE)

Zvieratá všetkých skupín boli odchované od veku 14 dní pri rovnakej a intenzívnej výžive. Odchov bol ukončený vo veku piatich mesiacov. V tomto období boli preradené do výkrmu.

Priemerná živá hmotnosť a priemerný vek býčkov na začiatku výkrmu boli tieto:

	n	Priemerná živá hmotnosť	Priemerný vek v dňoch
1. skupina	13	159,30 kg	154,38
2. skupina	12	146,20 kg	153,83
3. skupina	14	150,69 kg	153,00

Býčky boli ustajnené v jednej maštali a boli kŕmené skupinovo s navažovaním krmív a vážením nevyžratých zvyškov. Vo všetkých skupinách boli skrmované rovnaké kompletne granulované kŕmne dávky, pre zabezpečenie prírastku cca 1 kg na kus a deň. Zloženie a výživnú hodnotu kompletných granulovaných kŕmnych dávok uvádzame v tab. I.

Pri býčkoch sme pravidelne v mesačných intervaloch zisťovali živú hmotnosť. Zvieratá sme vážili aj pred odvozom na bitúnok a pred zabitím po 24-hodinovom hladovaní. Pokus sme ukončili po dosiahnutí živej hmotnosti porovnávacej skupiny (SP) nad 500 kg.

Býčky sme po ukončení výkrmu postupne zabíjali na bitúnku účelového hospodárstva VÚŽV v Nitre a zisťovali sme ich jatočnú hodnotu. Vzhľadom na rôznu intenzitu rastu zvierat jednotlivých genotypov je aj doba výkrmu rozdielna (340 až 360 dní).

Komponent		A	B
Kŕmna slama	%	17,5	22,0
Lucernové seno	%	5,0	—
Lucernová múčka	%	12,5	12,5
Sušené cukrovarské rezky	%	15,0	15,0
Pšeničný šrot	%	15,0	17,0
Jačmenný šrot	%	20,0	15,0
Kukurličná múčka z celej rastliny	%	7,0	10,0
Melasa	%	6,0	6,0
MKP III	%	1,0	1,5
Močovina	%	1,0	1,0
Sušina	%	86,44	85,73
SNL	%	8,91	8,46
ŠJ		48,92	45,50
Vláknina	%	13,63	16,20

VÝSLEDKY

Býčky sledovaných skupín sme kŕmili jednotnou granulovanou kompletnou kŕmnu dávku. V prvom období výkrmu (90 dní) prijímali zvieratá kŕmnu dávku A a ďalej do konca výkrmu dávku B. Priemerné denné prírastky za celý pokus uvádzame v tab. II.

Najvyššiu intenzitu rastu za celé obdobie výkrmu (340 až 360 kŕmnych dní) si udržali býčky plemena SP (1,043 kg na kus a deň). Krížence SP × ČE mali priemerný denný prírastok 1,009 kg; najnižší prírastok mali krížence SP × A (0,949 kg). Rozdiel medzi býčkami SP a krížencami SP × A bol na hranici preukaznosti. Aj živú hmotnosť na konci pokusu mali najvyššiu býčky plemena SP (514,07 kg), nižšiu krížence SP × ČE (511,5 kg) a najnižšiu krížence SP × A (488,5).

II. Priemerné denné prírastky hmotnosti za celé obdobie pokusu — Average daily weight gains over the whole period of the experiment

Skupina	Priemerná živá hmotnosť		Prírastok za obdobie pokusu kg	Doba výkrmu dní	Priemerný denný prírastok kg
	na začiatku výkrmu kg	na konci výkrmu kg			
SP	159,30	514,07	354,76	340,20	1,043
SP × A	146,20	488,50	342,27	360,50	0,949
SP × ČE	150,69	511,50	360,80	357,40	1,009

III. Priemerné ukazovatele jatočnej hodnoty — Average parameters of carcass value

Ukazovateľ	SP	SP × A	SP × ČE
Hmotnosť pred zabitím kg	496,17	471,82	496,46
Čistá živá hmotnosť kg	453,30	431,70	450,69
Mŕtva hmotnosť kg	281,58	268,18	273,46
Jatočná výťažnosť %	56,75	56,84	55,08
Mŕtva hmotnosť s obličkami a obličkovým lojom kg	288,36	274,54	280,91
Jatočná výťažnosť s obličkami a obličkovým lojom %	58,12	58,18	56,58
Čistá jatočná výťažnosť %	62,12	62,12	60,68
Hmotnosť predných štvrtí kg	134,08	128,55	128,31
Hmotnosť zadných štvrtí kg	147,50	139,64	145,15
Pomer štvrtí I :	1,10	1,08	1,13

JATOČNÁ HODNOTA

Najvyššiu živú hmotnosť pred zabitím mali krížence SP × ČE (496,46 kg), takmer rovnakú býčky SP plemena (496,17 kg) a najnižšiu krížence SP × A. Rozdiel medzi skupinami bol nepreukazný.

Priemerné údaje jatočnej hodnoty uvádzame v tab. III. Najvyššiu výťažnosť (bez obličiek a obličkového loja) sme zistili pri krížencoch SP × A (56,84 %), len nepatrne nižšiu pri býčkoch plemena SP (56,75 %) a najnižšiu výťažnosť mali krížence SP × ČE (55,08 %). Rozdiel vo výťažnosti medzi zvieratami I. a III. skupiny a II. a III. skupiny v prospech býčkov plemena SP a krížencov SP × A bol vysoko preukazný.

Podiel jednotlivých druhov loja uvádza tab. IV. Najviac vnútorného loja uložili krížence SP × ČE (3,23 %), menej SP × A (2,95 %) a najmenej býčky plemena SP. Rozdiel medzi skupinami bol štatisticky nevýznamný.

Pre posúdenie skladby jatočného tela sme analyzovali vzorky dvojrebria a urobili technologickú rozrábku jatočnej polovičky.

Pri analýze vzorky dvojrebria sme najvyššie zastúpenie mäsa zistili pri krížencoch SP × A (69,34 %). Býčky plemena SP a krížence SP × ČE mali zastúpenie mäsa vo vzorke takmer rovnaké (67,30 %; 67,24 %). Najviac tuku mali krížence SP × ČE (17,42 %) a najmenej býčky SP × A (15,12 %).

Aj technologickou rozrábkou jatočných polovičiek sme zistili najvyšší podiel mäsa pri krížencoch SP × A (79,23 %), nižší pri býčkoch plemena SP (77,76 %) a najnižší pri krížencoch SP × ČE (77,28 %). Najvyšší obsah tuku mali opäť krížence SP × ČE (6,12 %) a najnižší krížence SP × A (5,14 %). Nižší podiel tuku a vyšší podiel mäsa u tohoto genotypu si vysvetľujeme nižšou živou hmotnosťou pred zabitím. Podiel mäsa I. triedy bol u sledovaných skupín približne rovnaký.

Ukazovateľ		Genotyp		
		SP	SP × A	SP × ČE
Živá hmotnosť pred zabitím	kg	496,17	471,82	496,46
	%	100	100	100
Obličkový loj	%	1,14	1,14	1,27
Bachorový loj	%	0,99	1,09	1,18
Črevný loj	%	0,65	0,72	0,78
Vnútorný loj spolu	%	2,90	2,95	3,23
Celková hmotnosť vzorky dvojrebria	g	4006,10	3850,50	3690,60
	%	100	100	100
— mäso	%	67,30	69,34	67,24
— tuk	%	16,20	15,12	17,42
— kosti	%	16,50	15,54	15,34
Pomer loj : mäso		1 : 4,12	1 : 4,55	1 : 3,86
Hmotnosť jatočnej polovičky	kg	137,15	130,41	132,39
	%	100	100	100
— mäso	%	77,76	79,23	77,28
— tuk	%	5,89	5,14	6,12
— kosti	%	16,33	15,62	16,59
Mäso I. triedy	%	41,85	42,01	41,82
Stehno	%	26,28	26,20	26,24

DISKUSIA

Výsledky dosiahnuté v porovnávacom výkrme poukazujú na to, že býčky plemena SP mali za celú dobu výkrmu priemerný denný prírastok 1,043 kg, krížence F₁₀ generácie SP × ČE 1,009 kg. Najnižší prírastok (na hranici preukaznosti v porovnaní s býčkami plemena SP) sme zaznamenali u býčkov F₁₀ generácie SP × A (0,949 kg).

Pri intenzívnej výžive pinzgauských býčkov zistili podobné prírastky za dobu výkrmu Filip (1971) a Gallo et al. (1975).

Pri sledovaní intenzity rastu býčkov plemena SP a krížencov F₁₀ generácie SP × A a SP × ČE zaznamenali Gabriš et al. (1979) a Timko, Brod (1977) v porovnaní s našimi výsledkami o niečo nižšie prírastky. V zhode s nami zistili vyššiu intenzitu rastu u býčkov plemena SP.

Pri zabití býčkov v živej hmotnosti cca 470 až 500 kg sme medzi sledovanými genotypmi zistili určité rozdiely v jatočnej hodnote a v niektorých ukazovateľoch mäsovej úžitkovosti. Najvyššiu jatočnú výťažnosť (bez obličiek a obličkového loja) mali krížence F₁₀ generácie SP × A

(56,84 %) a takmer rovnakú býčky SP X ČE (55,08 %). Nami zistené ukazovatele jatočnej hodnoty sú zhodné s výsledkami, ktoré uvádzajú Filip (1971) pri hodnotení býčkov plemena SP a Gabriš et al. (1979). Timko et al. (1977) a Timko, Brod (1977) pri hodnotení plemena SP a krížencov F₁₀ generácie SP X A a SP X ČE. Títo autori zistili, že krížence boli rovnocenné býčkom plemena SP a v niektorých ukazovateľoch jatočnej hodnoty, najmä pri krížencoch SP X A, ich aj prevýšili. Na rozdiel od predchádzajúcich autorov sme v našom pokuse zistili pri krížencoch F₁₀ generácie SP X ČE nižšiu jatočnú výťažnosť.

V obsahu vnútorného loja sme medzi sledovanými genotypmi zistili len nevýznamné rozdiely s tendenciou nižšieho ukladania pri býčkoch plemena SP. Všeobecne môžeme konštatovať, že aj pri pomerne vyššej úrovni výživy sme nadmerné ukladanie vnútorného loja nezaznamenali (2,90 % až 3,23 %).

Pri analýze vzorky dvojrebria mali najväčší podiel mäsa z celkovej hmotnosti krížence F₁₀ generácie SP X A (69,34 %). Býčky plemena SP a krížence F₁₀ generácie SP X ČE mali zastúpenie mäsa takmer rovnaké (67,30; 67,24 %). Hmotnosť tuku bola najnižšia pri krížencoch F₁₀ generácie SP X A (15,12 %) a najvyššia pri krížencoch F₁₀ generácie SP X ČE (17,42 %). Hmotnosť kostí mali najvyššiu býčky plemena SP (16,5 %). Nami zistené výsledky pri hodnotení býčkov plemena SP sa zhodujú s výsledkami, ktoré uvádzajú Filip (1971) a Páleníč, Pelech (1966).

V porovnávacích pokusoch s krížencami sú výsledky zhodné s výsledkami, ktoré zistili Gabriš et al. (1979), Timko et al. (1977) a Timko a Brod (1977). Títo autori konštatujú, že pri krížencoch F₁₀ generácie SP X A oproti SP X ČE sa javila tendencia vyššieho podielu mäsa vo vzorke trojrebria.

Aj pri technologickej rozrábke jatočnej polovičky sme v sledovaných skupinách zistili nerovnaké zastúpenie jednotlivých partií jatočného tela. Najvyšší podiel mäsa sme zistili opäť pri krížencoch F₁₀ generácie SP X A (79,23 %). Takmer rovnaké zastúpenie mali býčky plemena SP a krížence F₁₀ generácie SP X ČE (77,76 %; 77,23 %).

Mäso I. triedy bolo približne rovnako zastúpené u všetkých skupín. V absolútnych hodnotách, vzhľadom na najväčšiu hmotnosť jatočnej polovičky, mali najviac mäsa, ako aj mäsa I. triedy, býčky plemena SP.

Pri celkovom posúdení ukazovateľov mäsovej úžitkovosti z nášho pokusu vyplynulo v zhode s výsledkami, ktoré uvádzajú Timko, Brod (1977) a Gabriš et al. (1979), že krížence F₁₀ generácie oboch skupín mali intenzitu rastu nižšiu a v niektorých ďalších ukazovateľoch boli rovnocenné býčkom plemena SP, prípadne ich aj prevýšili. Ukázalo sa tiež, že lepšie výsledky v jatočnej hodnote boli zistené pri krížencoch SP X A ako pri krížencoch SP X ČE.

Literatúra

FILIP, O.: Vplyv rôznej úrovne výživy u plemena pinzgauského dobytku na rast, telesný vývoj a jatočnú hodnotu zvierat. [Kandidátska dizertačná práca.] Nitra, VÚŽV 1971.

GABRIŠ, J. — TIMKO, L. — DOBOŠ, M.: Mäsová úžitkovosť F₁₀ generácie slovenského pinzgauského a červenostakatého plemena (HF). [Záverečná správa.] VÚŽV Nitra, pracovisko Košice 1979.

GALLO, J. et al.: Výskum najvhodnejších spôsobov produkcie hovädzieho mäsa v horskej oblasti. [Záverečná správa.] Poprad, ÚVSH 1975.

PÁLENÍK, Š. — PELECH, O.: Porovnanie výkrmových schopností slovenského strakatého a pinzgauského dobytká. In: Vedecké poznatky o plemenitbe a odchove hospodárskych zvierat. Bratislava, SVPL 1966.

PLESNÍK, J. et al.: Program vyšľachtenia vysokoúžitkového veľkovýrobného typu hovädzieho dobytká na Slovensku. Bratislava, Príroda 1972.

TIMKO, L. — BROD, R.: Mäsová úžitkovosť krížencov slovenského pinzgauského s červenostrakatým nížinným a ayrshirským plemenom. [Záverečná správa.] VÚŽV Nitra, pracovisko Košice 1977.

TIMKO, L. — GABRIŠ, J. — BROD, R.: Mäsová úžitkovosť krížencov F₁ a F₁₀ generácie slovenského pinzgauského a ayrshirského plemena. [Záverečná správa.] VÚŽV Nitra, pracovisko Košice 1976.

TIMKO, L. — GABRIŠ, J. — DOBOŠ, M.: Mäsová úžitkovosť zušľachteného typu slovenského pinzgauského plemena s ayrshirským. [Záverečná správa.] VÚŽV Nitra, pracovisko Košice 1977.

Došlo dňa 8. 6. 1981

НОСАЛ, В. — КИЦА, Я. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра): Боенская ценность и мясная продуктивность бычков словацкой пинзгауской породы с молочными породами. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (4): 259-266.

Целью работы было определить интенсивность роста, боенскую ценность и мясную продуктивность бычков следующих генотипов: словацкая пинзгауская порода (СП), помеси F₁₀ генерации словацкой пинзгауской X айрширской (СП X А) и F₁₀ генерации словацкой пинзгауской X чернопесрой (СП X ЧЕ). Результаты показали: самая высшая интенсивность роста была у бычков породы СП (1,043 кг в среднем на голову в день). У помесей F₁₀ генерации СП X А интенсивность роста составляла 0,949 кг, у помесей F₁₀ генерации СП X ЧЕ 1,009 кг на голову в день. Боенский выхор у бычков породы СП составлял 56,75 %, у помесей СП X А 56,84 % и достоверно более низкий у помесей СП X ЧЕ (55,08 %). Содержание внутреннего сала у бычков породы СП составляло 2,90 %, у помесей СП X А 2,96 % и у помесей СП X ЧЕ 3,23 %. Наибольший процент мяса в образце, взятого с 2 ребер, был у помесей СП X А (69,34 %), потом бычки породы СП 67,30 % и самый низкий у СП X ЧЕ (67,24 %). Также путем технологической разработки боенских полутуш больше всего мяса было у помесей СП X А (79,23 %), затем у бычков породы СП (77,76 %) и меньше всего у помесей СП X ЧЕ (77,28 %).

откорм; бычки; генотипы; мясная продуктивность

NOSÁL, V. — KICA, J. (Research Institute of Animal Production, Nitra): *Carcass Value and Meat Efficiency of the Bulls of Slovak Pinzgau Breed and F₁₀-Generation Crossbreds of Slovak Pinzgau Breed with Dairy Breeds*. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (4): 259-266.

The bulls of the following genotypes were studied to determine their growth rate, carcass value and meat efficiency: Slovak Pinzgau breed (SP), F₁₀-generation crossbreds of Slovak Pinzgau X Ayrshire breed (SP X A) and F₁₀-generation crossbreds of Slovak Pinzgau X Bohemian Spotted breed (SP X BS). The highest growth rate was observed in the SP bulls (1.043 kg on the average per head/day). The growth rate of the F₁₀-generation SP X A crossbreds was 0.949 kg and that of the F₁₀-generation SP X BS crossbreds was 1.009 kg per head/day. The dressing percentage of the SP bulls amounted to 56.75 %, of SP X A crossbreds to 56.84 % and it was significantly lower in SP X BS crossbreds (55.08 %). The content of visceral fat was 2.90 %, 2.96 % and 3.23 % for the bulls of Slovak Pinzgau breed, Slovak Pinzgau X Ayrshire crossbreds and Slovak Pinzgau X Bohemian Spotted crossbreds, respectively. The highest meat proportion in the two-rib sample was found in SP X A crossbreds (69.34 %), the second ranked the SP bulls (67.30 %) and the lowest proportion was found in the SP X BS crossbreds (67.24 %). The results of the technological dissection of half-carasses were the highest in the SP X A crossbreds (79.23 %), followed by the SP bulls (77.76 %) and the SP X BS bulls ranked as the third (77.28 %).

fattening; bulls; genotypes; meat efficiency

NOSÁL, V. — KICA, J. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Nitra): *Schlachtwert und Fleischleistung bei Jungbullen des Slowakischen Pinzgauer Rindes und der Kreuzlinge der F₁₀-Generation des Slowakischen Pinzgauer Rindes mit Milchrassen*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (4) : 259-266.

Das Arbeitsziel war Feststellung der Wachstumsintensität, des Schlachtwertes und der Fleischleistung bei Jungbullen der folgenden Genotypen: Slowakisches Pinzgauer Rind (SP), Kreuzlinge der F₁₀-Generation Slowakisches Pinzgauer Rind X X Ayrshire (SP X A) und der F₁₀-Generation Slowakisches Pinzgauer Rind X Böhmisches Fleckvieh (SP X ČE). Den Ergebnissen erfolgte: über die höchste Wachstumsintensität verfügten Jungbullen der Rasse SP (1,043 kg im Durchschnitt je Tier und Tag). Kreuzlinge der F₁₀-Generation SP X A verfügten über eine Wachstumsintensität von 0,949 kg und die Kreuzlinge der F₁₀-Generation SP X ČE über die von 1,009 kg je Tier und Tag. Schlachtausbeute lag bei Jungbullen der Rasse SP bei 56,75 %, bei den Kreuzlingen SP X A bei 46,84 % und signifikant niedriger bei Kreuzlingen SP X ČE (55,08 %). Gehalt an innerem Talg lag bei Jungbullen der Rasse SP bei 2,90 %, bei Kreuzlingen SP X A bei 2,96 % und bei Kreuzlingen SP X ČE bei 3,23 %. Über die höchste Fleischvertretung in der Zweirippenprobe verfügten die Kreuzlinge SP X A (69,34 %), dann die Jungbullen der Rasse SP — 67,30 % und über die niedrigste die Kreuzlinge SP X ČE (67,24 %). Auch durch technologische Bearbeitung von Schlachthälften wurden die größten Fleischmengen bei Kreuzlingen SP X A (79,23 %), dann bei Jungbullen der Rasse SP (77,76 %) und am wenigsten bei Kreuzlingen SP X ČE (77,28 %) festgestellt.

Mast; Jungbullen; Genotypen; Fleischleistung

Adresa autorov:

Ing. Viliam Nosál, CSc., ing. Ján Kica, CSc., Výskumný ústav živočišnej výroby, 949 92 Nitra

JATOČNÁ HODNOTA KRÁV SLOVENSKEHO STRAKATÉHO PLEMENA PRI RÔZNEJ ŽIVEJ HMOTNOSTI

Š. Páleník, M. Pavlič

PÁLENÍK, Š. — PAVLIČ, M. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra): *Jatočná hodnota kráv slovenského strakatého plemena pri rôznej živej hmotnosti*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (4) : 267-276.

V pokuse sme sledovali jatočnú hodnotu kráv slovenského strakatého plemena. Vyhodnotili sme 86 kráv, rozdelených do hmotnostných kategórií od 400 do 750 kg. Pred zabitím mali kravy priemernú živú hmotnosť 579,12 kg, s rozptátím hmotnosti od 436,60 do 735,33 kg. Priemerná jatočná výťažnosť kráv bola 56,01 %. Skúmané kravy mali v priemere 12,81 kg obličkového loja, čo predstavuje 3,77 kg na 100 kg hmotnosti jatočného tela. Priemerné množstvo celkového vnútorného loja bolo 28,84 kg, čo predstavuje podiel 4,98 % živej hmotnosti a 8,53 % mŕtvej hmotnosti. Podiel obličkového loja zo živej hmotnosti sa zvýšil z 1,20 % v najnižšej kategórii hmotnosti na 2,78 % v najvyššej kategórii hmotnosti. Podiel predných štvrtí na hmotnosti jatočného tela predstavuje 44,17 %, podiel zadných štvrtí 55,85 %.

jatočná výťažnosť; jatočný rozbor; podiel vnútorného loja; vnútorné orgány; obsah tráviacej sústavy; pomer predných a zadných štvrtí

Perspektívne plány a prognózy rozvoja živočíšnej výroby v ČSSR predpokladajú zvyšovanie produkcie hovädzieho mäsa. Vychádza sa pritom z predpokladov maximálneho využitia domácich zdrojov objemových krmív a zo zníženia dovozu jadrových krmív. Je to v súlade so zásadami racionálnej výživy obyvateľstva.

Produkcii hovädzieho mäsa zabezpečujú u nás predovšetkým mladé vykrmené býčky. Ale aj dojnice vyradené z ďalšieho chovu poskytujú značnú časť produkcie hovädzieho mäsa. Mäso jatočných kráv predstavuje 35 až 40 % celkovej produkcie hovädzieho mäsa. V posledných rokoch sa produkcia mäsa jatočných kráv zvyšuje v dôsledku väčšieho vyradovania kráv vo veľkovýrobnej technológii. Takýto vysoký podiel produkcie hovädzieho mäsa, predstavujúci viac ako jednu tretinu, nie je zanedbateľný. Cieľom nášho sledovania bolo získať podklady o mäsovej úžitkovosti kráv slovenského strakatého dobytku a zistiť jatočnú hodnotu a kvalitu mäsa tejto početnej kategórie hovädzieho dobytku.

LITERÁRNY PREHLAD

V odbornej literatúre je pomerne málo prác venovaných problematike mäsovej úžitkovosti kráv. Prieskum jatočnej úžitkovosti kráv na Slovensku vykonali Landau a Marcinka (1956). Na rôznych bitúnkoch zistili u jatočných kráv slovenského strakatého plemena priemernú hmotnosť pri zabití 434 kg a jatočnú

výťažnosť 44,2 %. V tomto období mali z ďalšieho chovu vyradené kravy horšiu kondíciu. Dokrmom vyradených kráv sa zaoberali Koudela (1956) a Mitrofanová (1956). Pri dokrme kráv sa zvýšila ich jatočná hmotnosť i jatočná výťažnosť, ale ich mäso bolo silne pretučené. Jatočnú hodnotu kráv skúmali Otto (1968), Otto a Grieb (1969) so zreteľom na zvyšovanie produkcie loja pri pasienkovom výkrme. Schöberlein (1970) zistil priemernú jatočnú výťažnosť kráv okolo 51 %.

Výskumom mäsovej úžitkovosti kráv českého strakatého plemena sa zaoberali Nakládal et al. (1971). Kravy v zemiakárskej výrobnnej oblasti mali priemernú jatočnú hmotnosť 501,8 kg a jatočnú výťažnosť 54,40 %. Naproti tomu kravy v repárskej oblasti mali priemernú hmotnosť pred zabitím 622,7 kg a jatočnú výťažnosť 58,03 %. Komplexnejší výskum mäsovej úžitkovosti kráv prvôtok urobili Nakládal et al. (1971) u českého strakatého plemena a Páleníček et al. (1972) u slovenského strakatého plemena. Gola a Vrchlabský (1977) považujú z hľadiska požiadaviek mäsiarstva za najvhodnejšie kravy s hmotnosťou jatočne opracovaného tela do 325 kg, ktoré poskytujú akostné mäso s prijateľným množstvom loja. Podiel predných a zadných štvrtí by mal byť 44,5 : 55,5 %.

MATERIÁL A METÓDA

Jatočnú hodnotu sme sledovali u kráv vyradených z ďalšieho chovu z účelového hospodárstva VÚŽV Nitra. Príčinou ich vyradenia bola nízka úžitkovosť, sterilita alebo zlý zdravotný stav vemen. Tieto príčiny neovplyvnili jatočnú hodnotu kráv. V tejto etape sme hodnotili 86 kráv slovenského strakatého plemena.

Pri zabití kráv na pokusnom bitúnku sme zisťovali hmotnosť jatočne opracovaného tela a jatočnú výťažnosť, množstvo vnútorného loja a jeho jednotlivé podiely, jatočné miery stehna, hmotnosť vnútorností, hmotnosť menejhodnotných častí tela, hmotnosť a obsah tráviacej sústavy, hmotnosť vychladnutých jatočných štvrtí. Jatočné rozborov sme robili podľa metód používaných v oddelení výkrmu a mäsovej úžitkovosti hospodárskych zvierat VÚŽV v Nitre. Výsledky technologických rozborov sme hodnotili z hľadiska živej hmotnosti kráv pred zabitím.

VÝSLEDKY

Pri hodnotení získaných údajov sme zvieratá rozdelili do hmotnostných kategórií, odstupňovaných po 50 kg. Rozdelenie zvierat do hmotnostných kategórií ako aj základné údaje o zvieratách ukazuje tab. I.

I. Hmotnosť zvierat a jatočná výťažnosť — Weight of animals and carcass value

Hmotnostná kategória v kg	n	Živá hmotnosť pred zabitím v kg	Hmotnosť jatočne opracovaného tela v kg	Jatočná výťažnosť v %		Rozdiel v jatočnej výťažnosti v %
				s obličkami a obličkovým lojom	bez obličiek a obličkového loja	
do 450	5	436,60	253,06	57,96	56,57	1,39
451—500	8	477,00	273,00	57,23	55,31	1,92
501—550	10	531,70	298,98	56,23	54,52	1,71
551—600	24	575,66	333,06	57,34	54,74	2,60
601—650	19	622,00	369,09	59,34	56,73	2,61
651—700	14	675,57	398,95	59,05	56,19	2,86
701—750	6	735,33	444,22	60,41	57,46	2,95
Celkový priemer	86	579,12	338,19	58,40	56,01	2,39

Kravy sme zabíjali v širokom rozpätí živých hmotností, takže výsledky poskytujú obraz o zmenách jednotlivých ukazovateľov. Zvieratá sme rozdelili do týchto kategórií hmotnosti: do 450 kg, od 451 kg do 500 kg, od 501 do 550 kg, od 551 do 600 kg, od 601 do 650 kg, od 651 do 700 kg a od 701 do 750 kg. Pred zabitím mali kravy priemernú živú hmotnosť 579,12 kg. Rozpätie hmotností pred zabitím je od 436,60 kg do 735,33 kg. Z rozboru výsledkov vyplýva, že so zvyšujúcou sa živou hmotnosťou kráv sa zvyšuje aj hmotnosť jatočne opracovaného tela. Priemerná živá hmotnosť pred zabitím sa zvýšila od najnižšej kategórie hmotnosti po najvyššiu o 68,42 %, hmotnosť jatočne opracovaného tela vzrástla v tých istých hmotnostných kategóriách o 75,5 %.

Jatočnú výťažnosť sme vypočítali dvoma spôsobmi. Pre možnosť porovnania so staršími údajmi sme započítali do jatočnej výťažnosti aj obličky a obličkový loj, ako aj podľa novšieho spôsobu bez obličiek a obličkového loja. Pokusné kravy mali priemernú jatočnú výťažnosť 56,01 % a s obličkami a obličkovým lojom 58,40 %. Najnižšiu jatočnú výťažnosť mali kravy v hmotnostnej kategórii 501 až 550 kg a najvyššiu v hmotnostnej kategórii 701 až 750 kg. Tomu zodpovedá aj ideálna jatočná výťažnosť, vypočítaná z hmotnosti pred zabitím bez obsahu tráviacej sústavy. U spomínaných hmotnostných kategórií predstavuje 64,53 % a 67,41 %, priemerná ideálna výťažnosť celého súboru je 65,97 %. Rozdiel medzi krajnými hodnotami jatočnej výťažnosti predstavuje 2,94 %, ale jatočnej výťažnosti vrátane obličiek a obličkového loja až 4,18 %. Medzi jatočnou výťažnosťou vypočítanou podľa predchádzajúcej i súčasnej ČSN sme zistili medzi ich priemernými hodnotami rozdiel 2,39 %. Tento rozdiel má podľa hmotnostných kategórií stúpajúcu tendenciu a je ovplyvnený predovšetkým množstvom obličkového loja.

Toto konštatovanie potvrdzujú aj údaje v tab. II. Priemerné množstvo obličkového loja u kráv slovenského strakatého plemena je 12,81 kg s rozpätím od 5,24 kg do 20,43 kg. Absolútne množstvo obličkového loja

II. Celkové množstvo vnútorného loja a jeho skladba a podiel zo živej hmotnosti pred zabitím — Total amount of internal fat, its composition and proportion in the live weight before slaughtering

Hmotnostná kategória v kg	Živá hmotnosť pred zabitím v kg	Obličkový loj		Črevný loj		Bachorový loj		Vnútorný loj celkom	
		kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
do 450	436,60	5,24	1,20	4,36	1,00	5,76	1,32	15,36	3,52
451 – 500	477,00	8,28	1,74	3,81	0,80	4,36	0,91	16,45	3,45
501 – 550	531,70	8,16	1,54	4,12	0,77	6,63	1,25	18,91	3,56
551 – 600	575,67	13,99	2,43	5,93	1,03	10,27	1,78	30,19	5,24
601 – 650	622,00	15,26	2,45	6,97	1,12	12,05	1,94	34,28	5,51
651 – 700	675,57	18,30	2,71	6,86	1,01	15,67	2,32	40,83	6,04
701 – 750	735,33	20,43	2,78	8,27	1,12	17,13	2,33	45,83	6,23
Celkový priemer	579,12	12,81	2,21	5,76	0,99	10,27	1,77	28,84	4,98

sa podľa hmotnostných kategórií úmerne zvyšuje. Pretože kravy mali pri zabití rozdielnú hmotnosť, prepočítali sme množstvo obličkového loja na 100 kg mŕtvej hmotnosti. Množstvo obličkového loja na 100 kg mŕtvej hmotnosti je v hmotnostnej kategórii do 450 kg 2,07 kg a v ďalších kategóriách hmotnosti sa v uvedenom poradí dosahuje 3,03 kg, 2,73 kg, 4,24 kg, 4,13 kg, 4,59 kg, 4,60 kg. Priemerná hodnota množstva obličkového loja na 100 kg mŕtvej hmotnosti je u celého súboru kráv 3,77 kg.

Narastanie množstva jednotlivých druhov i celkového loja má takmer pravidelný trend. Výnimky sa vyskytli pri obličkovom a črevnom loji v hmotnostnej kategórii 501 až 550 kg a pri bachorovom a celkovom vnútornom loji v hmotnostnej kategórii 451 až 500 kg. Priemerné množstvo vnútorného loja mali sledované kravy 28,84 kg, z toho obličkového 12,81 kg, črevného 5,76 kg a bachorového 10,27 kg. Toto množstvo loja predstavuje tento podiel zo živej hmotnosti pred zabitím a z hmotnosti jatočne opracovaného tela: 2,21 % a 3,79 % obličkového loja, 0,99 % a 1,70 % črevného loja, 1,77 % a 3,04 % bachorového loja a 4,98 % a 8,53 % celkového vnútorného loja.

Množstvo celkového vnútorného loja sa zvýšilo od najnižšej hmotnostnej kategórie po najvyššiu takmer trojnásobne (2,98) a množstvo obličkového loja skoro štvornásobne (3,89).

Hmotnosť a podiel vnútorných orgánov na živej hmotnosti pred zabitím uvádzame v tab. III. Priemerná hmotnosť vnútorností bola 16,61 kg, čo predstavuje podiel 2,89 % zo živej hmotnosti pred zabitím. Hmotnosť vnútorností sa zvyšuje so zvyšovaním živej hmotnosti kráv, ale ich percentuálny podiel na živej hmotnosti kráv pred zabitím úmerne klesá.

Priemerná hmotnosť tráviacej sústavy bola pomerne vysoká, a to 101,34 kg a ako vidieť v tab. IV táto hmotnosť stúpa so zvyšujúcou sa hmotnosťou kráv. Vysoká hmotnosť tráviacej sústavy bola spôsobená jej vysokým obsahom, ktorý predstavuje 66,48 kg, čo je 11,48 % živej hmotnosti kráv pred zabitím. Obsah tráviacej sústavy je pomerne vysoký aj napriek tomu, že bola dodržiavaná 24-hodinová hladovka kráv pred

III. Hmotnosť a podiel vnútorností zo živej hmotnosti pred zabitím — Weight and proportion of viscera in the live weight before slaughtering

Ukazovateľ	Do 450 kg	451–500 kg	501–550 kg	551–600 kg	601–650 kg	651–700 kg	701–750 kg	Celkový priemer
Srdce	2,02	1,96	2,27	2,47	2,59	2,67	2,93	2,42
Pľúca	3,86	3,94	4,29	4,37	4,42	4,49	5,10	4,35
Jazyk	2,00	2,09	2,32	2,38	2,41	2,57	2,60	2,34
Pečeň	4,84	4,78	5,23	5,25	5,54	6,38	7,10	5,59
Slezina	0,69	0,75	0,87	0,93	1,00	1,06	1,12	0,92
Obličky	0,82	0,87	0,92	0,97	0,99	1,08	1,28	0,99
Vnútornosti celkom	14,23	14,39	15,91	16,37	16,96	18,25	20,13	16,61
Percento zo živej hmotnosti	3,26	3,02	2,99	2,84	2,73	2,70	2,73	2,89

IV. Hmotnosť a podiel tráviacej sústavy a jej obsahu zo živej hmotnosti pred zabitím — Weight and proportion of alimentary system and its contents in the live weight before slaughtering

Ukazo- vateľ	Hmotnostná kategória														Celkový priemer	
	do 450		451—500		501—550		551—600		601—650		651—700		701—750			
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Črevá: plné	22,58	5,17	23,20	4,86	24,97	4,70	29,52	5,12	30,25	4,86	32,96	4,88	36,95	5,02	28,63	4,94
	9,40	2,15	10,22	2,14	9,68	1,82	11,25	1,95	11,92	1,92	12,84	1,90	14,08	1,91	11,34	1,96
Bachor bez loja: plný	55,06	12,61	67,06	14,06	75,77	14,25	74,25	12,90	74,33	11,95	80,95	11,98	81,53	11,09	72,71	12,56
	18,22	4,17	21,58	4,52	22,64	4,26	23,39	4,06	24,04	3,86	26,76	3,96	28,00	3,81	23,52	4,06
Tráviaca sústava celá:																
	77,64	17,78	90,26	18,92	100,74	18,95	103,77	18,02	104,58	16,81	113,91	16,86	118,48	16,11	101,34	17,50
	prázdna	27,62	6,32	31,80	6,66	32,32	6,08	34,64	6,01	35,96	5,78	39,60	5,86	42,08	5,72	34,86
obsah	50,02	11,46	58,46	12,26	68,42	12,87	69,13	12,01	68,62	11,03	74,31	11,00	76,40	10,39	66,48	11,48

V. Hmotnosť a percentuálny podiel častí tela zo živej hmotnosti pred zabitím —
Weight and percentage of carcass parts in the live weight before slaughtering

Hmotnostná kategória v kg	Živá hmotnosť pred zabitím	Koža		Hlava		Predné nohy		Zadné nohy		Nohy spolu	
		kg	%	kg	%	kg	cm	kg	cm	kg	%
do 450	436,60	38,70	8,86	11,44	2,62	3,52	28,60	3,66	30,60	7,18	1,64
451—500	477,00	40,07	7,43	11,90	2,49	3,65	28,75	4,00	31,50	7,65	1,54
501—550	531,70	42,50	7,99	12,86	2,42	4,02	28,10	4,39	32,10	8,41	1,58
551—600	575,67	44,59	7,75	13,83	2,40	4,18	29,29	4,45	32,40	8,63	1,50
601—650	622,00	47,76	7,68	14,31	2,30	4,39	30,10	4,75	33,00	9,15	1,47
651—700	675,57	50,91	7,54	14,97	2,22	4,43	29,86	4,81	32,93	9,24	1,37
701—750	735,33	53,25	7,24	16,05	2,18	4,68	29,33	5,33	34,00	10,02	1,36
Celkový priemer	579,12	45,40	7,84	13,62	2,35	4,12	29,15	4,48	32,36	8,61	1,49

zabitím. So zvyšujúcou sa hmotnosťou najmä nad 500 kg má podiel tráviacej sústavy i podiel jej obsahu klesajúcu tendenciu.

Jednotlivé časti tela, ktoré považujeme za menej hodnotné produkty jatočného dobytku, a hmotnosť kože sú uvedené v tab. V. Hmotnosť kože je primeraná živej hmotnosti kráv a rovnomerne sa zvyšuje od 38,70 kg v najnižšej hmotnostnej kategórii do 53,25 kg v najvyššej kategórii. Jej percentuálny podiel zo živej hmotnosti pred zabitím úmerne klesá, s výnimkou hmotnostnej kategórie od 501 do 550 kg. Hmotnosť hlavy a hmotnosť nôh sa so stúpajúcou hmotnosťou kráv pred zabitím zvyšujú a ich percentuálny podiel na živej hmotnosti sa znižuje. Ich podiel na živej hmotnosti kráv pred zabitím je primeraný.

Najdôležitejšie jatočné miery charakterizujúce osvalenie zadnej štvrte uvádza tab. VI. So zvyšujúcou sa živou hmotnosťou kráv sa zvyšovali aj jatočné miery stehna, ovplyvňujúce narastanie svalového a tu-

VI. Jatočné miery stehna — Carcass measures of leg

Hmotnostná kategória v kg	Dĺžka stehna v cm	Obvod stehna v cm	Hrúbka stehna v cm	Šírka stehna v cm
do 450	79,50	114,00	24,25	39,65
451—500	83,00	120,13	26,78	42,51
501—550	83,00	118,90	27,00	43,31
551—600	81,58	121,08	27,81	44,75
601—650	85,26	126,95	28,05	44,64
651—700	84,57	126,93	29,96	45,13
701—750	82,50	130,83	30,57	45,80
Celkový priemer	82,77	122,69	27,77	43,68

Hmotnostná kategória v kg	Mŕtva hmotnosť v kg	Hmotnosť štvrtí po vychladnutí v kg		Pomer predných štvrtí k zadným
		predné	zadné	
do 450	253,06	109,00	133,80	1 : 1,23
451 – 500	273,00	114,25	145,50	1 : 1,27
501 – 550	298,98	125,90	159,40	1 : 1,27
551 – 600	330,06	135,96	174,46	1 : 1,28
601 – 650	369,09	153,53	194,53	1 : 1,27
651 – 700	398,95	163,64	210,14	1 : 1,28
701 – 750	444,22	186,17	232,00	1 : 1,25
Celkový priemer	338,19	141,21	178,55	1 : 1,26

kového tkaniva. Priemerná dĺžka stehna jatočných kráv bola 82,77 cm, obvod stehna 122,69 cm, hrúbka stehna 22,77 cm a šírka stehna 43,68 cm.

Hmotnosť jatočných štvrtí po vychladnutí ako aj pomer predných štvrtí k zadným štvrtiam ukazuje tab. VII. Priemerná hmotnosť predných štvrtí bola 141,21 kg, zadných štvrtí 178,55 kg. Pomer predných štvrtí k zadným štvrtiam bol 1 : 1,26. Podiel predných štvrtí na hmotnosti jatočného tela predstavuje 44,17 % a podiel zadných štvrtí 55,85 %. Podiel predných a zadných štvrtí na hmotnosti jatočného tela je vyrovnaný a pohybuje sa podľa hmotnostných kategórií u predných štvrtí v rozpätí od 43,78 do 44,90 % a u zadných štvrtí od 55,11 do 56,22 %. Podobná vyrovnanosť je aj v ukazovateli pomeru predných štvrtí k zadným štvrtiam.

DISKUSIA

Uvedené výsledky ukazujú, že jatočná hodnota kráv slovenského strakatého plemena je veľmi dobrá. V porovnaní s výsledkami prieskumu vykonaného Landauom a Marcinkom [1956] sa podstatne zlepšila. Keď chceme porovnať s týmito údajmi naše výsledky, musíme si uvedomiť, že vývoj živočíšnej výroby u nás zaznamenal značný vzostup. Vzostupný vývoj sa dosiahol predovšetkým zvýšením intenzity živočíšnej výroby. Podstatne sa zvýšila hmotnosť hovädzieho dobytku pri zabití, vrátane kráv. Ku kladným výsledkom patrí aj zvýšenie jatočnej výťažnosti.

V našej práci sme zaznamenali priemernú hmotnosť kráv pri zabití 579,12 kg. Táto hmotnosť je vyššia v porovnaní s hmotnosťou kráv uvádzanou Landauom a Marcinkom [1956] o 145,12 kg, čo predstavuje zvýšenie o 32,1 %. V dôsledku vyššej hmotnosti kráv sme zistili aj vyššiu jatočnú výťažnosť. Priemerná jatočná výťažnosť nášho súboru bola 58,40 % (vrátane obličiek a obličkového loja). Rozdiel v jatočnej výťažnosti predstavuje 14,2 %, čo je zvýšenie o 32,1 % oproti jatočnej výťažnosti zistenej u kráv slovenského strakatého plemena v roku 1954.

Podstatný vplyv na nízku jatočnú výťažnosť vyradených kráv mal v tom čase slabý kondičný stav zvierat.

V našom pokusnom materiáli mala najnižšia hmotnostná kategória priemernú hmotnosť pri zabití 436,50 kg. Táto hmotnosť sa rovná hmotnosti kráv zistenej uvedenými autormi. Ale aj v tejto kategórii zvierat je v našom pokuse jatočná výťažnosť podstatne vyššia a predstavuje 57,96 %. Na základe našich výsledkov možno jednoznačne konštatovať, že jatočná výťažnosť kráv slovenského strakatého plemena je vysoká a podmieňuje ich dobrú mäsovú úžitkovosť.

Toto konštatovanie vyplýva aj z porovnania našich výsledkov s výsledkami ďalších autorov. V porovnaní s Mitrofanovou (1956) i Schöberleinom (1970) nami zistená jatočná výťažnosť prevyšuje hodnoty získané v ich pokusoch, ale nedosahuje hodnotu jatočnej výťažnosti 61,40 %, ktorú zaznamenal Koudela (1956) v pokuse s dokrmom kráv. V tomto prípade sa však jednalo o kravy dokrmované po vyradení z ďalšieho chovu, kdežto naše kravy boli zabité hneď po vyradení bez následného dokrmovania.

Jatočná výťažnosť kráv slovenského strakatého plemena je svojou hodnotou blízka výťažnosti kráv českého strakatého plemena z repárskej oblasti, ako ju zistili Nakládal et al. (1971). Dosiahnutú jatočnú výťažnosť slovenských strakatých kráv možno hodnotiť priaznivo aj v porovnaní s kravami — prvôstkami slovenského strakatého plemena, ktorú zistili Páleník et al. (1972).

Podiel obličkového loja bol u kráv v našom pokuse 2,21 %. Nakládal et al. (1971) a Páleník et al. (1972) zistili u kráv-prvôstok nižší podiel obličkového loja, ale pri ich nižšej hmotnosti pri zabití. Tieto rozdiely v percentuálnom podieli loja možno vysvetliť tým, že prvôstky ešte nedokončili svoj rast a dá sa predpokladať, že ich hmotnosť i podiel loja by sa s vekom zvyšovali. Podiel jednotlivých druhov loja na celkovom vnútornom loji je približne rovnaký ako u kráv-prvôstok, no jeho celkové množstvo je vyššie pri porovnaní s údajmi uvádzanými Páleníkom et al. (1972).

V súlade s výsledkami, ktoré dosiahli Otto (1968) a Otto a Grieb (1969), majú vyššie hmotnostné kategórie väčšie množstvo vnútorného a obličkového loja na 100 kg hmotnosti jatočne opracovaného tela. Podiel predných a zadných štvrtí zodpovedá požiadavke, ktorú uvádzajú Gola a Vrchlabský (1977), pričom podiel zadných štvrtí kráv slovenského strakatého plemena je ešte o niečo priaznivejší.

Literatúra

GOLA, J. — VRCHLABSKÝ, J.: Požiadavky na kvalitu jatečného skotu z hľadiska nutričného a zpracovateľského. In: Sborník referátů Výroba hovězího masa, ČVTS Brno, 1977.

KOUDELA, S.: Dokrmování brakových volů a krav. Za socialistické zemědělství, 1956, č. 11, s. 670.

LANDAU, L. — MARCINKA, H.: Rozbor současného stavu jatočnéj úžitkovosti kráv na Slovensku a možnosti ich výkrmu. Poľnohospodárstvo, 1956, č. 3, s. 344.

MITROFANOVÁ, L.: Výsledky průzkumu výkrmu vyřazených krav objemnými krmivy. Živočišná Výroba, I, 1956, č. 9, s. 695-720.

NAKLÁDAL, J. — PTÁČEK, J. — BRAUN, B. — KUČERA, F.: Výzkum masné užítkovosti krav a jalovic českého strakatého plemene v podmínkách bramborářské a řepářské oblasti. [Závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1971.

OTTO, E.: Zum Problem der Schlachtkühe. Tierzucht, 22, 1968, s. 25-26.

OTTO, E. — GRIEB, O.: Weideaufmast von selektierten Färsen und Kühen. Tierzucht, 23, 1969, č. 9, s. 408-410.

PÁLENÍK, Š. — KIŠ, J. — MECHÍR, M. — KALDARAR, K. — ČERNOK, E.: Mäsová užítkovosť kráv-prvôtok a jalovic slovenského strakatého plemena, pinzgauského plemena a iných plemien a nutričná hodnota ich mäsa. [Závěrečná správa.] Nitra, VÚŽV 1972.

SCHÖBERLEIN, L.: Untersuchungen über Fleischeigenschaften an Jungbullen, Färsen und Kühen. Mon. Vet. Med., 1970, č. 2, s. 72.

Došlo dňa 30. 6. 1981

ПАЛЕНИК, Ш. — ПАВЛИЧ, М. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра): Боенская ценность коров словацкой пестрой породы при разной живой массе. Živočišná Výroba, 27, 1982 (4) : 267-276.

Во время опытов изучалась боенская ценность коров словацкой пестрой породы. Оценивалось 86 коров, разделенных по категории от 400 до 750 кг живой массы. Перед убоем средняя живая масса коров составляла 570,12 кг, т. е. от 436,60 до 735,33 кг. Средний боенский выход коров составлял 56,01 %. Изучаемые коровы в среднем давали 12,81 кг почечного жира, что представляет 3,77 кг на 100 кг массы боенской туши. Среднее количество общего нутряного сала составляло 28,84 кг, что представляет 4,98 % от живой массы и 8,53 % от мертвой массы. Доля почечного сала от живой массы возросла с 1,20 % в минимальной весовой категории до 2,78 % в максимальной весовой категории. Доля передних четвертей в массе убитой туши представляет 44,17 %, доля задних четвертей — 55,85 %.

боенский выход; боенский анализ; доля нутряного сала; внутренности; содержание пищеварительного тракта; соотношение передних и задних четвертей

PÁLENÍK, Š. — PAVLIČ, M. (Research Institute of Animal Production, Nitra): Carcass Value of the Slovak Spotted Cows of Different Live Weights. Živočišná Výroba, 27, 1982 (4) : 267-276.

The trial was aimed at studying the carcass value of cows of the Slovak Spotted breed. Eighty-six cows, grouped into weight categories from 400 to 750 kg, were evaluated. The average pre-slaughter live weight of the animals amounted to 579.12 kg, the range being from 436.60 to 735.33 kg. The average dressing percentage of the cows was 56.01 %. The cows under study had, on the average, 12.81 kg of kidney fat, i. e. 3.77 kg per 100 kg of carcass weight. The average content of total inner fat was 28.84 kg, i. e. 4.98 % of live weight and 8.53 % of carcass weight. The proportion of kidney fat in the live weight increased from 1.20 % in the lowest weight category to 2.78 % in the highest weight category. The proportion of forequarters in the carcass weight is 44.17 %, the proportion of hindquarters 55.85 %.

dressing percentage; carcass analysis; proportion of internal fat; internal organs; alimentary system contents; proportion of forequarters and hindquarters

PÁLENÍK, Š. — PAVLIČ, M. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Nitra): Schlachtwert der Kühe der slowakischen Fleckviehrasse bei unterschiedlichem Lebendgewicht. Živočišná Výroba, 27, 1982 (4) : 267-276.

Im Versuch untersuchten wir den Schlachtwert der slowakischen Fleckviehkühe. Wir werteten insgesamt 86 Kühe aus die in Gewichtsgruppen von 400 bis 750 kg Lebendgewicht unterteilt worden waren. Vor der Schlachtung wiesen die Kühe ein durchschnittliche Lebendgewicht von 579,12 kg, d. h. von 436 bis 735,33 kg auf. Die durchschnittliche Schlachtausbeute der untersuchten Kühe betrug 56,01 %. Die

untersuchten Kühe wiesen im Durchschnitt 12,81 kg Nierenfett auf, d. h. 3,77 kg je 100 kg Schlachtkörpergewicht. Die durchschnittliche Gesamtfettmenge betrug 28,84 kg, d. h. 4,98 % des Lebend- und 8,53 % des Totgewichtes. Der Anteil von Nierenfett am Lebendgewicht erhöhte sich von 1,20 % in der niedrigsten Gewichtsgruppe auf 2,78 % in der höchsten Gewichtsgruppe. Der Anteil von Vordervierteln am Schlachtkörpergewicht betrug 44,17 %, der Anteil von Hintervierteln 55,85 %.

Schlachtausbeute; Schlachtanalyse; Anteil des inneren Fettes; Innenorgane; Inhalt des Verdauungstraktes; Vorder-Hinterviertel-Verhältnis

Adresa autorov:

Ing. Štefan Páleník, CSc., ing. Milan Pavlič, Výskumný ústav živočíšnej výroby, 949 92 Nitra, Hlohovecká 2

EKONOMICKÉ VÝSLEDKY VÝKRMU SKOTU VE VELKOKAPACITNÍCH OBJEKTECH

J. Kvapilík

KVAPILÍK, J. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín): *Ekonomické výsledky výkrmu skotu ve velkokapacitních objektech*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (4) : 277-285.

U 75 velkokapacitních výkrmů skotu (průměrná kapacita 770 ustajovacích míst) byl za rok 1980 zjištěn průměrný přírůstek hmotnosti 0,738 kg na kus a den, porážková hmotnost 469 kg na kus, vlastní náklady 13,60 Kčs na jeden krmený den a 18,81 Kčs na 1 kg přírůstu hmotnosti. Nejvyšší položkou vlastních nákladů (66,8 %) jsou náklady na krmiva. Náklady na 1 kg hmotnosti jatečného skotu dosáhly 21,15 Kčs, tržby celkem (bez diferenciálních příplatků) 20,73 Kčs. Ztráta 193 Kčs na kus a 0,41 Kčs na 1 kg hmotnosti odpovídá záporné míře rentability -1,9 %. Zvýšením přírůstu hmotnosti na 0,800 kg na kus a den a porážkové hmotnosti na 500 kg by došlo ke zvýšení zisku na cca 301 Kčs na kus a míry rentability na 3,0 %. Hlavními možnostmi zlepšení ekonomické efektivity výkrmu skotu jsou: zvyšování přírůstu hmotnosti, dosahování vyšší porážkové hmotnosti, snížení úhynů a nutných porážek a maximální využívání kapacity stáje.

výkrm skotu; velkokapacitní výkrmny; vlastní náklady; náklady na krmiva; míra rentability; technologie ustájení

Stoupající spotřeba kvalitního hovězího masa je ukazatelem zvyšující se životní úrovně obyvatelstva. Pro zemědělské podniky je kategorie skotu ve výkrmu významným spotřebitelem objemných i jadrných krmiv, současně však, a to zejména u podniků specializovaných na výkrm skotu, je i významným zdrojem relativně rovnoměrných tržeb.

Cílem předloženého příspěvku je poukázat na hlavní činitele a faktory ovlivňující ekonomické výsledky výkrmu skotu ve velkokapacitních objektech.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Ekonomickým výsledkům výkrmu skotu je v poslední době, a to zejména v souvislosti s výstavbou velkokapacitních výkrmů (VKV), věnována stálá pozornost. Svědčí o tom i úpravy nákupních cen jatečného skotu od 1. 1. 1981 a 1. 1. 1982. Podle Nakládal et al. (1981) bylo k 1. 1. 1981 v ČSR v provozu 124 VKV (500 a více ustajovacích míst) s průměrnou kapacitou 719 ustajovacích míst.

U VKV je zjišťováno značné kolísání vlastních nákladů (VN), dosahovaných přírůstků hmotnosti i celkových ekonomických výsledků. Např. Stojar (1979) zjistil u pěti VKV při přírůstcích hmotnosti 0,72 až 1,03 kg na kus a den rozmezí VN 15,53 až 19,70 Kčs na 1 kg přírůstu hmotnosti. Míra rentability dosahovala hodnot od -8,2 do +19,0 %.

Podobně Repka a Gregorová (1980) zjistili v sedmi VKV v letech 1976 až 1978 rozmezí VN na 1 kg přírůstku od 11,14 do 22,67 Kčs (průměr 16,80 Kčs) a kolísání míry rentability od -11,1 do +22,7 % (průměr +2,4 %).

V 16 VKV v Jihomoravském kraji byly za rok 1979 při průměrném přírůstku hmotnosti 0,829 kg na kus a den vykázány VN na 1 kg přírůstku hmotnosti 16,69 Kčs. Průměrné tržby za 1 kg hmotnosti jatečných zvířat dosáhly 16,06 Kčs (Kvapilík, 1980).

Na faktory, ovlivňující ekonomické výsledky výkrmu skotu, poukazují např. Homolka (1979), Ivančič (1979), Murgaš (1980) a další.

MATERIÁL A METODA

Podklady pro ekonomické hodnocení výkrmu skotu ve velkokapacitních objektech za rok 1980 byly získány ve spolupráci s pracovníky Krajských plemenářských podniků a ekonomy příslušných zemědělských podniků.

Získané podklady umožnily provozně-ekonomické vyhodnocení 75 VKV o průměrné kapacitě 770 ustajovacích míst na jednu VKV.

Pro dosažení srovnatelnosti vlastních nákladů (VN) u jednotlivých VKV byly u několika hodnocených objektů nevykázané položky VN doplněny průměrnými hodnotami zjištěnými u ostatních objektů (vedlejší výrobky, režijní náklady, odpisy základních prostředků a DKP). Ostatní údaje (hmotnosti zvířat, tržby za jatečná zvířata aj.) představují vážené průměry vykázaných hodnot. Náklady na vlastní krmiva jsou uváděny ve stálých cenách. Některé údaje jsou vyhodnoceny variačně-statisticky.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Vlastní náklady a jejich hlavní položky jsou uvedeny v tab. I. Průměrný přírůstek hmotnosti 0,738 kg na kus a den, dosažený v hodnocených VKV, nelze považovat za zcela vyhovující, i když byl o 3,9 % (0,028 kg na kus a den) vyšší než činí průměr ČSR za rok 1980. Variabi-

I. Vlastní náklady u hodnocených VKV (n = 75) — Prime costs of the evaluated large fattening houses (n = 75)

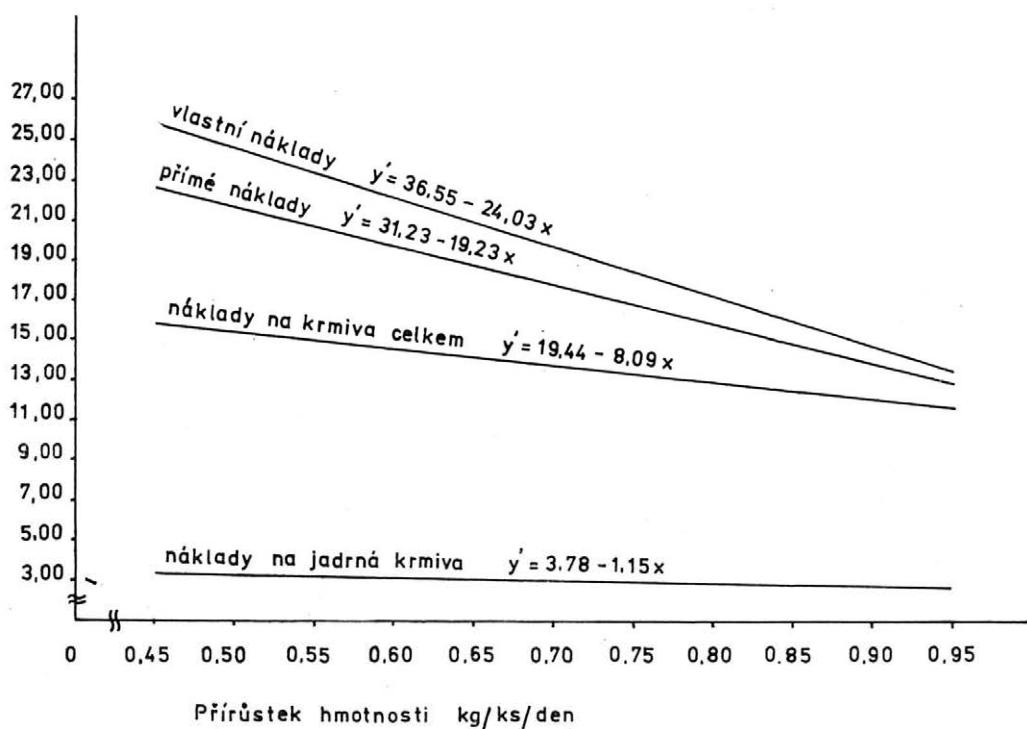
Položka, ukazatel	Na 1 krmný den		Na 1 kg přírůstku Kčs
	Kčs	%	
Krmiva nakoupená	4,01	27,2	5,50
Krmiva vlastní	5,84	39,6	8,02
Krmiva celkem	9,85	66,8	13,52
Pracovní náklady	0,67	4,6	0,94
Odpisy ZP a DKP	0,55	3,7	0,76
Ostatní položky	1,27	8,6	1,82
Přímé náklady celkem	12,34	83,7	17,04
Režijní náklady	2,40	16,3	3,34
Vlastní náklady	14,74	100,0	20,38
Vedlejší výrobek (odpočet)	1,14	(7,7)	1,57
VN celkem	13,60	—	18,81
Přírůstek hmotnosti (kg/ks/den)	0,738		

II. Závislosti mezi přírůstkem hmotnosti v kg na kus a den (x) a dalšími ukazateli (y) VKV — Dependences between weight gain in kg per head/day (x) and other characteristics (y) of large fattening houses

Ukazatel (y)	$b_{y, x}$	$b_{x, y}$	r
Náklady na krmiva (Kčs/KD)	8,321	0,022	0,428 ⁺⁺
Náklady na krmiva (Kčs/1 kg)	-8,091	-0,010	-0,285 ⁺
Spotřeba jaderných krmiv (kg/KD)	2,129	0,091	0,440 ⁺⁺
Spotřeba jaderných krmiv (kg/1 kg)	-1,148	-0,038	-0,210
Přímé náklady (Kčs/KD)	6,503	0,014	0,302 ⁺⁺
Přímé náklady (Kčs/1 kg)	-19,228	-0,016	-0,555 ⁺⁺
VN (Kčs/KD)	5,643	0,009	0,226 ⁺
VN (Kčs/1 kg přírůstku)	-24,031	-0,013	-0,559 ⁺⁺

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

Kčs na 1 kg přírůstku hmotnosti



1. Závislost mezi přírůstkem hmotnosti a některými ekonomickými ukazateli na 1 kg přírůstku hmotnosti při výkrmu skotu — Dependence between the weight gain and several economic indicators per 1 kg weight gain during cattle fattening

lita dosahovaných přírůstků ($s = 0,110$ kg, $v = 14,9$ %) poukazuje však na reálnou možnost jejich zlepšení.

Podíl nákladů na krmiva z VN (66,8 %) je nejvyšší ze všech kategorií skotu. V přepočtu na jeden krmený den (KD) dosáhly náklady na krmiva výše 9,85 Kčs ($s = 2,14$ Kčs, $v = 21,7$ %), v přepočtu na 1 kg přírůstku hmotnosti 13,52 Kčs ($s = 3,15$ Kčs, $v = 23,3$ %). Na celkových nákladech na krmiva se 40,7 % podílejí náklady na krmiva nakupovaná a 59,3 % náklady na krmiva vlastní. Spotřeba jaderných krmiv na 1 kg přírůstku hmotnosti dosáhla 2,92 kg při nákladech 5,58 Kčs (41,3 % nákladů na krmiva a 27,4 % VN). Se zvyšováním přírůstku hmotnosti se statisticky průkazně ($P < 0,01$) zvyšovaly náklady na krmiva ($r = 0,428$) i spotřeba jaderných krmiv ($r = 0,440$) v přepočtu na 1 KD, snižovaly se však v přepočtu na 1 kg přírůstku hmotnosti ($r = -0,285$, $P < 0,05$, resp. $-0,210$, $P > 0,05$, tab. II, obr. 1). Zvýšení přírůstku hmotnosti o 0,100 kg na kus a den mělo za následek snížení nákladů na krmiva o 0,81 Kčs a snížení spotřeby jaderných krmiv o 0,11 kg (o 0,21 Kčs) na 1 kg přírůstku hmotnosti. Poněvadž náklady na spotřebovaná krmiva představují nejvyšší položku VN, je největší možnost zlepšení ekonomických výsledků výkrmu skotu právě u této položky. Hlavní rezervy existují ve zvýšení spotřeby kvalitních objemných krmiv při současném snížení spotřeby jaderných krmiv na 1 kg přírůstku hmotnosti (podle Koncepce výživy hospodářských zvířat do roku 1990 na 2,1 až 1,8 kg na 1 kg přírůstku hmotnosti) a ve zvýšení přírůstků hmotnosti.

Pracovní náklady se na VN podílejí 4,6 %. Jejich výše (0,67 Kčs na 1 KD, 0,94 Kčs na 1 kg přírůstku hmotnosti) dosahuje cca 30 až 40 % pracovních nákladů vynakládaných u tradičních malokapacitních stájí.

Odpisy základních prostředků a DKP dosáhly 0,55 Kčs na 1 KD a 0,76 Kčs na 1 kg přírůstku hmotnosti a na VN se podílely 3,7 %. U této položky došlo ve srovnání s tradičními malokapacitními objekty vlivem substituce živé práce prací zhmotnělou k podstatnému zvýšení. U vybraného souboru JZD ČSSR činily odpisy 0,28 Kčs na 1 KD a 0,38 Kčs na 1 kg přírůstku hmotnosti (Juřica, 1980). Mezi výši odpisů a dosahovaným přírůstkem hmotnosti byl zjištěn pouze statisticky neprůkazný vztah.

Spotřeba PHM a energie dosáhla (u 55 VKV) v přepočtu na 1 KD 0,28 Kčs, na 1 kg přírůstku hmotnosti 0,40 Kčs, tj. cca 1,9 % VN. Se zvyšováním přírůstku hmotnosti se statisticky průkazně snižovala spotřeba PHM a energie na 1 kg přírůstku hmotnosti ($r = -0,552$, $P < 0,01$).

Náklady na opravy a udržování dosáhly u 65 VKV v průměru 0,30 Kčs na 1 kg přírůstku hmotnosti, tj. cca 1,5 % VN a 39,5 % odpisů ZP a DKP. Položka na opravy a udržování se statisticky neprůkazně snižovala se zvyšováním přírůstku hmotnosti a zvyšovala se zvyšováním odpisů ZP a DKP.

Režijní náklady se na VN podílely 16,3 % (2,40 Kčs na 1 KD a 3,34 Kčs na 1 kg přírůstku hmotnosti), cena vedlejšího výrobků (tekuté výkaly, chlévský hnůj) náklady snižovala o 7,7 % (1,14 Kčs a 1,57 Kčs).

Přímé náklady dosáhly v přepočtu na jeden KD výše 12,34 Kčs ($s = 2,40$ Kčs, $v = 19,4$ %), na 1 kg přírůstku hmotnosti 17,04 Kčs ($s = 3,88$ Kčs, $v = 22,8$ %), VN na jeden KD 13,60 Kčs ($s = 2,72$ Kčs, $v = 20,0$ %) a na 1 kg přírůstku hmotnosti 18,81 Kčs ($s = 4,80$ Kčs, $v = 25,5$ %).

Se zvyšováním přírůstku hmotnosti se přímé i vlastní náklady v přepočtu na jeden KD statisticky průkazně zvyšovaly, v přepočtu na 1 kg přírůstku hmotnosti se statisticky průkazně snižovaly (tab. II, obr. 1). Zvýšení průměrného přírůstku hmotnosti o 0,100 kg na kus a den mělo za následek snížení přímých nákladů o 1,92 Kčs a VN o 2,40 Kčs na 1 kg přírůstku hmotnosti.

Tržby za jatečné kusy byly vykázány u 68 VKV, tj. u 90,6 % hodnocených VKV. Na celkových tržbách, které dosáhly 21,01 Kčs za 1 kg hmotnosti (100 %), se 93,6 % podílí základní cena (19,67 Kčs), 4,6 % diferenciální příplatky (0,96 Kčs) a 1,8 % ostatní příplatky (0,38 Kčs). Diferenciální příplatky byly poskytovány 32 VKV (47 %) v průměrné výši 2,03 Kčs a ostatní příplatky (prémie za výkrm do vyšších porážkových hmotností) 55 VKV (80,9 %) v průměrné výši 0,46 Kčs na 1 kg hmotnosti.

Hmotnost zástavových býčků činila v průměru 204 kg na kus, cena zástavu 21,44 Kčs za 1 kg hmotnosti. Porážková hmotnost zvířat činila 469 kg. V průběhu výkrmu byli býčci vyřazováni (nutné porážky) při průměrné hmotnosti 315 kg (14,07 Kčs za 1 kg hmotnosti). Vyřazování býčků v průběhu výkrmu za rok 1980 u souboru zahrnujícího 124 VKV uvádějí Nakládal et al. (1981) ve výši 8 % ze zástavu (6,7 % nutné porážky, 1,3 % úhyn).

III. Propočet míry rentability výkrmu skotu ve VKV (na jeden jatečný kus) — Calculation of the profitability rate of cattle fattening in large fattening houses (per head)

Položka, ukazatel	Měrná jednotka	Alternativa	
		A ¹⁾	B ²⁾
Přírůstek hmotnosti na kus a den	kg	0,738	0,800
Porážková hmotnost na kus	kg	469	500
VN na 1 kg přírůstku hmotnosti	Kčs	18,81	17,32
Cena zástavu	Kčs	4754	4754
VN na přírůstek hmotnosti jatečných zvířat	Kčs	4985	5127
VN na přírůstek hmotnosti vyřazených a uhynulých zvířat	Kčs	180	166
Náklady celkem	Kčs	9919	10047
Tržby za jatečná zvířata ³⁾	Kčs	9403	10025
Tržby za vyřazená zvířata	Kčs	323	323
Tržby celkem ³⁾	Kčs	9726	10348
Rozdíl (zisk)	Kčs	-193	301
Míra rentability	%	- 1,9	3,0

¹⁾ Zjištěný přírůstek hmotnosti a porážková hmotnost

²⁾ Uvažován vyšší přírůstek hmotnosti a vyšší porážková hmotnost

³⁾ Bez diferenciálních příplateků

V tab. III je uveden orientační výpočet míry rentability pro dvě alternativy. V alternativě A je počítáno se skutečně zjištěným přírůstkem hmotnosti a porážkovou hmotností, v alternativě B je uvažováno s reálným zvýšením obou těchto ukazatelů. Vlastní náklady na 1 kg přírůstku hmotnosti při vyšším přírůstku hmotnosti jsou vypočítány na základě zjištěné lineární závislosti. Pro výpočet ostatních ukazatelů bylo použito zjištěných hodnot (hmotnosti, ceny, tržby).

V alternativě A dosahují náklady na jeden jatečný kus celkem 9919 Kčs, tj. 21,15 Kčs na 1 kg hmotnosti, tržby (bez diferenciálních příplatků) 9726 Kčs, tj. 20,73 Kčs za 1 kg hmotnosti. Rozdíl mezi tržbami a náklady — 193 Kčs na kus a 0,41 Kčs na 1 kg hmotnosti — představuje ztrátu, jejíž výše odpovídá záporné míře rentability — 1,9 %. Při výpočtu míry rentability z tržeb celkem (tj. včetně diferenciálních příplatků) by při stejné výši VN na 1 kg přírůstku hmotnosti (tzn. při stejné výši stálých cen a VN na produkci vlastních krmiv) bylo dosaženo zisku 258 Kčs na kus, tj. 0,55 Kčs na 1 kg přírůstku hmotnosti (míra rentability +2,6 %).

Neuspokojivá průměrná míra rentability výkrmu skotu je negativně ovlivněna relativně nízkými průměrnými přírůstky hmotnosti. Se zvyšujícími se přírůstky hmotnosti se statisticky průkazně snižují VN na 1 kg přírůstku hmotnosti, zkracuje se doba výkrmu a urychluje se obrát stáda ve výkrmně. Se zvyšující se porážkovou hmotností se na stejnou produkci masa snižují náklady na zástav. Při zvýšení průměrných přírůstků hmotnosti na 0,800 kg na kus a den (tj. o 8,4 %) a zvýšení porážkové hmotnosti na 500 kg na kus (tj. o 6,6 %) by došlo ke zvýšení zisku na cca 301 Kčs na kus a míry rentability na 3,0 % (tab. III, alternativa B). Rozdíl v zisku mezi alternativami A a B — 494 Kčs na kus — představuje ve VKV s roční produkcí 800 jatečných býků částku cca 395 tis. Kčs. Při realizaci jatečného skotu za tržby celkem (včetně diferenciálních příplatků) a stejných VN by zisk na kus činil 781 Kčs a míra rentability 7,8 %.

Průměrné využití kapacity VKV činilo 95,1 %. Z variability tohoto ukazatele ($s = 10,3$, $v = 10,8$ %) lze však usuzovat na rezervy i v této oblasti. Zvýšením využití kapacity stáje se zvýší produkce jatečných zvířat, a tím i suma zisku na objekt, sníží se odpisy základních prostředků i VN na 1 kg přírůstku hmotnosti současně s úměrnou úsporou investičních nákladů na výstavbu nových VKV.

Ze tří základních systémů ustájení (celoroštové, hluboká podestýlka, vazné — tab. IV) bylo nejnižších přímých i vlastních nákladů na 1 kg přírůstku hmotnosti (16,74 Kčs, resp. 18,40 Kčs) dosaženo při nejvyšším přírůstku hmotnosti (0,753 kg na kus a den) v celoroštovém ustájení. Rozdíly ve výši přírůstků hmotnosti, přímých a vlastních nákladů, vzhledem k ostatním základním systémům ustájení, byly vesměs statisticky neprůkazné. U VKV s ustájením na hluboké podestýlce byly vykázány průkazně nižší odpisy základních prostředků a DKP než u celoroštových a vazných stájí (o 0,36 Kčs, resp. 0,44 Kčs na 1 kg přírůstku hmotnosti), ve srovnání s celoroštovým ustájením byly zjištěny vyšší pracovní náklady (o 0,43 Kčs na 1 kg přírůstku hmotnosti) a vyšší cena vedlejších výrobků (o 0,37 Kčs na 1 KD). U vazných stájí byly vykázány statisticky průkazně nižší náklady na krmiva na 1 kg přírůstku hmotnosti (12,48 Kčs) než u celoroštových stájí (13,51 Kčs).

IV. Vlastní náklady VKV podle technologie ustájení (Kčs na 1 kg přírůstků hmotnosti) — Prime costs of large fattening houses according to the technology of housing (Kčs per 1 kg of weight gain)

Položka, ukazatel	Ustájení		
	C	HP	VA
Hodnoceno objektů	49	13	10
Krmiva celkem	13,51	14,73	12,48
Pracovní náklady	0,82	1,25	1,12
Odpisy ZP a DKP	0,83	0,47	0,91
Přímé náklady	16,74	18,33	17,12
Vlastní náklady	18,40	20,72	18,63
Přírůstek hmotnosti (kg/ks/den)	0,753	0,694	0,740

C = celoroškové ustájení, HP = hluboká podestýlka, VA = vazné ustájení

U celoroškových stájí ($n = 49$) byl hodnocen vliv stacionárních ($n = 19$) a mobilních krmných linek ($n = 30$) na přírůstek hmotnosti a na hlavní položky VN (tab. V). Rozdíly ve výši jednotlivých položek VN mezi stacionárními a mobilními krmnými linkami jsou vesměs statisticky neprůkazné. Při téměř shodném přírůstku hmotnosti na kus a den (0,751 kg, resp. 0,754 kg) jsou u celoroškových stájí se stacionárními krmnými linkami nižší náklady na krmiva o 3,7 % (0,51 Kčs na 1 kg přírůstku hmotnosti), spotřeba PHM o 11,1 % (0,05 Kčs) a přímé náklady o 1,8 % (0,30 Kčs), vyšší pracovní náklady o 24,0 % (0,18 Kčs), odpisy ZP a DKP o 15,2 % (0,12 Kčs) a vlastní náklady o 1,0 % (0,19 Kčs) než při krmení mobilními krmnými linkami.

Z hodnocení výsledků výkrmu skotu ve VKV vyplývá, že za hlavní možnosti zlepšení ekonomické efektivity tohoto odvětví lze považovat

V. Vlastní náklady v celoroškových stájích se stacionárními a mobilními krmnými linkami (Kčs na 1 kg přírůstku) — Prime costs in all-slatted stables with stationary and mobile feeding lines (Kčs per 1 kg gain)

Položka, ukazatel	Krmná linka	
	stacionární ($n = 19$)	mobilní ($n = 30$)
Přírůstek hmotnosti (kg/kus/den)	0,751	0,754
Náklady na krmiva	13,20	13,71
Pracovní náklady	0,93	0,75
Odpisy ZP a DKP	0,91	0,79
Spotřeba PHM a energie ¹⁾	0,40	0,45
Přímé náklady	16,56	16,86
Vlastní náklady	18,55	18,36

¹⁾ vykázaný u 12 a 25 VKV

zvýšení přírůstků hmotnosti, snížení VN, dosahování vyšších, ekonomicky zdůvodněných porážkových hmotností jatečných zvířat (tj. cca 500 až 550 kg podle chovných plemen a užitkových typů), snížení úhynů a nutných porážek a optimální využívání kapacity stáje. Z jednotlivých položek VN existují největší možnosti snížení u nákladů na krmiva, a to především ve zvýšení spotřeby kvalitních objemných krmiv při současném snížení spotřeby jadrných krmiv. Cílem intenzifikace chovu skotu musí být dosahování maximální produkce masa při minimálních nákladech a minimální spotřebě jadrných krmiv na 1 kg přírůstku hmotnosti. Poněvadž se většina položek VN snižuje se zvyšováním přírůstku hmotnosti, je jednou z významných možností zlepšení ekonomické efektivity výkrmu skotu zvýšení průměrných přírůstků hmotnosti na požadovanou ekonomicky zdůvodněnou úroveň, tj. na cca 800 až 1000 g na kus a den, a to s nízkou spotřebou jadrných krmiv na 1 kg přírůstku.

Literatura

- HOMOLKA, J.: Intenzivní a produktivní výkrm skotu. *Ekon. Poľnohospod.*, 8, 1979, s. 365-369.
- IVANČIČ, E.: Vplyv vedeckotechnického rozvoja na ekonomiku a organizáciu výroby hovädzieho mäsa. *Ekon. Poľnohospod.*, 5, 1979, s. 221-224.
- JUŘICA, A.: Normativní podklady pro ekonomické kalkulace a operativní plánování v živočišné výrobě. [Závěrečná zpráva.] Brno, ÚŘŘP 1980.
- KVAPILÍK, J.: Ekonomické výsledky velkokapacitních objektů v JM kraji za r. 1979. In: NAKLÁDAL, J. et al.: Zhodnocení velkokapacitních stájí pro skot v ČSR za r. 1979. [Dílčí zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1980.
- KVAPILÍK, J.: Ekonomika chovu skotu ve velkokapacitních objektech. In: NAKLÁDAL, J. et al.: Výsledky velkokapacitních stájí pro skot v ČSR za rok 1980. [Dílčí zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1981.
- MURGAŠ, J.: Viacvariantný model výroby štruktúry výkrmu hovädzieho dobytku pre poľnohospodárske kooperačné združenie v Šali. *Zeměd. Ekon.*, 10, 1980, č. 9, s. 703-714.
- NAKLÁDAL, J. — SUCHÁNEK, R. — BOŽOVSKÝ, A. — KVAPILÍK, J.: Výsledky velkokapacitních stájí pro skot v ČSSR za rok 1980. [Dílčí zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1981.
- REPKA, I. — GREGOROVÁ, E.: Ekonomika výroby mléka a hovädzieho mäsa v podmienkach koncentrovanej a špecializovanej výroby. *Ekon. Poľnohospod.*, 5, 1980, s. 229-231.
- STOJAR, B.: Organizace a ekonomika průmyslových technologií výkrmu. [Dílčí zpráva.] Praha, ÚŘŘP 1979.
- Koncepcie výživy hospodářských zvířat do roku 1990. *MZVž ČSR*, Praha 1977.

Došlo dne 14. 9. 1981

КВАПИЛИК, Й. (Научно-исследовательский институт скотоводства, Рапотин): Экономические результаты откорма крупного рогатого скота в крупнопромышленных объектах. *Животноводство*, 27, 1982 (4) : 277-285.

В 75 крупнопромышленных объектах для откорма крупного рогатого скота (средняя вместимость 770 мест) за 1980 год был установлен средний привес 0,738 кг на голову в сутки, боенская масса 469 кг на голову, себестоимость 13,60 крон за один кормовой день и 18,81 крон за 1 кг прироста массы. Самой высшей статьей себестоимости (66,8 %) являются расходы за корма. Расходы за 1 кг массы боенского крупного рогатого скота достигли 21,15 крон, выручка в общем (без дифференциальных надбавок) 20,73 крон. Потеря 193 кроны на голову и 0,41 крон на 1 кг массы соответствует отрицательной степени рента на 500 кг вызвало бы повышение прибыли на приблизительно 301 крону на голову и себестоимости — 1,9 %. Повышением привеса на 0,800 кг на голову в сутки и боенской массы

пени рентабельности на 3,0 %. Главными возможностями улучшения экономической эффективности откорма крупного рогатого скота следующие: повышение привеса, достижение более высокой боенской массы, понижение падежа и вынужденного убоя и максимальное использование потенциала коровника.

откорм крупного рогатого скота; крупнопромышленные объекты для откорма; себестоимость, расходы за корма, степень рентабельности, технология содержания

KVAPILÍK, J. (Cattle Research Institute, Rapotín): *Economic Results of Cattle Fattening in Large Stables*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (4) : 277-285.

In seventy-five large cattle fattening houses (average capacity of 770 stalls) in the year 1980 the average weight gain was 0.738 kg per head/day, slaughter weight 469 kg per head, prime costs 13.60 Kčs per feeding day and 18.81 Kčs per 1 kg weight gain. The highest item of the prime costs (66.8 %) are costs of feeds. The costs of 1 kg weight in slaughter cattle amounted to 21.15 Kčs, the total proceeds (excluding differential surcharges) being 20.73 Kčs. The loss of 193 Kčs per head and 0.41 Kčs per 1 kg weight corresponds to the negative profitability rate -1.9 %. A rise of the weight gain to 0.800 kg per head/day and of the slaughter weight to 500 kg would increase the profit to ca. 301 Kčs per head and the profitability rate to 3.0 %. The following parameters influence possibilities of improving the economic efficiency of cattle fattening: increase in the weight gain, higher slaughter weight, decrease in mortality rate and emergency slaughters, and the maximal exploitation of stable capacity.

cattle fattening; large fattening houses; prime costs; costs of feeds; profitability rate; technology of housing

KVAPILÍK, J. (Forschungsinstitut für Rinderzucht, Rapotín): *Ökonomische Ergebnisse der Rindermast in Großkapazitätsanlagen*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (4) : 277-285.

In 75 Großkapazitäts-Rindermastanlagen (Durchschnittskapazität 770 Aufstallungsplätze) wurde für 1980 eine durchschnittliche Massenzunahme von 0,738 kg pro Tier und Tag, Schlachtmasse von 469 kg pro Tier, Selbstkosten von 13,60 Kčs für einen Masttag und 18,81 Kčs je 1 kg Massenzunahme festgestellt. Den höchsten Betrag der Selbstkosten (66,8 %) stellen Kosten für Futtermittel dar. Die Kosten für 1 kg Schlachtrindmasse erreichten 21,15 Kčs, Erlöse insgesamt (ohne Differenzialzuschläge) 20,73 Kčs. Der Verlust von 193 Kčs je Tier und 0,41 Kčs je 1 kg Masse entspricht einem negativen Rentabilitätsmaße von -1,9 %. Anhebung der Massenzunahme auf 0,800 kg je Tier und Tag und der Schlachtmasse auf 500 kg würde eine Gewinnsteigerung auf etwa 301 Kčs je Tier und eine Steigerung des Rentabilitätsmaße auf 3,0 % verursachen. Die Hauptmöglichkeiten zur Verbesserung der ökonomischen Effektivität bei Rindermast sind die folgenden: Anhebung der Massenzunahme, Erreichung höherer Schlachtmassen, Herabsetzung der Absterberate und der Zwangsschlachtungen sowohl maximale Nutzung der Stallkapazität.

Rindermast; Großkapazitätsmastanlagen; Selbstkosten; Futtermittelkosten; Rentabilitätsmaß; Aufstallungstechnologie

Adresa autora:

Ing. Jindřich Kvapilík, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, 788 13 Rapotín

POKYNY PRO AUTORY VĚDECKÉHO ČASOPISU ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

Časopis Živočišná výroba uveřejňuje původní práce, krátká sdělení, recenze, stručná oznámení o konferencích apod.

Autor je plně odpovědný za původnost práce a za její věcnou i formální správnost. K práci musí být připojen souhlas vedoucího pracoviště s publikací článku a prohlášení autora o tom, že práce nebyla publikována jinde.

O uveřejnění prací rozhoduje redakční rada časopisu, a to se zřetelem k lektorským posudkům, vědeckému významu a přínosu a kvalitě prací.

Jednotlivé práce nemají mít větší rozsah než 10 stran psaných na stroji včetně tabulek, obrázků a grafů.

RUKOPISY MUSÍ VYHOVOVAT TĚMTO PODMÍNKÁM:

1. Úprava rukopisu musí odpovídat státní normě ČSN 88 0220 (formát A4, 30 řádek na stránku, 60 úhozů na řádek, mezi řádky dvojité mezery). Texty k obrázkům a grafům jsou na zvláštním listě v češtině a angličtině; vlastní popis je český. Tabulky se číslují zvlášť římskými číslicemi a jsou též na zvláštních listech.

2. Rukopis původní práce má zpravidla tyto části:

- a) **Název práce** — výstižný a stručný (nemá přesahovat 85 úhozů);
- b) **Jména autorů** se uvádějí bez titulu se zkratkou křestního jména;
- c) **Úvodní stať** — krátké odůvodnění provedení práce a stav studované otázky;
- d) **Materiál a metoda** — metody se popisují pouze tehdy, jsou-li původní; popis metody by měl umožnit, aby se podle něho mohl použitý pracovní postup opakovat;
- e) **Výsledky** — uvádějí se pouze skutečné nálezy a zjištění;
- f) **Diskuse** — zhodnocení zjištěných výsledků se zřetelem k činitelům, které je ovlivňují;
- g) **Literatura** — musí odpovídat státní normě ČSN 01 0197, tj. citace seřadit abecedně podle jména prvních autorů; příjmení (verzálkami); zkratka křestního jména (dvojtečka); plný název práce (tečka); úřední zkratka časopisu, ročník, rok vydání, číslo, první stránka — poslední stránka, před číslo se uvádí zkratka č. a před první stránku s.; u knih je uvedeno místo vydání, vydavatel a rok. Odkazy na literaturu v textu jsou uvedeny jménem autora (čárka), rok vydání;
- h) **Souhrn** — má vystihovat jen to nové a podstatné, co práce přináší. Nemá překročit rozsah 10 řádků. Začíná jménem autora (v závorce je uvedeno pracoviště), titulem článku a kompletní citací. K rukopisu se připojí tři exempláře souhrnu navíc, a to na samostatných listech;
- i) **Klíčová slova** — připojí se po vynechání řádku pod souhrn. Klíčovým slovem rozumíme substantivum, které je nutné pro věcné zařazení předložené práce. Klíčová slova se řadí směrem od obecnějších výrazů ke konkrétním. Začínají malým písmenem a oddělují se středníkem. Jejich počet závisí na povaze práce a neměl by klesnout pod tři a převýšit dvanáct slov;
- j) **Adresa autora (autorů)** — uvádí se plná jména, akademické, vědecké a pedagogické tituly, jakož i podrobná adresa pracoviště s PSČ.

ÚČINOK PREDJATOČNÝCH STRESOV NA HLADINY NORADRENALÍNU, ADRENALÍNU, GLUKÓZY, 17-OHCS, NEMK A LAKTÁTU U HOVÄDZIEHO DOBYTKA

J. Jedlička, J. Mojto, J. Vančíšin, E. Kmeťová, V. Foltys, Š. Páleník

JEDLIČKA, J. — MOJTO, J. — VANČIŠIN, J. — KMEŤOVÁ, E. — FOLTYS, V. — PÁLENÍK, Š. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra): *Účinok predjatočných stresov na hladiny noradrenalínu, adrenalínu, glukózy, 17-OHCS, NEMK a laktátu u hovädzieho dobytká*. Živočíšná Výroba, 27, 1982 (4) : 287-295.

Na 12 býkoch slovenského pinzgauského dobytká o živej hmotnosti 450 kg sme sledovali účinok dopravných a jatočných stresov, ktorým sú zvieratá vystavené v prevádzkových podmienkach. Biochemické komponenty sme sledovali v krvi získanej pomocou permanentného katétra. Jatočná technológia vyvolala v hladinách sledovaných komponentov štatisticky významné zmeny. Dopravná záťaž sa neprejavila tak jednoznačne, nakoľko síce vyvolala zmeny u glukózy, 17-OHCS a noradrenalínu, neovplyvnila však hladiny NEMK a adrenalínu. Rozdiely medzi zvieratami v intenzite odpovede na stres sa prejavili najviac u adrenalínu a noradrenalínu.

býky; mäso spracujúci podnik; dopravný stres; jatočný stres; permanentný katéter; obsah adrenalínu v plazme; obsah noradrenalínu v plazme; obsah glukózy v plazme; obsah laktátu v plazme; obsah 17-OHCS v plazme; obsah NEMK v plazme

Náhle zmeny vonkajšieho prostredia, ktorým sú jatočné zvieratá vystavené pri nakladaní a doprave do spracovateľských podnikov ako aj vlastná jatočná manipulácia a technológia, môžu pôsobiť ako záťaž. Živé organizmy reagujú na tieto situácie obrannými reakciami, ktoré vyvolávajú zmeny na rôznej úrovni a môžu ovplyvniť metabolizmus a štruktúru svalového vlákna v perimortálnom období. Zmeny prebiehajúce v tomto období sú pre utváranie kvality mäsa obzvlášť významné. Prevláda názor, že záťažové situácie pôsobia na kvalitu jatočného produktu negatívne. Hoci takéto nazeranie je teoreticky opodstatnené, nebolo u jatočných zvierat spoľahlivo potvrdené ani experimentálne, ani prakticky. Hlavný nedostatok rôznych úvah a experimentov spočíva v tom, že stresové situácie sú iba predpokladané, prípadne odhadované podľa vonkajších znakov, ktoré nemusia a pravdepodobne ani nemôžu jemné nuancie fyziologického stavu zvierat vystihnúť. Preto v posledných rokoch možno pozorovať snahu o objektívnejšie posudzovanie intenzity záťažových situácií pomocou biochemických kritérií. Využívajú sa pri tom teoretické poznatky, podľa ktorých stresové situácie aktivizujú regulačné systémy pôsobiace na osi hypotalamus-hypofýza-nadoblička. Konečným výsledkom tejto aktivácie je vyplavovanie niektorých hormónov do krvného obehu, pôsobiacich na kardiovaskulárny systém a na celkový

metabolizmus. Koncentrácia vyplavovaných hormónov, ako aj obsah látok vzniklých vyvolanými metabolickými zmenami, tvoria základ pre hodnotenie intenzity stresových reakcií. Najväčším a doteraz neuspokojivo vyriešeným problémom pri tomto hodnotení je výber vhodných kritérií, ktoré by intenzitu stresov objektívne hodnotili na úrovni metabolických zmien súvisiacich s kvalitou mäsa, prípadne s inými úžitkovými vlastnosťami jatočných zvierat. Jedná sa najmä o tvorbu mäsa označovaného ako DFD (dark-tmavý, firm-tuhý, dry-suchý) alebo tiež dark-cutting (tmavé na reze) u hovädzieho dobytká a PSE (pale-bledý, soft-mäkký, exudatív-vodnatý) u ošipných. Je to úloha mimoriadne náročná a vzhľadom na rozporné názory na vznik odchýlok v kvalite mäsa medzi prvovýrobcami a spracovateľským priemyslom, veľmi aktuálna. Nakoľko stresové reakcie pokrývajú oblasť regulačnú i metabolickú, sústredili sme sa v našej práci na výber takých kritérií, ktoré s týmito sférami bezprostredne súvisia. Sledovali sme účinok predjatočných stresov pomocou hladín noradrenalinu, adrenalinu, 17-OHCS, neesterifikovaných mastných kyselín (NEMK), laktátu a glukózy v plazme, najmä v krvi býkov.

LITERÁRNY PREHLAD

Charakteristickou vlastnosťou stresových reakcií je aktivácia hypotalamo-hypofyziálneho systému spojená s uvoľňovaním niektorých hormónov do krvného obehu. Jedná sa najmä o hormóny kôry a drene nadobličky. Pri sledovaní intenzity stresových reakcií sa v literatúre stretávame s adrenalinom, noradrenalinom a glukokortikoidmi. Euler (1964) považuje adrenalin a noradrenalin za dôležité aktivátory sympáto-adrenálneho systému pri rôznych druhoch fyzikálnych i mentálnych záťaží. Tieto hormóny významne zasahujú do glycidového i lipidového metabolizmu a môžu teda ovplyvňovať aj štrukturálne zmeny v svalovom vlákne, najmä fyzikálny stav bielkovinových molekúl. Gerald et al. (1980) udávajú, že priebeh glykolýzy je stimulovaný adrenalinom a noradrenalinom, ktoré pôsobia cez beta-adrenergické mechanizmy. Aj Hamm (1976) považuje hormóny nadobličky, najmä adrenalin, za dôležité stimulatory glykolytických pochodov vedúcich k tvorbe mäsa s atypickým priebehom zrenia, označovaného ako DFD, prípadne PSE. V oboch prípadoch sa jedná o neobvyklý metabolizmus glykogénu v perimortálnom období. Účinok transportných stresov na uvoľňovanie katecholamínov popísal Bergmann (1979), ktorý dáva do súvislosti zmeny v myokarde a v kostrovej svalovine pozorované po transporte jatočných zvierat s účinkami katecholamínov, vylučovaných pri týchto záťažových situáciách. Hood a Tarrant (1980) považujú za jednu z hlavných príčin vyčerpania glykogénu a vzniku mäsa označovaného ako "dark-cutting" adrenergickú aktiváciu glykolýzy, ku ktorej dochádza zvýšením hladiny adrenalinu v krvi účinkom stresových stavov, ktorým sú zvieratá vystavené pred jatočným spracovaním. Významné metabolické zmeny nespôsobujú iba katecholamíny. Ganong (1976) označuje glukokortikoidy, ktoré sa pri záťažových situáciách uvoľňujú z nadobličky, ako dôležité stimulatory lipolytického účinku katecholamínov. Meradlom lipolytickej intenzity je hladina NEMK, ktoré sa pri lipolyze uvoľňujú do krvného obehu, ako produkty rozkladu tukov. V tomto smere robili rozsiahle pozorovania Issekutz et al. (1966), ktorí potvrdili účinky katecholamínov vedúce k tvorbe NEMK. Standal et al. (1973) popisujú mobilizáciu depotného tuku ako dôsledok aktivácie lipáz, ktoré sú aktivované jednak katecholamínmi, jednak polypeptidmi z hypofýzy. Z doteraz uvedených literárnych prameňov je voľba adrenalinu, noradrenalinu a NEMK ako kritérií stresových reakcií opodstatnená. Žiaľ väčšina týchto údajov má z nášho pohľadu iba teoretický charakter, nakoľko sa pre nedostatok experimentov na jatočných zvieratách, najmä na hovädzom dobytku, musíme opierať o údaje, získané na laboratórnych zvieratách. Príčinu vidíme najmä v experimentálnej náročnosti. Marple a Cassens (1973) považujú za dôležité mediátory stresových reakcií glukokortikoidy, ktoré sa počas stresových záťaží vyznačujú zvýšenou aktivitou. Ako uvádzajú autori, tieto hormóny stimulujú glukoneogénu, nutnú k doplneniu zásob glykogénu v pečeni,

vyčerpaných stresovými podnetmi. Reakcie 17-OHCS na stresové podnety sledovali Jedlička et al. (1980a, b) u kráv dopravovaných do mäso spracujúceho podniku. Zistili, že transport sa prejavil ako významný stresor zvýšením hladín 17-OHCS i glukózy. Stresové situácie môžu vyvolávať hypoxické stavy, ktoré vedú k zvýšenej tvorbe laktátu. Arola et al. (1980) zistili, že stresy vyvolali zmeny v hladinách glukózy, laktátu a dokonca v obsahu aminokyselín. K podobným záverom dospeli aj Williams et al. (1975), ktorí dávajú tvorbu laktátu a zvýšené hladiny glukózy do súvislosti s uvoľňovaním noradrenalínu periférnymi adrenergickými nervami pri stresových situáciách. Vznik a účinok stresových stavov nie je vždy jednoznačný. Price a Tennessen (1981) zistili, že doprava býkov na vzdialenosť 150 km nevyvolala také odpovede organizmu, ktoré by viedli k tvorbe mäsa DFD, kým psychické stresy vyvolané spoločným ustajnením býkov rôznych skupín, viedli k významne zvýšenému podielu mäsa označovaného ako DFD.

MATERIÁL A METÓDA

Pokus sme robili na 12 býkoch slovenského pinzgauského plemena, ktorých živá hmotnosť sa pohybovala okolo 450 kg. Pred zahájením vlastného pokusu bol zvieratám do *vena jugularis externa* zavedený permanentný katéter na odber krvi pomocou metódy, ktorú popísali Vančíšín et al. (v tlači). Tento postup umožnil odbory vzoriek relatívne pokojovej krvi, ktorá bola minimálne ovplyvnená stresovými reakciami, ktoré sa u bežne robených odberoch vyskytujú. Pred zahájením pokusu bol ponechaný zvieratám čas na zotavenie po chirurgickom zákroku po dobu cca 48 hodín. Pokus sme robili na zvieratách, u ktorých bolo vynechané večerné a ranné kŕmenie. Odbory pokojovej krvi sme robili ráno, krátko pred odvozom do spracujúceho podniku. Ihneď po odberoch pokojovej krvi boli zvieratá naložené cez rampu do nákladného auta. Denne sme sledovali tri zvieratá. Po naložení boli zvieratá odvezené do mäso kombinátu na vzdialenosť cca 5 km. Zvieratá boli vyložené na rampe a ihneď prehnané k väzeniu na vzdialenosť asi 30 m. Na váhe boli vzorky krvi odobrané pomocou katétra, pre sledovanie účinkov dopravných stresov. Za 30 až 45 minút boli zvieratá nahnané do hnacích uličiek ku konečnému jatočnému spracovaniu. Vzorky, ktoré reprezentujú jatočný stres, boli odobrané pri totálnom vykvrvení na jatočnej linke. Krv určená na stanovenie adrenalinu, noradrenalinu, laktátu a glukózy bola po deproteinizácii odstredená a uložená k ďalšiemu spracovaniu pri -18°C . Krv na sledovanie NEMK a 17-OHCS bola ihneď po odbere stabilizovaná heparínom a odstredená. Získaná plazma bola uložená pri -18°C až do ďalšieho spracovania. Adrenalin a noradrenalin boli stanovené radioenzymatickou metódou, ktorú popísali Da Prada, Zurcher (1976) a Peuler, Johnson (1977). Na stanovenie 17-OHCS sme použili fluorometrickú metódu podľa modifikácie publikovanej Bartovou (1968). NEMK sme stanovili fotometrickou metódou podľa Nováka (1965). Na stanovenie glukózy bol použitý Biolatest (výrobca Lachema, Brno). Laktát sme stanovili enzymaticky pomocou Boehringerovho testu (výrobca Boehringer Mannheim, NSR). Výsledky sme vyhodnotili analýzou variancie.

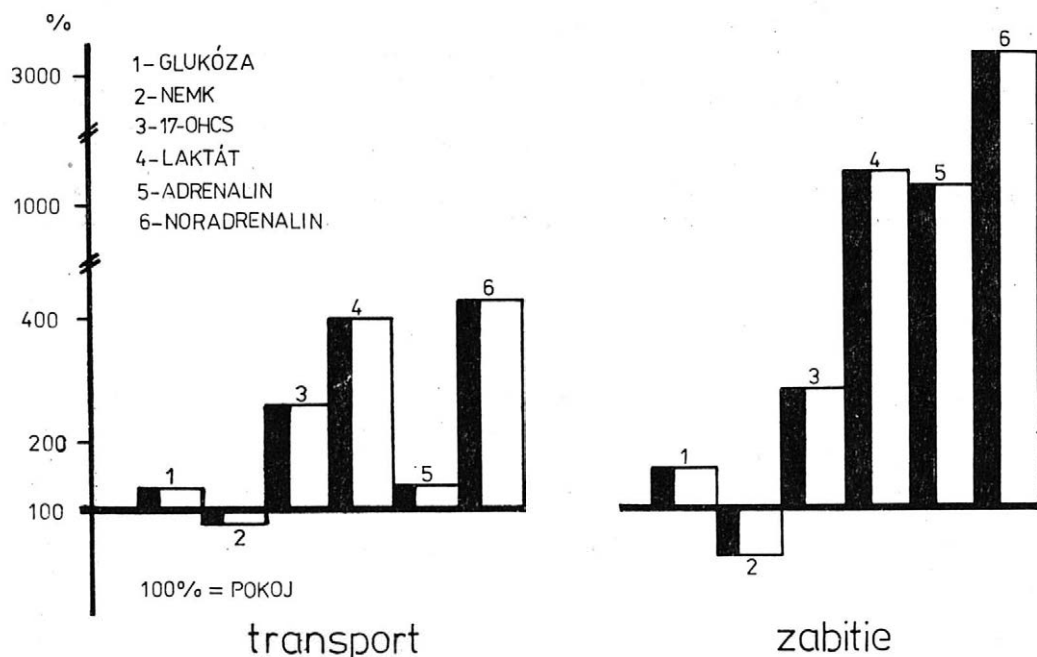
VÝSLEDKY A DISKUSIA

Hladiny jednotlivých komponentov v absolútnych hodnotách uvádzame v tab. I. Dosiahnuté koncentrácie glukózy v pokojovej krvi sa zhodujú s výsledkami, ktoré udávajú Bazin a Brisson (1976). Transport, najmä však jatočná technológia vyvolali významný vzostup glukózy. Je to v súlade s teoretickými poznatkami, podľa ktorých dochádza účinkom svalovej námahy a stresových podnetov k aktivácii glycidového metabolizmu v súvislosti so zvýšenými nárokmi na energetické zdroje v svalovom vlákne. Podobne Kriesten et al. (1976) zistili u býkov významný vzostup hladín glukózy vyvolaný účinkami dopravnej záťaže. Obzvlášť významný je vzostup glukózy počas jatočného spracovania. Domnievame sa, že na tomto vzostupe sa podieľa nielen zvýšená svalovo-

Čas odberu krvi	Adrenalin pmol.ml ⁻¹			Noradrenalin pmol.ml ⁻¹		
	$\bar{x}$	s_x	v	$\bar{x}$	s_x	v
Pred dopravou	7,7	3,44	153	1,81	0,29	59
Po doprave	9	2,13	83	++ 7,98	2,10	92
Pri zabití	+++ 83	23,8	99	++ 56,4	15,2	93

+ $P < 0,05$ ++ $P < 0,01$ +++ $P < 0,001$

vá námaha spojená s omráčením a krčovitý pohyb pri zabití, ale aj látky, ktoré sa pri týchto stresoch uvoľňujú. Za jednu z príčin (okrem mobilizácie pohotových energetických zdrojov) považujeme blokádu sekrécie inzulínu účinkom stresových reakcií s následným vzostupom glukózy v cirkulácii. Podľa P.og á t s a et al. (1978) potláča adrenalin sekréciu inzulínu z pankreasu. Pri jatočnom strese sme zistili významný vzostup hladín adrenalínu, ktorý by mohol blokádu sekrécie inzulínu spôsobiť. Za hlavnú príčinu vzostupu glukózy však považujeme zvýšenú intenzitu glykogenolýzy, aktivovanú katecholamínmi. Gerald et al. (1981) pozorovali, že účinkom adrenalínu a noradrenalínu došlo k vý-



1. Relatívne zmeny biochemických ukazovateľov — Relative changes in biochemical parameters

17-OHCS $\mu\text{mol.l}^{-1}$			Laktát mmol.l^{-1}			Glukóza mmol.l^{-1}			NEMK $\mu\text{mol.l}^{-1}$		
$\bar{x}$	s_x	v	$\bar{x}$	s_x	v	$\bar{x}$	s_x	v	$\bar{x}$	s_x	v
0,04	0,004	25	0,84	0,08	33	3,2	0,11	12	641	83	45
++ 0,10	0,008	30	++ 3,31	0,36	38	++ 3,7	0,14	13	614	103	58
++ 0,11	0,008	27	+++ 10,3	0,65	22	++ 5,3	0,63	40	+++ 191	15	27

znamnej aktivácii glykolytických pochodov v pečeni. Nakoľko glykolýza zaujíma významné postavenie pri formovaní kvality mäsa, považujeme katecholamíny za dôležité kritériá stresových reakcií. Účinkom glykolýzy dochádza k posunu hodnôt pH do oblastí blízkych izoelektrickým bodom sarkoplazmatických bielkovín, čo môže znížiť schopnosť mäsa viazať vodu (Hamm, 1972). Pokles hodnôt pH ovplyvňuje aj retenciu iónov vápnika v sarkoplazmatickom retikule s bezprostredným dopadom na zrenie mäsa. Cornforth et al. (1980) zistili najvyššiu retenciu vápenatých iónov v sarkoplazmatickom retikule pri pH 6,8 – 7,3, kým pri pH 5 pozorovali temer úplné uvoľnenie týchto iónov. Okrem toho môže adrenalín významne ovplyvňovať glykolytické pochody, dôležité pre kvalitu mäsa, inhibíciou parciálneho tlaku kyslíka v tkanivách (Towell et al., 1981). Účinky stresov na hladiny adrenalínu a noradrenalínu sú zrejmé z tab. I, ako aj z grafického znázornenia na obr. 1. Obzvlášť citlivým kritériom sa ukázal noradrenalín. Transport, najmä však jatočná technológia, vyvolali enormné vzostupy tohoto hormónu. Ukázalo sa, že výrazné odpovede na stresové podnety sú pre katecholamíny charakteristické. Kvetňanský et al. (1978) zaznamenali u krýs účinkom imobilizačného stresu 40-násobné vzostupy hladín adrenalínu oproti pokojovým hladinám, pričom dekapitácia vyvolala dokonca 80-násobné vzostupy. Účinky stresových stavov na hladiny adrenalínu a noradrenalínu sú u jatočných zvierat veľmi málo preskúmané. Na ošípaných sledovali účinky tepelných zmien a ich vplyv na hladiny katecholamínov Barrand et al. (1981). Ak vystavili zvieratá trojhodinovému chladu (5 °C), zistili významné vzostupy v hladinách noradrenalínu, kým adrenalín ostal bez podstatných zmien. Pri vyšších teplotách zaznamenali vzostup adrenalínu a noradrenalínu u väčšiny sledovaných zvierat. Ak porovnáme tieto výsledky u ošípaných s našimi hodnotami u býkov, zisťujeme zhodu jednako vo veľkých individuálnych rozdieloch v odpovedi na stres, jednako v tom, že aj v našich pokusoch sa javil noradrenalín významnejším kritériom v porovnaní s adrenalínom.

U NEMK sme dosiahli vyššie hodnoty pokojových hladín v porovnaní s 250 uEq/l, ktoré uvádzajú Bazin a Brisson (1976) u teliat, poprípade s 215 $\mu\text{mol/l}$, ktoré zistili Brouček et al. (1981). Nami zistené zvýšené hladiny pripisujeme podmienkam nášho pokusu, pretože sme odbery robili pri vynechaní večerného a ranného kŕmenia. Predpokladá-

me, že pomerne vysoké hladiny pokojovej krvi vznikli práve účinkom hladu. Athanasion a Phillips (1978) zistili, že kravy vystavené hladovke po dobu 24 hodín vykazovali vzostup hladín NEMK zo 180 $\mu\text{mol/l}$ na 900 $\mu\text{mol/l}$. Pokiaľ ide o vlastné stresové reakcie, neprejavili sa NEMK pri tomto usporiadaní pokusu ako významné kritérium. Zaznamenali sme však významný pokles v hladinách NEMK, vyvolaný jatočnými stresmi. Tento pokles vysvetľujeme vysokým vzostupom hladín laktátu účinkom jatočných stresov. Účinkom laktátu došlo k inhibícii lipázy a tým aj k zníženiu uvoľňovania NEMK z tukových rezerv. Laktát sa pri sledovaní predjatočných stresov prejavil ako významné kritérium. Jeho významný vzostup počas transportnej záťaže pripisujeme zvýšenej svalovej námahe, ktorá je považovaná za hlavnú príčinu vzostupu hladín laktátu (Karlsson, 1971; Jacobs, 1981). Významný vzostup laktátu pri jatočnom opracovaní je spojený so svalovou námahou, hypoxickými stavmi a celkovou mimoriadnou záťažou.

Pokojoyé hladiny 17-OHCS zisťované fluorometrickou metódou sa vyznačujú vyššími hodnotami než hladiny stanovené metódami vytesňovania kortikoidov z väzby s bielkovinou (competitive protein binding) (Hudson, 1975). Je zrejmy jednoznačný trend vzostupu 17-OHCS účinkom dopravných i jatočných stresov. Toto zistenie je potvrdené našimi predchádzajúcimi pozorovaniami (Jedlička et al., 1980a,b). Na obr. 1 uvádzame porovnanie vzostupu jednotlivých sledovaných komponentov počas transportu i pri jatočnom spracovaní v relatívnych hodnotách. Za základ 100 % sme považovali hodnoty pokojových hladín. Z obrázku jednoznačne vyplýva, že transport i jatočné spracovanie pôsobili na býky ako stres, čo sa prejavilo vzostupom a v prípade NEMK poklesom hladín sledovaných komponentov. Jatočné spracovanie pôsobilo ako silný stresor, ktorý celkove prevýšil svojím účinkom vplyv dopravných záťaží. Ak hodnotíme jednotlivé kritériá podľa ich odozvy na stresové podnety, dominantné postavenie zaujíma noradrenalín sledovaný laktátom. Adrenalín sa u dopravných stresov neprejavil ako významné kritérium. Ak predpokladáme, že jatočný stres by mal pôsobiť ako masívnejšia záťaž v porovnaní s dopravnou záťažou, zaradili by sme adrenalín k špecifickejším kritériám psychických stresov, nakoľko sa vyznačoval enormným vzostupom počas jatočného stresu pri zanedbateľnom vzostupe počas dopravy.

Podakovanie

Ďakujeme RNDr. R. Kvetňanskému, CSc., a ing. T. Tordovi, CSc., pracovníkom Ústavu experimentálnej endokrinológie SAV v Bratislave za materiálnu a metodickú pomoc pri zavádzaní metódy na stanovenie katecholamínov. Z tých istých dôvodov sme povďační RNDr. M. Juránimu, CSc., pracovníkovi Ústavu fyziológie hospodárskych zvierat SAV v Ivanke pri Dunaji.

Literatúra

- AROLA, L. L. — PALOU, A. — REMESAR, X. — HERRERA, E. — ALEMANY, M.: Effect of stress and sampling site on metabolite concentration in rat plasma. Arch. Internationales de Physiologie et de Biochimie, 88, 1980, s. 99-105.
ATHANASION, V. N. — PHILLIPS, R. W.: Effect of fasting on plasma metabolites

- and hormones in lactating dairy cows. *Am. J. vet. Res.*, 39, 1978, č. 6, s. 957-960.
- BARRAND, M. A. — DAUNCEY, M. J. — INGRAM, D. L.: Changes in plasma noradrenaline and adrenaline associated with central and peripheral thermal stimuli in the pig. *J. Physiol.*, 316, 1981, s. 139-152.
- BARTOVÁ, A.: Stanovenie 11-hydroxykortikoidov z 1 ml vzorky krvnej plazmy. *Brat. lek. listy*, 49, 1968, č. 2, s. 204-210.
- BAZIN, R. C. — BRISSON, G. J.: Plasma lipids, ketone bodies and glucose concentrations in calves fed high- and low-fat milk replacers. *J. Dairy Sci.*, 59, 1976, č. 7, s. 1301-1305.
- BERGMANN, V.: Changes of cardiac and skeletal muscle in pigs following transport stress. *Exp. Path.*, 17, 1979, s. 243-248.
- BROUČEK, J. — KOVALČIKOVÁ, M. — KOVALČIK, K.: Reakcia dojnic na aplikáciu akustickej záťaže v izolovanom priestore. 48. fyziologické dni, Plzeň 1981.
- CORNFORTH, D. P. — PEARSON, A. M. — MERKEL, R. A.: Relationship of mitochondria and sarcoplasmic reticulum to cold shortening. *Meat Sci.*, 4, 1980, s. 103-121.
- DA PRADA, M. — ZURCHER, G.: Simultaneous radioenzymatic determination of plasma and tissue adrenaline, noradrenaline and dopamine within the tentomoll range. *Life Sci.*, 19, 1976, s. 1161-1174.
- EULER, U. S.: Quantitation of stress by catecholamine analysis. *Clin. Pharmac. Ther.*, 5, 1964, č. 4, s. 398-404.
- GANONG, M. D.: Přehled lékařské fyziologie. Praha, Avicenum 1976.
- GERALD, A. — RUFO, JR. — YOREK, M. A. — RAY, P. D.: The influences of glucagon, epinephrine and alfa- and beta-adrenergic agents on glycogenolysis in isolated rabbit hepatocytes and perfused livers. *Biochim. biophys. Acta*, 674, 1981, s. 297-305.
- HAMM, R.: Kolloidchemie des Fleisches. Berlin und Hamburg, Paul Parey 1972, 216 s.
- HAMM, R.: Neue Ergebnisse zur Biochemie des Fleisches. Veränderungen nach dem Schlachten. *Fleischwirtschaft*, 56, 1976, č. 1, s. 79-83.
- HOOD, D. E. — TARRANT, P. V.: The problem of dark-cutting in beef. A seminar in the EEC Programme of Coordination of Research on Animal Welfare. Brussels, October 7. 8. 1980.
- HUDSON, S. — MULLORD, M. — WHITTLESTONE, W. G. — PAYNE, E.: Diurnal variations in blood cortisol in the dairy cow. *J. Dairy Sci.*, 58, 1975, č. 1, s. 30-33.
- ISSEKUTZ, J. R. — MILLER, H. J.: Interrelationship of free fatty acids and glucose metabolism in the dog. *Am. J. Physiol.*, 211, 1966, s. 1313-1320.
- JACOBS, I.: Lactate, muscle glycogen and exercise performance in man. *Acta physiol. scand.*, Suppl. 495, 1981.
- JEDLIČKA, J. — MOJTO, J. — VANČIŠIN, J. — KMETOVÁ, E. — PÁLENÍK, Š.: Untersuchung der Stresseinwirkung vor der Schlachtung mit Hilfe biochemischer Kriterien und deren Einfluss auf die Fleischqualität der Bullen und Kühe. *Fleischwirtschaft*, 60, 1980a, č. 8, s. 1532-1534.
- JEDLIČKA, J. — MOJTO, J. — VANČIŠIN, J. — PALANSKÁ, O. — PÁLENÍK, Š.: Výsledky zo sledovania stresových záťaží pomocou biochemických kritérií a ich porovnanie s ukazovateľmi kvality hovädzieho mäsa. Medzinárodné sympóziu o produkcii a kvalite mäsa. Nitra 1980b.
- KARLSSON, J.: Lactate and phosphagen concentrations in working muscle of man. *Acta physiol. scand.*, Suppl. 358, 1971.
- KRIESTEN, K. — SCHMIDTMANN, W. — SOMMER, H.: Einfluss von Transport und Auktionbelastung auf die Konzentration der Gesamt-Proteine, der Gesamt-Lipide, der Glucose, des Kreatinins und der Elektrolyte im Serum von Zuchtbullen. *Zentbl. VetMed.*, A, 23, 1976, s. 804-810.
- KVETŇANSKÝ, R. — SUN, C. L. — LAKE, C. R. — THOA, N. — TORDA, T. — KOPIN, I. J.: Effect of handling and forced immobilization on rat plasma levels of epinephrine, norepinephrine, and dopamine-beta-hydroxylase. *Endocrinology*, 103, 1978, č. 5, s. 1868-1874.
- MARPLE, D. N. — CASSENS, R. G.: A mechanism for stress-susceptibility in swine. *J. Anim. Sci.*, 37, 1973, č. 2, s. 546-550.
- NOVÁK, M.: Colorimetric ultramicromethod for the determination of free fatty acid. *J. Lipid Res.*, 6, 1965, s. 431-433.

PEULER, Y. D. — JOHNSON, G. A.: Simultaneous simple isotope radioenzymatic assay of plasma norepinephrine, epinephrine and dopamine. *Life Sci.*, 21, 1977, s. 625-636.

POGÁTS, G. — TMÁS, J. — DUBECZ, E.: Effect of catecholamines on insulin secretion and liver glycogenolysis in the rat. *Horm. metab. Res.*, 10, 1978, s. 378-381.

PRICE, M. A. — TENNESSEN, T.: Preslaughter management and dark-cutting in the carcasses of young bulls. *Can. J. Anim. Sci.*, 61, 1981, s. 205-208.

STANDAL, N. — VOLD, E. — TRYGSTAD, O. — FOSS, I.: Lipid mobilization in pigs selected for leanness or fatness. *Anim. Prod.*, 16, 1973, s. 37-42.

TOWELL, M. E. — LYSACK, I. — LAYNE, E. C. — SAYLER, D. — BESSMAN, S. P.: The effect of epinephrine on blood and tissue PO₂ in the rabbit. *Circulatory Shock*, 8, 1981, s. 123-130.

VANČIŠIN, J. — MOJTO, J. — JEDLIČKA, J. — PÁLENÍK, Š.: A new method of catheterization and long-term blood sampling from *vena jugularis externa* in cattle under production of tying-type housing. *Z. Tierphysiol. Tierernähr. Futtermittelk.* (v tlači).

WILLIAMS, CH. H. — HOUGHINS, C. — SHANKLIN, M. D.: Energy metabolism in pigs susceptible to the fulminant hyperthermia stress syndrome. *Br. med. J.*, 3, 1975, s. 411-413.

Došlo dňa 30. 11. 1981

ЕДЛИЧКА, Я. — МОЙТО, Я. — ВАНЧИШИН, Я. — КМЕТЪОВА, Е. — ФОЛТЫС, В. — ПАЛЕНИК, Ш. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра): Действие стрессов перед убоем на уровень норадреналина, адреналина, глюкозы, 17-ОГЦС, НЕМК и лактат у крупного рогатого скота. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (4): 287-295.

У 12 быков словацкой пинцгауской породы живым весом 450 кг мы исследовали действие транспортных и боенских стрессов, которым животные подвергаются в производственных условиях. Мы исследовали биохимические компоненты в крови, полученной при помощи перманентного катетра. Боенская технология вызвала в уровнях исследуемых компонентов статистически существенные изменения. Транспортная загрузка не проявилась однозначно, хотя несколько вызвала изменения у глюкозы, 17-ОГЦС и норадреналина, однако не повлияла на уровень НЕМК и адреналина. Различия между животными в интенсивности ответа на стресс проявились больше всего у адреналина и норадреналина.

быки; мясоперерабатывающее предприятие; транспортный стресс; боенский стресс; перманентный катетр; содержание адреналина в плазме; содержание норадреналина в плазме; содержание глюкозы в плазме; содержание лактат в плазме; содержание 17-ОГЦС в плазме; содержание НЕМК в плазме

JEDLIČKA, J. — MOJTO, J. — VANČIŠIN, J. — KMETOVÁ, E. — FOLTYS, V. — PÁLENÍK, Š. (Research Institute of Animal Production, Nitra): *The Effect of Pre-Slaughter Stress on the Levels of Noradrenaline, Adrenaline, Glucose, 17-OHCS, Free Fatty Acids and Lactate in Cattle*. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (4): 287-295.

The effect of transport and pre-slaughter stresses was studied in the normal husbandry conditions in twelve bulls of the Slovak Pinzgau cattle with the live weight of 450 kg. The biochemical components were studied in the blood obtained by a permanent catheter. Statistically significant changes in the levels of the studied components occurred as a result of slaughter technology. The effect of the transport stress was not so explicit, some changes in glucose, 17-OHCS and noradrenaline levels occurred, but there were no changes in the levels of free fatty acids and adrenaline. Differences among the animals in the intensity of the response to stress were largest in adrenaline and noradrenaline levels.

bulls; meat-processing plant; transport stress; slaughter stress; permanent catheter; plasma adrenaline content; plasma noradrenaline content; plasma glucose content; plasma lactate content; plasma 17-OHCS content; plasma free fatty acid content

JEDLIČKA, J. — MOJTO, J. — VANČIŠIN, J. — KMEŤOVÁ, E. — FOLTYS, V. — PÁLENÍK, Š. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Nitra): *Einwirkung von Vorschlachtungsstressen auf die Spiegel von Noradrenalin, Adrenalin, Glukose, 17-OHCS, ungesättigten Fettsäuren und Laktat bei Rind*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (4) : 287-295.

An 12 Bullen des Slowakischen Pinzgauer Rindes von einer Lebendmasse von 450 kg wurde die Einwirkung von Transport- und Schlachtstressen, denen die Tiere in Betriebsbedingungen ausgesetzt sind, untersucht. Die biochemischen Komponenten wurden in dem mit Hilfe eines Permanentkatheters gewonnenen Blut untersucht. Die Schlachttechnologie verursachte in den Spiegeln der untersuchten Komponenten statistisch signifikante Veränderungen. Transportstreß wirkte sich nicht so eindeutig aus, obzwar er Veränderungen bei Glukose, 17-OHCS und Noradrenalin verursachte, beeinflusste jedoch nicht die Spiegel ungesättigter Fettsäuren und von Adrenalin. Unterschiede zwischen den Tieren in der Intensität ihrer Reaktion auf Streß kamen am meisten bei Adrenalin und Noradrenalin zum Vorschein.

Bullen; fleischverarbeitender Betrieb; Transportstress; Schlachtstress; Permanentkatheter; Adrenalingehalt in dem Plasma; Noradrenalin in dem Plasma; Glukosegehalt in dem Plasma; Laktatgehalt in dem Plasma; 17-OHCS-Gehalt in dem Plasma; Gehalt ungesättigter Fettsäuren in dem Plasma

Adresa autorov:

Ing. Jaroslav Jedlička, CSc., ing. Jozef Mojto, ing. Ján Vančišin, ing. Eva Kmeťová, ing. Vladimír Foltys, ing. Štefan Páleník, CSc., Výskumný ústav živočišnej výroby, Hlohovská cesta 5, 949 92 Nitra

Vážení čitatelia!

Každá činnosť človeka má svoje pravidlá, vyznačuje sa určitou kultúrnosťou realizácie a je zároveň súčasťou prejavu vyspelosti a úrovne národa. Platí to aj o uvádzaní bibliografických citácií vo vedeckých a výskumných prácach všetkých druhov. Naši autori sa pri citácii často dopúšťajú chýb, čo znižuje hodnotu ich práce a nerobí dobré meno našim publikáciam a časopisom v domácej a medzinárodnej relácii.

V snahe odstrániť tento nedostatok odovzdala Slovenská spoločnosť pre poľnohospodárske, lesnícke a potravinárske vedy pri SAV v úzkej spolupráci s Komisiou pre organizáciu vedeckých spoločností pri SAV a s Československou spoločnosťou pro vědy zemědělské, lesnické, veterinární a potravinářské při ČSAV do tlače účelovú publikáciu

Bojňanský a kol.: PERIODIKÁ Z OBLASTI BIOLOGICKO- -POĽNOHOSPODÁRSKÝCH VIED, ICH CITÁCIE A SKRATKY

Obsah publikácie: Úvod (2 s.); Pravidlá citácie (29 s.); Transliterácia cyriliky do latinky v slovenčine a češtine (3 s.); Transliterácia cyriliky do latinky v angličtine (2 s.); Zoznam skratiek najčastejšie sa vyskytujúcich slov (53 s., t. j. 3157 slov); Register používaných skratiek medzinárodných a štátnych organizácií a agentúr (21 s., t. j. 388 hesiel s prekladom do slovenčiny); Zoznam periodík a ich skratiek v latinke (616 s., t. j. 15 409 titulov). Celá publikácia má 730 strán a je zostavená tak, aby urýchlene poskytla informáciu aj menej skúsenému pracovníkovi.

Publikácia bude vydaná v rozsahu požiadaviek subskripcie, ktorá sa uzatvorí 1. mája 1982. Objednávky budú vybavené v druhom štvrtroku 1982. Publikácia sa nedostane na knižný trh.

Cena publikácie bude pre členov vedeckých spoločností pri SAV a ČSAV asi 50,— Kčs, pre nečlenov a organizácie asi 75,— Kčs za kus + poštovné a dobierka.

V prípade záujmu zašlite objednávku na korešpondenčnom lístku s uvedením presnej adresy a názvu vedeckej spoločnosti, ktorej ste členom, a to na adresu: Slovenská spoločnosť pre poľnohospodárske, lesnícke a potravinárske vedy pri SAV, 900 28 Ivanka pri Dunaji.

*Ing. Ján Kráľovič, DrSc.,
predseda Spoločnosti*

JAKOSTNÍ ZNAKY MASA U NĚKTERÝCH FINÁLNÍCH HYBRIDŮ PRASAT

O. Kopecký

KOPECKÝ, O. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí): *Jakostní znaky masa u některých finálních hybridů prasat*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (4) : 297-303.

Šetření jsme prováděli u šesti kombinací křížení a u skupin prasat HYPOR. Výchozí podklady jsme získali od 114 jatečných prasat porážených v živé hmotnosti 100 až 110 kg. Z jakostních znaků masa jsme stanovili pH, světlost masa, volně vázanou vodu, dusíkaté látky, tuk a obsah vody. Nežádoucí pokles pH (5,8 a méně) u *m. l. d.* (30 až 45 minut *post mortem*) jsme zjistili u 8 % prasat kombinace BU × Pn, 14 % prasat L × Pn, 12 % prasat HY-RO a u 19 % prasat HY-FI. U skupin BU × L, L × BU, Pc × BU a Pc × L se nevyskytly hodnoty pod pH = 5,8. Obsah dusíkatých látek v *musc. long. dorsi* a v *musc. adductor* byl u sledovaných souborů jatečných prasat v podstatě na stejné úrovni. Hodnotíme-li variabilitu u chemicky stanovených komponentů, zjistíme, že nejvyšší variační koeficienty jsou v obsahu tuku: v *musc. long. dorsi* — $v = 17,46\%$ (L × Pn) až $v = 43\%$ (BU × Pn), v *musc. adductor* — $v = 15,77\%$ (BU × L) až $v = 53,10\%$ (Pc × BU). U kombinací prasat jsme zjistili značné rozdíly ve výši závislosti mezi znaky jakosti masa.

finální hybrid; HYPOR; fyzikálně-chemické a chemické znaky jakosti masa

Požadavky na jakost masa jatečných zvířat jsou podmíněny především hledisky racionální výživy obyvatelstva a zpracovatelského průmyslu.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Z četných prací vyplývá, že jakostní znaky masa jsou významným selekčním kritériem (Hamm, Potthast, 1972; Kallweit, 1979). Usunov, Zolova (1974), Topel (1975), Jedlička et al. (1977), Ingr (1977), Pour, Hovorka (1979), Kopecký (1977) a Kopecký, Tětková (1980) zdůrazňují vhodnost měření jakosti masa pomocí fyzikálně-chemických testů svalové tkáně a nutnost věnovat více pozornosti jakosti masa ve šlechtitelských programech a na jatcích. Podle Fredeena (1975) má šlechtění na masný typ u některých linií prasat za následek snížení adaptačních schopností vůči nepříznivým vlivům vnějšího prostředí a dochází ke zhoršení jakosti masa.

MATERIÁL A METODA

Šetření jsme provedli u prasat kombinací křížení bílé ušlechtilé × landrase (BU × L), bílé ušlechtilé × pietrain (BU × Pn), landrase × bílé ušlechtilé (L × BU), landrase × pietrain (L × Pn), přeštické černostrakaté × bílé ušlechtilé

(Pc X BU), přeštické černostrakaté X landrase (Pc X L) a dále u prasat HYPOR-rodíčovské generace (HY-RO) a HYPOR-finální produkt (HY-FI). Při výběru do pokusných skupin byla dodržována kritéria pro optimální podmínky hodnocení (zdravotní stav, pohlaví, věku aj.). V kategorii živé hmotnosti od 20 kg do 100 až 110 kg jsme použili standardní krmné směsi pro stanice kontroly výkrmnosti prasat. Do sledování bylo zařazeno 114 jatečných prasat, která byla porážena na jatkách Výzkumného ústavu pro chov prasat v Kostelci n. Orl. Měření pH jsme prováděli za 30 a 45 minut *post mortem* pHmetrem Polymetron, typ 55 B. Vpichovací elektrodu GEMJ 11 A jsme zasunuli do svaloviny *musculi longi dorsi* v úrovni posledního žebra v postranní linii hřbetní. Dále jsme zjišťovali pH v *musculi adductoris*.

Světlost masa jsme stanovili druhý den po porážení aparaturou Göfo na příčném řezu kotlety za posledním žebrem a na *musculi adductoris*. Obsah volně vázané vody jsme zjišťovali podle Graua a Hamma ve vzorku z *musculi longi dorsi* (za posledním žebrem) a z *musculi adductoris*.

Chemické rozborů masa jsme prováděli podle ČSN 57 0185 Zkoušení masa, masných výrobků a masných konzerv. Vzorky masa jsme odebírali z *musculi longi dorsi* na příčném řezu kotlety za posledním žebrem a z *musculi adductoris*. Ve vzorcích jsme stanovili vodu, dusíkaté látky a tuk. Výsledky šetření jsme zpracovali matematicko-statistickými metodami.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Základní charakteristiky jakostních znaků vepřového masa jsou uvedeny v tab. I až V.

FYZIKÁLNĚ-CHEMICKÉ ZNAKY MASA

U kombinací jatečných prasat jsou rozdíly v pH *musculi longi dorsi* průkazné pouze mezi HY-RO ($\bar{x} = 6,12$) a Pc X L ($\bar{x} = 6,30$). Průměrné hodnoty pH *musculi adductoris* jsou poněkud nižší ve srovnání s hodnotami zjištěnými u *musculi longi dorsi*. U skupin prasat HYPOR je pH u obou svalů na stejné úrovni (tab. I).

Podle kritérií pro určení jakostních vad masa na podkladě měření pH *musculi longi dorsi* (30 až 45 minut *post mortem*), které stanovili H a -

I. Hodnoty pH v *musculi longi dorsi* a *musculi adductoris* — pH values in the *musculi longi dorsi* and *musculi adductoris*

Kombinace	pH					
	<i>musculi longi dorsi</i>			<i>musculi adductoris</i>		
	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>
BU X L	6,25	0,29	4,64	6,17	0,41	6,64
BU X Pn	6,23	0,34	5,45	6,08	0,26	4,47
L X BU	6,26	0,33	5,27	6,24	0,19	3,04
L X Pn	6,23	0,22	3,53	6,06	0,31	5,11
Pc X BU	6,29	0,22	3,49	6,24	0,34	5,44
Pc X L	6,30	0,26	4,12	6,28	0,26	4,14
HY-RO	6,12	0,14	2,28	6,12	0,33	5,39
HY-FI	6,16	0,24	3,90	6,14	0,23	3,92

II. Charakteristiky světlosti *musc. long. dorsi* a *musc. adductor* — Characteristics of the *musc. long. dorsi* and *musc. adductor* paleness

Kombinace	Göfo jednotky						Volně vázaná voda v %					
	<i>m. l. d.</i>			<i>m. adductor</i>			<i>m. l. d.</i>			<i>m. adductor</i>		
	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>
BU × L	59,95	10,30	17,18	59,50	5,10	8,57	44,14	4,40	9,96	47,81	6,29	13,09
BU × Pn	61,07	8,92	14,60	56,96	8,35	14,65	44,27	3,00	6,77	43,83	1,94	4,42
L × BU	64,86	7,68	11,84	57,26	10,69	18,66	46,66	2,36	5,05	47,76	2,01	4,20
L × Pn	62,85	4,44	7,06	56,13	6,09	10,84	45,54	3,13	6,87	45,64	6,43	14,08
Pc × BU	62,79	8,37	13,33	64,00	4,19	6,54	47,14	1,36	2,88	48,69	2,15	4,42
Pc × L	60,22	11,26	18,69	59,25	3,40	5,73	45,30	4,13	9,11	47,95	0,81	1,68
HY-RO	63,60	8,14	12,79	65,77	6,64	10,09	46,74	3,22	6,88	46,44	1,67	3,59
HY-FI	57,31	15,21	26,54	62,58	10,42	16,65	47,16	2,90	6,15	46,79	1,99	4,25

III. Hodnoty N-látek a tuku v *musc. long. dorsi* a v *musc. adductor* — Content of N-substances and fat in the *musc. long. dorsi* and *musc. adductor*

Kombinace	N-látky v %						Tuk v %					
	<i>m. l. d.</i>			<i>m. adductor</i>			<i>m. l. d.</i>			<i>m. adductor</i>		
	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>
BU × L	22,81	0,74	3,24	21,58	0,90	4,17	2,27	0,84	37,00	4,50	0,71	15,77
BU × Pn	22,61	0,58	2,56	21,75	1,00	4,59	4,00	1,72	43,00	4,66	1,23	26,39
L × BU	22,79	0,71	3,11	22,06	0,74	3,35	2,17	0,78	35,94	2,62	0,72	27,48
L × Pn	22,13	0,69	3,10	21,23	0,80	3,76	1,66	0,29	17,46	4,08	1,10	26,96
Pc × BU	22,52	0,56	2,49	22,29	0,71	3,19	2,75	0,80	29,09	3,71	1,97	53,10
Pc × L	22,88	0,94	4,10	22,18	0,89	3,11	3,21	1,16	36,13	4,51	0,90	19,95
HY-RO	22,02	1,24	5,63	21,45	0,69	3,21	2,53	0,72	28,45	3,52	0,89	25,28
HY-FI	22,62	1,32	5,84	21,48	1,19	5,54	2,52	0,58	23,02	3,73	1,01	27,08

l a d a et al. (1980), jsme zjistili nežádoucí pokles, tj. hodnoty nižší než pH = 5,8, u kombinací BU × Pn (výskyt 8 %), L × Pn (14 %), HY-RO (12 %), HY-FI (19 %). U skupin BU × L, L × BU, Pc × BU a Pc × L se nevyskytly hodnoty pod pH = 5,8. Nejlepších výsledků v tomto směru dosáhly kombinace Pc × BU a BU × L. Při hodnocení jakosti masa různých plemen v SSSR uvádí P o l i v o d a (1976), že nejvhodnější průměrné hodnoty (pH = 6,14) byly zjištěny u prasat plemene velké bílé ušlechtilé. U nově vytvořených linií masného typu se hodnoty pH pohybovaly v rozmezí 5,57 až 5,85.

Významným znakem jakosti je světlost masa měřená přístrojem Göfo (tab. II). U většiny sledovaných kombinací jsou průměrné hodnoty světlosti svalu *musculus longissimus dorsi* a *musculus adductor* nižší než požadované parametry, tj. dosažení 64 až 77 Göfo jednotek (G. j.) Žádoucích výsledků v tomto směru dosáhla kombinace Pc × BU a skupina HY-RO. Mezi světlostí *musculus longissimus dorsi* a *musculus adductor* jsme zjistili průkazné rozdíly u kombinací BU × Pn, L × BU, L × Pn a HY-FI.

Procento volně vázané vody je důležitým znakem jakosti a do značné míry ovlivňuje vhodnost suroviny pro další zpracování (tab. II). Průkazné rozdíly u volně vázané vody jsme zjistili mezi kombinacemi BU × L a Pc × BU, BU × Pn a Pc × BU, BU × L a HY-FI, BU × Pn a HY-FI.

CHEMICKÉ ZNAKY MASA

Dusíkaté látky v *musculus longissimus dorsi* a *musculus adductor* byly u sledovaných kombinací jatečných prasat v podstatě na stejné úrovni (tab. III). Mezi jednotlivými kombinacemi jsme ve většině případů zjistili průkazné rozdíly v obsahu tuku ve sledovaných svaích. V celkovém obsahu vody v *musculus longissimus dorsi* a v *musculus adductor* byly rozdíly neprůkazné (tab. IV). Hodnotíme-li variabilitu u chemicky stanovených komponentů, zjistíme, že u sledovaných kombinací jsou nejvyšší variační koeficienty v obsahu tuku, a sice v *musculus longissimus dorsi* $v = 17,46\%$ (L × Pn) až $v =$

IV. Obsah vody v *musculus longissimus dorsi* a *musculus adductor* — Water content in the *musculus longissimus dorsi* and *musculus adductor*

Kombinace	Obsah vody v %					
	<i>m. l. d.</i>			<i>m. adductor</i>		
	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>
BU × L	74,03	1,42	1,91	73,06	1,00	1,36
BU × Pn	72,09	1,74	2,41	72,11	1,17	1,62
L × BU	74,08	1,05	1,41	74,17	0,84	1,13
L × Pn	74,77	1,39	1,85	73,30	1,11	1,51
Pc × BU	73,22	0,89	1,22	73,41	2,10	2,86
Pc × L	72,78	1,31	1,79	72,46	1,25	1,72
HY-RO	74,08	1,26	1,70	73,75	1,58	2,14
HY-FI	73,72	0,89	1,21	73,63	0,85	1,15

Ukazatel	Světlost <i>m. l. d.</i>	Světlost <i>m. adductor</i>	pH <i>m. l. d.</i>	pH <i>m. adductor</i>	Volně vázaná voda <i>m. l. d.</i>
	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>
Plocha <i>m. l. d.</i> v cm ²	−0,09 až −0,35 ⁺	−0,05 až −0,43 ⁺	−0,23 až −0,43 ⁺	−0,16 až −0,26	0,02 až 0,30
Světlost <i>m. l. d.</i>	—	0,46 ⁺ až 0,68 ⁺⁺	−0,29 až −0,43 ⁺⁺	0,17 až −0,40 ⁺	0,11 až −0,44 ⁺
Světlost <i>m. adductor</i>	—	—	0,13 až −0,29	0,14 až −0,27	0,07 až −0,40 ⁺
pH <i>m. l. d.</i>	—	—	—	0,48 ⁺⁺ až 0,89 ⁺⁺⁺	−0,45 ⁺⁺ až −0,66 ⁺⁺
pH <i>musc. adductor</i>	—	—	—	—	−0,21 až −0,65 ⁺⁺

+ $P < 0,05$ ++ $P < 0,01$ +++ $P < 0,001$

= 43 % (BU × Pn), v *musc. adductor* $v = 15,77$ % (BU × L) až $v = 53,10$ % (Pc × BU). Fesina a Provatorov (1977) uvádějí, že největší rozdíly mezi plemeny existují v chemicky stanoveném tuku a vodě.

ZÁVISLOSTI MEZI ZNAKY MASNĚ UŽITKOVOSTI

U jednotlivých skupin prasat jsme zjistili značné rozdíly v úrovni korelačních koeficientů mezi plochou a světlostí *musc. long. dorsi*, mezi plochou *musc. long. dorsi* a světlostí *musc. adductor* ($r = 0,05$ až $0,43$) a mezi plochou *musc. long. dorsi* a pH obou svalů (tab. V). Závislosti mezi světlostí *musc. long. dorsi* a *musc. adductor* byly ve všech případech významné ($r = 0,46$ až $0,68$). Mezi světlostí *musc. long. dorsi* a pH, jakož i volně vázanou vodou byly vztahy většinou významné. Závislosti mezi světlostí *musc. adductor* a pH obou svalů a volně vázanou vodou byly nevýznamné, mezi pH *musc. long. dorsi* a pH *musc. adductor* významné ($r = 0,48$ až $0,89$). Poněkud nižší závislosti, a to v rozpětí $r = 0,21$ až $0,65$ jsme zjistili mezi pH *musc. adductor* a volně vázanou vodou v *musc. long. dorsi*. V podstatě shodná zjištění uvádějí Kopecký et al. (1975), Prange et al. (1977), Fewson, Niebel (1977) aj.

Literatura

- FESINA, B. — PROVATOROV, G.: Dynamika sostava privesa molodnjaka svinej raznych porod. Svinovodstvo, 48, 1977, č. 7, s. 39-40.
FEWSON, D. — NIEBEL, E.: Auswirkunge der neue berechneten Wirtschaftlichkeitskoeffiziente auf die Zuchtarbeit beim Schwein. Tierzüchter, 29, 1977, č. 3, s. 113-114.

FREDEEN, H. T.: Future aspects in breeding a modern meat type pig. In: Festschrift til Professor Dr., h. c. Hjalmar Clausen. Det. Kgl. Danske Landbusholdningsselskab, 1975, s. 279-289.

HALADA, J. — KOPECKÝ, O. — POUR, M. — IVÁNEK, J.: Metodika sledování výskytu PSE a DFD masa u prasat prověřovaných na stanicích kontroly dědičnosti a výkrmnosti, testovacích stanicích hybridů prasat a ve stanicích velkokapacitních šlechtitelských chovů prasat. SPP Hradištko, 1980.

HAMM, R. — POTTHAST, R.: Qualitätsabweichungen bei Schweinefleisch. Fleischwirtschaft, 52, 1972, č. 2, s. 206-208.

INGR, I.: Biochemismus, identifikace a vlastnosti DFD a PSE masa. Veterinářství, 27, 1977, č. 6, s. 268-269.

JEDLIČKA, J. — MOJTO, J. — PÁLENÍK, Š.: Štúdium možnosti objektivného sledovania kvality mäsa u ošipáných. Živočišná Výroba, 22, 1977, č. 5, s. 347-354.

KALLWEIT, E.: Fleischfülle und Fleischbeschaffenheit. Schweinezucht, Schweinemast, 28, 1979, č. 6, s. 180-186.

KOPECKÝ, O. — PŮDA, J. — PASIČNÁ, N.: Vztah mezi kvantitativními a kvalitativními znaky masné užitkovosti a vhodnost typů prasat pro masný průmysl. [Závěrečná zpráva.] Kostelec n. Orl., VÚCHP 1975.

KOPECKÝ, O.: Analýza některých ukazatelů masné kvality u prasat z hlediska vhodnosti suroviny pro zpracovatelský průmysl. In: Vědecké práce VÚCHP Kostelec n. Orl., 1977, č. 4, s. 36-51.

KOPECKÝ, O. — TĚTKOVÁ, M.: Výzkum jakostních ukazatelů masa některých kombinací finálních hybridů. [Závěrečná zpráva.] Kostelec n. Orl., VÚCHP 1980.

POLIVODA, A.: Ocinka jakosti svynyny za fyziko-chimičnymy pokaznykamy. Svy-narstvo, 24, 1976, s. 57-62.

POUR, M. — HOVORKA, F.: Hodnota pH₁ jako ukazatel kvality masa jatečných prasat. Živočišná Výroba, 24, 1979, č. 1, s. 57-64.

PRANGE, H. — JUGERT, L. — SCHARNER, E.: Untersuchungen zur Muskel-fleischqualität beim Schwein. Arch. exp. VetMed., 31, 1977, č. 2, s. 235-248.

TOPEL, G. D.: The quality of meat in relation to stress adaptation in the pig. In: Festschrift til Professor Dr., h. c. Hjalmar Clausen. Det. Kgl. Danske Landhushol-dningsselskab, 1972, s. 265-278.

USUNOV, G. — ZOLOVA, L.: Biochemische Untersuchungen an Muskeln von PSE-Schweinen und von normalen Tieren. Fleischwirtschaft, 54, 1974, č. 3, s. 531-532.

Došlo dne 27. 10. 1981

КОПЕЦКИЙ, О. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец над Орлицы): Качественные признаки мяса у некоторых конечных гибридов свиней. Животноводство, 27, 1982 (4) : 297-303.

Обследование проводилось у шести комбинаций скрещивания и у групп свиней ГИПОР. Исходный материал брался от 114 убойных свиней, убитых в 100—110 кг ж.м. Из качественных признаков мяса нами определялись pH, цвет мяса, свободно связанная вода, азотистые вещества, жир и содержание воды. Нежелательное понижение pH (5,8 и менее) в длиннейшей мышце (30—45 минут после смерти) нами было установлено у 8% свиней комбинации BU × Pn, 14% свиней у L × Pn, 12% свиней у HY-RO и у 19% свиней HY-PI. У групп BU × L, L × BU, Pc × BU и Pc × L не было значений pH под 5,8. Содержание азотистых веществ в длиннейшей мышце и в мышце бедра по существу было на одинаковом уровне у изучаемой совокупности убойных свиней. Оценивая изменчивость у химически определяемых компонентов, можно сказать, что самые высокие коэффициенты вариации установлены в содержании жира: в длиннейшей мышце $v = 17,46\%$ (L × Pn) — $v = 43\%$ (BU × Pn), в мышце бедра $v = 15,77\%$ (BU × L) — $v = 53,10\%$ (Pc × BU). В комбинации свиней были установлены значительные различия в зависимости между признаками мяса.

конечный гибрид; HYPOR; физико-химические и химические признаки качества мяса

KOPECKÝ, O. (Pig Research Institute, Kostelec nad Orlicí): *Meat Quality Traits in some Final Pig Hybrids*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (4) : 297-303.

The study was performed with six cross combinations and with HYPOR pig groups. Initial data were obtained from 114 slaughter pigs at a slaughter live weight of 100 to 110 kg. The following quality traits of meat were determined: pH, meat paleness, loosely bound water, N-substances, fat and water content. An undesirable pH decrease (5.8 and less) in the *musculus longissimus dorsi* (30 to 45 min. *post mortem*) was observed in 8 % of pigs of the LW × Pn cross, 14 % of pigs of the L × Pn cross, 12 % of the HY-RO pigs, and 19 % of the HY-FI pigs. In the LW × L, L × LW, Pc (Prestitzer) × LW, and Pc × L groups, the pH values never decreased below 5.8. In the studied set of pigs, the contents of nitrogenous substances in the *m. l. d.* and in the *m. adductor* were basically on the same level. The variability evaluation of the chemical components shows that the highest coefficients of variation are to be found in the fat of the *musc. long. dorsi* — $v = 17.46\%$ (L × Pn) to $v = 43\%$ (LW × Pn), *musc. adductor* — $v = 15.77\%$ (LW × L) to $v = 53.10\%$ (Pc × LW). Considerable differences in relations between meat quality traits were found in the pig crosses.

final hybrid; HYPOR; physico-chemical and chemical traits of meat quality

KOPECKÝ, O. (Forschungsinstitut für Schweinezeit, Kostelec nad Orlicí): *Qualitätsmerkmale bei einigen Finalhybriden von Schweinen*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (4) : 297-303.

Wir haben unsere Untersuchungen an sechs Kreuzungskombinationen und an sog. HYPOR-Schweinegruppen vorgenommen. Die Ausgangsunterlagen haben wir von 114 Schlachtschweinen gewonnen, die beim Lebendgewicht von 100 bis 110 kg geschlachtet worden waren. Von den einzelnen Qualitätsmerkmalen des Fleisches bestimmten wir den pH-Wert, die Helligkeit des Fleisches, das frei gebundene Wasser, die einzelnen N-Stoffe sowie das Fett und den Wassergehalt. Einen unerwünschten Rückgang des pH-Wertes (5,8 und weniger) beim *m. l. d.* (30—45 Minuten *post mortem*) stellten wir bei 8 % der Schweine der Kombination BU × Pn (Weißes Edelschwein × Piétrain), bei 14 % der Schweine der Kombination L × Pn (Landrace × Piétrain), bei 12 % der Schweine der Kombination HY-RO und bei 19 % der Schweine der Kombination HY-FI fest. Bei den Gruppen BU × L, L × BU, Pc × BU und Pc × L wurden keine Werte unter pH = 5,8 nachgewiesen. Der Gehalt an N-Stoffen des *m. l. d.* und des *m. adductor* erreichte bei den einzelnen untersuchten Gesamtheiten von Schlachtschweinen fast das gleiche Niveau. Bewerten wir die Variabilität der chemisch festgelegten Komponenten stellen wir fest, daß die höchsten Variationskoeffizienten beim Fettgehalt liegen: beim *m. l. d.* $v = 17,46\%$ (L × Pn) bis $v = 43\%$ (BU × Pn), beim *m. adductor* $v = 15,77\%$ (BU × L) bis $v = 53,10\%$ (Pc × BU). Bei den einzelnen Kombinationen von Schweinen stellten wir beachtliche Unterschiede in der Abhängigkeitsstufe zwischen den einzelnen Qualitätsmerkmalen des Fleisches fest.

Finalhybrid; HYPOR; physikalisch-chemische u. chemische Qualitätsmerkmale des Fleisches

Adresa autora:

Ing. Otakar Kopecký, CSc., Výzkumný ústav pro chov prasat, 517 41 Kostelec nad Orlicí

POUŽITIE PRÍSTROJA ULTRA — X PRI ANALÝZE MÄSA

V sériovej analýze základných zložiek mäsa sa v súčasnosti dobre uplatňujú prístroje, ktoré skracujú čas pre jednotlivé analýzy, ale rovnako aj ich výpočet. Jeden z týchto prístrojov je ULTRA — X, vyrábaný firmou GRONERT (NSR), na ktorom stanovujeme obsah vody, tuku a hydroxyprolinu.

Jeho príslušenstvo tvoria elektrické váhy s digitálnou stupnicou, homogenizátor, stolný kalkulátor HP 97 HEWLETT PACKARD, analyzátor UX — 1-23 C k stanoveniu obsahu vody, tukový extraktor k extrakcii tuku trichlóretánom a prietokový fotometer k stanoveniu obsahu hydroxyprolinu. Jednotlivé komponenty sa stanovujú podľa programu, vkladaneho do kalkulátora.

Obsahy vody a tuku sa stanovujú v poradí ako pri klasickom spôsobe. Stanovenie obsahu vody na ULTRA — X trvá osem minút a extrakcia tuku jednu hodinu. V porovnaní s klasickým spôsobom stanovenia obsahu vody sušením vzorky s pieskom do konštantnej váhy (cca tri hodiny) o ôsmihodinovej extrakcii tukov v Soxhletovom prístroji znamená ULTRA — X značnú úsporu času. Urobili sme porovnávajúce skúšky stanovenia jednotlivých komponentov klasicky, aj na ULTRA — X. Z nich ako príklad uvádzame niektoré výsledky obsahu vody a tuku pre niektoré druhy mäsa u mäsových výrobkov:

č.	Druh vzorky	Percento vody		Percento tuku	
		ULTRA - X	klasicky	ULTRA - X	klasicky
1	bravčové karé	73,16	73,40	5,62	5,35
2	bravčové karé	73,00	73,59	2,76	2,79
3	bravčové karé	73,46	73,27	3,08	3,00
4	bravčové karé	73,86	74,41	1,83	1,80
5	hovädzia roštenka	75,75	75,85	1,92	1,62
6	hovädzia roštenka	73,81	73,74	2,87	2,84
7	hovädzia roštenka	74,29	74,70	1,59	1,65
8	hovädzie chudé	74,52	74,91	2,18	2,25
9	párky	52,31	52,44	30,02	30,29
10	turistická saláma	43,66	43,49	38,89	38,56

Jednotlivé rozdiely nie sú väčšie ako 0,3 % a sú prípustné v rámci platnej ČSN.

Variačný koeficient pre obsah tuku, stanovený prístrojom ULTRA — X, je 5,17 %, pre obsah vody 0,52 % a pre obsah hydroxyprolinu 2,80 %, čo dáva záruku spoľahlivosti výsledkov a dobrého uplatnenia prístroja v sériovej analýze mäsa.

Ing. Olga Palanská, CSc., ing. Jaroslav Jedlička, CSc., ing. Štefan Páleník, CSc., Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra

J. Halada

HALADA, J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves): *Organoleptické vlastnosti masa kanečků*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (4) : 305-310.

U 60 prasat plemen bílé ušlechtilé a landrase (kanečci, vepřici, prasničky) o porážkové hmotnosti 100 kg jsme kromě jiného posuzovali organoleptické vlastnosti masa (vůně, chuť, konzistence, šťavnatost, vzhled) při definované tepelné úpravě. Důraz byl kladen zejména na vůni masa, s ohledem na možnosti výskytu tzv. "piggy" pachu. Senzorickým posouzením jsme maso roztrídili do tří skupin. První skupina zahrnovala maso velmi dobrých vlastností, typických pro kvalitní vepřové maso, ve druhé skupině bylo maso s menšími odchylkami a ve třetí maso s nevyhovujícími vlastnostmi. Pokud se týče masa kanečků, byl zjištěn výrazný vliv plemene na organoleptické vlastnosti. Celkově vykazovalo 10 % kanečků výrazný pach masa, u 55 % byly menší odchylky a u 35 % byla vůně velmi dobrá. I u masa vepřů byly zřetelné rozdíly mezi jednotlivými plemeny. Z hlediska vůně masa nebyly u tohoto masa, podobně jako u masa prasniček, zjištěny žádné pachové odchylky.

prasata; organoleptické vlastnosti; pach masa kanečků

Chceme-li posoudit skutečný stav kvalitativních vlastností vepřového masa, musíme věnovat pozornost i vlivu pohlaví na jakost masa, popř. i vlivu kastrace. V dřívější době byla kastrace hlavních druhů hospodářských zvířat, tj. skotu, ovcí a prasat, tradiční praxí v produkci zvířat. Později se při výkrmu skotu upustilo od kastrace býčků, a to především pro jejich větší růstovou schopnost a menší intenzitu ukládání tukové tkáně. Také u prasat jsou v časových odstupech dělány pokusy mající za cíl využít i u tohoto druhu zvířat obecně tradovaný názor, že samci hospodářských zvířat ve srovnání s kastráty rostou rychleji, využívají lépe krmivo a poskytují dobře zmasilá jatečná těla s menším obsahem tuku.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Ponecháme stranou otázku intenzity růstu a spotřeby krmiva na 1 kg přírůstku živé hmotnosti u kanečků ve srovnání s vepřiky, u které lze konstatovat značné rozpory v názorech různých autorů, a budeme se zabývat velmi důležitými vlastnostmi komplikujícími výkrm kanečků, a to organoleptickými vlastnostmi vepřového masa. Jsou to zejména odchylky vůně označované též jako tzv. "piggy" pach, nebo pach masa nekastrovaných kanců — typický sexuální pach, který snižuje upotřebitelnost masa. Kančí pach masa, i když se může u kanečků vyskytovat jen v malém procentu (Walstra, 1974; Claus, 1975), činí určité potíže, takže výkrm kanečků není dosud běžnou praxí. Existuje rovněž mnoho předsudků, pokud se týče výskytu tohoto pachu, avšak v posledních letech je i dosti důkazů, že ka-

nečci mohou být vykrmováni bez překážek. Výskyt sexuálního pachu je podle většiny autorů značně proměnlivý, málo závislý na věku zvířete a jeho dědivost je udávána jako slabá ($h^2 = 0,13$). Uvádí se příklady toho, že někteří staří kanci (120 dnů až šest roků) měli maso bezvadné jakosti. Otázka vlivu plemene není dosud jednoznačně zodpovězena. Pravděpodobně hlavní roli zde bude hrát doba pohlavní dospělosti. Wil m o w s k y et al.* (1969) uvádějí, že tento sexuální pach se v určitém rozsahu vyskytuje i u kastrátů a dokonce i u některých prasnic. Nepříjemná vůně je vázána hlavně na tuk. Izolovaná látka, která je považována za příčinu pachu tepelně upraveného kančího masa, má podle těchto autorů souhrnný vzorec $C_{19}H_{28}O$ a je charakterizována jako steroid 5 α — androst — 16 — en a 3 — on. Podle Rh o d e s e (1969, cit. Field, 1971) to není pach vznikající z obsahů prepuciálního vaku ani typický pach starých kanců bezprostředně po usmrcení a před zchlazením. Od testosteronu se liší tím, že má atom kyslíku a od androsteronu tím, že má ještě molekulu vody. Tato pachová látka a fenolová sloučenina (p-kresol) nejsou však jedinými příčinami snížení kvality kančího masa. Také nebyl dosud popsán vztah mezi těmito oběma chemickými komponenty. Výskyt a intenzita kančího pachu je podle Wil m o w s k é h o et al. (1969) ovlivněna různými činiteli jako např. dědičným založením, výživou, ustájením, věkem a pohlavním vývinem. Tito autoři se zabývali také možnostmi zpracování kančího masa, přičemž zjistili, že např. u vařených salámů nenalézá spotřebitel žádný rozdíl mezi druhem salámu vyrobeným z kančího masa nebo normálního vepřového masa.

Zajímavý test proběhl v Holandsku, kde byl v 720 rodinách proveden široký spotřebitelský test, a to tak, že polovina rodin dostala část pečeně nebo bůčku z kanečků a druhá polovina rodin z prasniček. V pokuse bylo 11 kanečků a 11 prasniček o živé hmotnosti cca 100 kg. Tři čtvrtiny ze 720 rodin posoudily vůni pečeně kanců jako normální, 10 % rodin jako lepší a pouze 15 % rodin jako méně příjemnou.

MATERIÁL A METODA

Předmětem sledování bylo kromě jiného senzoričké posouzení organoleptických vlastností masa (vůně, chuť, konzistence, šťavnatost, vzhled) prasniček, vepříků a kanečků plemen landrase a bílé ušlechtilé po tepelné úpravě.

Pokusné skupiny byly sestaveny ze čtveřic vrhových sourozenců, z nichž dva byli kanečci, jeden vepřík a jedna prasnička. Prasata byla ustájena individuálně a krmena *semi-ad libitum* kompletními krmnými směsmi podle směrnic pro kontrolu výkrmnosti a jatečné hodnoty.

Senzoričké posouzení organoleptických vlastností vepřového masa bylo uskutečňováno podle těchto zásad:

Hodnocení provádělo pět posuzovatelů, z čehož čtyři posuzovatelé byli stálí a na způsob hodnocení tohoto druhu masa byli zaškoleni. K dodržení dostatečného prahu citlivosti posuzovatelů na sledované vlastnosti masa bylo posuzováno maximálně pět vzorků denně. Jako vzorek masa pro senzoričké hodnocení byla použita část pečeně od posledního hrudního obratle po předposlední obratel bederní, tj. místo, kde je od pečeně obvykle oddělována kýta, jmenovitě pak pouze tato část *musc. long. dorsi*. Hmotnost syrového vzorku svalu se pohybovala od 0,40 do 0,55 kg. Hodnocení bylo prováděno zpravidla třetí až čtvrtý den po porážce. Vepřové maso bylo tepelně upravováno pečením v elektrické troubě v nádobě z jenského skla, každý vzorek samostatně při teplotě cca 200 °C po dobu 60 až 70 min. Vzorek masa byl válcovitého tvaru, byl zbaven povrchového tuku a zvážen a byla přidána špetka soli a malé množství vody.

Pro senzoričké posouzení vyhodnocených vzorků bylo použito pětibodového systému bez přepočtových koeficientů; čím nižší byl počet bodů, tím horší byla testovaná vlastnost. Byly hodnoceny samostatně tyto organoleptické vlastnosti: vzhled, vůně, chuť, konzistence a šťavnatost.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Význam sexuálního pachu a jeho jedinečnost s ohledem na kanečky není úplně jasně dokumentován a závěry dosud publikovaných prací nejsou zcela přesvědčivé, neboť dosažené výsledky jsou, a to zejména po-

kud se týče rozsahu přítomnosti tohoto pachu u jednotlivých plemen prasat a jeho identifikovatelnosti, značně rozporné. Tato situace je komplikována i tím, že podle výsledků průzkumu provedených v poslední době (Rhodes, 1969, cit. Field, 1971) není schopno detegovat sexuální pach kančího masa 7,6 % žen a 44,3 % mužů a dále, že ve studeném stavu je tento pach velmi obtížně stanovitelný. Tato skutečnost je pravděpodobně jedním z důvodů toho, proč např. v devíti z 27 studií citovaných Walstrou a Kroeskem (1968, cit. Field, 1971) nebyly zjištěny významné rozdíly ve vůni a chuti masa kanečků a vepříků.

Počet bodů za organoleptické vlastnosti zjištěné při senzoričtém hodnocení masa kanečků, vepříků a prasniček obou sledovaných plemen potvrdil výrazně statisticky významné rozdíly zejména ve vůni masa mezi vepříky a kanečkami, a to shodně u obou plemen. U plemene bílé ušlechtilé k tomu přistupují ještě rozdíly v konzistenci a šťavnatosti mezi kanečkami a prasničkami a mezi vepříky a prasničkami. Prasničky vykazovaly maso významně tužší a méně šťavnaté.

U plemene landrase byly konzistence i chuť masa ohodnoceny nižším počtem bodů a byly tedy celkově o něco horší než u plemene bílé ušlechtilé. Mezi pohlavími v rámci tohoto plemene nebyly však rozdíly statisticky významné.

Důležitější než průměrné hodnoty je podle našeho názoru procentuální zastoupení počtu zvířat s nevyhovujícími vlastnostmi. Pro tento účel jsme si každou vlastnost rozdělili do tří skupin. První skupina je charakterizována čtyřmi až pěti body, tzn., že maso těchto zvířat má dobré až velmi dobré vlastnosti typické pro kvalitní vepřové maso. Druhá skupina (tři body) zahrnuje prasata s menšími odchylkami, např. vůně je již mírně odlišná, se slabým pachem apod. Třetí skupina je charakterizována jedním až dvěma body; do této skupiny bylo zařazeno maso s netypickými, popř. nevyhovujícími vlastnostmi. Rozčlenění kanečků podle bodování organoleptických vlastností masa je uvedeno v tab. I.

I. Organoleptické vlastnosti masa kanečků — Organoleptic properties of young boar meat

Kanečci Plemeno	Počet bodů	Procento zvířat v jednotlivých skupinách				
		vzhled	vůně	chuť	konzistence	šťavnatost
Bílé ušlechtilé	4–5	100	46,7	80,0	66,7	100
	3	—	53,3	20,0	33,3	—
	1–2	—	—	—	—	—
Landrase	4–5	100	21,4	57,2	50,0	57,1
	3	—	57,2	42,8	50,0	42,9
	1–2	—	21,4	—	—	—
Kanečci celkem	4–5	100	34,5	70,0	58,6	79,3
	3	—	55,2	30,0	41,4	20,7
	1–2	—	10,3	—	—	—

Provedeme-li podrobnější zhodnocení dosažených výsledků, především pak posouzení vůně, jakožto ze spotřebitelského hlediska nejvýznamnější organoleptické vlastnosti, lze konstatovat výrazný vliv plemene na její výskyt v této hmotnostní kategorii. Kromě toho je nutné zdůraznit, že výrazný pach byl zjištěn vždy zároveň u vrhových sourozenců, neboť byli testováni vždy dva kanečci z téhož vrhu. Toto zjištění by mohlo podporovat domněnku vyslovenou Jonssonem a Wisner — Pedersenem (1974) o případné možnosti selekce na tento pach, jehož heritabilita u vybraných elitních stád prasat plemene dánská landrase byla odhadnuta na $h^2 = 0,54 \pm 0,32$. Celkově lze shrnout, že u cca 10 % sledovaných kanečků byl zjištěn výrazný pach masa, u 55 % zvířat menší odchylka ve vůni a u 35 % byla vůně masa velmi dobrá. Pokud se týče ostatních organoleptických vlastností masa kanečků, nebyly u plemene bílé ušlechtilé zjištěny žádné podstatné odchylky a ve většině případů se jednalo o maso velmi chutné, křehké konzistence a šťavnaté. U plemene landrase bylo maso u menšího počtu případů vyhodnoceno jako méně chutné a tužší. Bodování organoleptických vlastností masa vepřίκů je uvedeno v tab. II.

II. Organoleptické vlastnosti masa vepřίκů — Organoleptic properties of barrow meat

Vepřící Plemeno	Počet bodů	Procento zvířat v jednotlivých skupinách				
		vzhled	vůně	chuť	konzistence	šťavnatost
Bílé ušlechtilé	4—5	100	100	87,5	87,5	75,0
	3	—	—	12,5	12,5	25,0
	1—2	—	—	—	—	—
Landrase	4—5	85,7	85,7	71,5	71,5	42,8
	3	14,3	14,3	28,5	28,5	57,2
	1—2	—	—	—	—	—
Vepřící celkem	4—5	93,3	93,3	80,0	80,0	60,0
	3	6,7	6,7	20,0	20,0	40,0
	1—2	—	—	—	—	—

I u organoleptických vlastností masa vepřίκů existují zřetelné rozdíly mezi jednotlivými plemeny, i když v menší míře než u kanečků. Výrazná většina vepřίκů plemene bílé ušlechtilé vykazovala v této porážkové hmotnosti maso bezvadné jakosti z hlediska vůně, chuti a konzistence. U plemene landrase bylo opět u menšího počtu vepřίκů zjištěno maso sušší a tužší konzistence. Pokud se týče vůně, nebyly zjištěny žádné pachové odchylky. Naproti tomu u plemene landrase vykazovalo cca 14 % vepřίκů odchylku od normální vůně vepřívého masa.

Také u prasníček byl prokázán výskyt odchylek některých organoleptických vlastností jejich masa, jak je zřejmé z tab. III.

III. Organoleptické vlastnosti masa prasníků — Organoleptic properties of gilt meat

Prasničky Plemeno	Počet bodů	Procento zvířat v jednotlivých skupinách				
		vzhled	vůně	chuť	konzis- tence	šťavnatost
Bílé ušlechtilé	4–5	100	87,5	100	12,5	37,5
	3	—	12,5	—	87,5	62,5
	1–2	—	—	—	—	—
Landrase	4–5	100	100	87,5	66,7	50,0
	3	—	—	12,5	33,3	50,0
	1–2	—	—	—	—	—
Prasničky celkem	4–5	100	92,8	92,8	35,7	42,8
	3	—	7,2	7,2	64,3	57,2
	1–2	—	—	—	—	—

Dosažené výsledky se shodují s nálezy, které uvádějí Williams, Elsley aj. [cit. Wilmonsky et al., 1969], a dále Kroeske (1968), kteří vesměs prokázali změnu odchylky vůně masa u vepřů i u prasníků v porážkové hmotnosti 90 až 110 kg, i když pocho-pitelně tyto odchylky byly podstatně menší než u kanečků. Tato skuteč-nost byla jednou z příčin toho, že při provádění širokých spotřebitel-ských testů (údaje z Holandska) nebylo možné odlišit jednotlivé druhy vepřového masa z hlediska pohlaví. Toto zjištění podporuje názor o mož-nosti provádění výkrmu mladých kanečků, a to zejména vzhledem k je-jich lepšímu využití krmiva, nižší spotřebě krmiva na 1 kg přírůstku ži-vé hmotnosti a větší zmasilosti jatečného těla. Po zavedení nezbytných organizačních opatření a ověření vhodných rychlých metod k posouzení kančího pachu přímo na háku jatečné linky by nebyly prakticky žádné výhrady proti výkrmu mladých kanečků.

Literatura

- CLAUS, R.: Messung des Ebergeruchstoffes im Fett von Schweinen mittels eines Radioimmunotests. Z. Tierzücht. ZüchtBiol., 92, 1975, s. 118-126.
 FIELD, R. A.: Effect of castration on meat quality and quantity. J. Anim. Sci., 32, 1971, č. 5, s. 849-858.
 JONSSON, P. — WISNER-PEDERSEN, J.: Genetics of sex odor in boars. Livest. Prod. Sci., 1, 1974, č. 1, s. 53-66.
 KROESKE, Ir. D.: Value of boars on fattening compared to hogs and gilts. Europ. Assoc. Anim. Prod., Dublin 1968.
 WALSTRA, P.: Fattening of young boars: quantification of negative and positive aspects. Livest. Prod. Sci., 1, 1974, s. 187-196.
 WILMONSKY, T. — HARING, F. — SCHMIDT, X.: Probleme der Schweinefleisch-erzeugung mit unkastrierten männlichen Tieren. Fleischwirtschaft, 7, 1969, s. 1916-1921.

Došlo dne 30. 11. 1981

ГАЛАДА, И. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржинец): Органолептические свойства мяса хрячков. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (4) : 305-310.

У 60 свиней пород белая улучшенная и ландрас (хрячки, кастраты, свинки) боенской массой 100 кг, кроме других свойств, оценивались также органолептические свойства мяса (запах, вкус, консистенция, сочность, вид) при определении термической обработки. Наибольшее значение придавалось запаху мяса, с учетом возможности появления так наз. «пигги» запаха. Путем органолептической оценки мы рассортировали мясо на три группы. В первую группу входило мясо весьма хороших свойств, типичных для качественной свинины, во второй группе было мясо с небольшими отклонениями, а в третьей мясо с неудовлетворяющими свойствами. Относительно мяса хрячков, было установлено значительное влияние породы на органолептические свойства. В общем у 10 % хрячков был специфический запах мяса, у 55 % были небольшие отклонения, а у 35 % запах был очень хороший. И у мяса кастратов были очевидные различия между отдельными породами. С аспекта запаха мяса не были установлены, как и у мяса свинок, никакие отклонения в запахе.

свиньи; органолептические свойства; запах мяса хрячков

HALADA, J. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves): *Organoleptic Properties of the Meat of Young Boars*. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (4) : 305-310.

The organoleptic properties of meat (odor, taste, consistency, juiciness, appearance) were studied in sixty pigs of the Large White and Landrace breeds (young boars, barrows, gilts) with the slaughter weight 100 kg during the defined thermal treatment. Especially the odor of meat was examined, considering the occurrence of the so called "piggy" odor. The meat was divided into three groups by sensory evaluation. The meat of very good properties typical of good-quality pork was assigned to the first group, the meat with less good properties was included in the second group, and the meat with unsuitable properties belonged to the third group. In young boars, the influence of the breed on the organoleptic properties of meat was expressive. In 10 % of young boars the piggy meat odor was great, in 55 % of young boars the piggy odor fluctuated, and in 35 % the meat odor was pleasant. In the meat of barrows, distinguishable differences between the breeds were observed. No deviations in the meat odor were found in the barrows, similarly like in the meat odor in the gilts.

pigs; organoleptic properties; meat odor in young boars

HALADA, J. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Praha - Uhřetěves): *Organoleptische Eigenschaften bei Jungeberfleisch*. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (4) : 305-310.

Bei 60 Schweinen der Rasse Weißes Edelschwein und Landrasse (Jungeber, Jungbörg, Jungsauen) von einer Schlachtmassse von 100 kg wurden unter anderem die organoleptischen Fleischeigenschaften (Aroma, Geschmack, Konsistenz, Saftgehalt, Aussehen) bei definierter Wärmeaufbereitung beurteilt. Nachdruck wurde insbesondere auf das Fleischaroma gelegt mit Rücksicht auf das Vorkommen des sog. „Piggy“-Geruchs. Durch sensorische Beurteilung wurde das Fleisch in drei Gruppen eingeteilt. Die erste Gruppe enthielt Fleisch von sehr guten Eigenschaften die typisch für Qualitätsschweinefleisch sind, in der zweiten Gruppe war Fleisch mit geringeren Abweichungen und in der dritten war Fleisch mit nicht entsprechenden Eigenschaften. Bei Fleisch von Jungebern wurde ein merkbarer Einfluß der Rasse auf die organoleptische Eigenschaften festgestellt. Insgesamt wiesen 10 % der Jungeber einen ausgeprägten Fleischgeruch aus, bei 55 % waren geringere Abweichungen und bei 35 % war das Aroma sehr gut. Auch bei dem Jungbergfleisch waren merkbare Unterschiede zwischen den einzelnen Rassen. Vom Gesichtspunkt des Fleischaromas konnten bei diesem Fleisch, ähnlich wie bei dem Jungsauenfleisch keine Geruchabweichungen festgestellt werden.

Schweine; organoleptische Eigenschaften; Jungeberfleischgeruch

Adresa autora:

Ing. Josef Halada, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 - Uhřetěves

KVALITATÍVNE VLASTNOSTI KOSTROVÉHO SVALSTVA KRÁLIKOV MÄSOVÉHO TYPU

O. Palanská, J. Zelník, Š. Páleníč

PALANSKÁ, O. — ZELNÍK, J. — PÁLENÍK, Š. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra): *Kvalitatívne vlastnosti kostrového svalstva králikov mäsového typu*. Živočišná Výroba, 27, 1982 (4) : 311-319.

Práca je príspevkom k hlbšiemu poznaniu zastúpenia esenciálnych aminokyselín, obsahu „voľnej“ vody, tuhosti, myoglobínu a hydroxyprolínu v najdlhšom chrbtovom svale a v stehnovom svalstve. Pre pokus sme použili králiky brojlerov mäsového typu kalifornského, novozélandského a inbrednej línie P. Inbredná línia P bola vytvorená vo VÚŽV v Nitre trojplemenným krížením. Králiky sme zabíjali vo veku 84 dní, po dosiahnutí požadovanej hmotnosti. Z hľadiska plemennej príslušnosti sme zistili nižší obsah valínu v stehnovom svalstve línie P v porovnaní s plemenom Nb a izoleucínu a tryptofánu vo vzťahu k plemenu Kal. Svalstvo línie P malo v porovnaní s králikmi Kal a Nb vyšší obsah hydroxyprolínu. Hodnoty tuhosti, „voľnej“ vody a myoglobínu boli u sledovaných plemien vyrovnané. U všetkých králikov bolo svalstvo stehna tuhšie, obsahovalo viac myoglobínu a hydroxyprolínu ako svalstvo chrbta.

obsah myoglobínu; tuhosť; esenciálne aminokyseliny; index aminokyselín

Kvalitatívnym vlastnostiam kostrového svalstva králičích brojlerov sa v odborných kruhoch venuje zvýšená pozornosť. Pri porovnaní s ostatnými druhmi zvierat je kvalita svalstva králikov značne variabilná, a preto je potrebné vylepšovať ju zámerným šľachtením a štandardizáciou. Preto je dôležité poznať kvalitatívne vlastnosti v závislosti od svalovej a plemennej príslušnosti.

LITERÁRNY PREHLAD

Doterajšie výskumy v oblasti svalstva mladých králičích brojlerov sú zamerané prevažne na problematiku kvantitatívnej produkcie. Preto v dostupnej literatúre existuje iba málo údajov o kvalitatívnych charakteristikách.

Rudolph (1973) vo svalstve králikov plemena biele novozélandské zistil údržnosť vody, ktorú vyjadril v mm² plochy vytlačenej šťavy. U stehnových svalov táto plocha činila 540 mm², v svalstve chrbta 516 mm².

Obsah hydroxyprolínu ako miery väzivového tkaniva v kostrovom svalstve králikov sledovali Gilka a Hornich (1974). Z výsledkov autorov je zrejmé, že najnižšie zastúpenie hydroxyprolínu mali tzv. biele svaly (56,3 mg/100 g). Gilka (1975) zistil vyššie hodnoty údržnosti vody a vyšší obsah hydroxyprolínu v tzv. prednom mäse králičích brojlerov (v porovnaní so zadným mäsom). Župka et al. (1978) sledovali vývoj kvalitatívnych vlastností kostrového svalstva králikov novozélandského plemena a jeho krížencov s kalifornským plemenom. V prednej časti jatočného trupu, predstavujúceho plece a rebrá, zistili preukazne vyšší obsah tuku, hydroxyprolínu a myoglobínu ako v zadnom mäse, ktoré tvorilo chrbát a stehno

u všetkých sledovaných králikov. Z výsledkov autorov vyplýva, že medzipliesmenné rozdiely existujú len v malej miere, a to v obsahu hydroxyprolínu a myoglobínu, ktorý je vyšší u krížencov (výrazne v prednej časti tela) v porovnaní s novozélandským plemenom.

MATERIÁL A METÓDA

POKUSNÉ ZVIERATÁ

Vlastnosti svalstva sme sledovali na bielych novozélandských (Nb) a kalifornských (Kal) králikoch mäsového typu a na králikoch syntetickej línie P, ktorá sa v porovnaní s uvedenými králikmi vyznačuje morfológickou rozdielnosťou telesnej stavby. Zvieratá skupín Nb, Kal a línie P boli samčieho pohlavia z rovnako početných vrhov, v ktorých bolo osem až deväť mláďat. Pochádzali z halového chovu Oddelenia genetiky a experimentálnej biológie VÚŽV v Nitre. Počas odchovu ako aj po odstave vo veku 56 dní mali zvieratá k dispozícii *ad libitum* granulovanú zmes pre králikov KK a lúčne seno. Králiky sme zabíjali vo veku 84 dní, kedy dosahovali požadovanú hmotnosť králičích brojlerov. Počty zvierat sú uvedené v príslušných tabuľkách.

PRÍPRAVA VZORIEK A POUŽITÉ ANALYTICKÉ METÓDY

Pre chemickú analýzu 24 hodín po porážke králikov sme odobrali najdlhší chrbtový sval (*m. long. dorsi*) a kompletne svaly stehna (Cantier et al., 1968). Svaly sme zbavili viditeľných šliach a povrchového tuku. Alikvotná časť celistvých svalov *m. long. dorsi* a *m. semimembranosus* sme použili na stanovenie údržnosti vody a tuhosti. V ostatných častiach sme stanovili tieto ukazovatele:

Údržnosť sme stanovili lisovacou metódou podľa Graua a Hamma, modifikovanou v našom ústave pomocou prístroja pri konštantnom tlaku. Vyjadrili sme ju percentom tzv. „voľnej“ vody, ktorú sme zo svalu oddelili pôsobením tlaku.

Tuhost, ktorá úzko súvisí s mikroskopickou štruktúrou svalových vlákien a ich bielkovinovým zložením, sme stanovili prístrojom Warner — Bratzler v strižných jednotkách.

Obsah farebných látok sme vyjadrili obsahom myoglobínu v mg/g a stanovili fotometricky podľa Steinhauza. Z nich sme vypočítali index aminokyselín IEAA ako geometrický priemer esenciálnych aminokyselín oproti ich zastúpeniu vo väčšej bielkovine. IEAA charakterizuje nutričnú hodnotu svalových bielkovín.

Obsah tryptofánu sme po hydrolýze s hydroxidom sodným stanovili fotometricky (Príbela, 1969). Obsah ostatných esenciálnych aminokyselín sme po kyslej hydrolýze stanovili automatickým analyzátorom aminokyselín. Obsah hydroxyprolínu sme stanovili ako mieru obsahu väzivových bielkovín, keďže je charakteristickou aminokyselinou pre kolagén a elastín.

Získané výsledky sme vzhľadom na plemennú a svalovú príslušnosť štatisticky vyhodnotili jednofaktorovou analýzou rozptylu, *F*-testom, prípadne párovým *t*-testom.

VÝSLEDKY

Stanovením ukazovateľov v kostrovom svalstve králikov plemien Nb, Kal a inbrednej línie P sme získali tieto výsledky:

Tab. I udáva medzipliesmenné rozdiely v percentuálnom obsahu „voľnej“ vody, myoglobínu a v hodnotách tuhosti chrbtového svalstva. Získané hodnoty sú vyrovnané a plemenné rozdiely nie sú štatisticky preukázané. Ani v stehnovom svalstve získané hodnoty nie sú v rámci plemennej príslušnosti preukázané, čo dokumentuje tab. II. Medzisvalové rozdiely týchto ukazovateľov vidíme z tab. III.

I. Vlastnosti chrbtového svalstva 84-dňových králikov kalifornského a novozélandského bieleho plemena a inbrednej línie P — Properties of dorsal muscles in 84 days old rabbits of the Californian and New Zealand White breeds and of inbred line P

Plemeno		Údržnosť vody ako percento „voľne“ viazanej vody	Obsah myoglobínu v mg v 1 g čerstvého tkaniva	Tuhosť mäsa v jednotkách Warner-Bratzlera
Kal $n = 12$	$\bar{x}$	38,30	0,28	1,30
	$s\bar{x}$	0,99	0,02	0,05
	s	3,46	0,05	0,19
	v	9,03	18,60	14,59
Nb $n = 12$	$\bar{x}$	38,04	0,25	1,30
	$s\bar{x}$	0,73	0,01	0,11
	s	2,55	0,04	0,37
	v	6,70	14,69	25,92
P $n = 12$	$\bar{x}$	38,61	0,28	1,52
	$s\bar{x}$	0,821	0,02	0,02
	s	2,84	0,06	0,26
	v	7,35	21,37	16,78
F		0,109	1,740	1,792

II. Vlastnosti stehnového svalstva 84-dňových králikov kalifornského a novozélandského bieleho plemena a inbrednej línie P — Properties of thigh muscles in 84 days old rabbits of the Californian and New Zealand White breeds and of inbred line P

Plemeno		Údržnosť vody ako percento „voľne“ viazanej vody	Obsah myoglobínu v mg v 1 g čerstvého tkaniva	Tuhosť mäsa v jednotkách Warner-Bratzlera
Kal $n = 12$	$\bar{x}$	34,87	0,416	2,71
	$s\bar{x}$	1,272	0,020	0,118
	s	4,404	0,70	0,410
	v	12,62	16,93	15,14
Nb $n = 12$	$\bar{x}$	37,05	0,39	2,78
	$s\bar{x}$	1,517	0,020	0,230
	s	5,249	0,071	0,820
	v	14,16	18,00	29,49
P $n = 12$	$\bar{x}$	33,31	0,408	2,56
	$s\bar{x}$	0,831	0,029	0,127
	s	2,878	0,101	0,439
	v	8,63	24,72	17,11
F		2,295	0,220	0,434

III. Rozdiely vo vlastnostiach chrbtového a stehnového svalstva 84-dňových králikov Kal a Nb plemena a inbrednej línie P — Differences in properties of the dorsal and thigh muscles of 84 days old rabbits of the Cal and Nb breeds and of inbred line P

Ukazovateľ	$\bar{x}$ - chrbát	$\bar{x}$ - stehno	Rozdiel	Párový t -test
kalifornské, $n = 12$				
Voľne viazaná voda	38,30	34,87	-3,34	1,163
Obsah myoglobínu	0,289	0,416	+0,127	5,556 ⁺⁺
Tuhosť mäsa	1,30	2,71	+1,40	13,420 ⁺⁺
novozélandské biele, $n = 12$				
Voľne viazaná voda	38,04	37,05	-0,99	0,783
Obsah myoglobínu	0,254	0,394	+0,140	8,743 ⁺⁺
Tuhosť mäsa	1,30	2,78	+1,48	7,685 ⁺⁺
P - línia, $n = 12$				
Voľne viazaná voda	38,61	33,31	-5,30	5,197 ⁺⁺
Obsah myoglobínu	0,288	0,408	+0,120	3,867 ⁺⁺
Tuhosť mäsa	1,52	2,56	+1,047	6,547 ⁺⁺

⁺⁺ $P < 0,01$

IV. Obsah esenciálnych aminokyselín a IEAA v chrbtovom svalstve 84-dňových králikov Kal a Nb plemena a inbrednej línie P — Content of essential amino acids and IEAA in dorsal muscles of 84 days old rabbits of the Cal and Nb breeds and of inbred line P

Plemeno		Lyzín	Treonín	Valín	Metionín	Izoleucín	Leucín	Tryptofán	Fenylalanín	IEAA
		g na 16 g dusíku								
Kal $n = 12$	$\bar{x}$	9,27	4,72	4,47	2,61	3,93	7,68	0,59	3,87	77,89
	$s\bar{x}$	0,155	0,093	0,128	0,152	0,178	0,430	0,124	0,105	1,326
	s	0,537	0,382	0,444	0,527	0,616	1,663	0,429	0,305	4,588
	v	6,49	6,81	9,93	20,17	15,69	21,64	72,58	9,42	5,89
Nb $n = 12$	$\bar{x}$	8,59	4,83	4,55	2,87	4,05	8,47	0,49*	3,99	73,44
	$s\bar{x}$	0,248	0,198	0,477	0,097	0,163	0,126	0,096	0,195	4,128
	s	0,609	0,486	1,176	0,238	0,400	0,261	0,235	0,479	10,110
	v	7,09	10,07	5,71	8,27	9,88	3,08	47,47	11,98	13,76
P $n = 12$	$\bar{x}$	8,58	4,50	4,25	2,64	3,90	8,00	0,33	3,94	78,11
	$s\bar{x}$	0,305	0,273	0,116	0,116	0,094	0,173	0,019	0,017	1,551
	v	11,81	20,11	9,04	14,59	8,05	7,16	18,92	8,15	6,58
F										

V. Obsah esenciálnych aminokyselín a IEAA v stehnovom svalstve 84-dňových králikov Kal a Nb plemena a inbrednej línie P — Content of essential amino acids and IEAA in thigh muscles of 84 days old rabbits of Cal and Nb breeds and of inbred line P

Plemeno		Lyzin	Treonín	Valín	Metionín	Izoleucín	Leucín	Tryptofán	Fenylalanín	IEAA
		g na 16 g dusíku								
Kal $n = 12$	$\bar{x}$	7,88	4,56	4,34	2,45	4,08	8,07	0,71	3,72	70,67
	$s\bar{x}$	0,142	0,098	0,130	0,119	0,110	0,260	0,121	0,065	2,387
	s	0,492	0,341	0,451	0,413	0,318	0,899	0,418	0,225	8,262
	v	6,24	7,47	10,37	16,81	9,34	11,14	58,48	6,05	11,69
Nb $n = 12$	$\bar{x}$	8,11	4,75	4,46	2,68	3,63	7,85	0,49	3,74	73,35
	$s\bar{x}$	0,170	0,097	0,086	0,082	0,143	0,161	0,093	0,128	2,311
	s	0,590	0,338	0,299	0,284	0,496	0,560	0,324	0,445	7,997
	v	7,27	7,17	6,65	10,35	13,09	7,13	56,57	12,08	10,83
P $n = 12$	$\bar{x}$	7,82	4,45	4,02	2,40	3,48	7,52	0,33	3,50	73,29
	$s\bar{x}$	0,197	0,040	0,097	0,130	0,095	0,184	0,013	0,084	2,00
	s	0,683	0,141	0,337	0,451	0,328	0,639	0,045	0,291	6,921
	v	8,70	3,14	8,33	18,55	9,39	8,44	13,63	8,05	9,37
F		0,714	1,134	++	2,451	++	1,527	+	0,282	0,668
t		—	—	Nb P	—	Kal P	—	Kal P	—	—

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

V prípade myoglobínu a tuhosti sú získané priemerné hodnoty vyššie v stehnovom svalstve, a to jednoznačne u všetkých troch skupín králikov. Naopak obsah „voľne“ viazanej vody dosahuje vyššie hodnoty vo svalstve chrbta. Rozdiely sú však preukazné len u línie P.

Obsah esenciálnych aminokyselín a IEAA plemien Kal, Nb a línie P v chrbtovom svalu uvádza tab. IV. Z priemerných hodnôt jednotlivých aminokyselín a IEAA môžeme vidieť, že sa u sledovaných skupín podstatne neodlišujú a rozdiely nie sú štatisticky významné.

Len o málo rozdielna je situácia v prípade svalstva stehna (tab. V). Preukazne vyšší obsah valínu sme zistili u plemena Nb (v porovnaní s líniou P), vyšší obsah izoleucínu a tryptofánu u plemien Kal oproti línii P.

Ak hodnotíme výsledky obsahu aminokyselín u IEAA vo svalstve stehna a chrbta (tab. VI), môžeme konštatovať, že štatisticky preukazné rozdiely sa javili len u línie P. U tejto línie sú hodnoty všetkých aminokyselín (okrem tryptofánu a treonínu) vyššie vo svalstve chrbta v porovnaní so svalstvom stehna.

Preukazne vyššie hodnoty IEAA sme zaznamenali vo svalstve chrbta v porovnaní so svalstvom stehna u králikov Kal a inbrednej línie P.

Obsah hydroxyprolínu v chrbtovom a stehnovom svalstve sledova-

VI. Rozdiely obsahu esenciálnych aminokyselín a IEAA v chrbtovom a stehnovom svalstve 84-dňových králikov Kal a Nb plemena a inbrednej línie P — Differences in the content of essential amino acids and IEAA in dorsal and thigh muscles of 84 days old rabbits of Cal and Nb breeds and of the inbred line P

Ukazovateľ	$\bar{x}$ - chrbát	$\bar{x}$ - stehno	Rozdiel	Párový t -test
kalifornské, $n = 32$				
Lyzín	9,27	7,88	-0,38	1,836
Treonín	4,72	4,56	-0,16	1,245
Valín	4,47	4,34	-0,13	0,777
Metionín	2,61	2,45	-0,15	0,697
Izoleucín	3,93	4,08	+0,15	0,726
Leucín	7,68	8,07	+0,39	0,979
Tryptofán	0,59	0,71	+0,12	0,806
Fenylalanín	3,87	3,72	-0,14	1,211
IEAA	77,89	70,67	-7,22	3,237 ⁺⁺
novozélandské biele, $n = 6$				
Lyzín	8,59	8,11	-0,48	1,882
Treonín	4,83	4,75	-0,08	0,372
Valín	4,55	4,46	-0,09	0,192
Metionín	2,87	2,68	-0,19	1,524
Izoleucín	4,05	3,63	-0,42	2,470
Leucín	8,47	7,85	-0,58	1,630
Tryptofán	0,49	0,49	$\pm 0,00$	0,028
Fenylalanín	3,99	3,74	-0,24	1,176
IEAA	73,44	73,5	-0,09	0,023
P — línia, $n = 11$				
Lyzín	0,58	7,82	-0,76	2,279 ⁺
Treonín	4,50	4,45	-0,05	0,587
Valín	4,25	4,02	-0,23	2,485 ⁺
Metionín	2,64	2,40	-0,24	2,625 ⁺
Izoleucín	3,90	3,48	-0,42	3,002
Leucín	8,00	7,52	-0,48	2,517 ⁺
Tryptofán	0,33	0,33	$\pm 0,00$	0,044
Fenylalanín	3,94	3,60	-0,34	3,127 ⁺
IEAA	78,11	73,29	-4,82	3,682 ⁺⁺

+ $P < 0,05$

++ $P < 0,01$

VII. Obsah hydroxyprolínu v chrbtovom a stehnovom svalstve 84-dňových králikov Kal a Nb plemena a inbrednej línie — Hydroxyproline content in dorsal and thigh muscles of 84 days old rabbits of Cal and Nb breeds and of the inbred line P

Pleme- no	Hydroxyprolín v g na 16 g dusíku							
	chrbát				stehno			
	<i>n</i>	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>	<i>n</i>	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>
Kal	12	0,24 $\pm$ 0,016	0,057	23,323	12	0,40 $\pm$ 0,029	0,122	25,06
Nb	12	0,25 $\pm$ 0,016	0,041	16,137	12	0,40 $\pm$ 0,030	0,104	25,404
P	16	0,31 $\pm$ 0,020	0,066	21,195	12	0,53 $\pm$ 0,028	0,096	18,279
<i>F</i>	4,077 ⁺				7,6296 ⁺⁺			
<i>t</i>	P Kal				P Kal Nb			

+ $P < 0,05$

++ $P < 0,01$

ných králikov uvádza tab. VII. Z výsledkov jednoznačne vidíme, že inbredná línia P v porovnaní s králikmi Kal a Nb obsahuje vo svalstve chrbta a stehna viacej hydroxyprolínu.

Z medzisvalových rozdielov z tab. VIII je zrejmé, že obsah hydroxyprolínu v svalstve stehna je u všetkých sledovaných plemien preukazne vyšší v porovnaní so svalstvom chrbta.

DISKUSIA

Na vyrovnanom pokusnom materiáli sme uskutočnili analýzu kvalitatívnych vlastností s cieľom zistiť medzisvalové rozdiely (vo svalstve chrbta a stehna) a rozdiely dané plemennou príslušnosťou. Táto bola obmedzená na plemená kalifornské (Kal), novozélandské (Nb) a inbrednú líniu P.

V hodnotách „voľne“ viazanej vody, tuhosti a myoglobínu sme medziplemenné rozdiely nezistili. Priemerné hodnoty obsahu „voľne“

VIII. Rozdiely obsahu hydroxyprolínu v chrbtovom a stehnovom svalstve 84-dňových králikov Kal, Nb plemena a inbrednej línie P — Differences in hydroxyproline content in dorsal and thigh muscles of 84 days old rabbits of Cal and Nb breeds and of the inbred line P

Plemeno	<i>n</i>	Hydroxyprolín v g na 16 g dusíka			Párový <i>t</i> -test
		$\bar{x}$ - chrbát	$\bar{x}$ - stehno	rozdiel	
Kal	12	0,24	0,40	+0,16	4,468 ⁺⁺
Nb	6	0,25	0,43	+0,18	4,764 ⁺⁺
P	11	0,31	0,53	+0,21	6,245 ⁺⁺

++ $P < 0,01$

viazanej vody sa vo svalstve stehna nachádzajú v rozmedzí 33,31 až 34,87 %, zatiaľ čo u chrbtového svalstva sú vyššie (38,05 až 38,61 %). Dávame to do súvislosti s vyšším obsahom intramuskulárneho tuku, s inou morfológickou stavbou vlákien, prípadne s vyšším obsahom hydroxyprolínu a tým aj väzivového tkaniva v stehnovom svalstve.

Hodnoty „voľne“ viazanej vody, ako ich pre svalstvo králika uvádza Rudolph (1973), nemôžeme porovnať s našimi výsledkami, pretože naša metóda stanovenia a vyjadrenia údržnosti vody bola rozdielna.

Obsahom myoglobínu 0,25 až 0,41 mg/g ako farebnej zložky sme potvrdili príslušnosť svalstva králika k bielymu mäsu. Preukazne vyšší obsah myoglobínu vo svalstve stehna (0,39 — 0,41 mg/g) v porovnaní so svalstvom chrbta (0,25 — 0,28 mg/g) u všetkých sledovaných plemien poukazuje na prítomnosť červených svalov v stehnovom svalstve, čo potvrdili aj Gilka a Hornich (1974). Z toho možno konštatovať vyššie zastúpenie albumínovej frakcie sarkoplazmatických bielkovín.

Obsah hydroxyprolínu ako kritéria väzivových bielkovín bol u všetkých sledovaných plemien preukazne vyšší vo svalstve stehna (0,40 — 0,53 g na 16 g dusíka) v porovnaní so svalstvom chrbta (0,24 — 0,31 g na 16 g dusíka). Jeho zastúpenie je relatívne nižšie v porovnaní so zisteným obsahom hydroxyprolínu v prednej a zadnej časti jatočného trupu králičích brojlerov plemena Nb a krížencov Nb a Kb (Župka et al., 1978).

Medziplemenné rozdiely v obsahu esenciálnych aminokyselín sme zistili len v menšom zastúpení valínu u plemien Kal a u línie P v porovnaní s plemenom Nb, izoleucínu a tryptofánu u plemien Nb a línie P v porovnaní s plemenom Kal. Medzisvalové rozdiely v obsahu esenciálnych aminokyselín u plemien Kal a Nb sme nezistili. U inbrednej línie P sme zaznamenali preukazne nižší obsah lyzínu, metionínu, leucínu a fenylalanínu vo svalstve stehna v porovnaní s chrbtovým svalstvom. Usudzujeme, že tieto rozdiely sú spôsobené zmenami v zastúpení niektorých frakcií bielkovín, bohatších alebo chudobnejších na príslušné aminokyseliny. Esenciálnou limitujúcou aminokyselinou u sledovaných plemien bol jednoznačne tryptofán.

Preukazne vyššie hodnoty IEAA sme zaznamenali vo svalstve chrbta u plemien Nb v porovnaní so svalstvom stehna u králikov Kal a inbrednej línie P. Medziplemenné rozdiely sme nezistili.

Literatúra

- CANTIER, J. — VEZINHET, A. — ROUVIER, R. — DAUZIER, L.: Allométrie de croissances chez le lapin. *Annls Biol. anim. Biochim. Biophys.*, 8, 1969, č. 5.
GILKA, J.: Obsah základních složek a pojivové tkáně a stravitelnost králičího masa. *Živočišná Výroba*, 20, 1975, č. 8, s. 639-647.
GILKA, J. — HORNICH, M.: Barva některých králičích svalů a obsah pojivové tkáně. *Živočišná Výroba*, 20, 1975, č. 9, s. 763-772.
PRÍBELA, A.: Rozbory potravín. [Vysokoškolské skriptá.] Bratislava, Chemicko-technologická fakulta SVŠT 1969.
RUDOLPH, W.: Untersuchungen zum Schlachtwert von Broilerkaninchen. *Fleisch*, 27, 1973, s. 233.
ŽUPKA, Z. — PROCHÁZKA, J. — MOUDRÝ, I. — SUSÍK, J.: Změny v kvalitě masa králičích brojlerů během růstu. *Živočišná Výroba*, 23, 1978, č. 3, s. 227-236.

Došlo dňa 30. 6. 1981

ПАЛАНСКА, О. — ЗЕЛНИК, Й. — ПАЛЕНИК, Ш. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра): Качественные свойства скелетной мышцы кроликов мясного типа. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (4) : 311-319.

В данной статье более подробно изучались замещение эссенциальных аминокислот, содержания «свободной» воды, твердости, миоглобина и гидроксипролина в длиннейшей и бедренной мышцах. Для опыта брались кролики — бройлеры мясного калифорнийского и новозеландского типов и инбредной линии Р. Инбредная линия Р была создана в НИИЖ — Нитра путем трехпородного скрещивания. Кролики убивались после достижения желаемой массы, т.е. в возрасте 84 дней. С точки зрения племенной принадлежности нами было установлено меньшее содержание валина в бедренной мышце линии Р по сравнению с породой Нб, а также изолейцина и триптофана по отношению к породе Кал. В мышцах линии Р по сравнению с кроликами Кал и Нб содержалось больше гидроксипролина. Показатели твердости, «свободной» воды и миоглобина у изучаемых пород были выравненными. У всех кроликов мышцы бедра были несколько туже, содержали больше миоглобина и гидроксипролина, чем длиннейшие мышцы.

содержание миоглобина; твердость; эссенциальные аминокислоты; индекс аминокислот

PALANSKÁ, O. — ZELNÍK, J. — PÁLENÍK, Š. (Research Institute of Animal Production, Nitra): *Qualitative Properties of Skeleton Muscles in Broiler Rabbits*. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (4) : 311-319.

The paper contributes to a better knowledge of the proportion of essential amino acids, "free" water content, toughness, myoglobin and hydroxyproline in the *musculus longissimus dorsi* and in thigh muscle. The experiment was performed with rabbit broilers of the Californian type, New Zealand type and the P inbred line. The P inbred line was produced at the Research Institute of Animal Production in Nitra by three-breed crossing. Animals were slaughtered at the age of 84 days, after reaching the required weight. In relation to breed, a lower valine content in thigh muscle was found in the P line, as compared with the Nb breed; the same applies to isoleucine and tryptophan in relation to the Cal breed. In comparison with the Cal and Nb breeds, the muscles of the rabbits of line P had a higher hydroxyproline content. In all the breeds under study, the values of toughness, "free" water and myoglobin were almost the same. The rabbits of all breeds had tougher thigh muscles containing more myoglobin and hydroxyproline than dorsal muscles.

myoglobin content; toughness; essential amino acids; amino acid index

PALANSKÁ, O. — ZELNÍK, J. — PÁLENÍK, Š. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Nitra): *Qualitative Eigenschaften der Knochenmuskulatur bei Kaninchen vom Fleischtyp*. *Živočišná Výroba*, 27, 1982 (4) : 311-319.

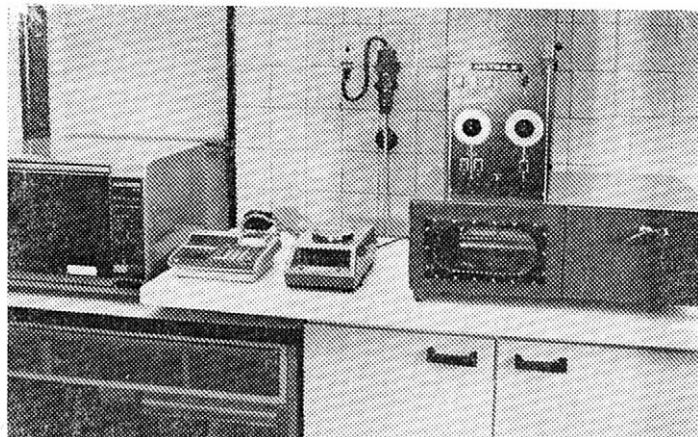
Die vorliegende Arbeit ist ein Beitrag zur tieferen Erkennung der Vertretung der essenziellen Aminosäuren, des Gehaltes an Freiwasser, der Zähigkeit, des Gehaltes an Myoglobin und Hydroxiprolin im *m. l. d.* sowie im Schenkelmuskulgewebe. Zum Versuch zogen wir Broiler vom Fleischtyp des kalifornischen, neuseeländischen Schlages sowie Kaninchen der P-Inzuchtlinie heran. Die P-Inzuchtlinie wurde im Forschungsinstitut für Tierproduktion in Nitra durch dreirassige Kreuzung herausgebildet. Die Kaninchen wurden im Alter von 84 Tagen nach Erziehung des angestrebten Gewichtes geschlachtet. Vom Gesichtspunkt der Rassenzugehörigkeit aus stellten wir einen niedrigeren Gehalt an Valin im Schenkelmuskulgewebe der P-Linie im Vergleich zur Rasse Nb und an Isoleucin und Tryptophan im Vergleich zur Rasse Kal fest. Die Muskulatur der P-Linie wies im Vergleich zu den Kaninchen Kal und Nb einen höheren Gehalt an Hydroxiprolin auf. Die Werte der Zähigkeit, der Gehalt an Freiwasser und Myoglobin waren bei den einzelnen untersuchten Rassen vollkommen ausgeglichen. Bei allen Kaninchen war die Schenkelmuskulatur zäh, sie wies mehr Myoglobin und Hydroxiprolin als die Rückenmuskulatur auf.

Gehalt an Myoglobin; Zähigkeit; essenzielle Aminosäuren; Aminosäurenindex

Adresa autorov:

Ing. Oľga Palanská, CSc., doc. ing. Jaroslav Zelník, CSc., ing. Štefan Páleník, CSc., Výskumný ústav živočíšnej výroby, 949 92 Nitra

ELEKTROSTIMULÁCIA MÄSA A JEJ VÝZNAM PRI ZVYŠOVANÍ KVALITY HOVÄDZIEHO MÄSA



Výskum kvality hovädzieho mäsa má za cieľ nielen hľadať vhodné kvalitatívne kritéria na posudzovanie mäsa a mäsových výrobkov, ale tiež navrhovať rôzne metódy, ktorými by sa dala význačne zlepšiť kvalita mäsa. Dôležitou kvalitatívnou vlastnosťou hovädzieho mäsa je jeho mäkkosť (konzistencia) po tepelnom opracovaní. Domnievame sa, že mäso, ktoré má tvrdú konzistenciu, nemožno z konzumného a pravdepodobne i z výživného hľadiska považovať za rovnocenné s mäsom, ktoré je po tepelnom opracovaní mäkké. Preto je mäkkosť mäsa, a hlavne hovädzieho mäsa pre spotrebiteľa veľmi dôležitou kvalitatívnou vlastnosťou. Produkcia mäsa, pokiaľ ide o mäkkosť mäsa pre kuchynskú úpravu, nedosahuje požadovanú úroveň. Preto sa vo svete hľadajú cesty ako uvedený nedostatok odstrániť.

Jedna z ciest je predĺženie doby skladovania mäsa. Tento tradičný spôsob zrenia mäsa je však náročný na chladiarenské priestory a spotrebu elektrickej energie. Ďalší spôsob, ako urýchliť procesy zrenia v mäse, je používanie enzymatických preparátov, ktorý doposiaľ nenašiel u nás uplatnenie.

Jedna z moderných metód, ktorá je v súčasnosti v pozornosti výskumníkov na zlepšenie konzistencie mäsa, je jeho elektrická stimulácia. Princíp tejto metódy spočíva v tom, že sa zvieru tesne po zabíí vystaví účinkom elektrického prúdu. Predpokladá sa, že pri prechode elektrického prúdu telom dochádza k uvoľňovaniu a aktivácii proteolytických enzymatických systémov, ktorých účinok sa ešte v mäse, ktoré nestačilo vychladnúť, zintenzivňuje. Súčasne dochádza k stimulácii biochemických mechanizmov, ktoré súvisia s postmortálnymi zmenami. Nastáva štiepenie adenosintrifosforečnej kyseliny. Pokles jej hladiny stimuluje glykolytické pochody charakterizované štiepením glykogénu, ktorý je ďalej metabolizovaný za anaerobných podmienok na kyselinu mliečnu, resp. laktát, v dôsledku čoho dochádza k uvoľneniu vodíkových ionov s následným poklesom pH v mäse a k urýchlenému nástupu rigoru.

Na našom pracovisku sme vyvinuli prototyp zariadenia k elektrostimulácii mäsa. V súčasnej dobe overujeme s týmto zariadením na experimentálnom bitúnku i v praktickej prevádzke mäsokombinátu v Nitre túto progresívnu metódu. Prvé výsledky dosiahnuté s týmto zariadením jednoznačne vyvolali urýchlený nástup glykolytických pochodov a výrazný pokles pH. Prejavilo sa zlepšenie konzistencie mäsa, mäso je krehkejšie, má jasnejšiu farbu a je pre spotrebiteľa lákavejšie.

Praktické využívanie tejto metódy v mäso priemysle priniesie efekt nielen pre spotrebiteľa, ktorý dostane v predajni mäsa zrelšie a vhodné pre rýchlejšiu kulinársku úpravu, ale tiež pre samotný mäso priemysel, v ktorom sa skrátením doby skladovania mäsa ušetrí chladiarenské priestory a časť energie potrebnej na chod chladiarenskej techniky.

*Ing. Vladimír Foltys, ing. Jaroslav Jedlička, CSc., ing. Jozef Mojto,
ing. Štefan Páleník, CSc., Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra*

Golda J., Suchánek B., Šafář P.: Masná užitkovost býků při zušlechťovací křížení s dojnými plemeny	241
Franc Č., Teslík V., Váchal J.: Produkce masa a tuku u býčků českého strakatého skotu odchovaných nativním mlékem	251
Nosál V., Kica J.: Jatočná hodnota a masová užitkovost býčkov slovenského pinzgauského plemena a krížencov F10 generácie slovenského pinzgauského plemena s mliekovými plemenami	259
Páleník Š., Pavlič M.: Jatočná hodnota kráv slovenského strakatého plemena pri rôznej živej hmotnosti	267
Kvapilík J.: Ekonomické výsledky výkrmu skotu ve velkokapacitních objektech	277
Jedlička J., Mojto J., Vančíšín J., Kmeťová E., Foltys V., Páleník Š.: Účinok predjatočných stresov na hladiny noradrenalínu, adrenalinu, glukózy, 17-OHCS, NEMK a laktátu u hovädzieho dobytky	287
Kopecký O.: Jakostní znaky masa u některých finálních hybridů prasat	297
Halada J.: Organoleptické vlastnosti masa kanečků	305
Palanská O., Zelník J., Páleník Š.: Kvalitatívne vlastnosti kostrového svalstva králikov mäsového typu	311

AKTUALITY

Palanská O., Jedlička J., Páleník Š.: Použitie prístroja ULTRA — X pri analýze mäsa	304
Foltys V., Jedlička J., Mojto J., Páleník Š.: Elektrostimulácia mäsa a jej význam pri zvyšovaní kvality hovädzieho mäsa	320

СОДЕРЖАНИЕ — тематический номер: Мясо

Голда И., Суханек Б., Шафарж П.: Мясная продуктивность быков при селекционном скрещивании с удойными породами	248
Франц Ч., Теслик В., Вахал Я.: Продукция мяса и жира у бычков чешской пестрой породы крупного рогатого скота, откормленных природным молоком	256
Носал В., Кица Я.: Боенская ценность и мясная продуктивность бычков словацкой пинзгауской породы с молочными породами	265
Паленик Ш., Павлич М.: Боенская ценность коров словацкой пестрой породы при разной живой массе	275
Квапилик И.: Экономические результаты откорма крупного рогатого скота в крупнопромышленных объектах	284
Едличка Я., Мойто Й., Ванчишин Й., Кметьова Э., Фолтыс В., Паленик Ш.: Действие стрессов перед убоем на уровень норадrenalина, адреналина, глюкозы, 17-ОГЦС, NEMK и лактат у крупного рогатого скота	294
Копецкий О.: Качественные признаки мяса у некоторых конечных гибридов свиней	302
Галада Й.: Органолептические свойства мяса храчков	310
Паланска О., Зелник Я., Паленик Ш.: Качественные свойства скелетной мышцы кроликов мясного типа	319

CONTENTS — thematical number: Meat

Golda J., Suchánek B., Šafář P.: Meat Efficiency of Bulls after Improvement Crossing with Dairy Breeds	249
Franc Č., Teslík V., Váchal J.: Meat and Fat Production of the Bullocks of the Bohemian Spotted Cattle Reared on Native Milk	257
Nosál V., Kica J.: Carcass Value and Meat Efficiency of the Bulls of Slovak Pinzgau Breed and F10-Generation Crossbreds of Slovak Pinzgau Breed with Dairy Breeds	265
Páleník Š., Pavlič M.: Carcass Value of the Slovak Spotted Cows of Different Live Weights	275
Kvapilík J.: Economic Results of Cattle Fattening in Large Stables	285



Jedlička J., Mojto J., Vančíšín J., Kmeťová E., Foltys V., Páleník Š.: The Effect of Pre-Slaughter Stress on the Levels of Noradrenaline, Adrenaline, Glucose, 17-OHCS, Free Fatty Acids and Lactate in Cattle	294
Kopecký O.: Meat Quality Traits in some Final Pig Hybrids	303
Halada J.: Organoleptic Properties of the Meat of Young Boars	310
Palanská O., Zelník J., Páleník Š.: Qualitative Properties of Skele-ton Muscles in Broiler Rabbits	319

INHALT — thematische Nummer: Fleisch

Golda J., Suchánek B., Šafář P.: Fleischleistung der Bullen bei Veredelungskreuzung mit Milchrassen	249
Franc Č., Teslík V., Váchal J.: Fleisch- und Fettproduktion bei mit nativer Milch aufgezogenen Jungbullen des Böhmisches Fleckviehs	257
Nosál V., Kica J.: Schlachtwert und Fleischleistung bei Jungbullen des Slowakischen Pinzgauer Rindes und der Kreuzlinge der F ₁₀ -Generation des Slowakischen Pinzgauer Rindes mit Milchrassen	266
Páleník Š., Pavlíč M.: Schlachtwert der Kühe der slowakischen Fleck-viehrasse bei unterschiedlichem Lebendgewicht	275
Kvapilík J.: Ökonomische Ergebnisse der Rindermast in Großkapazitäts-anlagen	285
Jedlička J., Mojto J., Vančíšín J., Kmeťová E., Foltys V., Páleník Š.: Einwirkung von Vorschlachtungsstressen auf die Spiegel von Noradrenalin, Adrenalin, Glukose, 17-OHCS, ungesättigten Fettsäuren und Laktat bei Rind	295
Kopecký O.: Qualitätsmerkmale bei einigen Finalhybriden von Schweinen	303
Halada J.: Organoleptische Eigenschaften bei Jungeberfleisch	310
Palanská O., Zelník J., Páleník Š.: Qualitative Eigenschaften der Knochenmuskulatur bei Kaninchen vom Fleischtyp	319

Rukopisy odevzdány k tisku 4. 1. 1982 — Podepsáno k tisku 9. 3. 1982

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 MfR, novinářské závody, n. p., závod 6, tř. Lidových milicí 22, 120 00 Praha 2.