

VĚDECKÝ ČASOPIS



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

TEMATICKÉ ČÍSLO — MASO

8

ROČNÍK 30 (LVIII)

PRAHA

SRPEN 1985

CENA 10 Kčs

CS ISSN 0044-4847

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

Redakční rada: Ing. František Kašpar, CSc. (předseda), ing. Otto Adamec, DrSc., doc. dr. ing. Miroslav Dvořáček, CSc., ing. Václav Janeček, CSc., dr. ing. Ivo Kolář, CSc., prof. ing. Lubomír Kratochvíl, DrSc., ing. Dušan Ochodnický, CSc., ing. Štefan Páleník, CSc., ing. Vít Prokop, CSc., doc. ing. Ján Pšenica, 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, CSc.

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství,
Praha 1985

■

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. Издаёт 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.

POROVNANIE SKLADBY JATOČNÉHO TELA BÝKOV RÔZNYCH GENOTYPOV

M. Svetlanská, Š. Páleník

SVETLANSKÁ, M. — PÁLENÍK, Š. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra): *Porovnanie skladby jatočného tela býkov rôznych genotypov*. Živoč. Vyr., 30, 1985 (8) : 673—688.

Býky slovenského strakatého plemena (S) mali priaznivejšiu skladbu tkanív v prednej a zadnej jatočnej štvrti ako býky-krížence s holštajnsko-frízskym červenostrakatým plemenom. Býčky plemena S mali štatisticky preukazne ťažší vysoký chrbát — roštenku, nízky chrbát — roštenku a sviečkovicu. Po preukazný rozdiel bol v množstve strednehodnotných častí v jatočnej polovičke, o 3,73 kg viac vysokohodnotných častí tela ako u býčkov-krížencov. Štatisticky preukazný rozdiel bol v množstve strednehodnotných častí v jatočnej polovičke, ktorých mali viac býčky plemena S. Býčky-krížence mali štatisticky významne vyššie percento menejhodnotných častí v pravej jatočnej polovičke. Významné rozdiely medzi skupinami býčkov sledovaných genotypov boli aj v percentuálnom zastúpení jednotlivých tkanív vo vzorke trojrebria. Býčky plemena S mali vo vzorke trojrebria 66,36 % svaloviny, 15,67 % kostí, 17,23 % loja a 0,74 % šliach. Býčky-krížence mali vo vzorke trojrebria nižší podiel svaloviny a vyšší podiel kostí, loja a šliach. Väčšiu plochu MLD (84,09 cm²) mali býčky slovenského strakatého plemena než býky-krížence F₁ generácie slovenského strakatého plemene s červenostrakatým holštajnsko-frízskym plemenom (69,59 cm²). tého plemena s červenostrakatým holštajnsko-frízskym plemenom (69,59 cm²). strednehodnotné časti; menejhodnotné časti; vzorka trojrebria; miery roštenky

S narastaním počtu obyvateľstva a so stúpajúcimi cenami potravín na medzinárodnom trhu sa každá krajina snaží zabezpečiť si čo možno najväčšiu sebestačnosť v potravinách.

V ČSSR popri nutnosti intenzifikácie mliekovej úžitkovosti musí byť využívaná celá populácia hovädzieho dobytku na produkciu mäsa. Pri krížení nášho domáceho dobytku s mliekovými plemenami sa zvyšuje produkcia mlieka a zlepšuje sa prispôsobivosť veľkovýrobným technológiám. Je však nutné, aby si krížence udržali dobré výkrmové schopnosti a jatočnú hodnotu našich domácich plemien.

Vzhľadom na uvedenú problematiku porovnávame skladbu jatočného tela býkov domáceho slovenského strakatého plemena (S) a býkov-krížencov F₁ generácie slovenského strakatého s červenostrakatým holštajnsko-frízskym dobytkom (S × R).

LITERÁRNY PREHĽAD

Už celý rad autorov sa venoval problematike mäsovej úžitkovosti býkov slovenského strakatého plemena. Dokázal, že náš domáci dobytok patrí medzi po-

predné strakaté plemená s kombinovanou úžitkovosťou a s vynikajúcimi vlastnosťami, ktoré podmieňujú produkciu mäsa (Páleník, 1975; Antal, 1978 a iní). Gifford, Clark (1978), Pasierbski (1981) a Čerkezov (1982) tvrdia, že výkrmová a jatočná hodnota krížencov s holštajnsko-frízskym plemenom je podobná ako u býkov simentálskeho plemena.

Szuromi, Sárdi (1978), Bozó (1980) a iní konštatujú, že krížence maďarského strakatého plemena s holštajnsko-frízskym plemenom majú oproti býkom domáceho plemena nižšiu jatočnú hodnotu a horšie osvalenie.

Kliment a Uhlár (1977) v porovnávanom výkrme býčkov slovenského strakatého plemena a krížencov F₁ generácie s holštajnsko-frízskym dobytkom zistili, že býčky slovenského strakatého plemena mali v jatočnej polovicike o 1,04 % nižší podiel mäsa a o 0,86 % vyšší podiel kostí. Avšak tieto rozdiely sa ukázali ako štatisticky nepreukazné, podobne ako v ďalšom pokuse, v ktorom Kliment a Uhlár (1983) hodnotili štyri skupiny býkov (slovenské strakaté, F₁, F₁₀ a F₁₁ generácie s holštajnsko-frízskym plemenom). U býčkov slovenského strakatého plemena a u krížencov F₁₀ generácie zistili v jatočnej polovicike vyššie percento sviečkovice, roštenky a mäsa zo stehna. V jatočnej polovicike krížencov F₁ a F₁₁ generácie zistili preukazne vyššie percento kostí.

Vo svojom príspevku poukázali Svetlanská a Páleník (1984) na rast býčkov-krížencov F₁ generácie S'X R — býčky domáceho plemena (S) sa vyznačovali väčšou intenzitou rastu vo vlastnom výkrme, vyšším netto prírastkom a vyšším korigovaným netto prírastkom. Páleník a Svetlanská (1984) konštatujú, že krížence F₁ generácie (S X R) majú nižšiu jatočnú výťažnosť a ukladajú viac vnútorného loja ako býčky domáceho plemena S. Býčky-krížence mali menej priaznivý pomer kostí k mäsu a loja k mäsu ako býčky slovenského strakatého plemena.

MATERIÁL A METÓDA

Skladbu jatočného tela sme sledovali u 21 býčkov slovenského strakatého plemena (S) a u býčkov-krížencov F₁ generácie slovenského strakatého plemena s holštajnsko-frízskym plemenom (S X R). Na účelovom hospodárstve VÚŽV v Nitre bol realizovaný odchov aj výkrm býčkov. Krmná dávka v období výkrmu bola zostavená na báze kukuričnej siláže, doplnenej granulovanou krmnou zmesou a senom. Výkrm trval do veku zvierat 550 dní bez zretia na ich živú hmotnosť. Zvieratá sme zabili na bitúnku VÚŽV v Nitre. Po 20-hodinovom chladení jatočných štvrtí v chladiarenskom boxe sme vážili jatočné štvrte s presnosťou ± 0,1 kg. Jatočné rozbery sme robili podľa metodiky oddelenia výkrmu a mäsovej úžitkovosti hospodárskych zvierat VÚŽV v Nitre. Právě jatočné štvrte sme delili na jednotlivé časti:

a) predná štvrť — krk s kosťou, špic hrude (pero), vysoký chrbát (roštenka), hrud' s kosťou, plece (lopatka) a nožina;

b) zadná štvrť — nízky chrbát (roštenka), bok s kosťou, bok bez kosti, sviečkovica, stehno a nožina zadná.

Oddelené časti jednotlivých štvrtí z jatočnej polovice sme vážili s presnosťou ± 0,01 kg a urobili sme ich detailnú morfológickú rozrábku. Oddelili sme svalovinu, kosti, loj (podkožný i medzi svalový) a šlachy a zistili sme ich hmotnosť. Pri morfológickej rozrábke sme zaznamenali aj drobné straty (odparenie vody, drobné straty na stoloch a na rukách pracovníkov, vytlačenie klbového mazu a pod.). Zisťovali sme hmotnosť a podiel jednotlivých častí z pravej jatočnej polovice a roztriedili sme ich na vysokohodnotné, strednehodnotné a menejhodnotné.

1. vysokohodnotné časti: vysoká roštenka, nízka roštenka, sviečkovica, stehno;

2. strednehodnotné časti: krk s kosťou, plece, predná a zadná nožina;

3. menejhodnotné časti: špic hrude, hrud' s kosťou, bok s kosťou a bok bez kosti.

Vypočítali sme a odobrali vzorku trojrebria (9. až 11. rebro). Upravené vzorky sme odvážili a zistili ich hmotnosť s presnosťou ± 0,001 kg. Na ploche 10. rebra vzorky trojrebria sme merali výšku a šírku celej roštenky a výšku a šírku svalu *m. longissimus dorsi* (MLD). Na celofánový papier sme zakreslili jednotlivé svaly, kosti a tukové vrstvy. Podľa nákresu vzorky sme pomocou planimetra Reiss zisťovali plochu jednotlivých svalov, tukových vrstiev a kostí v cm². Pri morfológickej rozrábke trojrebria sme dokonale oddelili svalovinu, loj, kosti a šlachy a zistili sme ich hmotnosť.

VÝSLEDKY

V období výkrmu rástli býčky plemena S intenzívnejšie, ich hmotnosť pri ukončení výkrmu bola vyššia o 7,31 kg ako u ich vrstovníkov býkov-křížencov (559,21 kg). Za obdobie výkrmu dosiahli býčky plemena S priemerný denný prírastok 1,003 kg, zatiaľ čo býky-křížence 0,955 kg. Aj netto prírastok mali býky plemena S vyšší (576 g) ako křížence (554 g).

Býčky slovenského strakatého plemena mali štatisticky vysoko preukazne vyššiu jatočnú výťažnosť (59,54 %) ako býčky-křížence (57,45 %). Preukazné rozdiely medzi skupinami boli aj v obsahu obličkového loja a celkového vnútorného loja. Křížence ukladali štatisticky významne viac loja ako býčky plemena S. Býčky plemena S mali štatisticky preukazne menej vnútorného loja, čo predstavuje jeho menší podiel zo živej hmotnosti pred zabitím. V jatočnej polovičke mali býčky plemena S štatisticky vysokopreukazne viac svaloviny a menej kostí a loja ako býčky-křížence. Býčky plemena S mali v jatočnej polovičke 73,22 % svaloviny, 15,36 % kostí, 5,72 % loja a 0,65 % šliach, býčky-křížence 76,27 % svaloviny, 16,06 % kostí, 6,95 % loja a 0,65 % šliach, to znamená, že oproti býčkom slovenského strakatého plemena mali křížence v jatočnej polovičke o 1,95 % menej svaloviny, ale o 0,69 % viac kostí a o 1,23 % viac loja.

Výsledky morfolologickej rozrábky a podiel tkanív v jednotlivých častiach prednej a zadnej jatočnej štvrti uvádzame v tab. I a II. Pri rozrábke sme zaznamenali aj drobné straty, ale ich hodnoty boli malé. V niektorých častiach tela sme ich vôbec nezaznamenali (bok bez kosti, sviečkovica), v iných častiach tela boli hodnoty strát minimálne (0,01 kg) alebo u niektorých zvierat nulové (krk s kosťou, vysoký chrbát, plece, nožina predná a zadná). Preto v týchto častiach tela bola pri štatistickom hodnotení zistená veľmi vysoká hodnota variačného koeficientu.

Po morfolologickej rozrábke prednej pravej jatočnej štvrti sme štatisticky významné rozdiely zistili u krku s kosťou, vysokého chrbta (roštenky) a pleca (lopatky).

Po oddelení svaloviny, kostí, loja a šliach na krku s kosťou sme zistili štatisticky vysokovýznamný rozdiel v hmotnosti loja. Býčky-křížence mali v tejto časti jatočného tela viac medzisvalového a podkožného loja ako býčky plemena S. Pri percentuálnom vyjadrení zastúpenia jednotlivých tkanív, ktoré sme zistili v tejto časti pravej prednej jatočnej štvrti, sa nám prejavil vyšší podiel svaloviny u býčkov plemena S (o 1,45 %) štatisticky vysokopreukazne. U býčkov plemena S predstavoval loj 2,44 % z hmotnosti krku s kosťou a u býčkov-křížencov 3,70 %, čo je štatisticky vysokopreukazný rozdiel.

Po oddelení vysokého chrbta — roštenky sme zistili rozdiely v zastúpení tkanív a ich podiely v tejto časti jatočného tela. Už aj v samotnej hmotnosti vysokej roštenky bol medzi skupinami býčkov štatisticky významný rozdiel. Býčky plemena S mali vysokú roštenku o 1,35 kg ťažšiu. Mali aj viac svaloviny (10,44 kg) ako býčky-křížence (9,13 kg). Rozdiel sa po testovaní prejavil ako štatisticky vysokovýznamný. V percentuálnom zastúpení jednotlivých tkanív v tejto časti tela bol medzi skupinami býčkov rozdiel (tab. I, obr. 1). Býčky plemena S

I. Morfológická rozrábka a podiel tkanív pravej jatočnej polovice (predná štvrt) — Morphological analysis and tissue proportions in the right side (fore quarter)

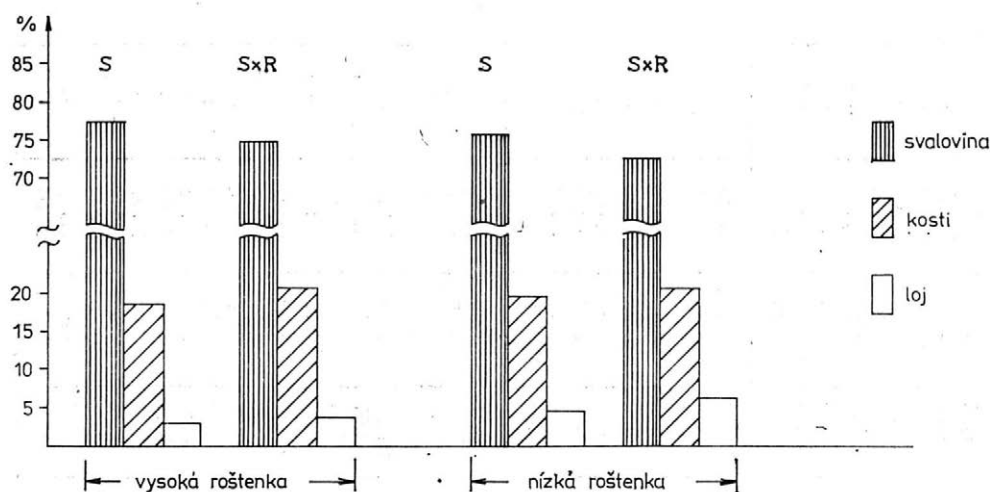
Ukazovateľ	Tkanivo	Jed-notka	Býky plemena S				Býky F ₁ generácie S × R				Rozdiely	Stu-dentov test	Význam-nosť rozdielov
			$\bar{x}$	s	s $\bar{x}$	v %	$\bar{x}$	s	s $\bar{x}$	v %	D	T	
Krk s kosťou	hmot. časti	kg	14,95	2,03	0,44	13,59	14,08	1,66	0,34	11,77	0,87	1,580	—
	svaly	kg	12,38	1,76	0,38	14,22	11,17	1,52	0,31	13,22	0,91	1,869	—
	kosti	kg	1,98	0,20	0,06	13,37	1,86	0,21	0,04	11,27	0,12	1,699	—
	loj	kg	0,37	0,12	0,03	32,73	0,52	0,12	0,03	23,72	-0,15	4,213	+++
	šlachy	kg	0,21	0,05	0,01	25,57	0,22	0,05	0,01	20,62	-0,01	0,792	—
	svaly	%	82,77	1,27	0,27	1,53	81,32	2,10	0,43	2,58	1,45	2,844	++
	kosti	%	13,34	1,44	0,31	10,78	13,34	1,65	0,34	12,40	0,004	0,007	—
	loj	%	2,44	0,71	0,15	29,05	3,70	0,86	0,18	23,21	-1,27	5,352	+++
	šlachy	%	1,39	0,31	0,07	22,35	1,57	0,34	0,07	21,96	-0,20	1,811	—
Špic hrude (pero)	hmot. časti	kg	9,60	1,23	0,27	12,77	9,19	0,86	0,18	9,38	0,42	1,336	—
	svaly	kg	6,90	1,03	0,22	14,92	6,36	0,88	0,18	13,78	0,54	1,887	—
	kosti	kg	1,50	0,19	0,43	12,94	1,52	0,17	0,03	11,03	-0,02	0,355	—
	loj	kg	1,19	0,31	0,07	26,21	1,29	0,32	0,07	25,06	-0,10	1,044	—
	svaly	%	71,69	4,05	0,88	5,65	69,08	4,58	0,93	6,62	2,60	2,008	—
	kosti	%	15,72	1,52	0,33	9,64	16,64	1,81	0,37	10,88	-0,91	1,821	—
	loj	%	12,50	3,29	0,72	26,33	14,19	3,59	0,73	25,31	-1,70	1,644	—
Vysoký chrbát (roštenka)	hmot. časti	kg	13,56	1,84	0,40	13,58	12,21	1,66	0,34	13,61	1,35	2,585	+
	svaly	kg	10,44	1,37	0,30	13,15	9,13	1,28	0,26	13,98	1,32	3,337	++
	kosti	kg	2,53	0,53	0,12	20,96	2,50	0,47	0,10	19,01	0,03	0,198	—
	loj	kg	0,39	0,12	0,03	31,40	0,42	0,17	0,04	40,59	-0,03	0,708	—
	šlachy	kg	0,19	0,06	0,01	30,42	0,16	0,05	0,01	30,09	0,03	2,072	+
	svaly	%	77,09	2,64	0,58	3,42	74,77	3,25	0,66	4,34	2,32	2,610	+
	kosti	%	18,56	2,39	0,52	12,89	20,45	2,79	0,57	13,66	-1,89	2,417	+
	loj	%	2,89	0,80	0,18	27,80	3,42	1,16	0,23	33,95	-0,53	1,758	—
	šlachy	%	1,39	0,34	0,07	24,45	1,30	0,38	0,08	29,57	0,09	0,823	—

Hrud s kostou	hmot. časti	kg	6,57	1,00	0,22	15,18	6,45	0,87	0,18	13,42	0,12	0,417	-
	svaly	kg	4,47	0,75	0,16	16,69	4,35	0,73	0,15	16,79	0,12	0,537	-
	kosti	kg	1,46	0,17	0,04	11,55	1,46	0,13	0,03	9,17	-0,01	0,186	-
	loj	kg	0,63	0,22	0,05	34,38	0,63	0,18	0,04	28,68	0,01	0,127	-
	svaly	%	67,96	3,06	0,67	4,50	67,26	3,11	0,63	4,62	0,70	0,762	-
	kosti	%	22,31	1,53	0,33	6,83	22,92	2,34	0,48	10,22	-0,61	1,012	-
	loj	%	9,62	2,72	0,59	28,21	9,69	2,67	0,54	27,56	-0,07	0,084	-
Plece (lopatka)	hmot. časti	kg	24,83	1,96	0,43	7,91	23,27	2,12	0,43	9,10	1,57	2,559	+
	svaly	kg	20,38	1,55	0,34	7,61	18,75	1,74	0,35	9,27	1,63	3,290	+
	kosti	kg	3,09	0,35	0,08	11,48	3,00	0,38	0,08	12,74	0,09	0,804	-
	loj	kg	1,26	0,35	0,08	28,04	1,42	0,38	0,08	26,99	-0,15	1,376	-
	šlachy	kg	0,09	0,03	0,01	31,18	0,09	0,04	0,01	48,28	-0,001	0,135	-
	svaly	%	82,10	1,56	0,34	1,90	80,60	1,48	0,30	1,84	1,49	1,438	-
Nožina predná	svaly	%	12,42	0,79	0,17	6,32	12,92	1,48	0,30	11,46	-0,50	1,443	-
	kosti	%	5,07	1,24	0,27	24,52	6,06	1,42	0,29	23,36	-0,99	2,470	+
	loj	%	0,37	0,14	0,03	36,48	0,40	0,18	0,04	44,97	-0,02	0,497	-
	šlachy	%											-
	hmot. časti	kg	5,30	0,54	0,12	10,23	5,14	0,46	0,09	8,95	0,16	1,054	-
	svaly	kg	3,05	0,44	0,10	14,40	2,89	0,34	0,07	11,60	0,16	1,360	-
Predná pravá jatočná štvrť	kosti	kg	2,04	0,19	0,04	9,32	2,06	0,19	0,04	9,62	-0,02	0,363	-
	loj	kg	0,06	0,04	0,01	61,91	0,04	0,04	0,01	106,07	0,02	1,723	-
	šlachy	kg	0,14	0,03	0,01	21,43	0,14	0,05	0,01	34,67	0,000	0,000	-
	svaly	%	57,38	3,50	0,77	6,11	56,22	2,99	0,61	5,32	1,16	1,195	-
	kosti	%	38,74	3,46	0,75	8,92	40,19	2,96	0,54	6,55	-1,45	1,513	-
	loj	%	1,13	0,72	0,15	63,94	0,77	0,81	0,16	105,22	0,36	1,569	-
	šlachy	%	2,65	0,57	0,12	21,42	2,74	0,98	0,20	35,55	-0,09	0,386	-
Predná pravá jatočná štvrť	hmot. časti	kg	74,81	7,79	1,70	10,41	70,33	6,40	1,31	9,10	4,48	2,116	+
	svaly	kg	57,62	6,21	1,36	10,78	52,92	5,22	1,07	9,87	4,70	2,759	+
	kosti	kg	12,60	1,22	0,27	9,71	12,41	1,09	0,22	8,79	0,19	0,555	-
	loj	kg	3,91	0,79	0,17	20,32	4,35	0,79	0,16	18,23	-0,44	1,862	-
	šlachy	kg	0,63	0,10	0,02	16,62	0,61	0,11	0,02	17,37	0,02	0,617	+
	svaly	%	76,99	1,22	0,27	1,58	75,20	1,42	0,29	1,88	1,79	4,519	+
jatočná štvrť	kosti	%	16,87	0,74	0,16	4,42	17,69	1,22	0,25	6,90	-0,82	2,744	+
	loj	%	5,23	0,85	0,19	16,28	6,18	0,96	0,20	15,57	-0,95	3,500	+
	šlachy	%	0,84	0,12	0,03	14,57	0,87	0,14	0,03	16,13	-0,02	0,641	-
													-

II. Morfológická rozrábka a podiel tkanív pravej jatočnej polovice (zadná štvrt) — Morphological analysis and tissue proportions in the right side (hind quarter)

Ukazovateľ	Tkanivo	Jed-notka	Býky plemena S				Býky F ₁ generácie S × R				Rozdiely <i>D</i>	Stu-dentov test <i>T</i>	Význam-nosť rozdielov
			$\bar{x}$	<i>s</i>	$s\bar{x}$	v %	$\bar{x}$	<i>s</i>	$s\bar{x}$	v %			
Nízky chrbát (roštenka)	hmot. časti	kg	12,73	1,46	0,32	11,50	11,89	1,36	0,28	11,43	0,85	2,017	+
	svaly	kg	9,61	1,06	0,23	11,04	8,65	0,96	0,20	11,10	0,96	3,192	++
	kosti	kg	2,47	0,37	0,08	15,00	2,45	0,36	0,07	14,84	0,02	0,181	—
	loj	kg	0,60	0,24	0,05	40,42	0,75	0,29	0,06	38,69	-0,15	1,850	—
	šlachy	kg	0,04	0,03	0,01	71,78	0,03	0,02	0,01	56,47	0,01	1,523	—
	svaly	%	75,52	2,44	0,53	3,24	72,78	2,57	0,52	3,53	2,73	3,645	+++
	kosti	%	19,46	2,07	0,45	10,65	20,64	2,06	0,42	9,69	-1,18	1,919	—
	loj	%	4,64	1,65	0,36	35,48	6,29	2,15	0,44	34,26	-1,65	2,848	++
	šlachy	%	0,30	0,21	0,04	70,22	0,24	0,14	0,03	57,56	0,06	1,126	—
Bok s kosťou	hmot. časti	kg	7,51	0,97	0,21	12,86	7,51	1,31	0,27	17,47	0,004	0,112	—
	svaly	kg	6,22	0,83	0,18	13,40	6,02	1,02	0,21	17,04	0,21	0,734	—
	kosti	kg	0,94	0,21	0,05	12,94	1,04	0,13	0,03	12,54	-0,10	1,846	—
	loj	kg	0,29	0,15	0,03	52,54	0,44	0,36	0,07	81,58	-0,15	1,885	—
	svaly	%	82,80	2,26	0,49	2,73	80,24	3,07	0,63	3,83	2,56	3,144	++
	kosti	%	12,73	2,81	0,61	22,05	14,09	2,26	0,46	16,03	-1,37	1,808	—
	loj	%	3,84	1,86	0,41	48,51	3,55	3,60	0,73	64,97	-1,70	2,024	+
Bok bez kosti	hmot. časti	kg	9,28	1,29	0,28	13,38	9,35	1,56	0,32	16,72	-0,07	0,152	—
	svaly	kg	7,22	0,93	0,20	12,94	6,90	1,20	0,24	17,33	0,32	0,981	—
	loj	kg	2,06	0,43	0,09	21,01	2,45	0,53	0,11	21,78	-0,38	2,612	+
	svaly	%	77,92	2,77	0,60	3,55	73,85	4,06	0,83	5,51	4,07	3,904	+++
	loj	%	22,08	2,77	0,60	12,54	26,14	4,07	0,83	15,55	-4,06	3,861	+++
Sviečkovica	hmot. časti	kg	3,99	0,33	0,07	8,17	3,79	0,31	0,06	8,26	0,20	2,107	+
	svaly	kg	3,19	0,27	0,06	8,61	2,81	0,28	0,06	0,14	0,39	4,630	+++
	loj	kg	0,80	0,11	0,03	14,94	0,98	0,20	0,04	20,41	-0,19	3,711	+++
	svaly	%	80,00	2,44	0,53	3,05	74,06	4,65	0,95	6,28	5,94	5,548	+++
	loj	%	20,00	2,43	0,53	12,90	25,94	4,65	0,95	17,92	-5,94	5,458	+++

Stehno	hmot. části	kg	4,99	1,09	11,64	41,57	4,59	0,94	11,04	1,33	0,929	-
	svaly	kg	36,23	4,36	12,03	34,66	4,06	0,83	11,72	1,56	1,245	-
	kosti	kg	5,22	0,15	13,71	5,29	0,52	0,11	9,83	-0,07	0,359	-
	loj	kg	1,24	0,31	24,91	1,43	0,43	0,09	29,78	-0,19	1,700	-
	šlachy	kg	0,19	0,04	23,31	0,17	0,06	0,01	35,75	0,20	1,225	-
	svaly	%	84,42	1,08	1,27	83,34	1,27	0,26	1,52	1,09	3,071	+
	kosti	%	12,16	0,87	7,16	12,78	1,08	0,22	8,48	-0,62	2,105	+
	loj	%	2,93	0,85	28,87	3,49	0,93	0,19	27,05	-0,56	2,084	+
	šlachy	%	0,46	0,12	27,54	0,42	0,15	0,03	35,41	0,04	0,959	-
Nožina zadná	hmot. části	kg	5,73	0,61	10,60	5,44	0,50	0,10	9,18	0,29	1,733	-
	svaly	kg	2,70	0,30	11,06	2,43	0,31	0,06	12,58	0,27	2,971	+
	kosti	kg	2,79	0,39	13,95	2,80	0,28	0,06	9,74	-0,01	0,081	-
	loj	kg	0,08	0,05	69,86	0,05	0,05	0,01	16,32	0,03	1,964	-
	šlachy	kg	0,15	0,03	21,90	0,16	0,04	0,01	24,54	-0,01	0,749	-
	svaly	%	47,22	3,77	7,99	44,57	2,91	0,59	6,54	2,66	2,660	+
	kosti	%	48,22	3,57	7,34	51,50	2,65	0,54	5,15	-2,83	3,047	+
	loj	%	1,31	0,90	68,87	0,80	0,98	0,20	14,68	0,46	1,625	-
	šlachy	%	2,69	0,56	20,69	3,00	0,76	0,15	25,33	-0,31	1,540	-
Zadná pravá jatočná štvrť	hmot. části	kg	82,14	1,93	10,79	79,54	8,44	1,72	10,61	2,60	1,008	-
	svaly	kg	65,16	6,99	10,73	61,46	7,02	1,43	11,42	3,70	1,709	-
	kosti	kg	11,48	1,36	11,83	10,58	1,04	0,21	8,96	-0,10	0,282	-
	loj	kg	5,08	0,91	18,01	6,11	1,35	0,27	22,05	-1,03	2,959	+
	šlachy	kg	0,39	0,06	15,98	0,36	0,08	0,02	21,35	0,02	1,148	-
	svaly	%	79,34	1,05	1,32	77,21	1,55	0,32	2,01	2,13	5,313	+
	kosti	%	13,97	0,82	5,90	14,63	1,22	0,25	8,34	-0,65	2,072	+
	loj	%	6,17	0,77	12,52	7,66	1,46	0,30	19,03	-1,49	4,369	+
	šlachy	%	0,48	0,07	15,49	0,46	0,09	0,02	20,59	0,02	0,587	+
												-
Pravá jatočná polovica spolu	hmot. části	kg	156,95	3,56	10,38	149,87	14,45	2,95	9,64	7,08	1,544	-
	svaly	kg	122,79	2,82	10,51	114,38	11,88	2,43	10,39	8,41	2,275	-
	kosti	kg	24,07	2,46	10,22	23,99	1,98	0,40	8,26	0,09	0,131	-
	loj	kg	8,99	1,57	17,50	10,45	2,03	0,41	19,44	-1,46	2,662	-
	šlachy	kg	1,02	0,13	13,11	0,97	0,13	0,03	13,47	0,04	1,109	-
	svaly	%	78,22	0,94	1,10	76,27	1,32	0,27	1,72	1,95	5,649	+
	kosti	%	15,36	0,66	4,28	16,06	1,08	0,22	6,73	-0,69	2,643	+
	loj	%	5,72	0,71	12,38	6,95	1,10	0,23	15,85	-1,23	4,509	+
	šlachy	%	0,65	0,07	10,92	0,65	0,08	0,02	11,83	-0,001	0,063	-
												-



1. Podiel tkanív vo vysokohodnotných častiach jatočnej polovice — Tissue proportions in the high-value parts of the side

mali vo vysokej roštenke vyššie percento svaloviny (77,09 %) ako býčky-krížence (74,77 %). Rozdiel 2,32 % bol štatisticky významný. Býčky plemena S mali v tejto časti jatočného tela nižšie percento kostí (kosti tvorili 18,56 % z vysokej roštenky).

U býčkov-krížencov bolo percento kostí vyššie (20,45 %). Rozdiel medzi skupinami býčkov bol štatisticky významný.

Po oddelení pleca — lopatky sme zistili rozdiely medzi skupinami býčkov nielen v hmotnosti tejto časti tela, ale aj v množstve svaloviny. Býčky plemena S mali v pleci 20,38 kg svaloviny, býčky-krížence 18,75 kg. Rozdiel 1,63 kg sa prejavil ako štatisticky vysokovýznamný. Po percentuálnom vyjadrení jednotlivých tkanív v pleci sme štatisticky významný rozdiel zistili iba v množstve loja. U krížencov sme zistili o 1 % viac loja ako u býčkov plemena S.

Býčky plemena S mali na prednej jatočnej štvrti o 4,70 kg viac svaloviny ako býčky-krížence. Rozdiel bol štatisticky vysokopreukazný. V hmotnosti kostí, loja a šliach sme nezistili medzi skupinami významnejšie rozdiely. Pri percentuálnom vyjadrení tkanív z pravej prednej jatočnej štvrti mali býčky plemena S o 1,79 % svaloviny viac ako býčky S x R (76,99 % — 75,20 %). Rozdiel medzi skupinami bol štatisticky vysokopreukazný. Naproti tomu býčky-krížence mali štatisticky vysokopreukazne vyššie percento kostí a loja ako býčky plemena S. Býčky plemena S mali v prednej pravej jatočnej štvrti 16,87 % kostí a 5,23 % loja. U býčkov-krížencov sme zistili v prednej pravej jatočnej štvrti 17,69 % kostí a 6,18 % loja.

Po rozdelení zadnej pravej jatočnej štvrti na jednotlivé časti (tab. II) sme zistili vo všetkých častiach (nízka roštenka, bok s kosťou, bok bez kosti, sviečkovica a stehno) štatisticky významne vyšší percentuálny podiel svaloviny u býčkov plemena S ako u krížencov.

Okrem toho v nízkej roštenke, boku s kosťou a bez kosti, sviečkovi a v stehne mali krížence štatisticky významne vyšší podiel loja ako býčky domáceho plemena.

V absolútnych hodnotách mali býčky plemena S nielen ťažšiu ríšku roštenku, ale mali v nej aj preukazne viac svaloviny. Podobne to bolo aj v sviečkovici. Túto časť tela mali ťažšiu domáce býčky a mali v nej priaznivejšie zastúpenie tkanív. Štatisticky vysokovýznamne viac svaloviny (3,19 kg) v sviečkovici mali býčky plemena S ako krížence (2,81 kg). V tejto časti tela ukladali viac loja býčky-krížence (0,98 kg) ako býčky plemena S (0,80 kg).

Pri morfolologickej rozrúbke a v podiele tkanív celej pravej zadnej jatočnej štvrti sme zistili podobné výsledky ako v prednej štvrti. Hmotnosť svaloviny bola vyššia u býčkov plemena S, hmotnosť kostí a tukového väziva zase vyššia u krížencov. Percentuálne zastúpenie svaloviny činilo u býčkov plemena S 79,34 %, u krížencov 77,21 %. Rozdiel 2,13 % bol vysokopreukazný. Podiel kostí u býčkov plemena S bol nižší (13,97 %) ako u krížencov (14,63 %). Býčky plemena S mali v pravej zadnej jatočnej štvrti o 1,5 % menej tukového tkaniva (6,17 %) ako býčky F₁ generácie S × R (7,66 %). Býčky-krížence mali teda vyššie percentuálne zastúpenie kostí a tukového väziva ako býčky domáceho plemena. Rozdiely medzi skupinami sú vysokopreukazné.

Ako je zrejmé z tab. III, krížence mali oproti býčkom plemena S ťahší krk s kosťou, špic hrude, hrud' s kosťou, prednú nožinu, bok s kosťou, stehno a zadnú nožinu. Hmotnosť vysokého chrbta (vysoké roštenky) u býčkov plemena S činila 13,56 kg, čo je oproti 12,21 kg u krížencov o 1,55 kg viac. Tento rozdiel je štatisticky preukazný. Aj hmotnosť pleca bola u býčkov plemena S o 1,57 kg vyššia, pričom u býčkov plemena S sme zaznamenali hmotnosť 24,83 kg a u krížencov 23,27 kg. Okrem toho štatisticky významné sú aj rozdiely medzi skupinami v hmotnosti nízkeho chrbta a sviečkovice. Aj v častiach tela predčili býčky plemena S svojich vrstovníkov — krížence.

V tab. IV uvádzame hmotnosť a podiel vysokohodnotných, strednehodnotných a menejhodnotných častí z pravej jatočnej polovice. Býčky plemena S mali v jatočnej polovičke o 3,73 kg viac vysokohodnotných častí ako býčky-krížence. Preukazný rozdiel bol v množstve strednehodnotných častí v jatočnej polovičke u býčkov plemena S, vyjadrenom v absolútnej hodnote (2,88 kg). Pri percentuálnom vyjadrení menejhodnotných častí z pravej jatočnej polovice sa prejavil rozdiel 0,67 % u krížencov ako štatisticky významný. Býčky-krížence mali teda v jatočnom tele vyššie percento menejhodnotných častí. Pri posudzovaní týchto rozdielov treba brať do úvahy aj skutočnosti o pomere tkanív v jednotlivých častiach tela (tab. IV, obr. 1 a 2), ktoré svedčia o kvalitatívne lepšej skladbe jatočného tela býčkov plemena S.

Zloženie vzorky trojrebria a hmotnosť svalu *MLD* uvádzame v tab. V. U býčkov plemena S tvoril sval *MLD* vyšší podiel zo vzorky trojrebria (23,79 %), u býčkov-krížencov nižší (22,04%). Významné rozdiely boli aj v percentuálnom zastúpení jednotlivých tkanív vo vzorke trojrebria. Býčky plemena S mali vo vzorke štatisticky významne vyššie percento svaloviny a nižšie percento loja ako býčky-krížence. Podiel kostí a šliach vo vzorke mali vyšší krížence, ale medzi skupinami boli rozdiely nevýznamné.

V tab. VI uvádzame miery roštenky a *MLD* a jeho plochu. Býčky plemena S mali roštenku širšiu o 10,01 mm. Aj výšku a šírku svalu *MLD* mali býčky plemena S štatisticky preukazne väčšiu. V ploche svalu *MLD*

III. Podiel hmotnosti častí v percentách z pravej jatočnej polovice — The weight proportions of different parts (percent) in the right side

Ukazovateľ	Jed-notka	Býky plemena S				Býky F ₁ generácie S × R				Roz-diely	Stu-dentov test	Význam-nosť roz-dielov
		$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	$v \%$	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	$v \%$	D	T	
Krk s kosťou	kg	14,95	2,03	0,44	13,59	14,08	1,66	0,34	11,77	0,87	1,580	—
	%	9,50	0,46	0,10	4,82	9,39	0,55	0,11	5,83	0,11	0,748	—
Špic hrude	kg	9,60	1,23	0,27	12,77	9,19	0,86	0,18	9,38	0,42	1,336	—
	%	6,11	0,29	0,06	4,82	6,14	0,39	0,08	6,39	−0,03	0,327	—
Vysoký chrbát	kg	13,56	1,84	0,40	13,58	12,21	1,66	0,34	13,61	1,35	2,585	+
	%	8,64	0,70	0,15	8,09	8,14	0,71	0,15	8,77	0,50	2,385	+
Hruď s kosťou	kg	6,57	1,00	0,22	15,18	6,45	0,87	0,18	13,42	0,12	0,417	—
	%	4,18	0,34	0,07	8,20	4,31	0,40	0,08	9,25	−0,13	1,147	—
Plece (lopatka)	kg	24,83	1,96	0,43	7,91	23,27	2,12	0,43	9,10	1,57	2,559	—
	%	15,78	0,82	0,18	5,14	15,55	0,70	0,14	4,52	0,23	0,951	—
Nožina predná	kg	5,30	0,54	0,12	10,23	5,14	0,46	0,09	8,95	0,16	1,054	—
	%	3,38	0,14	0,03	4,11	3,44	0,29	0,06	8,45	−0,07	0,990	—
Nízky chrbát	kg	12,73	1,46	0,32	11,50	11,89	1,36	0,28	11,43	0,85	2,017	+
	%	8,12	0,59	0,13	7,32	7,93	0,44	0,09	5,61	0,19	1,247	—
Bok s kosťou	kg	7,51	0,97	0,21	12,86	7,51	1,31	0,27	17,47	0,004	0,112	—
	%	4,78	0,35	0,08	7,29	4,98	0,49	0,10	9,84	−0,19	1,512	—
Bok bez kosti	kg	9,28	1,29	0,28	13,88	9,35	1,56	0,32	16,72	−0,07	0,152	—
	%	5,90	0,41	0,09	6,97	6,22	0,75	0,15	12,06	−0,32	1,785	—
Sviečkovica	kg	3,99	0,33	0,07	8,17	3,79	0,31	0,06	8,26	0,20	2,107	+
	%	2,56	0,18	0,04	7,14	2,54	0,17	0,03	6,81	0,02	0,345	—
Stehno	kg	42,90	4,99	1,09	11,64	41,57	4,59	0,94	11,04	1,33	0,929	—
	%	27,30	0,88	0,19	3,24	27,72	1,06	0,22	3,84	−0,42	1,434	—
Nožina zadná	kg	5,73	0,61	0,13	10,60	5,44	0,50	0,10	9,18	0,29	1,733	—
	%	3,65	0,19	0,04	5,10	3,65	0,33	0,07	9,15	0,004	0,049	—
Pravá jatočná polovica	kg	156,95	16,30	3,56	10,38	149,87	14,45	2,95	9,64	7,08	1,544	—
	%	100,00				100,00						

IV. Hmotnosť a podiel vysokohodnotných, strednehodnotných a menejhodnotných častí z pravej jatočnej polovice — The weights and proportions of high-value, medium-value and low-value parts of the right side

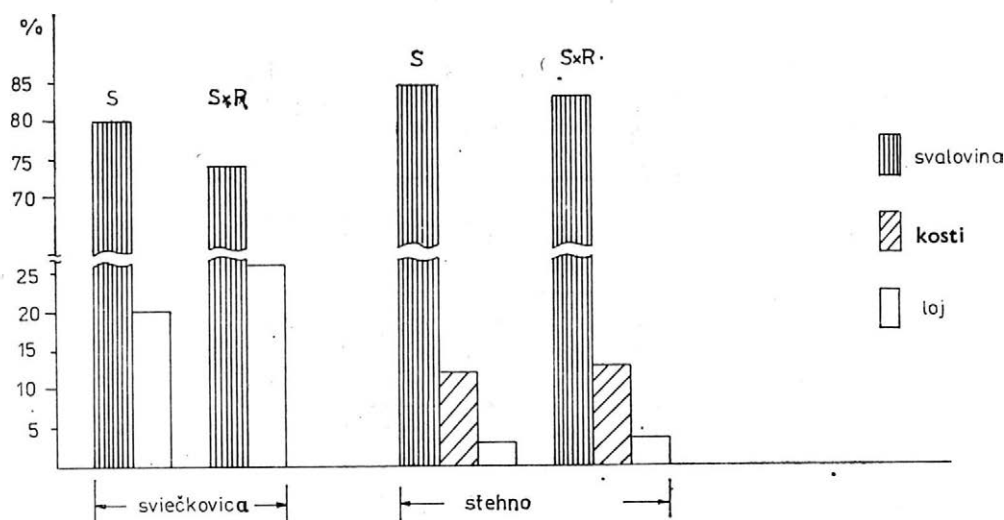
Ukazovateľ	Jednotka	Býky plemena S				Býky F ₁ generácie S × R				Rozdiely	Studentov test	Významnosť rozdielov
		$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	$v \%$	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	$v \%$	D	T	
Vysokohodnotné časti v jatočnej polovicike	kg	73,19	7,79	1,70	10,65	69,46	7,19	1,47	10,36	3,73	1,667	—
	%	46,62	0,76	0,16	1,62	46,33	1,05	0,22	2,28	0,29	1,060	—
Strednehodnotné časti v jatočnej polovicike	kg	50,80	4,78	1,04	9,41	47,92	4,13	0,84	8,62	2,88	2,167	+
	%	32,40	0,71	0,15	2,18	32,03	1,12	0,23	3,48	0,38	1,340	—
Menejhodnotné časti spolu	kg	32,96	4,06	0,88	12,30	32,49	3,96	0,81	12,20	0,47	0,395	—
	%	20,97	0,76	0,17	3,64	21,65	1,19	0,24	5,49	−0,67	2,226	+
Pravá jatočná polovica spolu	kg	156,95	16,30	3,56	10,38	149,87	14,45	2,95	9,64	7,08	1,544	—
	%	100,00				100,00						

V. Morfológické zloženie vzorky trojrebria — The morphological composition of a three-rib sample

Ukazovateľ	Jednotka	Býky plemena S				Býky F ₁ generácie S × R				Rozdiely	Studentov test	Významnosť rozdielov
		$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	$v \%$	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	$v \%$	D	T	
Hmotnosť svalu <i>MLD</i>	g	977,05	251,34	54,85	25,73	896,04	117,98	24,08	13,17	81,01	1,352	—
Podiel svalu <i>MLD</i> zo vzorky trojrebria	%	23,79	2,17	0,47	9,14	22,04	2,24	0,46	10,18	1,75	2,648	+
Podiel svaloviny zo vzorky trojrebria	%	66,36	2,35	0,51	3,54	63,23	2,86	0,58	4,52	3,12	3,969	+++
Podiel kostí zo vzorky trojrebria	%	15,67	1,81	0,40	11,58	16,81	2,01	0,41	11,84	−1,14	1,985	—
Podiel loja zo vzorky trojrebria	%	17,23	2,23	0,49	12,92	19,23	2,92	0,60	15,21	−2,00	2,553	+
Podiel šliach zo vzorky trojrebria	%	0,74	0,12	0,03	16,62	0,77	0,11	0,02	14,15	−0,03	0,833	—
Podiel kostí (kosti + šlachy) zo vzorky trojrebria	%	16,42	1,86	0,41	11,35	17,57	2,05	0,42	11,66	−1,16	1,972	—

VI. Miery roštenky a *m. longissimus dorsi* — The measurements of the rib and *m. longissimus dorsi*

Ukazovateľ	Jed-notka	Býky plemena S				Býky F ₁ generácie S × R				Roz-diely	Stu-dentov test	Význam-nosť roz-dielov
		$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>s</i> $\bar{x}$	<i>v</i> %	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>s</i> $\bar{x}$	<i>v</i> %	<i>D</i>	<i>T</i>	
Výška roštenky	mm	201,05	16,52	3,60	8,22	195,29	17,81	3,64	9,12	5,76	1,119	—
Šírka roštenky	mm	181,14	13,13	2,87	7,25	171,13	11,81	2,41	6,90	10,02	2,694	++
Výška svalu <i>MLD</i>	mm	73,24	5,86	1,28	8,00	68,46	9,01	1,84	13,16	4,78	2,135	+
Šírka svalu <i>MLD</i>	mm	115,91	6,86	1,50	5,92	107,88	9,29	1,90	8,61	8,03	3,257	+
Hmotnosť vzorky	g	4294,24	591,26	129,02	13,79	4094,37	635,04	129,63	15,51	199,86	1,087	—
Plocha <i>MLD</i>	cm ²	84,09	9,03	1,97	10,74	69,59	8,04	1,64	11,55	14,49	5,695	+++



2. Podiel tkanív vo vysokohodnotných častiach jatočnej polovice — Tissue proportions in the high-value parts of the side

sa prejavil štatisticky vysokovýznamný rozdiel. Väčšiu plochu *MLD* (84,09 cm²) mali býčky plemena S. Tab. VII podrobne udáva plochu ostatných svalov vo vzorke trojrebria a plochu tukového a kostného tkaniva. Plocha jednotlivých svalov je väčšia u býčkov plemena S, naproti tomu plocha tukového tkaniva a kostného tkaniva vyjadrená v cm² je väčšia u býčkov-krížencov.

DISKUSIA

Využívanie holštajnsko-frízskej populácie hovädzieho dobytku má mimoriadny význam pre mliekovú produkciu. Popritom je zdôrazňovaná potreba zachovať pôvodné veľmi dobré výkrmové vlastnosti nášho dobytku.

VII. Plocha svalov, loja a kostí na ploche vzorky trojrebria v cm² — Areas of muscle, fat and bone out of the area of the three-rib sample in cm²

Ukazovateľ	Býky slovenského strakatého plemena (S)	Býky F ₁ generácie S × R
<i>M. longissimus dorsi</i>	84,09	69,59
<i>M. spinalis et semispinalis dorsi</i>	44,05	39,47
<i>M. trapezius</i>	48,98	45,28
<i>M. multifidus</i>	9,47	8,25
<i>M. longissimus cervicis</i>	8,16	8,23
<i>M. latissimus dorsi</i>	70,22	66,24
<i>M. iliocostalis dorsi</i>	10,66	10,58
<i>M. intercostalis externus et internus</i>	71,07	67,96
Loj spolu	53,36	54,89
Kosti spolu	25,84	26,23

Gifford, Clark (1978), Pasierbski (1981), Čerkezov (1982) a Kliment, Uhlár (1977, 1979) nezistili v jatočných ukazovateľoch u krížencov výrazné rozdiely. Náš pokus jednoznačne potvrdil negatívny vplyv kríženia domáceho plemena s holštajnsko-frízskym plemenom na mäsovú úžitkovosť býkov. Býčky plemena S mali kvalitatívne lepšiu skladbu jatočného tela a viac vysokohodnotných častí ako ich vrstovníci — krížence S X R. Tieto výsledky korešpondujú s prácami autorov Kliment, Uhlár (1983), Szuromi, Sárdi (1978) a Bozó (1980).

Z našich výsledkov vyplynulo, že pri krížení nášho domáceho slovenského strakatého plemena s červenostrakatým holštajnsko-frízskym dobytkom treba očakávať u krížencov nižšiu mäsovú úžitkovosť. Zistili sme, že býčky slovenského strakatého plemena poskytovali v porovnaní s krížencami v priemere o 16 až 17 kg vyššiu produkciu čistého mäsa u každého dospelého jedinca.

Tieto všetky skutočnosti je potrebné brať do úvahy pri šľachtení slovenského strakatého dobytká s červenostrakatým holštajnsko-frízskym plemenom. Je treba brať zreteľ na efekt, ktorý získame nielen v produkcii mlieka ale aj mäsa.

Literatúra

- ANTAL, J.: Potenciálna rastová schopnosť býkov slovenského strakatého plemena. *Poľnohospodárstvo*, 24, 1978, č. 10, s. 901-909.
- BOZÓ, S.: Špecializácia hovädzieho dobytká na mliekovú a mäsovú produkciu v Maďarsku. In: Zbor. medzin. konf. o realizácii šľachtiteľských programov v chove hovädzieho dobytká v soc. krajinách, Nitra 20.—21. 9. 1979, s. 22-27.
- ČERKEZOV, A.: Mjasnaja produktivnosť simmentalskogo skota a jeho pomesej. *Životnovodstvo*, 1982, č. 11, s. 23.
- GIFFORD, D. R. — CLARK, T. J.: A comparison of crossbred calves by Simmental and Friesian sires for some beef production traits. *Austral. J. exp. Agric. Anim. Husb.*, 18, 1978, č. 93, s. 488-493.
- KLIMENT, J. — UHLÁR, J.: Rast a jatočná hodnota býkov slovenského strakatého plemena a jeho krížencov F₁ generácie s holštajnsko-frízskym červenostrakatým dobytkom kanadského typu I. a II. *Poľnohospodárstvo*, 23, 1977, č. 10, s. 894-903 a č. 11, s. 963-969.
- KLIMENT, J. — UHLÁR, J.: Rast a jatočná hodnota býkov F₁ generácie slovenského strakatého plemena s holštajnsko-frízskym červenostrakatým plemenom pri polointenzívnej výžive I. a II. *Poľnohospodárstvo*, 25, 1979, č. 1, s. 81-95 a č. 2, s. 167-177.
- KLIMENT, J. — UHLÁR, J.: Zloženie jatočných polovičiek krížencov slovenského strakatého plemena s holštajnsko-frízskym červenostrakatým dobytkom. *Živoč. Vyr.*, 28, 1983, č. 2, s. 103-108.
- PÁLENÍK, Š.: Jatočná hodnota býkov slovenského strakatého plemena v rôznych kategóriách hmotnosti. *Živoč. Vyr.*, 20, 1975, č. 8, s. 561-568.
- PÁLENÍK, Š. — SVETLANSKÁ, M.: Jatočná hodnota krížencov F₁ generácie slovenského strakatého plemena s červenostrakatým holštajnsko-frízskym plemenom. *Živoč. Vyr.*, 29, 1984, č. 5, s. 429-438.
- PASIERBSKI, Z.: Celowose wykorzystania buhajów holstajnsko-frizyjskich w krowowej hodowli bydla. *Biul. inf. Inst. Zootechn.*, 19, 1981, s. 3-18.
- SVETLANSKÁ, M. — PÁLENÍK, Š.: Rast býčkov-krížencov F₁ generácie slovenského strakatého plemena s červenostrakatým holštajnsko-frízskym plemenom. *Živoč. Vyr.*, 29, 1984, č. 5, s. 391-404.
- SZUROMI, A. — SÁRDI, J.: The effect of breed, sex and growth intensity on carcass composition of young fattening cattle. *Proc. Hung. Res. Inst. Anim. Husb.*, 4, 1978, č. 1, s. 89-95.

Došlo dňa 13. 4. 1985

СВЕТЛАНСКА, М. - ПАЛЕНИК, Ш. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра): Сравнение и состав боенской туши быков разных генотипов. *Živoč. Vyr.* 30, 1985 (8) : 673-688.

У быков словацкой пестрой породы (S) отмечено более благоприятное строение тканей в передней и задней убойной четвертях, чем у помесей с голштейнско-фризской красно-пестрой породой. У бычков S и достоверно более тяжелая высокая поясничная часть — филей, узкая поясница — филей и вырезка. После морфологического разбора всех партий установили в убойной полутуше на 3,73 % больше ценных партий, чем у помесей. Статистически достоверная разница установлена в среднененных партиях и убойной туше в пользу бычков S. У помесей значимо больше процент неполноценных партий в правой полутуше. Значительные различия между группами бычков этих генотипов отмечены и в процентном содержании тканей в образце трехребрия: у породы S 66,36 % мышечной ткани, 15,67 % костей, 17,23 % жира и 0,74 % жил; у помесей меньше мышечной ткани и больше костей, жира и жил. Площадь дл. сп. мышцы (84,09 см²) больше у породы S, чем у помесей F₁ (69,59 см²).

морфологический анализ; доля тканей; убойные четверти; ценные партии; среднененные партии; неполноценные партии; образец трехребрия; размеры филея

SVETLANSKÁ, M. — PÁLENÍK, Š. (Research Institute of Animal Production, Nitra): *Comparison and Composition of Carcasses in Different Genotypes of Bulls.* *Živoč. Vyr.*, 30, 1985 (8) : 673-688.

The bulls of the Slovak Pied breed had a better tissue composition in the fore and hind quarter than the crossbreds with the Holstein-Friesian Red-Pied breed. The bullocks of the Slovak Pied (S) breed had a significantly heavier rib and short loin with sirloin. It was found on the basis of the morphological analysis of all body parts that the sides of the S bullocks contained 3.73 kg more high-value body parts than those of the crossbreds. A statistically significant difference was recorded in the amount of medium-value parts in the side (in favour of the S bullocks). The carcasses of the crossbred bullocks had significantly more low-value parts in the right side. Significant differences between bullock groups of the studied genotypes were also found in the percentual proportions of different tissues in the three-rib sample. The bullocks of the S breed had 66.36 % of muscle, 15.67 % of bone, 17.23 % of fat and 0.74 % of tendons in their three-rib sample. The sample of the three-rib region of the crossbred bullocks contained a lower proportion of muscle and more fat, bone and tendons. A larger eye-muscle area (84.09 cm²) was recorded in the bullocks of the Slovak Pied breed, as compared with the F₁ crossbreds of the Slovak Pied cattle with the Holstein-Friesian breed (69.59 cm²).

morphological analysis; tissue proportions; carcass quarters; high-value parts; medium-value parts; low-value parts; three-rib sample; rib measurements

Adresa autorov:

Ing. Mária Svetlanská, CSc., ing. Štefan Páleník, CSc., Výskumný ústav živočíšnej výroby, Hlohovská 2, 949 92 Nitra

MASNÁ UŽITKOVOST BÝKŮ PĚTI GENOTYPŮ PŘI VÝKRMU DO ROZDÍLNÝCH HMOTNOSTÍ

J. Ptáček, B. Suchánek

PTÁČEK, J. — SUCHÁNEK, B. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín): *Masná užitkovost býků pěti genotypů při výkrmu do rozdílných hmotností*. Živoč. Vyr., 30, 1985 (8) : 689-698.

V letech 1976 až 1980 byl uskutečněn výkrm býků českého strakatého plemene (C) a černostrakatého plemene (N) a dále kříženců s podílem 25 % plemene ayrshire (CA 25), kříženců s podílem 25 % červeného holštýnského plemene (CR 25) a kříženců s podílem 75 % černostrakatého plemene (CN 75) do jednotné konečné hmotnosti 471 kg, 527 kg a 582 kg. V každé hmotnostní kategorii a u každého genotypu bylo zastoupeno potomstvo tří otců. Výsledky byly zpracovány metodou nejmenších čtverců při respektování roků a čtvrtletí, v nichž byli býci narozeni. Kategorie býků s nejvyšší hmotností dosahovala i nejintenzivnějšího růstu. Se vzestupem konečné hmotnosti býků se zvýšila jatečná výtěžnost o 0,67 %, podíl vnitřního loje o 1,11 %, ledvinového loje o 0,68 % z hmotnosti čtvrti, podíl mezisvalového a povrchového loje o 3,01 %, obsah tuku v MLD o 0,92 % a podíl masa ze zadní čtvrtě o 0,77 % a zvětšila se plocha MLD o 10,66 cm². Býci českého strakatého plemene prokázali nejvyšší hmotnostní růst i jatečnou hodnotu do konečné hmotnosti 582 kg. Hodnocenými ukazateli masné užitkovosti se jim nejvíce přibližovali býci genotypu CR 25. Býci CA 25 dosahovali uspokojivých výsledků jen do konečné hmotnosti 527 kg. Nejmeně příznivé výsledky byly zjištěny u býků plemene N; konečná hmotnost by tedy neměla překračovat 500 kg.

české strakaté plemeno; černostrakaté plemeno; kříženci; hmotnostní růst; jatečná hodnota

Značný rozsah křížení českého strakatého skotu s mléčnými plemeny v posledním desetiletí vyvolává nutnost sledovat a vyhodnocovat masnou užitkovost jednotlivých kombinací, popř. i stupňů křížení. Pečlivě je třeba střežit, aby uplatňovanými formami křížení, zaměřenými k zvyšování mléčné užitkovosti, nebyla negativně ovlivňována masná užitkovost výchozího českého strakatého skotu, popř. byla ovlivňována v co nejmenší míře, a zejména jeho jatečná hodnota. Je třeba tudíž zachovat a zajistit možnosti dynamického rozvoje zvyšování jatečné produkce skotu, včetně výkrmu do vyšší konečné hmotnosti. Účelem předložené práce je přispět k poznání naznačené problematiky u hlavních genotypů skotu chovaných v ČSR.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Mezi plemeny skotu jsou značné rozdíly v jejich masné užitkovosti a jatečné hodnotě. Významné jsou pro nás rozdíly zejména mezi černostrakatým skotem a plemeny simenského původu. Daenicke a Rohr (1983) prokázali u býků plemene

fleckvieh při průměrných denních přírůstcích 1,305 kg do konečné hmotnosti při výkrmu 607 kg nižší spotřebu škrobových jednotek na 1 kg přírůstku hmotnosti o 3,1 %, vyšší denní přírůstek svaloviny o 28,3 % (566 g), nižší přírůstek tuku o 7,6 % (355 g) a nižší podíl kostí o 1,8 % (14,0 %) ve srovnání s býky německého černostrakatého skotu. Při shodném přísunu energie v krmné dávce v hmotnostním rozmezí 160 až 590 kg bylo u býků plemene fleckvieh zjištěno vyšší denní ukládání bílkovin o 16,7 % a nižší ukládání tuku o 23,3 % ve srovnání s býky černostrakatého plemene.

Obdobně Harden et al. (1981) poukazují na velké rozdíly mezi plemeny v jatečné hodnotě. U býků šimenského plemene byl vyšší podíl masa o 2,98 % (2,89 %), nižší podíl tuku o 2,09 % (8,86 %) a nižší podíl kostí o 0,81 % (15,9 %) ve srovnání s býky plemene holstein.

Pokud se týká jatečné hodnoty, je podle údajů, které uvádí Fewson (1983), bezvýznamné šlechtit skot na vyšší podíl některých svalů v těle. U jednotlivých plemen a užitkových typů jsou podíly svalů z celkového množství masa stále a shodné. Vhodnější je zaměřit šlechtění na zlepšení podílu masa nebo poměru masa : kości. U těchto ukazatelů existují velké genetické rozdíly uvnitř populací i mezi nimi.

Rovněž Fürst et al. (1984) poukazují na malé kolísání zastoupení rozdílné jakosti masa v jatečném těle, čímž jsou dány malé možnosti ovlivnění selekcí. Rovněž se stoupající jatečnou hmotností se zastoupení podílů masa rozdílné jakosti podstatně nemění. Vysokou variabilitu vykazuje podíl ledvinového loje. Zařazením tohoto ukazatele do selekčního indexu může být dosaženo jeho rychlého poklesu, aniž by byly negativně ovlivněny přírůstky.

Také Weiher a Neumann (1984) prokázali malou variabilitu hodnotných částí jatečného těla ($v = 4,61\%$), a tím malé možnosti jejich zvýšení selekcí.

Masné užitkovosti kříženců domácích plemen s mléčnými plemeny byla v odborné literatuře věnována již značná pozornost. Z posledního období lze uvést výsledky těchto autorů: při křížení s plemenem ayrshire autorů Suchánek, Golda (1984), Durečko et al. (1983) a Nosál, Kica (1982) a při křížení s červeným holštýnským skotem Suchánek et al. (1984), Brauner (1980) a Kliment, Uhlár (1983). Masnou užitkovost kříženců s černostrakatým skotem hodnotili Urban et al. (1981) a Chrenek, Bokšay (1983). Všichni autoři poukazují na snížení jatečné hodnoty u kříženců ve srovnání s býky domácích plemen a na snížení i hmotnostního růstu při křížení s černostrakatým skotem kontinentální proveniencí a s plemenem ayrshire.

Doposud nebyla hodnocena masná užitkovost kříženců při rozdílných porážkových hmotnostech.

MATERIÁL A METODA

Masná užitkovost byla hodnocena u býků tří genotypů zastupujících populaci kombinovaného užitkového typu — české strakaté plemeno (C), kříženci s podílem 25 % plemene ayrshire (CA 25), kříženci s podílem 25 % červeného holštýnského plemene (CR 25) — a u býků dvou genotypů zastupujících dojnou populaci skotu — černostrakaté nížinné plemeno (N) a kříženci s podílem 75 % černostrakatého plemene (CN 75), u nichž byl otcem býk zámořské proveniencí.

Pokus se uskutečnil na stanici kontroly výkrmnosti v Grygově v letech 1976 až 1980. Býci byli nakoupeni ve věku 14 až 30 dnů a při přesunu do vlastní výkrmové stáje ve věku 150 dnů byli podle konečné hmotnosti výkrmu (470 kg, 525 kg a 580 kg) rozděleni do tří kategorií. V každé hmotnostní kategorii a v každé genotypové skupině bylo zastoupeno potomstvo tří otců (u býků plemene C potomstvo čtyř otců).

Výživa a krmení, evidence, intervaly zjišťování hmotnosti, rozbor při porážce a bourání pravé zadní jatečné čtvrti byly prováděny podle metodiky platné pro stanice výkrmnosti. Navíc bylo zjišťováno množství vnitřního loje.

Z levých zadních čtvrtí byly odebírány vzorky v úseku 9. až 11. žebra, v laboratoři Výzkumného ústavu pro chov skotu v Rapotíně byly podrobeny disekci a byl na nich stanoven podíl svaloviny a loje. Na nejdelším zádovém svalu (MLD) byla zjišťována plocha příčného řezu, měřena intenzita barvy masa přístrojem Gófo a vzorek byl podroben chemickým analýzám.

Výsledky byly hodnoceny metodou nejmenších čtverců s ohledem na genotyp býků, vnější prostředí (turnusy) a další nekontrolovatelné, tj. náhodné, efekty. Tur-

nušy byly členěny podle čtvrtletí, v nichž byli býci narozeni. Jednotlivé hmotnostní kategorie byly zpracovány samostatně, přičemž výsledky byly korigovány na jednotnou hmotnost při ukončení výkrmu 471 kg, 527 kg a 582 kg. Pro všechny sledované ukazatele bylo při výpočtu použito této modelové rovnice (Harvey, 1977):

$$y_{ijk} = \mu + t_i + g_j + \beta(x - \bar{x}) + e_{ijk}$$

kde: y_{ijk} — obecný ukazatel výkrmu a jatečné hodnoty
 μ — obecný průměr
 t_i — efekt turnusu
 g_j — efekt genotypu býků
 $\beta(x - \bar{x})$ — korekce na jednotnou hmotnost při ukončení výkrmu
 e_{ijk} — nekontrolovatelné, tj. náhodné efekty

Všechny efekty byly uvažovány jako fixní. Bylo použito analýzy variance a byla stanovena významnost jednotlivých efektů pro hodnocené vlastnosti. Ve vztahu k výsledkům u genotypu C byly difference testovány *t*-testem.

VÝSLEDKY

Zhodnocení hmotnostních kategorií

Se stoupající hmotností býků při ukončení výkrmu se zvyšoval jejich průměrný věk (tab. I). Z dosažených výsledků vyplývá, že ve věku od šesti měsíců do ukončení výkrmu byly vyšší denní přírůstky hmotnosti o 153 až 209 g, tj. o 18,2 až 24,4 %, ve srovnání s věkovým obdobím do šesti měsíců. Kategorie býků s nejvyšší konečnou hmotností (582 kg) dosahovala i neintenzivnějšího hmotnostního růstu.

Netto přírůstek se s konečnou hmotností býků při výkrmu rovněž zvyšoval adekvátně s růstem denních přírůstků hmotnosti ve věku od šesti měsíců. Opačný trend byl však zaznamenán u kříženců CA 25 — u hmotnostní kategorie D byl netto přírůstek o 17 g nižší (558 g) než u hmotnostní kategorie A (575 g). Takto se difference v netto přírůstcích mezi býky českého strakatého plemene a kříženci CA 25 v hmotnostní kategorii A — 14 g (tj. —2,4 %) zvýšila v hmotnostní kategorii D na —99 g (tj. —15,1 %) v neprospěch kříženců CA 25. Vliv genotypu býků na netto přírůstky byl ve všech hmotnostních kategoriích vysoce průkazný ($P < 0,01$).

Jatečná výtěžnost se se stoupající hmotností býků mírně zvýšila. Největší vzestup jatečné výtěžnosti byl zjištěn u býků genotypů N (o +3,28 %) a CN 75 (o +2,59 %). Naproti tomu u genotypů CA 25 a CR 25 se jatečná výtěžnost se vzestupem do kategorie s nejvyšší jatečnou hmotností snížila o 2,23 %, resp. o 1,07 %.

Poměr hmotnosti předních a zadních čtvrtí se se stoupající konečnou hmotností snižoval. Zatímco v hmotnostní kategorii A činil 1:1,171, v kategorii D se snížil na 1:1,150. U jednotlivých genotypů býků byly však tyto změny rozdílné. U genotypu českého strakatého plemene se poměr čtvrtí zvýšil z 1:1,158 u kategorie A na 1:1,175 v kategorii D, u všech ostatních genotypů se se stoupající hmotností podíl zadních čtvrtí mírně snížil, nejvíce u býků CA 25 (z 1:1,132 na 1:1,087).

Hmotnost lože vnitřního i ledvinového vykazovala se stoupající konečnou hmotností býků vzestupnou tendenci, a to jak v absolutním množství, tak v procentuálním vyjádření z hmotnosti jatečných čtvrtí. Zatímco v hmotnostní kategorii A činil podíl vnitřního lože 6,05 %, v kategorii D se zvýšil na 7,16 %. Obdobně se zvýšil i podíl ledvinového lože z 2,62 % na 3,30 %. Nejvyšší vzestup podílu vnitřního i ledvinového lože

I. Hmotnostní růst býků a výsledky rozborů na jatkách — Weight growth in the bulls and results of slaughterhouse analyses

Ukazatel	Počet býků	Věk při porážce dnů	Denní přírůstky hmotnosti g		Jatečná výtěžnost %	Netto přírůstek g	Hmotnost čtvrtí (kg)			Hmotnost loje (kg)	
			do 6 měsíců	od 6 měsíců do ukončení výkrmu			přední	zadní	celkem	vnitřní	z toho ledvinový
A. Hmotnost při ukončení výkrmu 471 kg											
$\bar{x}$	78	466,6	841	994	57,84	562	119,6	140,1	259,7	15,71	6,81
s		29,4	95	83	1,77	41	4,7	5,0	8,2	3,20	1,97
Genotypy býků						odchylky od průměru					
C	21	-19,0	- 36	58	0,56	27	2,5	1,3	3,8	-2,25	-1,01
CA 25	15	6,8	4	- 26	1,21	13	4,7	0,6	5,3	-1,38	-0,52
CR 25	15	-40,3	75	66	1,66	72	1,9	5,9	7,8	-0,41	0,03
CN 75	14	8,9	12	- 24	-0,57	-25	-1,9	0,1	- 1,8	0,28	-0,45
N	13	43,6 ^b	- 55	- 74 ^a	-2,86 ^b	-87 ^b	-7,2 ^b	7,9	-15,1	3,77	1,95
B. Hmotnost při ukončení výkrmu 527 kg											
$\bar{x}$	78	497,0	851	1059	57,63	583	133,2	154,1	287,3	19,56	8,85
s		44,5	98	123	1,57	52	4,9	4,4	8,2	4,26	2,53
Genotypy býků						odchylky od průměru					
C	22	-22,8	26	60	0,86	37	2,8	1,9	4,7	-3,06	-0,69
CA 25	14	2,8	39	- 41	-0,07	1	1,6	-1,9	- 0,3	-0,13	-0,91
CR 25	16	-30,8	7	58	0,14	37	0,9	0,2	1,1	-0,37	0,81
CN 75	14	9,4	40	- 40	0,00	-16	-0,8	0,3	- 0,5	0,06	-0,67
N	12	41,4 ^a	-113 ^a	- 37	-0,94	-60 ^b	-4,6	-0,4	- 5,0	3,50	1,47
D. Hmotnost při ukončení výkrmu 582 kg											
$\bar{x}$	64	539,2	897	1070	58,51	611	151,7	174,7	326,4	23,37	10,76
s		41,3	65	117	1,60	52	6,3	5,0	9,0	5,70	2,77
Genotypy býků						odchylky od průměru					
C	17	-36,4	10	78	0,63	46	-0,1	3,5	3,4	-4,60	-1,65
CA 25	9	42,4 ^a	46	-125	-1,65	-53 ^a	0,8	-8,9 ^b	- 8,1	0,05	0,23
CR 25	13	-19,4	74	33	-0,08	19	-0,8	0,7	- 0,1	-1,45	-0,98
CN 75	12	-20,6	- 10	22	1,35	26	0,7	4,6	5,3	1,04	0,64
N	13	34,0 ^a	-119 ^b	- 8	-0,25	-38	0,6	0,1	- 0,5	4,96 ^a	1,42

Průkaznost rozdílů ke genotypu C: a = $P < 0,05$ b = $P < 0,01$

II. Výsledky bourání pravé zadní čtvrtě (hmotnost v kg) — Results of the cutting of the right hind quarter (weight in kg)

Ukazatel	Zadní čtvrť	Kýta	Maso			Kosti
			I. jakosti	II. jakosti	celkem	
A. Hmotnost při ukončení výkrmu 471 kg						
$\bar{x}$	68,20	29,86	39,69	16,63	57,90	9,79
s	2,50	1,38	1,76	0,96	2,39	0,65
Genotypy býků			odchylky od průměru			
C	0,74	1,21	1,67	0,34	1,18	-0,15
CA 25	-0,17	-0,54	-0,35	0,15	0,04	-0,42
CR 25	2,80	1,02	1,38	0,70	2,13	0,47
CN 75	0,16	0,60	0,13	-0,26	0,00	0,34
N	-3,51 ^b	-2,29 ^b	-3,02 ^b	-0,25	-3,35	-0,24
B. Hmotnost při ukončení výkrmu 527 kg						
$\bar{x}$	74,93	32,69	43,39	18,52	63,83	10,39
s	2,41	1,42	1,76	0,88	2,26	0,68
Genotypy býků			odchylky od průměru			
C	0,90	0,86	1,87	-0,23	1,45	-0,51
CA 25	-0,71	-1,09	0,98	-0,12	-0,84	-0,32
CR 25	0,33	0,16	0,33	-0,13	-0,07	0,03
CN 75	-0,40	0,41	-0,17	-0,33	-0,84	0,73 ^b
N	-0,12	-0,33	-1,05 ^b	0,80	0,17	0,07
D. Hmotnost při ukončení výkrmu 582 kg						
$\bar{x}$	84,81	36,79	49,14	21,30	72,66	11,64
s	2,71	1,50	1,95	1,24	2,55	0,72
Genotypy býků			odchylky od průměru			
C	1,82	1,64	2,64	-0,11	2,30	-0,07
CA 25	-4,45	-2,38 ^b	-2,34 ^b	-1,82	-4,30 ^b	-0,85
CR 25	0,21	0,91	0,81	-0,47	0,14	0,08
CN 75	2,47	0,71	0,49	-0,89	1,49	1,02
N	-0,05	-0,88	-1,69	1,52	0,36	-0,19

Průkaznost rozdílů ke genotypu C: a = $P < 0,05$ b = $P < 0,01$

byl zaznamenán u kříženců CA 25 (-1,96 %, resp. +1,08 %), nejmenší vzestup byl u býků českého strakatého plemene (o 0,58 %, resp. 0,56 %). Hmotnost loje vnitřního i ledvinového vykazovala vysokou variabilitu ($v = 20,4$ až $28,9$ %) při stoupající tendenci se vzestupem konečné hmotnosti býků.

Hmotnost kýty (tab. II) se s konečnou hmotností zvyšovala, avšak její podíl ze zadní čtvrtě se podstatně neměnil (43,78 až 43,38 %). Rovněž podíl masa I. jakosti ze zadní čtvrtě se zřetelně neměnil (58,20 až 57,94 %). Naproti tomu podíl masa II. jakosti a v důsledku toho i podíl masa celkem ze zadních čtvrtí se mírně zvyšoval (24,38 až 25,11 %, resp. 84,90 až 85,67 %). Vztahy mezi genotypy býků se se stoupající konečnou hmotností podstatně neměnily, přičemž však byl vliv genotypu na hmotnost masa ze zadní čtvrtě ve všech hmotnostních kategoriích vysoce průkazný ($P < 0,01$).

Hmotnost kostí ze zadní čtvrtě se s konečnou hmotností zvyšovala, avšak podíl kostí se snížil z 14,35 % na 13,72 %. K nejvýznamnějšímu snížení podílu kostí došlo u býků genotypu N (ze 14,76 % na 13,51 %). S konečnou hmotností býků při ukončení výkrmu se zvyšoval i poměr

maso : kosti, a to z 5,91 : 1 na 6,24 : 1. K největšímu vzestupu poměru maso : kosti došlo u býků genotypu N (o 0,67) a k nejmenšímu u genotypu CN 75 (o 0,14).

Při disekci vzorku trojžebří (tab. III) se podíl mezisvalového a povrchového loje s konečnou hmotností býků zvyšoval z 16,58 % na 19,59 %. Nejnižší vzestup podílu loje byl u býků genotypu CR 25 (z 16,38 % na 17,04 %, tj. 0,66 %), největší u býků genotypů N a CA 25 (o 4,39 %, resp. 4,40 %). Podíl mezisvalového a povrchového loje vykazoval velkou variabilitu, přičemž variační koeficient se s hmotností býků zvýšil z 18,9 % na 22,8 %.

Na základě chemického rozboru nejdelšího zádového svalu (*MLD*) bylo zjištěno, že obsah bílkovin se se stoupající konečnou hmotností býků podstatně neměnil. Naproti tomu u obsahu tuku byl patrný výrazný vzestup z 2,16 % na 3,08 %. Nejnižší vzestup v obsahu tuku v *MLD* byl u býků českého strakatého plemene (+0,30 %), nejvyšší u býků genotypu CA 25 (+1,68 %). U obsahu tuku byla zjištěna vysoká variabilita se vzrůstající tendencí, vyjádřená hodnotou variačních koeficientů 30,4 až 38,0 %.

Zhodnocení genotypu býků

U býků českého strakatého plemene se projevují jejich přednosti v růstové schopnosti a jatečné hodnotě při ukončení výkrmu ve vyšších hmotnostech, tj. v hmotnostních kategoriích B (hmotnost při ukončení výkrmu 527 kg) a D (528 kg). V těchto kategoriích dosahovali býci českého strakatého plemene nejnižšího věku při porážce, nejvyšších denních přírůstků hmotnosti od věku šesti měsíců do ukončení výkrmu, nejprůběžnějšího poměru předních a zadních čtvrtí (1 : 1,175 v hmotnostní kategorii D), nejvyšších netto přírůstků, nejvyššího podílu masa I. jakosti (59,69 až 59,99 %) i masa celkem (85,70 až 86,53 %) z hmotnosti zadních čtvrtí a nejnižšího podílu kostí (12,92 až 13,98 %). Měli také nejprůběžnější poměr masa a kostí při bourání pravé zadní čtvrtě (6,13 : 1 až 6,66 : 1). Zcela jednoznačně vykazovali býci českého strakatého plemene ve všech hmotnostních kategoriích nejnižší podíl vnitřního loje (5,11 až 5,69 %) a ledvinového loje (2,20 až 2,79 %) z hmotnosti čtvrtí, mezisvalového a povrchového loje i nejnižší obsah tuku v *MLD*.

Býci genotypu CA 25 se vyznačovali ve srovnání s býky českého strakatého plemene nižšími denními přírůstky od věku šesti měsíců do ukončení výkrmu o 8,0 až 17,7 % i nižšími netto přírůstky o 2,4 až 15,1 %, přičemž rozdíly se zvětšovaly se stoupající konečnou hmotností býků. Obdobně u jatečné výtěžnosti v hmotnostní kategorii A nebyly rozdíly ve srovnání s býky českého strakatého plemene, zatímco v hmotnostní kategorii D dosáhl rozdíl 2,48 % v neprospěch býků CA 25 (56,86 %). Rovněž v podílu loje vnitřního, ledvinového a mezisvalového i v obsahu tuku v *MLD* se zvyšovaly rozdíly mezi býky plemene C a CA 25 se stoupající konečnou hmotností v neprospěch býků genotypu CA 25.

Býci genotypu CR 25 se hmotnostním růstem až do konečné hmotnosti 527 kg vyrovnali vrstevníkům plemene C. V nejvyšší hmotnostní kategorii dosahovali býci genotypu CR 25 nižších netto přírůstků o 27 g (tj. o 4,7 %), takže jejich věk při ukončení výkrmu byl vyšší o 17 dnů (+3,38 %) než věk býků genotypu C. U kříženců CR 25 byla zjištěna nižší jatečná hodnota, vyjádřená nižší jatečnou výtěžností, nižším po-

III. Výsledky disekce vzorků trojžebří a chemických rozborů nejdelšího zádového svalu (MLD) — Results of dissection of the three-rib region samples and of chemical analyses of the *musculus longissimus dorsi* (MLD)

Ukazatel	Disekce vzorku trojžebří %		MLD					
	svalovina	povrchový a mezisvalový lůj	plocha cm ²	barva jednotky Gófo	sušina %	bílkoviny %	tuk %	popel %
A. Hmotnost při ukončení výkrmu 471 kg								
$\bar{x}$	83,38	16,58	67,63	88,19	25,37	22,30	2,16	1,08
s	3,12	3,13	9,93	10,10	0,72	0,96	0,67	0,04
Genotypy býků					odchylky od průměru			
C	3,72	-3,78	3,32	-1,15	-0,65	0,48	-0,52	0,00
CA 25	-0,23	0,26	3,74	0,06	-0,19	-1,11	0,30	0,02
CR 25	0,13	-0,20	-0,78	0,70	-0,53	-0,87	-0,11	-0,01
CN 75	-1,10	1,12	-5,93	1,70	0,41	0,62	-0,21	0,00
N	-2,51 ^b	2,59 ^b	-0,35	-1,31	0,95 ^b	0,61	0,55	-0,02
B. Hmotnost při ukončení výkrmu 527 kg								
$\bar{x}$	81,54	18,45	71,72	90,66	26,00	22,52	2,70	1,08
s	3,76	3,76	6,82	2,83	1,02	0,95	0,82	0,06
Genotypy býků					odchylky od průměru			
C	1,97	-1,97	7,26	-0,97	-0,82	0,37	-0,79	-0,01
CA 25	-0,76	0,76	-0,31	2,95	0,36	-0,14	0,43	0,04
CR 25	1,62	-1,62	3,67	-0,55	-0,07	0,30	-0,32	0,02
CN 75	1,03	-1,03	-0,73	0,39	-0,03	-0,50	-0,03	-0,05
N	-3,85 ^b	3,85	-3,90 ^b	-1,83	0,57	0,00	0,70 ^b	-0,01
D. Hmotnost při ukončení výkrmu 582 kg								
$\bar{x}$	80,41	19,59	78,29	90,72	26,32	22,43	3,08	1,06
s	4,47	4,47	9,03	3,11	1,20	0,84	1,17	0,06
Genotypy býků					odchylky od průměru			
C	4,56	-4,56	8,27	-0,43	-1,29	0,06	-1,14	0,03
CA 25	-1,65	1,65	2,75	1,16	0,96 ^a	-0,11	1,06	-0,07
CR 25	2,55	-2,55	0,97	-2,27	-0,15	0,17	-0,15	0,01
CN 75	-1,49	1,49	-1,49	2,48	0,02	-0,41	-0,20	0,03
N	-3,97 ^b	3,97 ^b	-10,50 ^b	-0,94	0,46	0,29	0,43	0,00

Průkaznost rozdílů ke genotypu C: a = $P < 0,05$ b = $P < 0,01$

dílem masa I. jakosti i masa celkem z hmotnosti zadních čtvrtí a vyšším podílem kostí ve srovnání s býky plemene C. Rovněž podíl všech tuků, tj. tuk vnitřní, ledvinový, mezisvalový a povrchový i vnitrosvalový v *MLD*, byl u kříženců CR 25 vyšší. Přitom však všechny rozdíly ve vztahu k býkům genotypu C nedosáhly statistické významnosti ($P < 0,05$).

Býci genotypu CN 75 vykazovali ve všech hmotnostních kategoriích nižší intenzitu hmotnostního růstu a sníženou jatečnou hodnotu ve všech sledovaných ukazatelích ve srovnání s býky plemene C. Vlivem značné variability nedosáhly rozdíly hranice statistické významnosti, a to s výjimkou hmotnosti kostí ze zadní čtvrtě, jejichž podíl byl nejvyšší ze všech genotypů (14,51 až 14,92 %). Rovněž poměr maso : kosti ze zadní čtvrtě byl u býků tohoto genotypu nejméně příznivý (5,66 : 1 až 5,86 : 1).

Býci černostrakatého nížinného plemene vykazovali největší rozdíly (převážně statisticky významné) ve srovnání s býky českého strakatého plemene. Netto přírůstky byly u genotypu N nižší o 84 až 114 g, tj. -12,8 až -19,4 %, ve srovnání s býky genotypu C, přičemž rozdíly se s narůstající konečnou hmotností mírně snižovaly. Rovněž v jatečné výtěžnosti byl patrný pokles rozdílů ve vztahu k českému strakatému plemeni z 3,42 % (tj. 54,98 %) v nejnižší hmotnostní kategorii na 0,88 % (tj. 58,26 %) v nejvyšší hmotnostní kategorii. Nejvýznamnější rozdíly se projevovaly ve vyšší hmotnosti i ve vyšším podílu všech zjišťovaných tuků a v nejmenší ploše *MLD* u býků genotypu N, zejména při jejich vyšší konečné hmotnosti.

DISKUSE

Ve shodě s výsledky dřívějších výzkumných prací byla opět prokázána dobrá růstová schopnost a zejména jatečná hodnota býků českého strakatého plemene při výkrmu do vyšší konečné hmotnosti. Významné je zejména nízké ukládání všech tuků a jejich poměrně malý vzestup s porážkovou hmotností býků. Z ostatních sledovaných genotypů se růstovou schopností i jatečnou kvalitou přibližovali nejvíce býkům plemene C býci genotypu CR 25, které je možné považovat rovněž za vhodné pro výkrm do konečné hmotnosti 580 kg. Naproti tomu u býků genotypu CA 25 lze souběžně konstatovat, že v hmotnostním růstu i v jatečné hodnotě dosahují uspokojivých výsledků při výkrmu do konečné hmotnosti 520 kg. S dalším vzestupem konečné hmotnosti se snižuje výrazněji hmotnostní růst i jatečná hodnota.

Nejméně příznivé výsledky v růstové schopnosti i v jatečné hodnotě byly zjištěny u býků genotypu N, a to ve všech hmotnostních kategoriích. Proto při jejich intenzivním výkrmu není žádoucí překračovat konečnou hmotnost 500 kg.

U býků genotypu CN 75 nelze vyvodit jednoznačné závěry. Býky tohoto genotypu je možné vykrmovat do střední i vyšší konečné hmotnosti, přičemž však dochází k zřetelnému snížení jatečné hodnoty.

Veškeré výsledky v růstové schopnosti i v jatečné hodnotě značně kolísají vlivem individuality jednotlivých býků. K této skutečnosti je nutné přihlížet jak při vlastním výkrmu, tak i při selekci a šlechtění. Zejména vysoká variabilita obsahu všech zjišťovaných tuků poskytuje předpoklady k záměrné selekci, aby uplatňovanými formami křížení nedocházelo k jeho podstatnému zvýšení.

Literatura

- BRAUNER, P.: Zúšlechťování českého strakatého skotu s červeným holštýnským a ayrshirským ve srovnání s českým strakatým. [Dílčí závěrečná zpráva.] Brno, VŠV 1980.
- DAENICKE, R. — ROHR, K.: Qualitätsfleischerzeugung beim Rind. Züchtungskunde, 55, 1983, s. 424-436.
- ĐUREČKO, J. — PELECH, O. — ZIMMERMANN, V.: Posúdenie vplyvu ayrshirského dobytka na mäsovú úžitkovosť slovenského strakatého dobytka. Acta zootechn. Univ. agric. (Nitra), 34, 1983, s. 83-92.
- FEWSON, D.: Qualitätsfleischerzeugung beim Rind-Leistungsprüfung und Zucht. Züchtungskunde, 55, 1983, s. 408-423.
- FÜRST, K. et al.: Schlachtkörperzusammensetzung von SMR-Mastbullen unterschiedlicher Endmasse. Tierzucht, 38, 1984, s. 11-12.
- HARDEN, M. — LEUENBERGER, H. — HAGGER, CH.: Ergebnisse eines Gebrauchs-kreuzungsversuches 1978—1980 mit Rindern verschiedener Rassen. Schweiz. landwirtsch. Mh., 59, 1981, s. 66-75.
- HARVEY, W. R.: User's guide for LSML 76. Columbus, The Ohio State Univ. 1977.
- CHRENEK, J. — BOKŠAY, M.: Štúdium intenzity a mäsovej úžitkovosti krížencov F₁₀₁ generácie slovenského strakatého a čiernostrakatého nížinného plemena. Poľnohospodárstvo, 29, 1983.
- KLIMENT, J. — UHLÁR, J.: Mäsová úžitkovosť krížencov slovenského strakatého dobytka s holštajnsko-frízskym červenostrakatým dobytkom severoamerického typu. Acta zootechn. Univ. agric. (Nitra), 34, 1983, s. 31-38.
- NOSÁL, V. — KICA, J.: Jatočná hodnota a mäsová úžitkovosť býčkov slovenského pinzgauského plemena a krížencov F₁₀ generácie slovenského pinzgauského plemena s mliekovými plemenami. Živoč. Výr., 27, 1982, č. 4, s. 259-266.
- SUCHÁNEK, B. — GOLDA, J.: Masná úžitkovosť býčků zúšlechtěného českého strakatého skotu. Živoč. Výr., 29, 1984, č. 5, s. 413-420.
- SUCHÁNEK, B. — VRCHLABSKÝ, J. — GOLDA, J.: Jatečná hodnota býčků zúšlechtěného českého strakatého skotu. Živoč. Výr., 29, 1984, č. 4, s. 289-298.
- URBAN, F. — DVOŘÁČEK, M. — BURDA, J.: Křížení českého strakatého skotu s býky černostrakatého nížinného plemene. Živoč. Výr., 26, 1981, č. 1, s. 15-22.
- WEIHER, O. — NEUMANN, W.: Genetische und phänotypische Parameter der Mast- und Schlachtleistung von Fleischrindbullen. Arch. Tierz., 27, 1984, s. 33-45.

Došlo dne 24. 9. 1984

ПТАЧЕК, Й. — СУХАНЕК, Б. (Научно-исследовательский институт разведения крупного рогатого скота, Рапотин): Мясная продуктивность быков пяти генотипов, откармливаемых до разного веса. Живот. Выр., 30, 1985 (8) : 689-698.

В период 1976—80 гг. откармливали быков чешской пестрой породы (С) и черно-пестрой (N), а также помесей с 25% долей айршир (СА 25), помесей с 25% долей красной голштейнской породы (CR 25), с 75% черно-пестрой (CN 75) до общего для всех веса 471 кг, 527 кг и 582 кг. В каждой весовой категории и у каждого генотипа было представлено потомство 3 отцов. Результаты обрабатывали по методу наименьших квадратов с учетом года и квартала, в которые быки родились. Интенсивнее всех росли быки самого высокого веса. С ростом конечного веса рос и боенский выход: на 0,67%, доля нутряного жира на 1,11%, почечного на 0,68% от веса четвертей, доля межмышечного и поверхностного жира на 3,01%, содержание жира в дл. сп. мышце на 0,92% и доля мяса задних четвертей на 0,77%, причем площадь дл. сп. мышцы увеличивалась на 10,66 см². Быки С показали наибольший рост и боенскую ценность до конечного веса 582 кг. По показателям мясной продуктивности к ним больше всего приближался генотип CR 25. Быки СА 25 показывали удовлетворительные результаты лишь до конечного веса 527 кг. Наименее благоприятны результаты у быков N; как видно, конечный вес не должен превышать 500 кг.

чешская пестрая порода; черно-пестрая порода; помеси; весовой рост; боенская ценность

PTÁČEK, J. — SUCHÁNEK, B. (Research Institute of Cattle Breeding, Rapotín): *Meat Efficiency of Bulls of Five Genotypes during Fattening to Various Body Weights*. Živoč. Vyr. 30, 1985 (8) : 689-698.

During the years 1976 to 1980 the bulls of the Bohemian Pied breed (C) and of the Black-Pied Lowland breed (N) and further crossbreds with a 25% proportion of the Ayrshire breed (CA 25), crossbreds with a 25% proportion of the Red Holstein breed (CR 25) and crossbreds with a 75% proportion of the Black-Pied Lowland breed (CN 75) were fattened to the standard final body weights of 471 kg, 527 kg and 582 kg. In each weight category and in each genotype the progeny of three sires were represented. The results were processed by the least squares method, respecting the years and the quarters of the years in which the bulls were born. The category of bulls with the highest weight reached the most intensive growth. With increased final weight of bulls dressing percentage increased by 0.67 %, proportion of internal fat by 1.11 % and kidney fat by 0.68 % from carcass quarter weight, proportion of intramuscular and subcutaneous fat by 3.01 %, fat content in MLD by 0.92 % and proportion of meat from back quarter by 0.77 %; eye-muscle area increased by 10.66 cm². In the bulls of the Bohemian Pied breed the highest weight growth as well as carcass weight up to the final weight of 582 kg were observed. Nearest to this group by evaluated indicators of meat efficiency were the bulls of the genotype CR 25. In the bulls CA 25 satisfactory results were reached only up to the final weight of 527 kg. The least satisfactory results were observed in the bulls of the N breed; therefore final weight should not exceed 500 kg.

Bohemian Pied breed; Black-Pied breed; crossbreds; weight growth; carcass value

PTÁČEK, J. — SUCHÁNEK, B. (Forschungsinstitut für Rinderzucht, Rapotín): *Fleischleistung von Bullen von fünf Genotypen bei bis zu verschiedenen Mastendmassen realisierter Mast*. Živoč. Vyr., 30, 1958 (8) : 689-698.

In den Jahren 1976 bis 1980 realisierten wir eine Mast von Bullen der Rassen Böhmisches Fleckvieh (C) und Schwarzbuntes Vieh (N) sowie der Kreuzungen mit einem 25 %igen Anteil der Ayrshire-Rasse (CA 25), der Kreuzungen mit 25 %igem Anteil der Roten Holsteiner Rasse (CR 25) und der Kreuzungen mit 75 %igem Anteil der Schwarzbunten Rasse (CN 75) u. zw. bis zu einheitlichen Mastendmassen von 471 kg, 527 kg und 582 kg. In jeder der Massekategorien und bei jedem der Genotypen war die Nachkommenschaft von jeweils drei Vätern vertreten. Die Ergebnisse wurden mit Hilfe der Methode kleinster Quadrate unter Berücksichtigung der Jahrgänge und Quartale, in denen die Bullen geboren wurden, verarbeitet. Die Kategorie der Bullen mit der höchsten Masse wies auch die höchste Wachstumsintensität auf. Mit dem Anstieg der Mastendmasse der Bullen erhöhten sich die Schlachtausbeute um 0,67 %, die Anteile des inneren Talgs um 1,11 % und des Nierentalgs um 0,68 % an der Schlachtviertelmasse, ferner der Anteil des intramuskulären und des subkutanen Talgs um 3,01 %, der Gehalt an Fett im Musc. longissimus dorsi um 0,92 % und der Anteil der Fleischpartien aus dem hinteren Viertel um 0,77 % und es vergrößerte sich auch die Fläche des MLD u. zw. um 10,66 cm². Die Bullen der Böhmisches Fleckviehrasse erreichten das höchste Massewachstum und den höchsten Schlachtwert bei der Mastendmasse von 582 kg. In den verfolgten Parametern der Fleischleistung kamen ihnen Bullen des Genotyps CR 25 sehr nahe. Die CA 25-Bullen erzielten befriedigende Ergebnisse nur bis zu der Mastendmasse von 527 kg. Die am wenigsten befriedigenden Ergebnisse wurden bei Bullen der Rasse N verzeichnet; die Mastendmasse sollte demnach 500 kg nicht überschreiten.

Böhmisches Fleckvieh; Schwarzbuntes Vieh; Kreuzungen; Massewachstum; Schlachtwert

Adresa autorů:

Ing. Josef Ptáček, CSc., doc. ing. Bohumil Suchánek, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu Rapotín, 788 13 Vlkýřovice

JATOČNÁ HODNOTA A KVALITA MÄSA BÝKOV A JALOVÍC RÔZNYCH GENOTYPOV

J. Gálik, Š. Páleník, O. Palanská

GÁLIK, J. — PÁLENÍK, Š. — PALANSKÁ, O. (Výskumný ústav živočišnej výroby, Nitra): *Jatočná hodnota a kvalita mäsa býkov a jalovíc rôznych genotypov*. Živoč. Výr., 30, 1985 (8) : 699-706.

Porovnávali sme jatočnú hodnotu a kvalitu MLD býkov a jalovíc zošľachteného slovenského strakatého dobytká (ZS) a krížencov kráv zošľachteného slovenského strakatého plemena s býkmi mäsových plemien blonde d'aquitaine (ZS × Ba), charolais (ZS × Ch), chianino (ZS × Chi) a limousine (ZS × Li). Krížence po býkoch mäsových plemien mali oproti býkom a jaloviciam plemena ZS o 2 až 3 % vyššiu jatočnú výťažnosť, o 0,5 až 1,0 % vyšší podiel svaloviny v jatočnom tele, asi o 1,0 % vyšší podiel stehna z jatočnej polovice a zhruba o 7 až 10 cm² väčšiu plochu MLD. Pri hodnotení medzipohlavných rozdielov bez ohľadu na genotyp mali býky oproti rovnako starým jaloviciam v priemere o 12,7 % vyššiu jatočnú hmotnosť, o 1,75 % vyššiu jatočnú výťažnosť, takmer o 1 % menej vnútorného loja, zhruba o 2 % vyšší podiel svaloviny a o 2 % nižší podiel oddeliteľného loja v jatočnom tele a o 14,7 až 24,1 cm² väčšiu plochu MLD.

úžitkové kríženie; mäsové plemená; býky a jalovice; jatočná hodnota; kvalita mäsa

Pomerne vysoký podiel jalovíc na produkcii hovädzieho mäsa (8,5 až 10 %) by si z hľadiska jatočnej hodnoty a kvality mäsa zaslúžil venovať väčšiu pozornosť zo strany distribúcie a spracovania mäsa ako aj z vedeckovýskumného pohľadu.

V príspevku porovnávame jatočnú hodnotu a kvalitu najdlhšieho chrbtového svalu (MLD) býkov a jalovíc piatich genotypov.

LITERÁRNY PREHĽAD

Niektoré ukazovatele jatočnej hodnoty a kvality mäsa býkov a jalovíc porovnávali vo svojich prácach viacerí domáci i zahraniční autori.

Pajtáš, Kica (1970) a Pajtáš et al. (1971) hodnotili mäsovú úžitkovosť býkov a jalovíc — krížencov kráv slovenského strakatého plemena s býkmi mäsových plemien aberdeen-angus, shorthorn, hereford a charolais. Konštatovali, že pozitívne výsledky mäsovej úžitkovosti mali iba krížence po býkoch plemena charolais.

Podobne aj Ptáček a Lízal (1975) zistili, že u trojplemenných kríženiak plemien české strakaté, ayrshire a charolais bola vyššia jatočná výťažnosť o 1,51 % a nižší podiel kostí ako u jalovíc českého strakatého plemena. Vyššiu jatočnú výťažnosť krížencov F₁ generácie plemien české strakaté a charolais oproti býkom a jaloviciam českého strakatého plemena zistil aj Vovesný (1978).

Na druhej strane Zemánek a Kahoun (1981) konštatujú, že plemeno charolais v systéme jednoduchého úžitkového kríženia pri rastovej intenzite býčkov na úrovni 1100 až 1200 g a jalovic 900 g nezaručuje vyššiu produkciu hovädzieho mäsa v porovnaní s čistokrvným českým strakatým dobytkom.

Antalík (1982) porovnával jatočnú hodnotu a kvalitu mäsa býkov a jalovic slovenského strakatého dobytka (S) a krížencov F₁ generácie S × Chi (chianino). Jalovice uvedených genotypov mali jatočnú výťažnosť bez obličiek a obličkového loja oproti býkom nižšiu o 0,61 % a 2,35 %. V jatočnom tele mali jalovice o 0,26 % viac svaloviny ako býky.

Dobytok plemena blonde d'aquitaine má podľa autorov Cavernes et al. (1976) priemernú jatočnú výťažnosť 57,1 %. V jatočnom tele tohoto dobytka je 74,5 % svaloviny, 10,0 % tuku a 15,5 % kostí.

Yeates et al. (1975) uvádzajú, že vlastnosti, charakterizujúce kvalitu mäsa, sú podmienené druhom, plemenom, pohlavím a vekom zvierat.

Podľa autorov Gajko et al. (1976) závisí schopnosť mäsa viazať vodu viac od pohlavia ako od plemennej príslušnosti. Svaly býčkov rôznych plemien mali o 10,86 až 14,84 % vyššiu schopnosť viazať vodu ako svaly jalovic tých istých plemien.

Bartelsen (1981) zistil, že býky mali vyššiu jatočnú výťažnosť a menej pretučené jatočné telo ako jalovice. Straty mäsa varením neboli medzi pohlaviami podstatné.

MATERIÁL A METÓDA

Jatočnú hodnotu a kvalitatívne ukazovatele MLD sme hodnotili u býkov a jalovic zošľachteného slovenského strakatého plemena (ZS) a u krížencov kráv F₁₀ generácie plemien slovenské strakaté a ayrshire s býkmi špecializovaných mäsových plemien blonde d'aquitaine (Ba), charolais (Ch), chianino (Chi) a limousine (Li). Býky a jalovice plemena ZS (kontrolná skupina) sú krížence F₁₀₀ generácie plemien slovenské strakaté (S) a ayrshire (A) ako aj krížence (F₁₀ generácie S × S) × X (F₁ generácie S × R — holštajnskofrízske červenostrakaté plemeno).

Dedičný podiel použitých plemien, označenie genotypov a počet býkov a jalovic sú uvedené v tab. I.

Býky a jalovice boli odchované a vykŕmené v podmienkach bežnej prevádzky v JZD Mier, Moravský Ján a SM Saštín — Stráže, okres Senica.

Jatočnú hodnotu a kvalitu jatočného tela býkov a jalovic sme hodnotili podľa živej hmotnosti pred zabitím, jatočnej výťažnosti bez obličiek a obličkového loja, podielu vnútorného loja (bachorový, črevný a obličkový), podielu svaloviny, kostí a oddeliteľného loja (podkožný a medzisvalový) a v jatočnej polovičke, podielu väčšej časti jatočnej polovičky — stehna a podielu svaloviny v stehne.

I. Dedičný podiel, označenie genotypov a počet býkov a jalovic — The hereditary proportion, marking of the genotypes, and number of bullocks and heifers

Dedičný podiel použitých plemien	Označenie genotypu	Počet kusov	
		býky	jalovice
87,5 % S + 12,5 % A 62,5 % S + 12,5 % A + 25 % R	ZS	17	8
37,5 % S + 12,5 % A + 50 % Ba	ZS × Ba	26	17
37,5 % S + 12,5 % A + 50 % Ch	ZS × Ch	13	14
37,5 % S + 12,5 % A + 50 % Chi	ZS × Chi	19	13
37,5 % S + 12,5 % A + 50 % Li	ZS × Li	7	5
Spolu		82	57

Z kvalitatívnych ukazovateľov MLD sme hodnotili plochu MLD na reze medzi 9. a 10. hrudným stavcom, podiel vody a sušiny MLD. V sušine sme hodnotili podiel celkových bielkovín a z nich podiel väzivových bielkovín ako aj podiel vnútrosvaľového tuku. Vyhodnotili sme aj energetickú hodnotu MLD v KJ/100 g, množstvo „voľne“ viazanej vody v MLD a straty varením.

Ukazovatele jatočnej hodnoty a kvalitatívne ukazovatele MLD sme hodnotili u každého genotypu podľa pohlavia a nakoniec aj ako priemer všetkých genotypov pre býky a jalovice zvlášť.

Rozdiel medzi číselnými hodnotami býkov a jalovic je uvedený v tab. II a III. Pokiaľ sú číselné hodnoty ukazovateľov vyššie u jalovic, rozdiel má voči býkom znamienko mínus.

II. Jatočná hodnota a kvalita jatočného tela býkov a jalovic — The carcass value and carcass quality of bulls and heifers

Ukazovateľ	Pohlavie	Genotyp					Priemer všetkých genotypov
		ZS	ZS × Ba	ZS × Ch	ZS × Chi	ZS × Li	
Živá hmotnosť pred zabitím kg	býky	503,5	501,7	500,8	489,0	506,7	499,5
	jalovice	432,2	449,1	437,9	414,5	447,0	435,9
	rozdiel	71,3	52,6	62,9	64,5	59,7	63,6
Jatočná výťažnosť %	býky	56,11	59,39	58,77	58,86	58,19	58,37
	jalovice	54,50	57,56	56,45	56,97	56,34	56,62
	rozdiel	1,61	1,83	2,32	1,89	1,85	1,75
Podiel vnútorného loja %	býky	1,31	1,34	1,45	1,13	1,77	1,34
	jalovice	2,68	2,17	2,31	1,95	2,72	2,27
	rozdiel	-1,37	-0,83	-0,86	-0,82	-0,95	-0,93
Podiel svaloviny v jatočnom tele %	býky	75,8	77,0	76,7	75,8	77,4	76,5
	jalovice	74,6	76,0	74,6	73,6	73,9	74,7
	rozdiel	1,2	1,0	2,1	2,2	3,5	1,8
Podiel kostí v jatočnom tele %	býky	19,2	18,1	18,4	19,6	17,5	18,7
	jalovice	17,8	18,0	18,4	19,7	18,5	18,5
	rozdiel	1,4	0,1	0,0	-0,1	-1,0	0,2
Podiel loja v jatočnom tele %	býky	4,1	4,0	4,0	3,6	4,3	4,0
	jalovice	6,7	5,2	6,0	5,7	6,7	5,8
	rozdiel	-2,6	-1,2	-2,0	-2,1	-2,4	-1,8
Podiel stehna v jatočnej polovicike %	býky	29,0	29,9	29,0	30,5	29,4	29,8
	jalovice	30,4	31,1	30,5	32,4	30,5	31,1
	rozdiel	-0,6	-1,2	-0,7	-1,9	-1,1	-1,3
Podiel svaloviny v stehne %	býky	82,3	82,9	82,6	82,0	82,7	82,5
	jalovice	81,1	82,6	81,2	81,2	81,0	81,6
	rozdiel	1,2	0,3	1,4	0,8	1,7	0,9

VÝSLEDKY

Údaje o jatočnej hodnote a kvalite jatočného tela býkov a jalovíc sledovaných genotypov sú uvedené v tab. II.

Živá hmotnosť pred zabitím býkov a jalovíc bola pomerne vyrovnaná. Jalovice boli (bez ohľadu na genotyp) o 63,6 kg, t. j. o 12,7 %, ľahšie ako býky. Najmenší medzipohlavný rozdiel bol pri genotype ZS X Ba (52,6 kg, t. j. 10,5 %) a relatívne najväčší pri genotype ZS X Chi (15,2 %).

Jatočná výťažnosť krížencov po býkoch mäsov plemien bola o 2 až 3 % vyššia ako výťažnosť býkov a jalovíc genotypu ZS (56,11 %, resp. 54,5 %). Býky všetkých sledovaných genotypov mali jatočnú výťažnosť o 1,61 až 2,32 % vyššiu ako jalovice. Najvyššiu jatočnú výťažnosť mali býky i jalovice genotypu ZS X Ba (59,39 %, resp. 57,56 %).

Jalovice mali takmer o 1 % viac vnútorného loja ako ich vrstovníci. Najmenej vnútorného loja ukladali býky a jalovice genotypu ZS X Chi a najviac býky a jalovice genotypu ZS X Li.

Podiel svaloviny v jatočnom tele býkov a jalovíc (bez ohľadu na genotyp) činil 76,5 % a 74,7 %. Najviac svaloviny mali krížence genotypu ZS X Ba a naopak najmenej svaloviny mali krížence ZS X Chi.

Podiel kostí v jatočnom tele mali býky a jalovice približne rovnaký (priemer býkov 18,7 % a jalovíc 18,5 %). Najväčší podiel kostí mali krížence genotypu ZS a Chi a najmenší býky genotypy ZS X Li.

Podiel oddeliteľného loja bol u jalovíc podstatne väčší ako u býkov. Najmenej oddeliteľného loja mali býky genotypu ZS X Chi a najviac jalovice genotypu ZS a ZS X Li.

Je pozoruhodné, že krížence genotypu ZS X Chi ukladali všeobecne až o jednu tretinu vnútorného i oddeliteľného loja menej ako býky a jalovice ostatných hodnotených genotypov.

Stehno je najväčšia a najviac osvalená časť jatočnej polovice. Najväčší podiel z jatočnej polovice malo stehno krížencov genotypu ZS X Chi. Jalovice mali relatívne ťažšie stehno ako býky (zhruba o 1 %). Podiel svaloviny v stehne býkov bol však vyšší ako v stehne jalovíc (tiež asi o 1 %). Rozdiel v podiele svaloviny v stehne jednotlivých genotypov bol minimálny, hoci na pohľad sa zdali stehná krížencov genotypov ZS X Li a ZS X Cha najlepšie osvalené.

Kvalitatívne ukazovatele *MLD* býkov a jalovíc sú uvedené v tab. III.

O dobrom utváraní svaloviny chrbtovej časti jatočnej polovice krížencov svedčí plocha *MLD*, ktorá bola najväčšia u krížencov genotypu ZS X Li. Býky mali plochu *MLD* o 15 až 20 cm² väčšiu ako ich vrstovníky (mali však aj väčšiu hmotnosť).

Obsah sušiny vo vzorke *MLD* sa u býkov pohyboval okolo 24,6 % a u jalovíc okolo 25,9 %. Najväčší medzipohlavný rozdiel bol u genotypu ZS (2,6 %).

Celkové bielkoviny predstavovali z hmotnosti surového *MLD* zhruba 22 %, pričom *MLD* jalovíc obsahoval nepatrne viac bielkovín ako *MLD* býkov (okrem genotypu ZS X Chi). Z celkových bielkovín bolo 4,6 % (jalovice) až 4,87 % (býky) väzivových bielkovín. Najviac väzivových bielkovín mali býky a jalovice genotypu ZS X Chi a ZS.

III. Plocha a kvalitatívne ukazovatele najdlhšieho chrbtového svalu (*MLD*) — The area and quality traits of the *musculus longissimus dorsi* (*MLD*)

Ukazovateľ	Pohlavie	Genotyp					Priemer všetkých genotypov
		ZS	ZS × Ba	ZS × Ch	ZS × Chi	ZS × Li	
Plocha <i>MLD</i> cm ²	býky	74,3	81,0	78,9	73,7	89,3	78,4
	jalovice	54,1	64,8	62,4	59,0	65,2	61,6
	rozdiel	20,2	16,2	16,5	14,7	24,1	16,8
Sušina v <i>MLD</i> %	býky	24,3	24,6	24,7	24,9	24,1	24,6
	jalovice	26,9	26,3	25,3	25,6	25,0	25,9
	rozdiel	-2,6	-1,7	-0,6	-0,7	-0,9	-1,3
Celkové bielkoviny v <i>MLD</i> %	býky	21,2	21,9	21,6	23,0	21,1	21,9
	jalovice	22,8	22,5	22,3	22,3	22,3	22,4
	rozdiel	-1,6	-0,6	-0,7	0,7	-1,2	-0,5
Väzivové bielkoviny z celkových bielkovín %	býky	5,64	4,47	4,68	4,43	6,03	4,87
	jalovice	4,88	4,33	4,39	4,49	5,92	4,60
	rozdiel	0,77	0,14	0,29	-0,06	0,11	0,27
Podiel tuku v <i>MLD</i> %	býky	2,13	1,80	2,07	1,96	2,18	1,98
	jalovice	3,02	2,61	2,23	2,41	1,79	2,46
	rozdiel	-0,89	-0,81	-0,16	-0,45	0,39	-0,48
Energetická hodnota <i>MLD</i> KJ/100	býky	485	481	490	484	486	485
	jalovice	548	527	507	515	491	519
	rozdiel	-63	-46	-17	-31	-5	-34
Podiel voľnej vody v <i>MLD</i> %	býky	28,2	30,7	28,7	28,7	29,3	29,3
	jalovice	31,4	29,8	33,0	31,6	32,2	31,4
	rozdiel	-3,2	0,9	-4,3	-2,9	-2,9	-2,1
Straty <i>MLD</i> varením %	býky	25,2	28,7	27,6	26,9	27,6	27,3
	jalovice	34,9	30,5	34,6	33,9	38,1	33,6
	rozdiel	-9,7	-1,8	-7,0	-7,0	-10,5	-6,3

Obsah vnútro svalového tuku bol v *MLD* jalovic takmer o 0,5 % vyšší ako v *MLD* býkov. Krížence po býkoch mäsových plemien mali relatívne menej vnútro svalového tuku ako býky a jalovice ZS. Je zaujímavé, že krížence genotypu ZS × Chi ukladali podstatne menej vnútorného a oddeliteľného loja, ale podiel vnútro svalového tuku bol taký ako u iných genotypov býkov a jalovic.

Energetická hodnota *MLD* závisí najmä od množstva vnútro svalového loja. Medzi genotypmi neboli podstatnejšie rozdiely. Energetickú hodnotu *MLD* mali býky bez ohľadu na genotyp o 6,6 % nižšiu ako jalovice (rozdiel 34 KJ).

Podiel voľne viazanej vody v *MLD* bol medzi genotypmi pomerne vyrovnaný. Jalovice mali nepatrne vyšší podiel „voľne“ viazanej vody ako býky.

Straty varením sú závislé od obsahu „voľne“ viazanej vody, a preto aj straty varením *MLD* jalovíc boli nepatrne vyššie ako u býkov. Najväčšie medzipohlavné rozdiely boli u genotypov ZS a ZS × Li.

DISKUSIA

Výsledky našich pokusov potvrdili, že krížence po býkoch mäsových plemien väčšieho a veľkého telesného rámca mali priaznivejšie hodnotenie ukazovateľov mäsovej úžitkovosti ako býky a jalovice slovenského strakatého zošľachteného úžitkového typu. Pokiaľ ide o krížence po býkoch plemena charolais, potvrdili sa výsledky autorov Pajťáš, Kica (1970), Pajťáš et al., (1971), Ptáček, Lízal (1975) a Vovesný (1978). Krížence po býkoch plemena charolais dosiahli v našich pokusoch pri podstatne nižšej úrovni rastu (ako uvádzajú Zemánek, Kahoun, 1981) jedno z najvyšších zlepšení mäsovej úžitkovosti (jatočná výťažnosť, podiel svaloviny v jatočnom tele atď.).

Podobne ako Antalík (1982) sme zistili aj my, že jalovice majú nižšiu jatočnú výťažnosť ako býky, ale ani jeden genotyp jalovíc nemal v našom prípade v jatočnom tele viac svaloviny ako býky.

Nami hodnotené krížence po býkoch plemena blonde d' aquitaine dosiahli vyššiu jatočnú výťažnosť, vyšší podiel svaloviny i kostí v jatočnom tele a podstatne menej loja, čo sa shoduje s výsledkami, ktoré uvádzajú Cavernes et al. (1976) u čistokrvného dobytká plemena blonde d' aquitaine.

Krížence po býkoch mäsových plemien mali o 2 až 3 % vyššiu jatočnú výťažnosť. Zistili sme podobne ako Bartelsen (1981), že býky mali nielen vyššiu jatočnú výťažnosť, ale ich mäso bolo menej pretučnené ako mäso jalovíc. Straty varením *MLD* však boli u jalovíc vyššie (najmä genotyp ZS × Li a ZS) ako u býkov. Krížence genotypu ZS × Chi nemali v porovnaní s ostatnými krížencami po býkoch mäsových plemien vyšší podiel svaloviny v jatočnom tele, ale ukladali až o tretinu menej vnútorného, podkožného a medzisvalového loja.

Stotožňujeme sa so zistením, ktoré uvádzajú Yaetes et al. (1975), že vlastnosti charakterizujúce kvalitu mäsa sú podmienené do určitej miery plemenom, ale najmä pohlavím zvierat.

Literatúra

- ANTALÍK, M.: Chov kráv bez trhovej produkcie mlieka pri použití úžitkového kríženia s chianinským plemenom. [Kandidátska dizertačná práca.] Nitra 1982. — Výskumný ústav živočíšnej výroby.
- BARTELSEN, A.: Sex influenced rate of gain more than grain level did. *Feedstuffs*, 53, 1981, č. 9, s. 13-16.
- CAVERNES, A. — DERVEAUX, P. — DUPLAN, J. M. — PAUTOT, C.: Blonde d'Aquitaine. Paris, Cofranimex 1976.
- GAJKO, A. A. — ŠLACHTUNOV, V. J. — PLAŠČENKO, A. I. et al.: Изменение качества мяса молотняжка крупного рогатого скота в зависимости от пола и породы. *Животноводство*, 1976, č. 1, s. 73-74.

PAJTÁŠ, M. — KICA, J.: Výskum využitia mäsových plemien pri trojplemennom krížení hovädzieho dobytká. [Záverčná správa.] Nitra, VÚŽV 1970.

PAJTÁŠ, M. — KICA, J. — FRIŠTYK, Š. — BUCKO, R. — SOMMER, A. — ŠPIRUDA, J.: Výskum úžitkového kríženia slovenského strakatého a pinzgauského dobytká so špecializovanými mäsovými plemenami. [Záverčná správa.] Nitra, VÚŽV 1971.

PTÁČEK, J. — LÍZAL, F.: Srovnávací výkrm jalovic — trojplemenných kříženek české strakaté X ayrshire X charolais. Živoč. Výr., 20, 1975, č. 3, s. 193-200.

VOVESNÝ, V.: Masná užitkovost kříženců českého strakatého skotu s býky plemene charolaiského. Živoč. Výr., 23, 1978, č. 2, s. 151-160.

YEATES, N. T. M. — EDEY, T. N. — HILL, M. K.: The beef carcass and its tissues. Anim. Sci., 1975, s. 203-218.

ZEMÁNEK, F. — KAHOUN, J.: Možnosti využívání plemene charolais v užitkovém krížení skotu. Živoč. Výr., 26, 1981, č. 3, s. 161-170.

Došlo dňa 13. 4. 1985

ГАЛИК, Я. — ПАЛЕНИК, Ш. — ПАЛАНСКА, О. (Научно-исследовательской институт животноводства, Нитра): Боенская ценность и качество мяса быков и нетелей пазных генотипов. Живот. Выр., 30, 1985 (8) : 699-706.

Сравнивали боенскую ценность и качество дл. сп. мышцы у нетелей улучшенной словацкой породы (УП) и помесей коров этой породы с быками мясных пород: блонде д'акитен (УП X Ба), шароле (УП X Ш), хигино (УП X Хи) и лимузин (УП X Ли). Помеси от быков мясных пород имели на 2-3% больший убойный выход, на 0,5-1,0% больше мышечной ткани в туше, на 1,0% больше окорока в полутуше и на 7-10 см² больше площадь дл. сп. мышцы. Оценка межполовых различий независимо от генотипа показала, что у быков в среднем на 12,7% больший вес, на 1,75% больший убойный выход, почти на 1% меньше внутреннего жира, на 2% больше мышечной ткани, на 2% меньше отделимого жира и на 14,7-24,1 см² больше площадь дл. сп. мышцы.

пользовательное скрещивание; мясные породы; быки и нетели; боенская ценность; качество мяса

GÁLIK, J. — PÁLENÍK, Š. — PALANSKÁ, O. (Research Institute of Animal Production, Nitra): The Carcass Value and Meat Quality of the Bulls and Heifers of Different Genotypes. Živoč. Výr., 30, 1985 (8) : 699-706.

Carcass value and MLD quality were compared in the bulls and heifers of the Improved Slovak Pied breed (IS) and the crossbreds of the IS cows with the bulls of the following beef breeds: Blonde d'Aquitaine (IS X Ba), Charolais (IS X Ch), Chiana (IS X Chi) and Limousine (IS X Li). The crossbreds sired by the beef bulls had the dressing percentage higher by 2 to 3% than the bulls and heifers of the IS breed; they also had by 0.5% to 1.0% higher proportion of muscle in body, about 1.0% larger proportion of thigh in the side, and about 7 to 10 cm² larger eye-muscle area. The differences between bullocks and heifers were also evaluated, irrespective of the genotype: the slaughter weight of the males was higher by 12.7%, their dressing percentage was higher by 1.75%, their internal fat proportion was lower by almost 1%, their proportion of muscle was larger by about 2%, their proportion of dissectible fat in carcass was lower by 2%, and their eye-muscle area was larger by 14.7 to 24.1 cm², as compared with heifers of the same age.

commercial crossing; beef breeds; bulls and heifers; carcass value; meat quality

GÁLIK, J. — PÁLENÍK, Š. — PALANSKÁ, O. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Nitra): Schlachtwert und Fleischqualität bei Bullen und Färsen verschiedener Genotypen. Živoč. Výr. 30, 1985 (8) : 699-706.

Wir verglichen den Schlachtwert und die Qualität des Musc. longissimus dorsi (MLD) von Bullen und Färsen der Veredelten Slowakischen Fleckviehrasse (ZS) und der Kreuzungen von ZS-Kühen mit Bullen der Fleischrassen Blonde d'Aqui-

taine (ZS × Ba), Charollais (ZS × Ch), Chianino (ZS × Chi) und Limousin (ZS × Li). Die Kreuzungsprodukte nach Bullen der Fleischrassen wiesen gegenüber den ZS-Bullen und -Färsen eine um 2 bis 3 % höhere Schlachtausbeute, einen um 0,5 bis 1,0 % höheren Anteil der Muskelmasse im Schlachtkörper, einen um etwa 1,0 % höheren Anteil der Keule in der Schlachthälfte sowie eine um zirka 7 bis 10 cm² größere Fläche des MLD auf. Bei der Beurteilung der Unterschiede zwischen den Geschlechtern, ohne Berücksichtigung des Genotyps, wiesen Bullen gegenüber gleichaltrigen Färsen eine im Durchschnitt um 12,7 % höhere Schlachtmasse, eine um 1,75 % höhere Schlachtausbeute, um nahezu 1 % weniger Innentalg, einen um zirka 2 % höheren Anteil an Muskelmasse und um 2 % niedrigeren Anteil von trennbarem Fett im Schlachtkörper sowie eine um 14,7 bis 24,1 cm² größere Fläche des MLD auf.

Gebrauchskreuzung; Fleischrassen; Bullen und Färsen; Schlachtwert; Fleischqualität

Adresa autorov:

Ing. Ján Gálik, CSc., Ing. Štefan Páleník, CSc., Ing. Oľga Palanská, CSc., Výskumný ústav živočíšnej výroby, Hlohovská 2, 949 92 Nitra

KVALITA MASA BÝČKŮ VE VZTAHU K RŮZNÉ TECHNOLOGII USTÁJENÍ

J. Buryška

BURYŠKA, J. (Vysoká škola zemědělská, Brno): *Kvalita masa býčků ve vztahu k různé technologii ustájení*. Živoč. Vyr., 30, 1958 (8) : 707-716.

U jatečných býčků českého strakatého plemene, vykrmovaných při různé technologii ustájení (kotcové celoroštové volné, vazná bezsteliivová stáj s roštovým kalištěm, volné ustájení na hluboké podestýlce s možností tvrdého výběhu, vazná steliivová stáj, velkokapacitní kotcové celoroštové volné ustájení), byly sledovány zvolené znaky jatečné hodnoty, především však znaky jakosti masa (roštěnec — MLD). Na základě vyšetřených hodnot lze konstatovat, že vliv technologie ustájení se projevil především v hmotnosti ledvinového loje a množství vnitrosvalového tuku roštěnce, prokazatelně vždy s vyššími hodnotami u vazných ustájení. Dosažené významně vyšší hmotnosti teplých půlek, a tím i jatečné výtěžnosti u býčků z volných ustájení bude pro učinění solidního závěru nutné ověřit na početnějším materiálu. U orientačního šetření vlivu různé předporážkové doby na jatkách se dospělo k poznatku ovlivňování kvality hovězího masa prostřednictvím dosahování různých hodnot pH₂₄, a to v neprospěch býčků porážených po 24hodinovém čekání na jatkách. I tuto skutečnost bude nutné ověřit na početnějším materiálu, a to při přesné specifikaci předporážkových podmínek ustájení a manipulace s býčky. Celkově lze předpokládat, že při odpovídající úrovni podmínek výkrmu (výživa, zdravotní stav) se způsob ustájení během výkrmu ukazuje jako méně důležitý intravitalní vliv působící na vlastní jakost masa ve srovnání s vlivy vyplývajícími z rozdílného způsobu ustájení býčků na jatkách před porážkou.

býčci; technologie ustájení; jatečná hodnota; kvalita masa; předporážková doba

Spotřebitel již delší dobu směřuje své požadavky na maso v tom smyslu, že požaduje, aby při zvýšené poptávce konzumoval maso z mladších kusů, libové o vysoké nutriční a kvalitativní hodnotě. V prognózách dalšího vývoje spotřeby masa se obrací pozornost především na výrobu masa hovězího. Požadavek na zvýšenou výrobu hovězího masa, které splňuje nutriční hlediska lépe než maso vepřové, s sebou nutně přináší i změnu dřívějšího způsobu výkrmu; přistoupilo se k průmyslovým formám výkrmu hovězího dobytka s různou technologií ustájení i krmnou technikou.

Všeobecnou snahou při zavádění nových forem výkrmu skotu je, aby se nesnížila nejen jeho masná užitkovost, ale ani kvalita masa. Není neznámá skutečnost, že nedostatky v ustájení a výživě se v podmínkách velkovýrobní technologie výkrmu projevují výrazněji a způsobují větší ekonomické škody než při tradičním ustájení.

Uznává se, že kromě stavu svaloviny v době porážky, který ovlivňuje kvalitu masa nejvíce, působí na kvalitu masa i další vlivy intravitalní, porážkové a postmortální.

Vlivu technologie ustájení na jakost masa vykrmovaných býčků byla dosud věnována jen malá pozornost; většinou se u výkrmu sledovaly jen ekonomické ukazatele a znaky tělesné kondice. Škultéty a Chovanec (1975) zkoumali u býčků slovenského strakatého plemene vliv ustájení (volné s možností tvrdého výběhu, vazná stáj) na ukazatele masné užitkovosti. Způsob ustájení neměl vliv na jatečnou výtěžnost, průkazný rozdíl byl zjištěn u podílu loje, který byl vyšší u býčků z vazné stáje. Doležal et al. (1975) u býčků českého strakatého plemene posuzovali výsledky dosažené ve vazné bezsteličové stáji s volným celorošťovým ustájením. Významný rozdíl zjistili jen u množství jednotlivých lojů a množství oddělitelného tuku, které bylo vyšší u býčků z vazné stáje. Z ukazatelů kvality masa byl průkazný rozdíl zaznamenán jen u vnitrosvalového tuku roštěnce (opět vyšší hodnota u býčků z vazné stáje), zatímco ostatní kvalitativní znaky masa (barva, volné vázaná voda, ztráty tepelnou úpravou) vykazaly rozdíly nevýznamné. Franc et al. (1974) dospěli při posuzování vlivu vazného a volného ustájení na jatečnou hodnotu a kvalitu masa býčků ke stejným závěrům. Jarmark (1977) dospěl při šetření vlivu četnosti zvířat ve skupině k závěru, že kvalita masa býčků nebyla velikostí skupin ovlivněna v záporném smyslu. Alhassan et al. (1975) zjišťovali u býčků anguského plemene vliv různého ustájení i různé krmné dávky. Dosažené výsledky ukázaly, že jatečná hodnota býčků nebyla průkazně ovlivněna ani systémem ustájení, ani typem krmné dávky. Janoušek (1977), který zkoumal u býčků českého strakatého plemene vliv ustájení (vazné, volné celorošťové, volné na hluboké podestýlce) na některé znaky jatečné hodnoty a kvality masa, zjistil významný rozdíl u podílu ledvinového loje (nejvyšší měli býčci ve vazné stáji); u vnitrosvalového tuku zaznamenal rozdíly statisticky nevýznamné. Saloniemi et al. (1981) sledovali u fríského masného plemene mimo jiné vlivy ustájení býčků ve výkrmnách na kvalitu masa z pohledu výskytu DFD masa. Výkrm ve volném ustájení měl za následek nižší výskyt vad DFD než výkrm ve vazné stáji. Také nedostatečná hygiena způsobovala vysoký výskyt DFD masa. Naproti tomu Augustini et al. (1980) tvrdí, že k uvedené odchylce v kvalitě masa dochází hojněji u býčků z volného ustájení ve srovnání s býčky z vazných stájí. Klejmanov a Šamigulov (1981) posuzovali ve své práci vliv čtyř způsobů ustájení na jatečnou hodnotu býčků ruského černostrakatého skotu. Býčci z vazného ustájení měli nejvyšší hodnoty jatečné výtěžnosti, zmasilosti trupů a zejména zastoupení loje. Nour et al. (1981) sledovali u volků anguského a holštýnského plemene vliv plemene, ustájení a diety. Zatímco u holštýnského skotu neovlivnil způsob ustájení ukládání tkání (svalovina, kosti, lůj), anguský skot, ustájený v individuálních kotečích, ukládal průkazně více loje a méně svaloviny než volci plemene aberdeen-angus, vykrmovaní konvenčně ve volném ustájení.

Na základě poznatků získaných z dosavadních zkušeností, výsledků a závěrů dostupných literárních pramenů se nám problematika působení intravitálních vlivů (včetně forem ustájení) a zejména pak vlivů předporážkových na kvalitu hovězího masa ukazuje jako značně složitá, a to pro svůj vícefaktorový charakter. Je tedy řešení uvedených souvislostí značně obtížné. Jelikož se však jedná o problematiku závažnou, je každý příspěvek k osvětlování závislostí a poznatků v této oblasti výzkumu masa opodstatněný a potřebný.

MATERIÁL A METODA

Účelem práce bylo podle našich možností posoudit některé ukazatele jatečné hodnoty a především kvality masa býčků vykrmovaných do jatečné zralosti v našich nejpoužívanějších technologiích výkrmu skotu se zřetelem na různý způsob jejich ustájení. Cílem práce pak bylo na základě provedených šetření posoudit rozdíly v kvalitě masa býčků a v některých znacích jatečné hodnoty, způsobené vlivem technologie ustájení.

Šetření probíhala ve dvou etapách:

V první etapě byly zkoumány tyto technologie:

- kotcové celorošťové volné ustájení
- vazná bezsteličová stáj s rošťovým kalištěm
- volné ustájení na hluboké podestýlce

Ve druhé etapě byly zkoumány:

- vazné steličové ustájení
- kotcové celorošťové volné ustájení

U obou etap šetření byly sledovány tyto hodnoty:

I. V zemědělském závodě:

- hmotnost na konci výkrmu (při odběru)
- hmotnost nákupní
- jatečná třída jatečného skotu

II. Na jatkách:

- hmotnost teplých půlek
- hmotnost ledvinového loje
- jatečná výtěžnost masa
- výtěžnost ledvinového loje

III. Laboratorně šetřené znaky:

- obsah celkové vody, sušiny, dusíku, bílkovin, vyextrahovaného tuku (podle ČSN 57 0185)
- hodnoty pH₁
- hodnoty pH₂₄ (tranzistorový pH metr — Radelkis)
- obsah volně vázané vody (modifikace metody Grau-Hamm, 1972)
- vaznost masa (Klíma, Kopalová, 1958)
- barva masa — pomocí přístroje FHP-M (ruční srovnávací fotometr Fahlpho-Mariensee) a stanovením remise na nastavci Rd/0 Spekolu
- obsah hydroxyprolinu (Wyler, 1972)

Pro charakteristiku šetřených technologií byl také orientačně sledován zdravotní stav zvířat na základě jednak počtu kusů dodaných na sanitní jatky a jednak počtu kusů uhynulých zvířat (vztaheno na průměrný stav býčků v posuzovaných objektech).

Výběr zvířat a odebrání vzorků masa

První etapa: Zvířata ze zemědělských závodů byla vybírána nahodilým způsobem. Byla vždy řádně zvážena, oklasifikována a po srážce na nakrmenost byla stanovena jejich nákupní hmotnost. Porážena byla druhý den (jatký Brno, Masokombinát Hodonín) a přímo na lince byly získávány zvolené ukazatele. Odběr vzorků z hovězího roštěnce probíhal po 24hodinovém zchlazení masa ze svaloviny *m. longissimus dorsi* (MLD) v místě 9. a 10. žebra.

Druhá etapa: Opět se jednalo o nahodilý výběr býčků českého strakatého plemene. Zvířata byla ze šetřené lokality převezena ve dvou trambusech na jatky do Brna, kde jedna část býčků byla odporažena cca po dvou hodinách čekání (šetření A) a druhá část cca po 24 hodinách volného ustájení v ohradě (šetření B). Sledování ukazatelů v zemědělském závodě a na jatkách i odběr vzorků byly provedeny jako u první etapy šetření.

U posuzovaných objektů bylo v rámci první i druhé etapy dbáno na výkrm na základě vyrovnané výživy s krmnou dávkou na bázi kukuřičné siláže, granulovaných úsušků se směsí pro výkrm skotu a přídavku sena, slámy, event. zelené píce v letním období. Posuzované objekty byly vybrány s ohledem na přibližně stejné výrobní podmínky i dopravní vzdálenosti na jatky.

Veškeré výpočty základních statistických charakteristik, testace rozdílů aritmetických průměrů znaků šetřených souborů, jakož i korelační propočty byly provedeny pomocí běžně používaných matematicko-statistických metod na počítači.

VÝSLEDKY A DISKUSE

I. etapa šetření

Hodnoty zkoumaných ukazatelů různě ustájených býčků dosažené v této etapě šetření jsou uvedeny v tab. I.

Rozdíly v nákupní hmotnosti mezi zvířaty z obou volných ustájení (kotcové celoroštové, hluboká podestýlka) a z vazné stáje jsou ovlivněny nahodilým výběrem, přesto však ukazují na úroveň dodávaných býčků, pokud se týká jejich produkované hmotnosti na konci výkrmu. Zajímavé jsou dosažené hodnoty jatečné výtěžnosti, které jsou na základě hmotnosti teplých půlek vyšší u zvířat z volného ustájení.

I. Hodnoty aritmetických průměrů ($\bar{x}$) sledovaných znaků zkoumaných technologií ustájení a jejich testace — The arithmetic means ($\bar{x}$) of the characteristics of the housing technologies under study; verification of the means

I. etapa

	sledované znaky		kotcové celo- roštové volné $n = 40$	vazné bez- stelivové $n = 38$	volné s pode- stýlkou $n = 40$	t-testy		
						kotcové celo- roštové : vazné bez- stelivové	kotcové celo- roštové : volné s pode- stýlkou	vazné bez- stelivové : volné s pode- stýlkou
1.	hmotnost nákupní	kg	501,63	463,16	487,50	++	N	++
2.	hmotnost teplých půlek	kg	288,35	261,63	284,38	++	N	++
3.	výtěžnost jatečná	%	57,43	56,51	58,33	+	N	++
4.	hmotnost ledvinového loje	kg	3,57	4,72	2,50	++	++	++
5.	výtěžnost ledvinového loje	%	1,22	1,80	0,87	++	++	++
6.	voda	%	75,98	76,13	76,80	N	++	++
7.	sušina	%	24,02	23,87	23,20	N	++	++
8.	bílkoviny	%	22,52	21,57	21,39	++	++	N
9.	tuk	%	0,94	1,25	0,42	+	++	++
10.	pH ₁		6,78	6,75	6,75	N	N	N
11.	pH ₂₄		6,47	6,70	6,34	+	N	++
12.	volně vázaná voda	%	8,15	14,30	17,95	++	++	+
13.	vaznost masa	%	115,37	115,12	59,21	N	++	++
14.	barva masa FHP-M		14,55	23,98	32,80	++	++	++
15.	hydroxyprolin g/100 g bílkovin		0,3066	0,4243	0,3475	++	N	++

+ = $P = 0,05$ ++ = $P = 0,01$ N = neprůkazné

Vliv působení různé technologie ustájení se projevil jednak v množství vyprodukovaného ledvinového loje, který i přes nejnižší nákupní hmotnost býčků byl průkazně nejvyšší u býčků z vazné stáje ve srovnání s býčky z obou stájí s volným ustájením, a jednak i v množství vyextrahovaného vnitrosvalového tuku MLD, který byl opět nejvyšší u býčků vykrmovaných ve vazné bezstelivové stáji s roštovým kalištěm.

Maso býčků vykrmovaných v technologii volného ustájení na podestýlce vykazovalo na základě nejnižšího obsahu tuku a bílkovin v šetřené svalovině i nejvyšší obsah celkové vody.

Z ostatních dále posuzovaných znaků mělo maso býčků z kotcového celoroštového volného ustájení s nejnižší hodnotou pH₂₄ (6,34) i nejvyšší obsah volně vázané vody, nejsvětlejší barvu a nejmenší vaznost, což odpovídá běžně uznávaným korelačním vztahům mezi uvedenými znaky.

Při posuzování dosažených hodnot pH₂₄, pokud jde o výskyt DFD masa, jsme zjistili nejlepší výsledky v technologii ustájení na hluboké po-

II. Klasifikace býčků do jakostních tříd, sanitní porážky a úhyn podle jednotlivých technologií — Bullock quality classes, forced slaughters, and mortality in different housing technologies

Technologie ustájení		Jakostní třídy býčků nakupovaných napevno v živém		Procento sanitních porážek v posuzo- vaných objektech	Procento úhynu v posuzo- vaných objektech
		A	B		
I. etapa	kotcové celoroštové volné $n = 40$	40 100 %	— —	průměr 1976—1979 5,0	1,19
	vazná bezstelivová stáj s roštovým kalištěm $n = 38$	33 86,84 %	5 13,16 %	11,22	2,40
	volné na hluboké podestýlce $n = 40$	38 95 %	2 5 %	5,44	1,50
II. etapa	vazné stelivové $n = 30$	27 90 %	3 10 %	průměr 1981—1983 2,5	—
	kotcové celoroštové volné $n = 50$	46 92 %	4 8 %	8,61	0,17

destýlce a dále následovalo kotcové celoroštové ustájení; nejhorší hodnoty vykázalo maso býčků z vazné bezstelivové stáje.

Z nutričního hlediska, na základě vyšetřeného obsahu hydroxyprolinu, se jako nejlepší ukázala svalovina býčků z kotcového ustájení a dále svalovina býčků odchovaných na hluboké podestýlce; nejvíce tohoto typického zástupce méněhodnotné vazivové tkáně vykázala svalovina býčků z vazné stáje.

Provedená šetření doplňují hodnoty získané k orientačnímu posouzení zdravotního stavu zvířat ve zkoumaných lokalitách. Výsledky uvedené v tab. II svědčí o tom, že vazná bezstelivová stáj vykázala nejvyšší procento sanitních porážek i uhynulých zvířat.

II. etapa šetření

Hodnoty šetřených znaků býčků z obou posuzovaných technologií ustájení (vazné stelivové, kotcové celoroštové) jsou uvedeny v tab. III.

Na základě vyšetřených hodnot zkoumaných znaků se opět prokázalo, že vliv technologie se projevil především v hmotnosti ledvinového loje a v obsahu vnitrosvalového tuku roštěnce, prokazatelně s vyššími hodnotami u zvířat z vazného ustájení.

Dosažené významně vyšší hodnoty hmotnosti teplých půlek, a tím i jatečné výtěžnosti výrazně ve prospěch volného kotcového celoroštové-

III. Hodnoty aritmetických průměrů ($\bar{x}$) sledovaných znaků zkoumaných technologií ustájení a jejich testace — The arithmetic means ($\bar{x}$) of the characteristics of the housing technologies under study; verification of the means

II. etapa											
sledované znaky			vazné stelivové		kotcové celoroštové volné		vazné stelivové A + B n = 20	kotcové celoroštové A + B n = 20	t-testy		
			šetření A n = 10	šetření B n = 10	šetření A n = 10	šetření B n = 10			vazné stelivové A : B	kotcové celoroštové A : B	vazné stelivové : kotcové celoroštové
1.	hmotnost na konci výkrmu	kg	541,5	516,5	542,5	535,5	529,0	539,0	N	N	N
2.	hmotnost nákupní	kg	520,5	496,5	520,0	516,0	508,5	518,0	N	N	N
3.	hmotnost teplých půlek	kg	288,6	261,6	307,9	299,2	275,1	303,5	++	N	++
4.	jatečná výtěžnost	%	55,42	52,71	59,12	57,96	54,06	58,54	++	N	++
5.	hmotnost ledvinového loje	kg	9,14	7,08	5,73	6,69	8,11	6,21	+	N	+
6.	sušina	%	24,81	24,68	24,49	24,33	24,75	24,41	N	N	N
7.	bílkoviny	%	21,45	22,97	22,52	23,12	22,21	22,82	++	++	+
8.	tuk	%	2,86	1,88	1,70	1,10	2,37	1,40	++	+	++
9.	pH ₁		6,90	6,46	6,75	6,89	6,68	6,82	++	N	N
10.	pH ₂₄		6,32	6,44	6,03	6,48	6,38	6,25	N	++	N
11.	volně vázaná voda	%	22,36	15,60	19,40	12,79	18,98	16,10	+	+	+
12.	vaznost masa	%	81,75	92,68	45,61	98,06	87,21	71,83	N	++	N
13.	barva masa FHP-M		30,04	31,34	32,24	15,70	30,69	23,97	N	++	N
14.	barva masa-remise	%	12,55	12,70	12,50	11,71	12,62	12,10	N	N	N
15.	hydroxyprolin g/100 g bílkovin		0,4066	0,2972	0,2843	0,3465	0,3519	0,3154	++	++	N

IV. Průměry ($\bar{x}$) sledovaných znaků pH₁ a pH₂₄ svaloviny MLD s ohledem na dobu porážky a testace jejich rozdílů — The means ($\bar{x}$) of the studied pH₁ and pH₂₄ values of the MLD with respect to slaughter time; verification of the differences

	Doba porážky býčků	n	$\bar{x}$	t-test
				šetření A : B
pH ₁	tentýž den šetření A	30	6,677	$t = 0,291 < t_{0,05} = 2,00$ N
	po 24 hodinách šetření B	30	6,610	
pH ₂₄	tentýž den šetření A	30	6,085	$t = 5,568 > t_{0,01} = 2,66$ ++
	po 24 hodinách šetření B	30	6,560	

ho ustájení jsou ve shodě se šetřeními první etapy. Taktéž i při posuzování nutriční hodnoty se prokázala opět tendence k vyššímu výskytu vazivové tkáně u býčků z vazné technologie. Uvedené skutečnosti lze snad vysvětlit různou tělesnou aktivitou býčků v posuzovaných technologiích, kdy u býčků pocházejících z objektů s volným ustájením je zvýšený svalový pohyb spojován s menším množstvím tuku v těle a taktéž i vazivové tkáně ve svalovině.

Vyšetřený statisticky významný rozdíl v obsahu bílkovin svaloviny MLD je podle našeho názoru třeba přikládat druhotnému vlivu působení technologie ustájení na základě uznávané záporné závislosti mezi obsahem tuku a bílkovin.

U hodnoty pH₂₄ a hodnot tímto ukazatelem ovlivňovaným (barva masa, obsah volně vázané vody, vaznost masa) se statisticky významné rozdíly mezi technologiemi neprojeví.

Na základě orientačního šetření vlivu různé předporážkové doby býčků na jatkách (porážka tentýž den, porážka po 24 hodinách) se dospělo k poznatkům tendence ovlivňování následné kvality hovězího masa prostřednictvím působení hodnot pH₂₄ výrazně v neprospěch býčků, poražených po 24hodinovém čekání a lačnění na jatkách (tab. IV).

Při posuzování zdravotního stavu býčků z obou lokalit vyznělo orientační šetření ve prospěch klasického ustájení ve vazné stelivové stáji (tab. II).

Porovnání námi dosažených výsledků se závěry jiných autorů je dosti obtížné, neboť tomu do jisté míry brání různost posuzovaného materiálu, metodiky i použitých metod šetření. Přesto je možné konstatovat, že námi dosažené výsledky, tj., že zvýšený pohyb býčků vykrmovaných ve volném ustájení je spojován s průkazně nižším ukládáním tělních lojů i tuku ve svalovině ve srovnání s býčky z vazných stájí, korespondují se závěry jiných autorů (Škultéty, Chovanec, 1975; Franc et al., 1974; Klejmanov, Šamigulov, 1981; Nour et al., 1981).

Pokud se týká výsledků dosažených při různé předporážkové době býčků na jatkách, korespondují (při dosažení nevhodného pH₂₄ masa býčků poražených po 24hodinovém čekání na jatkách proti býčkům po-

raženým tentýž den] s výsledky, které zveřejnili Fischer, Augustini (1980), Augustini et al. (1980), Juknjavičius, Andrijauskus (1978), Bereza (1979), Wichlach et al. (1979) a další.

V rámci prováděných šetření byly také vypočítány vzájemné korelační vztahy mezi šetřenými znaky jakosti masa a jatečné hodnoty zkoumaných býčků. Tyto hodnoty spolu s výpočty obsahu využitelných esenciálních aminokyselin, chemického skóre a některých hodnot vazivové tkáně svaloviny býčků jsou k dispozici u autora příspěvku.

Literatura

ALHASSAN, W. S. et al.: Performance and energy metabolism of steers fed a concentrate or roughage diet in conventional, semienclosed slatted and enclosed slatted floor feedlots in summer. *Can. J. anim. Sci.*, 55, 1975, č. 4, s. 683-695.

AUGUSTINI, CH. — FISCHER, K. — SCHÖN, L.: Untersuchungen zum Problem des dunkeln, leimigen Rindfleisches (dark-cutting beef). *Fleischwirtschaft*, 60, 1980, č. 5, s. 1057-1062.

BEREZA, I. G.: Vlijanije uslovij i srokov predubjnogo soderžanija molodnjaka krupnogo rogatogo skota raznogo pola na chimičeskij sostav i piščevije kačestva mjas. *Mjas. Ind. SSSR*, 57, 1979, č. 5, s. 39-41.

BURYŠKA, J.: Kvalita masa býčků ve vztahu k různé technologii výkrmu. [Závěrečná zpráva P-11-329-059-04-06/1.] I. etapa: Brno, VŠZ 1980, II. etapa: Brno, VŠZ 1983.

DOLEŽAL, O. — ZADRAŽIL, P. — FRANC, Č.: Studium vlivu technologie ustájení na produkční schopnosti a životní projevy býčků českého strakatého plemene. In: Zbor. ref. II. mezinárodního sympózia o mase. Nitra, 1975.

FISCHER, K. — AUGUSTINI, CH.: Untersuchungen zum Problem des dunkeln, leimigen Rindfleisch (dark-cutting beef). 3. Mitt. Auswirkungen unterschiedlicher Transporttemperaturen und mehrtätiger Züchterung. *Fleischwirtschaft*, 60, 1980, č. 3, s. 469-473.

FRANC, Č. — DOLEŽAL, O. — ZADRAŽIL, P.: Vliv technologie ustájení na jatečnou hodnotu vykrmených českých strakatých býčků. *Živoč. Vyr.*, 19, 1974, č. 12, s. 923-932.

JANOUSEK, D.: Příspěvek k posuzování kvality masa býčků. [Diplomová práce.] Brno 1977. — Vysoká škola zemědělská. 74 s.

JARMARK, V. S.: Veličina grupp i etologia životnyh v uslovijach promyšlennogo proizvodstva govjadiny. Kijev, VASCHNIL 1977, s. 118-124.

JUKNJAČIČIUS, S. A. — ANDRIJAUSKUS, A. A.: Effect of housing of cattle prior to slaughter on the quality of the beef. *Mjas. Ind. SSSR*, 1978, č. 1, s. 38-39.

KLEJMANOV, N. — ŠAMIGULOV, V.: Různé způsoby odchovu telat. *Živořodstvo*, 1981, č. 4, s. 32-34.

KLÍMA, D. — KOPALOVÁ, M.: Studie o schopnosti masa vázat vodu. In: Sbor. Prací VÚM v Brně, V, 1960, s. 149.

KOLEKTIV: Hodnocení kvalitativních vlastností masa. Chemické a fyzikální metody. Praha, ČAZ 1972.

NOUR, A. J. M. — THONNEY, M. L. — STOUFFER, J. R. et al.: Podíl svaloviny, loje a kostí v sériově porážených trupech mléčného skotu velkého tělesného rámce nebo masného skotu malého tělesného rámce, krmeného na dvou lokalitách kukuřičným šrotem nebo kukuřičnou silází. *J. anim. Sci.*, 52, 1981, č. 3, s. 512-521.

SALONIEMI, H. — TUORI, M. — SYRJÄLÄ-QUIST, L. — PUOLANNE, E.: Productions of beef cattle ferma in relation to the incidence of DFD meat. *J. Sci. agric. Soc. Finl.*, 53, 1981, č. 5, s. 314-320.

ŠKULTÉTY, M. — CHOVANEC, J.: Porovnanie vplyvu väzného a voľného ustajnenia na ukazovatele mäsovej užitočnosti výkrmových býčkov. In: Zbor. ref. II. mezinárodního sympózia o mase. Nitra, 1975.

WICHLACH, H. — GRZESKOWIAK, E. — KRZYWICKI, K.: The reduction of dark-cutting beef incidence through administration of molasses solution to young bulls before slaughter. Proc. Europ. Meet. Res. Workes, 1979, s. 25.

WYLER, O. D.: Routine Untersuchungsmethoden für Fleisch und Fleischwaren. 2. Mitt. Die Bestimmung des kollagenen Bindegewebes durch vereinfachte Ermittlung des Hydroxiprolingehaltes. Fleischwirtschaft, 52, 1972, č. 1, s. 42-44.

ČSN 57 0185. Zkoušení masa, masných výrobků a konzerv. Chemické a fyzikální metody. Praha 1962.

Došlo dne 9. 4. 1985

БУРЫШКА, Й. (Сельскохозяйственный институт, Брно): Качество мяса бычков с точки зрения технологий содержания. *Živoč. Vyr.*, 30, 1985 (8) : 707-716.

У боенских бычков сельской пестрой породы, откармливаемых с разной технологией содержания (боксы, решеточные полы, без привязи, бесподстилочное с решеточным отстойником; на привязи, без привязи на глубокой подстилке с бетонным выгулом; привязное, на подстилке; в крупных боксах на решеточном полу, беспривязное), определяли признаки боенской ценности, главные качества мяса (окорок — дл. сп. мышца). На основе установленных значений можно констатировать, что влияние технологии содержания проявляется прежде всего в весе почечного жира и в количестве внутримышечного жира окорока, причем достоверно в повышенных величинах у бычков на привязи. Заметно более высокий же вес теплых полутуш и, следовательно, боенский выход у бычков без привязи требует надежной проверки для серьезных выводов на более многочисленном материале. Ориентировочные обследования влияния доубойных сроков на бойнях показали возможность воздействия на качество говядины посредством изменения величин pH₂₄, причем не в пользу бычков, забиваемых дольше, чем через 24 часа ожидания на бойнях. Также этот факт требует проверки на многочисленном материале с точной спецификацией доубойных условий содержания и обращения с бычками. Можно ожидать, что при удовлетворительном уровне откорма (питание, здоровье) способ содержания в период откорма будет менее важным фактором для качества говядины, чем влияния, вытекающие из разного способа содержания на бойнях до забоя.

бычки; технология содержания; боенская ценность; качество мяса; предубойный период

BURYŠKA, J. (University of Agriculture, Brno): *The Quality of the Meat of Bullocks in relation to Housing Systems*. *Živoč. Vyr.*, 30, 1985 (8) : 707-716.

Slaughter bullocks of the Bohemian Pied breed, fattened in different housing systems (loose housing in all-slatted pens, stanchion housing in a litterless stable with a slatted dunging area, loose housing on deep litter in a stable with a paved paddock, littered stanchion house, large-capacity loose housing in all-slatted pens), were studied for the selected traits of carcass value, particularly meat quality (sirloin — MLD). It can be stated on the basis of the values obtained from measurements that housing influenced mainly the weight of kidney fat and the amount of intramuscular sirloin fat; in all cases, the values were significantly higher in the loosely housed animals. To draw a solid conclusion, the significantly higher weights of warm sides — and thereby also the higher dressing percentages — of the loose-housed bullocks will have to be verified in a larger set of animals. It was derived from the preliminary investigation of the effect of pre-slaughter time in the slaughterhouse that beef quality could be influenced showing different pH₂₄ values, always worse in the bullocks killed after 24 hours spent in the slaughterhouse. This should also be verified on a larger group of animals, the pre-slaughter housing conditions and handling practices being exactly specified. It can be generally assumed that if the conditions of fattening (nutrition, health condition) are kept at an adequate level, housing during the fattening period will be a less important intravital factor for meat quality than the conditions of the housing of the bullocks waiting for slaughter.

bullocks; housing technology; carcass value; meat quality; pre-slaughter time

BURYŠKA, J. (Landwirtschaftliche Hochschule, Brno): *Fleischqualität von Jungbullen in bezug auf unterschiedliche Aufstallungstechnologien*. Živoč. Vyr., 30, 1985 (8) : 707-716.

Bei jungen Schlachtbullen der Böhmisches Fleckviehrasse, die unter verschiedenen Aufstallungstechnologien (Laufstallhaltung mit Buchten auf Vollspaltenboden; einstreulose Anbindehaltung mit Kotrosten; Laufstallhaltung auf Tiefstreu mit Möglichkeit eines befestigten Auslaufs; Anbindehaltung mit Einstreu; industriemäßige Laufstallhaltung in Buchten mit Gitterrestböden) gemästet wurden, untersuchten wir ausgewählte Schlachtwertparameter, vor allem dann Fleischqualitätsmerkmale (Roastbeef — *Musc. longissimus dorsi*). Aufgrund der ermittelten Werte kann konstatiert werden, daß der Einfluß der Aufstallungstechnologie insbesondere durch die Masse des Nierentalgs und die Menge des intramuskulären Fetts des Roastbeefs zum Ausdruck kam, mit jeweils signifikant höheren Werten bei der Anbindehaltungstechnologie. Die erzielte beträchtlich höhere Masse der warmen Schlachthälften sowie die daraus resultierende höhere Schlachtausbeute bei Jungbullen aus der Laufstallhaltung muß, um solide Schlußfolgerungen zu gewährleisten, an einer zahlenmäßig stärkeren Gruppe überprüft werden. Aus Orientierungsuntersuchungen über den Einfluß einer unterschiedlichen Wartezeit vor der Schlachtung im Schlachthof resultiert die durch unterschiedliche pH₂₄-Werte ausgedrückte Beeinflussung der Rindfleischqualität und dies zuungunsten der nach einer 24stündigen Wartezeit im Schlachthof geschlachteten Jungbullen. Auch diese Feststellung ist allerdings auf einem zahlenmäßig umfangreicheren Material zu überprüfen u. zw. unter einer präzisen Spezifizierung der der Schlachtung vorausgehenden Aufstallungs- und Manipulationsbedingungen der Jungbullen. Zusammenfassend kann konstatiert werden, daß unter der Voraussetzung eines zureichenden Niveaus der Mastbedingungen (Ernährung, Gesundheitszustand) die Aufstallungstechnologien während der Mast im Vergleich mit den aus der unterschiedlichen Aufstallungsweise vor der Schlachtung im Schlachthof sich ergebenden Einflüssen, einen wesentlich weniger wichtigen, intravitalen, die eigentliche Fleischqualität der Jungbullen bewirkenden Einfluß darstellen.

Jungbullen; Aufstallungstechnologien; Schlachtwert; Fleischqualität; Vorschlachtungsperiode

Adresa autora:

Ing. Jiří Buryška, CSc., Vysoká škola zemědělská, 613 00 Brno

UKLÁDÁNÍ TUKU A JEHO DISTRIBUCE U VYKRMENÝCH BÝČKŮ A JALOVIC ČESKÉHO STRAKATÉHO SKOTU

Č. Franc

FRANC, Č. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha-Uhřetěves): *Ukládání tuku a jeho distribuce u vykrmených býčků a jalovic českého strakatého skotu*. Živoč. Vyr., 30, 1985 (8) : 717-724.

Výsledky jatečných rozborů býčků a jalovic českého strakatého skotu stejného věku jednoznačně potvrdily vyšší stupeň ukládání tuku u jalovic. Jak podíl ledvinového (0,88, resp. 2,10 ‰), obžaludkového (0,38, resp. 1,08 ‰), střevního (0,33, resp. 0,55 ‰) a osrdečnickového loje (0,06, resp. 0,12 ‰), tak i souhrn podílů všech lojů (1,67, resp. 3,87 ‰) byly mezi býčky a jalovičkami významně rozdílné ($P < 0,05$). Odlišná produkce tuku se projevila i ve vzájemném poměru tuku a masa — u býčků připadalo na 1 kg loje 33,87 kg masa s kostmi, u jalovic jen 14,94 kg. Zastoupení tukových tkání v trupech bylo posuzováno pomocí hustoty s kostmi, s průměrnou hodnotou u jatečných půlek býčků 1074,1 a u jatečných půlek jalovic 1059,2. Protože hustoty kostí byly mezi býčky a jalovicemi významně ($P < 0,05$) rozdílné (1258,3, resp. 1289,8), byly stanoveny i hustoty jedlých tkání celé jatečné půlky s výslednými hodnotami 1044,2, resp. 1026,7, stejně jako příslušné hodnoty u jednotlivých částí půlky, které dokumentovaly, že tuk je v trupech u jedinců obou pohlaví ukládán nerovnoměrně. Nejnížší hustoty a tím i nejvyšší podíly tuku byly zjištěny u ventrálních částí (hrudi s žebrem, bok s kostí a bok bez kosti) a naopak nejvyšší hustoty a nejnižší podíly tuku u obou končetin (plec a kýta). Hustoty jedlých tkání u všech částí byly u jalovic významně nižší než u býčků ($P < 0,05$).

skot; býci; jatečná hodnota; produkce tuku; hustota tkání

Požadavky racionální výživy, konzumentů i zpracovatelského průmyslu považují shodně za optimální, aby výsekové hovězí maso bylo bez nadměrného množství podkožního a mezisvalového tuku. Protože nadměrná produkce energeticky bohatší tukové tkáně představuje nejen málo efektivní zhodnocení živin v krmivech, ale i možnost méně příznivých relací při zpeněžování, měl by být nesporný i zájem prvovýroby na optimálním využívání produkčních schopností vykrmovaných zvířat. Přesto k výskytu nadměrně ztučnělých zvířat může docházet i při znalosti a respektování obecných zákonitostí růstu a vývinu tkání — kostí, svalů a tuku.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Tuková tkáň se vyvíjí již ve fetální fázi vývoje (Molnar et al., 1970), k intenzivnější tvorbě tukové tkáně však dochází v době, kdy svalovina již dosáhla maxima svého růstu. Vývin tukových tkání podléhá řadě vlivů. K základním vli-

vům patří vliv plemene, pohlaví a intravitálních podmínek. Plemena šlechtěná na produkci mléka ukládají obecně více tuku do pletiv v tělních dutinách a u orgánů, plemena šlechtěná na produkci masa jej ukládají především ve formě tuku podkožního, mezikvalového a vnitrosvalového s tím, že masná plemena britského původu ukládají více tuku než masná plemena kontinentální (Yeates et al., 1975). Při stejných podmínkách výživy je ukládání tuku u jalovic vyšší než u samců kastrátů — Fredeen et al. (1971) zjistili v souboru býčků, volků a jalovic nejvyšší tloušťku podkožního tuku i obsah intramuskulárního tuku u jalovic. Podobné závěry byly potvrzeny i u býčků a jalovic českého strakatého skotu (Franc, 1973). I když je skot považován především za producenta bílkovin, může být množství vyprodukovaného tuku i u skotu poměrně značné — např. Berg et al. (1979) zjistili u býčků celkový obsah tuku 25,46 % a u jalovic 34,47 %. Kempster et al. (1976) uvádějí u volků různých plemen dojných, kombinovaných i vysloveně masných celkový obsah tuku v trupech v rozsahu 21,4 až 36,2 % s tím, že i při celkové shodném protučnění existuje u jednotlivých zvířat značná variabilita v jeho distribuci. Vognarová a Dvořák (1970) při analýze trupu býčka, krávy a jalovice zjistili nejvyšší obsah tuku u jalovice a rozdíl byl nejvíce patrný u podplecí, vysokého roštěnce a u vysokého a pupečního žebra. Pelech et al. (1970) uvádějí u vzorků roštěnce u býčků slovenského strakatého skotu 15,81 % tuku a u jalovic téhož plemene 29,76 %. Podobně Páleník et al. (1983) u hmotnostní kategorie 450 až 500 kg zjistili v roštěncích býčků 15,7 % tuku a v roštěncích jalovic 27,9 % tuku. Z intravitálních vlivů je za nejdůležitější považován vliv výživy. Z přehledu základních vlivů a stručně naznačeného postnatálního růstu základních tělních tkání, kdy alometrie růstu dává řadu možností, aby se genotyp jedince realizoval různě v daných podmínkách prostředí, je zřejmá nejen možnost značné variability tuku u jatečného skotu, ale i obtížnost optimalizovat intravitální podmínky tak, aby užitná hodnota produktu vždy odpovídala požadavkům spotřebitelů.

MATERIÁL A METODA

K demonstraci rozdílů v tvorbě a ukládání tuku a také k ilustraci možnosti použít ke stanovení obsahu tuku nepřímé metody — hustoty tkání — byl použit soubor býčků a jaloviček českého strakatého skotu (C) vykrmených do věku 500 dní, jejichž bližší charakteristiku, výsledky výkrmnosti i ekonomický propočet výkrmu jedinců obou pohlaví uvádějí Teslík et al. (1982). Při jatečných rozbořech byly zjišťovány hmotnosti všech druhů jatečně těžených lojů, po vychlazení byla posuvným měřítkem změřena tloušťka podkožního tuku nad 11. žebrem ve čtyřech bodech nad příčným řezem roštěnkou. Právě čtvrté byly 48 hodin po porážce a po 24hodinovém chlazení rozděleny na základní části, přičemž byl dodržen běžný boudárenský postup. U všech částí byla stanovena i hustota, a to při dodržení již popsaného postupu s eliminací vlivu hmotnosti i hustoty kostí (Franc, 1981). Výsledné hodnoty hustoty jsou uváděny v kg/m^3 , významnost rozdílů mezi průměry byla posuzována *t*-testem.

VÝSLEDKY

Býčci a jalovice českého strakatého skotu byli jatečně zhodnoceni v relativně shodném věku 509 dní a 503 dní (tab. I), ale v důsledku rozdílné intenzity růstu, charakterizované netto přírůstkem 0,600 kg u býčků a 0,464 kg u jaloviček, v rozdílné porážkové hmotnosti 556 kg a 426 kg. Výsledky jatečného rozboru jednoznačně potvrdily odlišný metabolismus přijatých živin a jejich konverzi — produkce všech druhů jatečně těžených lojů byla u býčků významně nižší než u jalovic. Více než dvojnásobné podíly lojů se promítly i do poměru množství vyprodukovaného loje a masa — na 1 kg tuku připadalo u býčků 33,8 kg masa s kostmi a u jalovic jen 14,9 kg. Také průměrné tloušťky podkožního tuku byly u býčků a jalovic významně rozdílné (2,92 mm, resp. 7,16 mm), stejně jako podíl skrotálního, resp. vemenního loje z hmotnosti jatečné

I. Výsledky jatečného rozboru u býčků a jalovic — Results of slaughter analysis in bulls and heifers

Ukazatel		Býci <i>n</i> = 14	Jalovice <i>n</i> = 19	<i>t</i> -test
Věk při porážce	dny $\bar{x}$	509,79	503,31	NS
	<i>s</i>	22,22	17,75	
Hmotnost před porážkou	kg $\bar{x}$	556,57	425,51	+
	<i>s</i>	60,54	43,45	
Netto přírůstek	kg $\bar{x}$	0,600	0,464	+
	<i>s</i>	0,055	0,042	
Ledvinový lůj	% $\bar{x}$	0,877	2,105	+
	<i>s</i>	0,278	0,469	
Obžaludkový a brániční lůj	% $\bar{x}$	0,384	1,082	+
	<i>s</i>	0,108	0,363	
Střevní lůj	% $\bar{x}$	0,331	0,551	+
	<i>s</i>	0,058	0,114	
Osrdčnickový lůj	% $\bar{x}$	0,066	0,124	+
	<i>s</i>	0,021	0,074	
Lůj celkem	% $\bar{x}$	1,676	3,876	+
	<i>s</i>	0,328	0,853	
Poměr tuk : maso	1 : $\bar{x}$	33,87	14,94	+
	<i>s</i>	6,325	3,827	
Tloušťka podkožního tuku	mm $\bar{x}$	2,92	7,16	+
	<i>s</i>	1,359	2,294	
Skrotální tuk, resp. mamární a)	% $\bar{x}$	0,93	2,33	+
	<i>s</i>	0,236	0,475	

NS — $P > 0,05$

+ — $P < 0,05$

a) — procento z hmotnosti jatečné půlky

půlky (0,93 kg, resp. 2,33 kg). Také průměrné hustoty půlky s kostmi (tab. II) byly u býčků významně vyšší, a tím i s nižším podílem tuku (1073,9 resp. 1059,2). S výjimkou hustoty plece byly všechny hustoty částí půlky mezi jedinci obou pohlaví rozdílné ($P < 0,05$). Významně rozdílné byly však i hustoty kostí půlky — býčci při výrazně vyšší porážkové hmotnosti (o 131 kg) a při téměř shodném podílu kostí v půlce (15,82 %, resp. 15,23 %) měli ve shodném věku významně nižší průměrnou hustotu kostí než jalovice (1258,3, resp. 1289,8). Odlišná hustota kostí neovlivnila sice nijak výrazně hustoty jedlých tkání, které byly také u jalovic nižší než u býčků, ale rozdíl mezi průměry hustot se zvětšil ze 14,7 na 17,5 kg/m³. U hustoty plece se také nepotvrdil původně nevýznamný rozdíl; hustoty jedlých tkání u všech částí jatečné půlky byly u jalovic významně nižší.

II. Hustoty jatečných pulek a částí půlky u býčků a jalovic — The densities of sides and their cuts in bulls and heifers

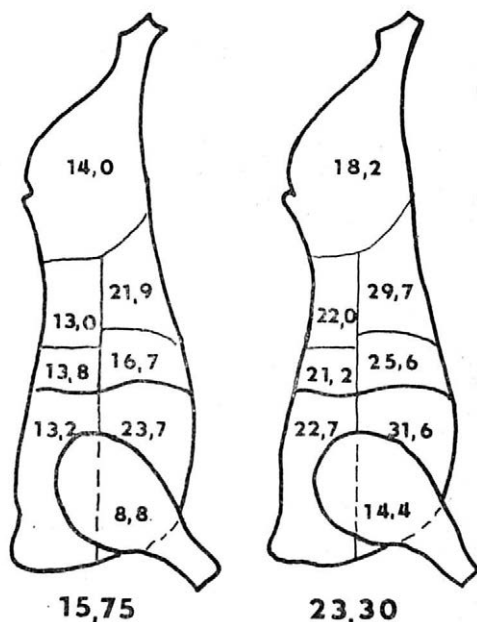
Ukazatel		Hustota s kostmi		t-test	Hustota bez kostí		t-test
		býci n = 14	jalovice n = 19		býci n = 14	jalovice n = 19	
Jatečná půlka	$\bar{x}$	1074,1	1059,2	+	1044,2	1026,7	+
	s	5,0	7,0		4,0	7,0	
Plec s kliškou	$\bar{x}$	1106,5	1101,6	NS	1060,0	1047,3	+
	s	5,0	9,0		3,0	8,0	
Podplečí s krkem	$\bar{x}$	1075,5	1060,5	+	1050,0	1028,0	+
	s	5,0	9,0		4,0	8,0	
Hrudí se žebrem	$\bar{x}$	1049,4	1034,0	+	1025,7	1007,6	+
	s	14,0	12,0		16,0	12,0	
Kýta s kliškou	$\bar{x}$	1079,4	1072,7	+	1048,2	1038,6	+
	s	6,0	6,0		5,0	6,0	
Roštěnec I	$\bar{x}$	1083,9	1066,5	+	1048,7	1031,7	+
9. — 11. žebro	s	9,0	7,0		7,0	8,0	
Roštěnec II	$\bar{x}$	1086,9	1066,3	+	1050,2	1030,0	+
12. žebro — 6. beder.	s	8,0	8,0		7,0	9,0	
Svíčková I	$\bar{x}$				1029,1	1012,5	+
(vč. tuku)	s				9,0	11,0	
Svíčková II	$\bar{x}$				1056,4	1049,1	+
(po začistění)	s				9,0	6,0	
Bok s kostmi	$\bar{x}$	1075,5	1052,6	+	1041,9	1021,5	+
	s	8,0	12,0		8,0	11,0	
Bok bez kostí	$\bar{x}$				1031,4	1012,1	+
	s				8,0	11,0	
Lůj skrotální a vemenní	$\bar{x}$				912,5	927,6	+
	s				13,0	10,0	

NS — $P > 0,05$

+ — $P < 0,05$

DISKUSE

Výsledky jatečného rozboru potvrdily dosavadní poznatky o odlišnostech v produkci tuku a jeho uložení v tělních dutinách u býčků a jalovic (Franc, 1973; Fredeen et al., 1971; Páleník et al., 1983; Pelech et al., 1970 aj.). Vzájemný poměr vytěženého loje a množství masa s kostmi názorně tento rozdíl charakterizuje — na 1 kg tuku připadalo u býčků 33,8 kg masa a u jalovic 14,9 kg masa. Ve srovnání s výsledky jiných souborů býčků je však zřejmé, že za určitých podmínek může být tvorba tuku výrazně vyšší s méně příznivým poměrem tuku



a masa. Např. Š t ě r b a et al. (1980) zjistili u býčků plemene C hodnoty odpovídající 14,6 kg masa, což je prakticky shodné s výsledky zjištěnými u jalovic posuzovaného souboru. Dalším kritériem, které potvrdilo vyšší stupeň ukládání tuku u jalovic, byla tloušťka podkožního tuku (2,92 mm, resp. 7,16 mm). Proti jiným plemenům jsou však hodnoty zjišťované u jalovic plemene C poměrně příznivé. S i l e s et al. (1977) uvádějí u jalovic tří britských plemen tloušťku tuku od 12 do 14,5 mm apod.

Rozdíly mezi býčky a jalovicemi v množství tuku uloženého v trupu jsou zřejmé i ze srovnání výsledků stanovení hustoty s kostmi — průměrné hodnoty jatečné půlky u námi sledovaných jalovic (1059,2) či častěji uváděné hustoty roštěnce (1066,5) jsou vyšší než hodnoty zjišťované u jalovic masných plemen (W i l s o n et al., 1976 — 1043,0, S i l e s et al., 1977 — 1045,0 apod.), a tím je nižší i obsah tuku. Také na základě srovnání podílů tuku u jalovic masného skotu, u kterých B e r g et al. (1979) zjistili 34,47 % tuku, vyznívá odvozený podíl 23 % tuku u jalovic posuzovaného souboru příznivě. Hmotnost půlek byla přitom u obou souborů relativně shodná (117 kg, resp. 114 kg). Kromě tohoto, z hlediska současných požadavků na hovězí maso příznivého zjištění o schopnostech tvorby svaloviny u býčků a jalovic českého strakatého skotu, poskytují hustoty jedlých tkání obraz o rozdílnostech v zastoupení tkání v jednotlivých částech půlky. Lze je v podstatě rozdělit na části s nižším obsahem tuku, tj. s hustotami vyššími než je průměrná hustota jatečné půlky, a naopak. K méně tučným částem patří plec s kliškou (1060,0 u býčků a 1047,0 u jalovic), k nejtučnějším částem pak jedlé tkáně hrudí se žebrem (1025,7, resp. 1007,6). Zajímavá je shoda extrémních hodnot u jedinců obou posuzovaných pohlaví, čímž je potvrzena

podobnost v ukládání tuku u vykrmených býčků a jalovic stejného věku. Přestože hodnoty hustoty jedlých tkání přímo charakterizují zastoupení tukových a netukových složek, nejsou rozdíly na první pohled tak zřejmé jako při procentuálním vyjádření podílu tuku. Pro ilustraci jsme proto k převodu hustot jedlých tkání použili modifikovaného regresního vztahu, který odvodil Saffle [cit. Klíma, 1961]. Výsledné podíly tuku v jedlých tkáních jsou zřejmé z obr. 1, názorná je nerovnoměrnost ukládání tuku v jednotlivých částech i rozdíly mezi jedinci obou pohlaví. Zřejmá je také shoda s poznatkem např. autorů Vognarová a Dvořák (1970), že tuk se ve větší míře ukládá ve ventrálních partiích trupu.

Literatura

- BERG, R. T. — JONES, S. D. M. — PRICE, N. A. — FUKUHARA, R. — BUTTERFIELD, R. M. — JARDIN, R. T.: Pattern of carcass fat deposition in heifers, steers and bulls. *Can. J. anim. Sci.*, 59, 1979, č. 4, s. 359-366.
- FRANC, Č.: Produkční schopnosti býčků a jalovic českého strakatého skotu. *Živoč. Výr.*, 18, 1973, č. 4, s. 249-258.
- FRANC, Č.: Depozita tuku u vykrmených býčků českého strakatého skotu. *Živoč. Výr.*, 26, 1981, č. 12, s. 895-902.
- FREDEEN, H. T. — MARTIN, A. H. — WEISS, G. M.: Characteristics of youthful beef carcasses in relation to weight, age and sex. *Can. J. anim. Sci.*, 51, 1971, s. 279.
- KEMPSTER, A. J. — AVIS, P. R. D. — SMITH, R. J.: Fat distribution in steer carcasses of different breeds and crosses. *Anim. Prod.*, 23, 1976, s. 223-232.
- KLÍMA, D.: Chemie v technologii masa. Stř. techn. inf. potr. průmyslu, Praha, 1981.
- MOLNAR, S. — TER MEULEN, U. — NEUMANN, H.: Untersuchungen über die Fettverteilung bei neugoberenen Kälbern. *Z. Tierphysiol. Tierernähr. Futterm.-Kde*, 26, 1970, č. 11, s. 56-59.
- PÁLENÍK, Š. — PAVLIČ, M. — PALANSKÁ, O.: Vplyv pohlavia na jatočnú hodnotu a kvalitu hovädzieho mäsa. [Závěrečná zpráva.] Nitra, VÚŽV 1983.
- PELECH, O. — HUČKO, V. — PÁLEŠ, J.: Vplyv pohlavia na rastovú schopnosť a jatočnú hodnotu vykrmovaných zvierat slovenského strakatého plemena. In: *Symp. VÚŽV Nitra*, 1970, s. 104-107.
- SILES, J. L. G. de — ZIEGLER, J. H. — WILSON, L. L.: Effects of marbling and conformation scores on quality and quantity characteristics of steers and heifers carcasses. *J. anim. Sci.*, 44, 1977, č. 1, s. 36-46.
- ŠTĚRBA, A. — ŽUPKA, Z. — NAVRÁTIL, M. — ŠUBRT, J.: Jatečná hodnota a kvalita masa býčků vykrmovaných vysokými dávkami objemových krmiv s různým podílem jaderných směsí. *Živoč. Výr.*, 25, 1980, č. 4, s. 243-251.
- TESLÍK, V. — FRANC, Č. — PODĚBRADSKÝ, Z.: Výkrmové schopnosti býčků a jalovic českého strakatého skotu. *Živoč. Výr.*, 27, 1982, č. 7, s. 529-536.
- VOGNAROVÁ, I. — DVORÁK, Z.: Nutriční hodnota bílkovin masa, drobů a masných výrobků. *Prům. Potravn.*, 21, 1970, č. 4, s. 102-107.
- WILSON, L. L. — McCURLEY, J. R. — ZIEGLER, J. H. — WATKINS, J. L.: Genetic parameters of live and carcass characters from progeny of polled Hereford sires and Angus-Holstein cows. *J. anim. Sci.*, 43, 1976, č. 3, s. 569-576.
- YEATES, N. T. M. — EDEY, T. N. — HILL, M. K.: *Animal Science*. Australia, Pergamon Press 1975.

Došlo dne 7. 2. 1985

ФРАНЦ, Ч. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага-Угржинец): Отложение жира и его распределение у откормочных бычков и нетелей чешской пестрой породы. *Živoč. Výr.*, 30, 1985 (8) : 717-724.

Результаты убойных анализов быков и нетелей чешской пестрой породы одинакового возраста подтвердили более высокую степень жиросотложения у нетелей. Как доля почечного жира (0,88 и 2,10 %), так и желудочного (0,38 и 1,08 %), кишечного

(0,33 и 0,55 %) и околосердечного (0,06 и 0,12 %), а также суммарно все жировые доли (1,67 и 3,87 %) показывают значительные различия между бычками и нетелями: $P < 0,05$. Разное жиroadобразование проявляется и во взаимоотношении между жиром и мясом: у бычков на кг жира приходится 33,87 кг мяса с костями, а у нетелей лишь 14,94 кг. Содержание жировых тканей в тушах определяли с помощью густоты с костями, со средним значением у полутуш бычков 1074,1, а у нетелей 1059,2. Так как густота костей между бычками и нетелями значительно ($P < 0,05$) разная (1258,3 и 1289,8), устанавливали и густоту съедобных тканей всей полутуши с результирующими значениями 1044,2 и 1026,7, а также соответствующие значения отдельных партий полутуши, что документирует, что жир откладывается в тушах обоих полов неравномерно. Самые низкие густоты и, следовательно, высокие доли жира отмечены в брюшных партиях (грудь с ребром, бок с костями и бок без костей), а самые высокие густоты и низкие доли жира — на обеих конечностях (лопатка и окорок). Густота съедобных тканей у всех партий у нетелей значимо меньше, чем у бычков ($P < 0,05$).

крупный рогатый скот; быки; боенская ценность; продукция жира; густота тканей

FRANC, Č. (Research Institute of Animal Production, Praha-Uhřetěves): *Fat Deposition and Distribution in the Fattened Bullocks and Heifers of the Bohemian Pied Cattle*. Živoč. Vyr., 30, 1985 (8) : 717-724.

It has been clearly demonstrated on the basis of the carcass analyses of equal-age bullocks and heifers of the Bohemian Pied cattle that the heifers deposit more fat. Significant differences ($P < 0.05$) between the bullocks and heifers were recorded in the proportions of kidney fat (0.88 and 2.10 %, respectively), perigastric fat (0.38 and 1.08 %), intestinal fat (0.33 and 0.55 %) and pericardial fat (0.06 and 0.12 %), as well as in the sum of all these fat proportions (1.67 and 3.87 %, respectively). Differences in fat proportions also manifested themselves in the fat : meat ratio: bullocks had 33.87 kg of meat and bone per 1 kg of fat, heifers only 14.94 kg. The proportion of adipose tissues in the carcasses was evaluated by means of density with bone, the average value being 1074.1 in the bullock sides and 1059.2 in the heifer sides. Owing to the significant difference ($P < 0.05$) in bone densities between bullocks and heifers (1258.3 and 1289.8, respectively), the densities of the edible parts of the whole sides were determined, the resultant values being 1044.2 and 1026.7, respectively; the same density values were also determined for the individual parts of the side. It is documented by these data that fat is deposited irregularly in the carcasses of bullocks and heifers. The lowest densities, and thereby also the largest proportions of fat, were recorded in the ventral parts (brisket, flank, short plate) and, on the other hand, the highest densities and smallest proportions of fat were recorded in both fore and rear limbs (shoulder with shank and round). The densities of the edible tissues in all body parts were significantly lower in the heifers than in the bullocks ($P < 0.05$).

cattle; carcass value; fat production; tissue density

FRANC, Č. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Praha-Uhřetěves): *Fettauflagerung und -distribution bei Jungbullen und -färsen des Böhmisches Fleckviehes*. Živoč. Vyr., 30, 1985 (8) : 717-724.

Ergebnisse der Schlachtanalysen von gleichaltigen Jungbullen und -färsen des Böhmisches Fleckviehes bestätigten eindeutig einen höheren Grad der Fettauflagerung bei den weiblichen Tieren. Sowohl der Anteil des Nierentalgs (0,88 bzw. 2,10 %) als auch des Magen- (0,38 bzw. 1,08 %), des Darm- (0,33 bzw. 0,55 %) und des Herzbeuteltalgs (0,06 bzw. 0,12 %) sowie die Summe der Anteile aller Talgarten (1,67 bzw. 3,87 %) ergaben signifikante Unterschiede ($P < 0,05$) zwischen Bullen und Färsen. Die unterschiedliche Fettproduktion kam ebenfalls in der gegenseitigen Beziehung von Fett und Fleisch zum Ausdruck — bei den Jungbullen entfielen 33,87 kg Fleisch mit Knochen auf 1 kg Talg, bei den Färsen waren es nur 14,94 kg. Die Vertretung der Fettgewebe in den Schlachtkörpern wurde aufgrund der Dichte mit Knochen bewertet, mit einem mittleren Wert der Schlachthälften von Jungbullen 1074,1 und der Färsenschlachthälften 1059,2. Da die Dichte der Knochen bei Jungbullen und -färsen signifikant ($P < 0,05$) unterschiedlich ist (1258,3 bzw. 1289,8),

wurden auch die Dichten der genießbaren Gewebe der gesamten Schlachthälfte u. zw. mit Endwerten von 1044,2 bzw. 1026,7 bestimmt, ebenso wie auch die entsprechenden Werte der einzelnen Schlachthälfteteile bestimmt wurden, die dokumentieren, daß das Fett in den Körpern von Individuen beider Geschlechter ungleichmäßig aufgelagert wird. Die niedrigsten Dichten und demnach auch die höchsten Fettanteile wurden in den ventralen Teilen (Brust mit Spannrippe, Fleischdünnung, Knochendünnung) festgestellt, demgegenüber die höchsten Dichten und die niedrigsten Fettanteile lagen bei den beiden Extremitäten (Keule und Bug). Die Dichten der genießbaren Gewebe in allen Teilen waren bei den Färsen signifikant niedriger als bei den Jungbullen ($P < 0,05$).

Rinder; Bullen; Schlachtwert; Fettproduktion; Gewebedichte

Adresa autora:

Ing. Čestmír Franc, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 - Uhřetěves

JATEČNÁ HODNOTA BÝKŮ – KŘÍŽENCŮ PLEMEN ČESKÉ STRAKATÉ, ČERNOSTRAKATÉ HOLŠTÝNSKÉ A ČERNOSTRAKATÉ NÍŽINNÉ VYKRMOVANÝCH DO HMOTNOSTI 600 kg

Z. Župka, J. Kubín, J. Váňa, J. Šubrt, J. Svoboda, J. Čížek

ŽUPKA, Z. — KUBÍN, J. — VÁŇA, J. — ŠUBRT, J. — SVOBODA, J. — ČÍZEK, J. (Vysoká škola zemědělská, Brno; JZD Hulín; Společný zemědělský podnik, Kroměříž; Krajský plemenářský podnik, Brno): *Jatečná hodnota býků — kříženců plemen české strakaté, černostrakaté holštýnské a černostrakaté nížinné vykrmovaných do hmotnosti 600 kg*. Živoč. Výr., 30, 1985 (8) : 725-732.

70 pokusných býků bylo rozděleno do čtyř skupin: 1. 10 býků českého strakatého plemene (C); 2. 20 kříženců F₁₁ s plemenem černostrakaté holštýnské (H); 3. 21 kříženců F₁₁ s plemenem černostrakaté nížinné kontinentálního typu (N); 4. 19 kříženců F₁₁₁ (12,5 % plemene C, zbytek poloviční podíl plemen H a N). Zvířata byla vykrmována do hmotnosti přes 600 kg, s průměrným denním přírůstkem 809 g. U všech zvířat byl proveden základní jatečný rozbor a u části zvířat (19 zvířat: 9 býků plemene C, 10 kříženců) detailní analýza jatečného těla, disekce roštěnce na tkáně a chemické analýzy masa z *m. longissimus dorsi* a z homogenátu roštěnce. Býci plemene C měli průkazně vyšší podíl kůže — 8,87 % (kříženci 7,94 až 8,01 %) z nákupní hmotnosti a dále nižší podíl depotních lojů — 17,5 kg, tj. 2,69 %, kříženci 22,7 až 24,9 kg, tj. 3,46 až 3,79 %. Podíl masa v jatečném těle byl u plemene C 77,06 % a u kříženců 75,62 %, podíl kostí u plemene C 17,56 % a u kříženců 18,61 %. Ve vzorku roštěnce bylo zjištěno u plemene C 64,11 % svaloviny, 8,79 % tuku a 20,59 % kostí, u kříženců 61,25 %, 15,05 % a 20,41 %. V homogenátu roštěnce se zjistilo u plemene C 8,64 % tuku a 30,84 % sušiny, u kříženců 11,42 % a 34,84 %. V čisté svalovině *m. longissimus dorsi* nebyly mezi skupinami průkazné rozdíly.

výkrm býků; kříženci plemene české strakaté s plemeny černostrakaté nížinné a holštýnské; porážková hmotnost 600 kg; jatečná hodnota

Porážková hmotnost vykrmovaných zvířat je faktor, který ovlivňuje významně jejich jatečnou hodnotu. Plánované zvýšení produkce hovězího masa může být v našich podmínkách realizováno hlavně zvýšením porážkové hmotnosti býků, což je limitováno v první řadě tvorbou tuku, která se při vzestupu porážkové hmotnosti zrychluje, působí na zvýšení spotřeby živin na jednotku přírůstku, a tím i na ekonomiku výkrmu.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Tvorba tuku je ve vyšších hmotnostech ovlivněna řadou faktorů, z nichž je významná hlavně intenzita růstu (Witt, 1970), typ krmné dávky a poměr živin v poslední fázi výkrmu, zvláště však ranost a plemenná příslušnost zvířat, která působí významně nejen na množství tuku, ale i na složení jatečného těla a kvalitu masa.

Výsledky řady výzkumných prací ukazují, že u specializovaných masných a kombinovaných plemen je i ve vyšších hmotnostech jatečná hodnota — včetně stupně protučnění — uspokojivá, kdežto u mléčných plemen je ranost a tedy dřívější protučňování nevýhodné. Alpský skot a z něho vzniklá plemena se mohou vykrmovat běžně do hmotnosti 550 až 650 kg, což dokazují výsledky, které získali Szurómi a Sárdi (1977) při výkrmu býků simenského skotu v Maďarsku, Raicu (1977) v Rumunsku, Zachariev a Vasileva (1979) v Bulharsku aj. U nás zjistili Páleník (1975) a Chrenek, Plesník (1980) při výkrmu zhruba do 550 kg velmi příznivou jatečnou hodnotu býků slovenského strakatého skotu. Také srovnání českého strakatého skotu s mléčnějšími typy v pokusech, které uskutečnil Ptáček (1980), ukazují v hmotnosti 550 kg lepší zmasilost a průkazně menší podíl depotního loje u domácího skotu. Při výkrmu do hmotnosti 600 kg a více se difference mezi různými genotypy zvětšují: v této hmotnosti je výkonnost domácích plemen stále příznivá, což ukázaly pokusy autorů Ptáček et al. (1972), Župka, Šubrt (1980) a Příbyl (1981) u českého strakatého plemene a Antal (1981) u slovenského strakatého plemene. O výkrmnosti a jatečné výtěžnosti kříženců českého strakatého skotu s holštýnským a černostrakatým nížinným skotem do hmotnosti přes 600 kg referují Župka et al. (1985). Bylo zjištěno, že v průměru pokusu trvajícího 1,5 roku nebyly průkazné rozdíly v intenzitě růstu mezi domácím plemenem a kříženci, avšak v posledních sedmi měsících pokusu se projeví rozdíly: býci českého strakatého skotu měli vyšší přírůstky než kříženci a také jejich jatečná výtěžnost byla průkazně vyšší. Předložená práce analyzuje u těchto zvířat jatečnou hodnotu a ukazatele chemického složení a kvality masa.

MATERIÁL A METODA

Cílem úseku výzkumu v plánu RVT bylo srovnat výkrmnost a jatečnou hodnotu býků různých genotypů porážených v hmotnosti přes 600 kg. Bylo podrobně analyzováno 70 zvířat pocházejících z experimentální výkrmny v JZD Hulín a porážených na jatkách v Kroměříži. Zvířata byla podle genotypu rozdělena do čtyř skupin:

1. skupina — 10 býků českého strakatého plemene (C),
2. skupina — 20 kříženců F₁₁ s černostrakatým holštýnským plemenem (H),
3. skupina — 21 kříženců F₁₁ s černostrakatým nížinným plemenem kontinentálního typu (N),
4. skupina — 19 kříženců F₁₁₁ (12,5 % plemene C, zbytek zhruba poloviční podíl plemen H a N).

Krmné dávky zvířat byly voluminózního typu, dosahované přírůstky v průměru 18měsíčního experimentu byly kolem 800 g. Analýza růstu a výkrmnosti je uvedena v našem předchozím sdělení (Župka et al., 1985).

Po porážce zvířat byl proveden základní jatečný rozbor, při kterém byla zjišťována hmotnost jatečného těla, hlavy, noh, kůže, drobů a tři kvantitativně významných druhů depotního loje: ledvinového, bacherového a střevního. Dělení a vykostování bylo realizováno vzhledem k možnostem jatek jen u části pokusných zvířat (19 ks), přičemž genotypy 2., 3. a 4. skupiny byly sloučeny do jedné skupiny; předcházející rozborů nám totiž ukázaly, že mezi těmito genotypy nejsou velké rozdíly. Bylo analyzováno devět zvířat z 1. skupiny a deset zvířat ze sloučených tří skupin kříženců, a to u každého zvířete obě jatečné poloviny. Při bourání byly odebírány vzorky roštěnce na úrovni 10. a 11. žebra, u vzorků z obou polovin byla provedena anatomická disekce na tkáně (svalovina, tuk, kosti a vazivo se šlachami) a dále na vzorku z levé poloviny chemická analýza čisté svaloviny (*m. longissimus dorsi*) a na vzorku z pravé poloviny analýza celého roštěnce, tedy homogenátu svaloviny a tuku.

VÝSLEDKY

Z údajů o hmotnosti vedlejších částí těla uvedených v tab. I v relativních hodnotách vyplývá zřetelný rozdíl v hmotnosti kůže. Avšak průkazná diferenciace, která se vzhledem k malé variabilitě objevila u hmotnosti hlavy, je spíše náhodná. U drobů jsou relativní hodnoty velmi vyrovnané a mezi skupinami jsou jen nevýznamné rozdíly.

I. Základní jatečný rozbor (v kg a procentech z nákupní hmotnosti) — The basic carcass analysis (in kg and percent of the purchase weight)

Ukazatel		Skupina				Celkem <i>n</i> = 70	Průkaznost	
		1	2	3	4		0,05	0,01
		<i>n</i> = 10	<i>n</i> = 20	<i>n</i> = 21	<i>n</i> = 19			
Hmotnost nákupní (kg)	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ <i>v</i>	644,3 20,57 10,10	650,4 16,00 11,00	628,2 12,37 9,03	645,4 12,78 8,63	641,5 7,35 9,59		
Hlava (%)	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ <i>v</i>	3,12 0,753 7,62	3,12 0,680 9,76	3,26 0,498 6,99	3,09 0,501 7,06	3,16 0,306 8,12	3—4	
Nohy (%)	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ <i>v</i>	1,91 0,712 11,83	1,82 0,647 15,89	1,73 0,875 23,25	1,74 0,327 8,22	1,78 0,350 16,44		
Kůže (%)	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ <i>v</i>	8,87 0,259 9,25	8,01 0,149 8,30	7,94 0,165 9,51	7,96 0,868 4,75	8,10 0,856 8,84	1—2 1—3	1—4
Droby (%)	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ <i>v</i>	2,72 0,428 4,97	2,76 0,330 5,35	2,67 0,402 6,91	2,73 0,345 5,50	2,72 0,191 5,87		
Ledvinový lůj (kg)	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ <i>v</i>	9,65 0,952 31,19	13,78 1,336 43,37	13,43 1,154 37,02	11,84 1,154 42,48	12,56 0,619 41,25	1—2 1—3	
Ledvinový lůj (%)	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ <i>v</i>	1,47 0,121 25,96	2,08 0,189 40,58	2,13 0,163 35,21	1,80 0,154 37,20	1,93 0,886 38,37	1—2	1—3
Bachorový lůj (kg)	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ <i>v</i>	3,70 0,429 36,71	6,50 0,580 39,93	5,64 0,301 24,45	6,13 0,572 40,67	5,74 0,270 30,27		1—2 1—3 1—4
Střevní lůj (kg)	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ <i>v</i>	4,15 0,388 29,54	4,58 0,356 34,79	4,86 0,400 37,70	4,76 0,737 67,43	4,65 0,257 46,18		
Loje celkem (kg)	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ <i>v</i>	17,50 1,438 25,98	24,90 2,052 36,86	23,98 1,598 30,54	22,74 2,229 42,74	22,98 1,113 36,88		1—2 1—3
Loje celkem (%)	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ <i>v</i>	2,69 0,175 20,62	3,77 0,280 33,25	3,79 0,222 26,87	3,46 0,300 37,79	3,54 0,140 32,99	1—4	1—2 1—3
Poměr kg masa : kg tuku	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ <i>v</i>	20,45 0,806 12,46	14,49 0,561 17,32	14,55 0,414 18,92	15,77 0,684 18,92	15,50 0,313 16,94		1—2 1—3 1—4

Nejvíce rozdílů svědčících o odlišnosti typu domácího plemene od srovnávaných skupin kříženců se vyskytuje v ukazatelích protučnosti. I přes velkou variabilitu v hmotnosti tukových tkání je většina rozdílů

průkazných (s výjimkou střevního loje). Absolutní hmotnost ledvinového loje je u 2. a 3. skupiny asi o 40 % vyšší než u plemene C. Čtvrtá skupina má ve všech ukazatelích poněkud nižší hodnoty, takže v případě ledvinového loje a „loje celkem“ není difference k 1. skupině průkazná. Avšak v hmotnosti bachorového loje jsou rozdíly mezi 1. skupinou a všemi ostatními skupinami průkazné na úrovni 99% pravděpodobnosti. Při součtu všech depotních lojů mají skupiny kříženců o 30 až 42 % loje více než plemeno C. Náznorné vyjádření protučnosti je v poměru maso : tuk, vypočteném dělením hmotnosti jatečně opracovaných polovin hmotností depotních lojů. Tento poměr vyjadřuje, kolik kg masa naroste na zvířeti v poměru k 1 kg loje. U domácího plemene je to více než 20 kg, u tří skupin kříženců kolem 15 kg, což je difference vysoce průkazná.

U většiny ukazatelů získaných při dělení a vykostování jatečných polovin (tab. II) byla zjištěna jen velmi malá variabilita, takže se vyskytlo jen několik signifikantních rozdílů; v první řadě se u býků domácího plemene ukázal velmi průkazně nižší podíl kostí a dále vyšší podíl kvalitnějšího zadního masa. U „masa celkem“ nebyla difference průkazná, avšak byla poblíž hranice statistické průkaznosti. V podílu ostatních částí (ořez, oháňka) nebyly mezi skupinami rozdíly. Disekce roštěnce potvrdila vyšší podíl svaloviny u býků plemene C a značně vyšší stupeň protučnění u kříženců — rozdíl na úrovni vysoké průkaznosti; podíl tuku byl u kříženců ve srovnání s českým strakatým skotem (8,8 %) téměř dvojnásobný (15 %). U podílu vaziva a šlach lze značný rozdíl vysvětlit tím, že při vyšším stupni protučnění u kříženců část vaziva prostoupená tukem přechází při disekci do tukových tkání.

Analýzy masa (tab. III) umožňují při dvojím způsobu provedení zjistit jednak tuk intramuskulární (v čisté svalovině) a jednak tuk intermuskulární, a to jako rozdíl mezi homogenátem z roštěnce a obsahem v *m. longissimus thoracis*. Difference mezi skupinami v obsahu tuku v čisté svalovině (ale i v ostatních ukazatelích) jsou malé a ve všech případech neprůkazné. Jen obsah tuku naznačuje vyšší stupeň protučnění u kříženců. Avšak analýza homogenátu roštěnce potvrzuje průkazně vyšší obsah tuku a s tím spojené vyšší procento sušiny. Mimoto existují prokázané difference u myoglobinu a popela, zatímco obsah bílkovin je téměř shodný.

DISKUSE

Většina našich autorů sledovala jatečnou hodnotu kříženců mléčného typu skotu do hmotnosti 450 až 550 kg. Cílem předložené práce bylo stanovit jatečnou hodnotu zvířat v hmotnosti kolem 600 kg, tedy jatečně zralých, ve věku kolem dvou roků. U českého strakatého skotu jsme zjistili (Župka, Šubrt, 1980), že v podmínkách středně intenzivního výkrmu je možné vykrmovat býky do 600 kg, aniž by nadměrně ztučnili. Srovnání kříženců mléčných typů s domácím plemenem mělo zjistit, zda je možné počítat i u nich s podstatným zvýšením porážkové hmotnosti.

Genový podíl u kříženců v pokusu odpovídal v podstatě situaci v široké praxi, tj. šlo o „vysokopodílové“ křížence se 75 až 87,5% podílem plemen H a N.

Vedle podstatného rozdílu v jatečné výtěžnosti, která byla u domácího plemene o 1,6 až 1,8 % vyšší než u kříženců (Župka et al., 1985),

II. Podíl masa a kostí v jatečném těle a disekce roštěnce (‰) — The meat and bone proportions in the carcass and the dissection of sirloin (‰)

Ukazatel		Skupiny		Průkaznost	
		4	2+3+4	0,05	0,01
		n = 9	n = 10		
Jatečné poloviny (kg)	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ v	366,00 5,897 4,83	368,3 5,714 4,91		
Zadní maso	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ v	40,19 0,377 2,82	38,62 0,447 3,66	+	
Přední maso	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ v	36,86 0,663 5,39	37,00 0,400 3,42		
Maso celkem	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ v	77,06 6,472 1,84	75,62 0,529 2,21		
Kosti celkem	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ v	17,56 0,182 3,10	18,61 0,201 3,41		++
Ostatní	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ v	5,38 0,446 24,87	5,77 0,457 25,04		
Disekce roštěnce (‰):					
Svalovina celkem	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ v	64,11 0,802 3,75	61,25 1,035 5,34	+	
<i>M. longissimus dorsi</i>	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ v	21,15 0,647 6,23	32,71 0,948 9,16		
Tuk	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ v	8,79 0,342 11,66	15,05 1,070 22,48		++
Kosti	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ v	20,50 0,461 6,74	20,41 0,627 9,71		
Šlachy a vazivo	$\bar{x}$ $s_{\bar{x}}$ v	6,60 0,596 27,11	3,24 0,418 40,83		++

je základním výsledkem experimentu podstatně vyšší stupeň protučnění u kříženců všech tří skupin: zatímco u býků domácího skotu byl podíl depotních lojů menší než 3 % (v absolutní hodnotě 17,5 kg), u kříženců byl více než 3 % (mezi 22 a 25 kg). Toto zjištění odpovídá vý-

III. Chemické analýzy čisté svaloviny a homogenátu roštěnce — Chemical analyses of pure muscle and sirloin homogenate

Ukazatel		<i>M. longissimus dorsi</i>		Průkaz- nost	Roštěnec (svalovina + tuk)		Průkaz- nost
		skupiny			skupiny		
		1	2+3+4		1	2+3+4	
		<i>n</i> = 9	<i>n</i> = 10		<i>n</i> = 9	<i>n</i> = 10	
Sušina (%)	$\bar{x}$	24,66	25,17		30,85	34,84	++
	<i>s$\bar{x}$</i>	0,229	0,454		0,540	0,801	
	<i>v</i>	2,79	5,70		5,25	7,27	
Bílkoviny (%)	$\bar{x}$	20,65	21,18		19,62	19,67	
	<i>s$\bar{x}$</i>	0,746	0,526		0,751	0,555	
	<i>v</i>	10,84	7,35		11,49	8,93	
Tuk (%)	$\bar{x}$	1,647	2,29		8,64	11,42	+
	<i>s$\bar{x}$</i>	0,262	0,357		0,554	0,946	
	<i>v</i>	48,14	49,32		19,25	26,18	
Popel (%)	$\bar{x}$	1,165	1,127		0,96	1,05	++
	<i>s$\bar{x}$</i>	0,023	0,018		0,014	0,021	
	<i>v</i>	5,92	5,12		4,48	6,17	
Vaznost (%)	$\bar{x}$	88,83	86,99				
	<i>s$\bar{x}$</i>	1,199	0,916				
	<i>v</i>	4,05	3,33				
Myoglobin (mg v 1 g)	$\bar{x}$	4,061	5,40		4,237	5,872	++
	<i>s$\bar{x}$</i>	0,384	0,608		0,358	0,311	
	<i>v</i>	28,36	35,61		25,34	16,77	

Poznámka: + průkazné na úrovni 95% pravděpodobnosti

++ průkazné na úrovni 99% pravděpodobnosti

sledkům řady prací, ve kterých zvířata mléčného typu porážená ve vyšších hmotnostech měla značně více než 20 kg depotního loje (Weiher, 1975; Papstein et al., 1979; Daenicke, Rohr, 1977; Balabanov, 1978; Dvořáček et al., 1977). Kromě průkazně vyššího množství depotního loje se ukázalo, že i v roštěnci (od toho odvozeno v celém jatečném těle) je u kříženců podstatně více tuku, a to hlavně mezisvalového, což je pochopitelně nežádoucí.

Příznivější složení jatečného těla u býků domácího plemene dokládá v našem pokusu i vyšší podíl zadního masa, což koresponduje s výsledky autorů Chrenek a Plesník (1976), a dále nižší podíl kostí, který shodně našel Dzian (1984). Jiní autoři však nenašli výraznější rozdíly v poměru masa a kostí.

Vcelku se ukázalo, že ve vyšších porážkových hmotnostech jsou rozdíly v ukazatelích jatečné hodnoty u domácího plemene skotu ve srovnání s kříženci markantnější než v nižších hmotnostech. Ve většině ukazatelů mají kříženci mléčného typu skotu v porážkové hmotnosti 600 kg horší jatečnou hodnotu (zvláště nadměrné protučnění), takže jejich výkrm do této hmotnosti nelze doporučit.

Literatura

- ANTAL, J.: Mäsová užítokovosť byčkov slovenského strakatého plemena pri rôznej živej hmotnosti. *Náš Chov* (Praha), 1981, č. 11, s. 458-460.
- BALABANOV, I.: Ugojavane na bičeta ot blgarskoto červeno govedo, černošarenoto govedo i křištoskite F₁ i F₂ do 600 kg. *Životnov. Nauki*, 15, 1978, č. 4, s. 24-28.
- DAENICKE, R. — ROHR, K.: Influence of nutrition on body composition and carcass quality of fattening bulls of different breeds. In: *Pattern of growth and development in cattle*, Ghent 11.—13. 10. 1977, s. 423-433.
- DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F. — VOLEK, J.: Masná užítokovosť byčků při střídavém křížení s holštýnsko-frízským skotem. *Živoč. Vyr.*, 22, 1977, č. 5, s. 331-338.
- DZIAN, E.: Mäsová užítokovosť byčkov — křižencov slovenského strakatého plemena s holštajnsko-frízským červenostrakatým dobytkom. [Kandidátská disertační práce.] Nitra 1984. — Vysoká škola poľnohospodárska.
- CHRENEK, J. — PLESNÍK, J.: Vplyv čiernostrakatého nížinného plemena na zloženie jatočnej polovičky pri výkrmových byčkoch. *Poľnohospodárstvo*, 22, 1976, č. 1, s. 66-72.
- CHRENEK, J. — PLESNÍK, J.: Rast živej hmotnosti, telesných rozmerov a jatočná výťažnosť křižencov F₁ a F₁₁ generácie slovenského strakatého a čiernostrakatého nížinného plemena. In: *Ved. Práce Výsk. Úst. živoč. Vyr. Nitra*, č. 18. Bratislava, Príroda 1980.
- PÁLENÍK, Š.: Jatočná hodnota byčkov slovenského strakatého plemena v rôznych kategóriách hmotnosti. *Živoč. Vyr.*, 20, 1975, č. 8, s. 561-568.
- PAPSTEIN, H. J. — OTTO, E. — TILSCH, K.: Untersuchungen zur Mastleistung und zum Schlachtwert von 15 und 18 Monate alten Masthybridbullen. *Tierzucht*, 33, 1979, č. 2, s. 80-81.
- PŘIBYL, J.: Porovnání některých jatečných ukazatelů u jalovic a byčků českého strakatého skotu. *Živoč. Vyr.*, 26, 1981, č. 7, s. 491-498.
- PTÁČEK, J.: Masná užítokovosť byčků 5 genotypů v ČSR v porážkových hmotnostech 450, 500 a 550 kg. In: *Zbor. medzin. symp. o produkci a kvalite mäsa*, Nitra 19.—23. 5. 1980.
- PTÁČEK, J. — NAKLÁDAL, J. — BRAUN, J.: Příspěvek ke stanovení vhodné porážkové váhy byčků českého strakatého plemene. *Živoč. Vyr.*, 17, 1972, č. 5, s. 353-362.
- RAICU, E. et al.: Optimizarea virstei si greutatei de valorificare a tineretului taurin ingrasat din rasele Baltta romaneasca, Bruna si Friza. *Lucrari Scient.*, 1977, č. 3, s. 193-206.
- SZUROMI, A. — SÁRDI, I.: Examination of relationships characterizing the properties of meat production. *Proc. Hung. Res. Inst. Anim. Husb.*, 3, 1977, č. 1, s. 127-134.
- WEIHER, O.: Züchterische Möglichkeiten zur höheren Rindfleischproduktion unter industriemässigen Produktionsbedingungen. *Arch. Tierz.*, 18, 1975, č. 5, s. 279-290.
- WITT, M.: Typ und Fleischleistung beim Rind. In: *Zbor. medzin. symp. o výrobe a spotrebe mäsa*, Nitra 15.—17. 9. 1970, s. 13-25.
- ZACHARIEV, Z. — VASILEV, I.: Ugojavane na telata ot blgarskoto simental'sko govedo do visoko živo teglo — 600 i 700 kg. *Životnov. Nauki*, 16, 1979, č. 1, s. 3-11.
- ŽUPKA, Z. — ŠUBRT, J.: Změny v jatečné hodnotě byčků českého strakatého skotu při výkrmu do vyšší hmotnosti. *Živoč. Vyr.*, 25, 1980, č. 4, s. 257-266.
- ŽUPKA, Z. — KUBÍN, J. — VÁNA, J. — SVOBODA, J. — ČÍZEK, J.: Růst a jatečná výťažnosť byčků-křiženců plemene české strakaté, černostrakaté holštýnské a černostrakaté nížinné vykrmovaných do hmotnosti 600 kg. *Živoč. Vyr.*, 30, 1985, č. 1, s. 79-86.

Došlo dne 13. 4. 1985

ЖУПКА, З. — КУБИН, Я. — ВАНЯ, Я. — ШУБРТ, Я. — СВОБОДА, Я. — ЧИЖЕК, Я. (Сельскохозяйственный институт, Брно; ЕСХК Гулин; Межхозяйственное предприятие, Кромержиж; Областной племхоз, Брно): *Боенская ценность быков - гибридов чешской пестрой, черно-пестрой голштейнской и черно-пестрой низменной пород, откармливаемых до веса 600 кг.* *Živoč. Výt.*, 30, 1985 (8): 725-732.

70 подопытных быков распределили в 4 группы: I — 10 быков чешской пестрой породы (С); II — 20 помесных F₁₁ с черно-пестрой голштейнской породой (Н); III — 21 помесный бык F₁₁ с черно-пестрой низменной породой континентального типа (N); 4. 19 помесей F₁₁ с 12,5% породы С и половинной долей Н и N. Животных откармливали до более 600 кг, среднесуточные привесы составляли 809 г. У всех провели основной боенский анализ, а у определенной части (19 быков: 9 быков С, 10 помесей) — подробный анализ убойной туши, диссекцию поясничной части на ткани и химический анализ дл. сп. мышцы и гомогената поясничной части. Быки С обладали достоверно большей долей шкуры — 8,87% (помеси 7,94–8,01%) от заготовительного веса, меньшей долей отложенного жира — 17,5 кг, т. е. 2,69% (помеси 22,7–24,9 кг, т. е. 3,46–3,79%). Доля мяса в боенской туше составила у породы С 77,06%, у помесей 75,62%, доля костей — 17,56 и 18,61%. В образце филея у породы С 64,11% мышечной ткани, 8,79% жира и 20,59% костей; у помесей 61,25%, 15,05% и 20,41%. В гомогенате филея у породы С 8,64% жира и 30,84% сух. вещ.; у помесей 11,42 и 34,84%. Что касается чистой ткани дл. сп. мышцы, различия между группами не достоверны.

откорм быков; помеси чешской пестрой с черно-пестрой низменной и голштейнской породами; убойный вес 600 кг; боенская ценность

ŽUPKA, Z. — KUBÍN, J. — VAŇA, J. — ŠUBRT, J. — SVOBODA, J. — ČÍŽEK, J. (University of Agriculture, Brno; The Hulín Co-operative Farm; Joint Agricultural Enterprise, Kroměříž; Regional Animal Breeding Enterprise, Brno): *The Carcass Value of Bulls Fattened to the Weight of 600 kg: Crossbreeds of the Bohemian Pied, Black-Pied Holstein and Black-Pied Lowland Breeds.* *Živoč. Výt.*, 30, 1985 (8): 725-732.

Seventy test bulls were divided into four groups: 1. 10 bulls of the Bohemian Pied breed (C); 2. 20 F₁₁ crossbreeds with the Black-Pied Holstein breed (H); 3. 21 F₁₁ crossbreeds with the Black-Pied Lowland breed (N) of continental origin; 4. 19 F₁₁ crossbreeds with a 12.5% proportion of the C breed and a 50% proportion of the H and N breeds. The animals were fattened to the weight above 600 kg, the average gain being 809 g per day. All animals were subjected to the basic carcass analysis and some of them (19 animals: 9 bulls of the C breed, 10 crossbreeds) underwent detailed analysis of the carcass, dissection of the sirloin into tissues, and chemical analyses of the meat of *musculus longissimus dorsi* and sirloin homogenate. The C bulls had a significantly larger proportion of skin — 8.87% (crossbreeds: 7.94 to 8.01%) in the purchase weight, and a lower proportion of deposited fat — 17.5 kg, i. e. 2.69% (crossbreeds: 22.7 to 24.9 kg, i. e. 3.46 to 3.79%). The proportion of meat in the carcass was 77.06% in the C breed and 75.62% in the crossbreeds, the proportion of bone was 17.56% in the C breed and 18.61% in the crossbreeds. The sirloin sample of the C bulls contained 64.11% of muscle, 8.79% of fat and 20.59% of bone whereas the respective values for the crossbreeds were 61.25%, 15.05% and 20.41%. The sirloin homogenate of the C breed contained 8.64% fat and 30.84% of solids and that of the crossbreeds contained 11.42% and 34.84% of solids. The differences between the groups of bulls in the pure muscle of *m. longissimus dorsi* were insignificant.

bull fattening; crossbreeds of Bohemian Pied breed with Black-Pied Lowland and Holstein breeds; slaughter weight of 600 kg; carcass value

Adresy autorů:

Prof. ing. Zdeněk Župka, DrSc., ing. Jan Šubrt, CSc., Vysoká škola zemědělská, Zemědělská 1, 613 00 Brno

Ing. Jan Kubín, Jednotné zemědělské družstvo, 768 25 Hulín

Ing. Jan Vaňha, Jednotné zemědělské družstvo, 767 01 Kroměříž

Ing. Jaroslav Svoboda, Jaroslav Čížek, Krajský plemenářský podnik, 637 00 Brno

MÍSTA MĚŘENÍ A PŘÍSTROJE KE KLASIFIKACI JATEČNÝCH TRUPŮ PRASAT

U. Küchenmeister, K. Ender

KÜCHENMEISTER, U. — ENDER, K. (Forschungszentrum für Tierproduktion Dummerstorf-Rostock, Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR): *Místa měření a přístroje ke klasifikaci jatečných trupů prasat*. Živoč. Vyr., 30, 1985 (8) : 733-742.

Pro velký počet míst měření výšky sádla a masa, tělesných rozměrů a četných kombinací těchto měř byla ověřena jejich vypovídací schopnost o složení jatečných trupů 248 víceplemenných hybridních prasat. Jatečné trupy byly broušány podle sortimentu masného průmyslu a bylo uskutečněno chemické stanovení obsahu proteinu a tuku. Jednotlivé míry sádla vykazují vztahy do $r = -0,74$ k podílu masitých částí. Čím větší počet jednotlivých měř bude zařazen do měření, tím více poroste vypovídací schopnost. Při použití deseti ukazatelů se dosáhne korelace $R = 0,85$ k podílu masitých částí. V praxi NDR se při zpeněžování jatečných trupů používá kvocient LSQ, který se stanoví z výšky sádla nad *m. gluteus medius* a výšky tohoto svalu. Tento kvocient ($Sp\ a2/F\ 1\ b2$) je vhodný jednak pro jeho relativně snadné měření a jednak pro jeho vztah ($r = -0,76$) k podílu masitých částí. V současné době se k jeho měření na jatcích NDR používá posuvný měřič (QMS). Tento měřič splňuje do velké míry požadavky jatek, neboť umožňuje jednoduché a přesné měření na porážecí lince.

prase; klasifikace jatečných trupů; přístroje ke klasifikaci; místa měření

V roce 1976 bylo v NDR pro všechny porážky prasat zavedeno zpeněžování napevno v mase. K tomu vytvořená oborová norma byla založena na hmotnosti jatečných trupů, měření hřbetního sádla a subjektivním hodnocení zmasilosti hřbetní partie a kýty. Proti dosavadnímu zpeněžování napevno v živém byl tento krok významným pokrokem v přesnosti hodnocení. V dalších letech se intenzívně pracovalo na dalším vývoji objektivního systému k zařazování jatečných trupů do jakostních tříd. Podle výsledků předběžných vědeckých výzkumů autorů Otto (1971) a Pfeiffer, Falkenberg (1972) vypracovali Gastmann a Bornemann (1983) novou oborovou normu, která nabyla platnosti od 1. 1. 1984. Základem této oborové normy je vedle hmotnosti jatečných trupů kvocient LSQ (kvocient stanovený z výšky sádla nad *m. gluteus medius* a výšky tohoto svalu).

Pro měření, která překračují rámec jednoduchého měření výšky sádla, je třeba dát jatcům k dispozici přístroje, s kterými se celý proces klasifikace může ukončit během 15 až 25 sekund. Dalším předpokladem pro klasifikaci je vysoký vztah pomocných ukazatelů k složení jatečných trupů. Přesnost hodnocení jatečných trupů je význačným požadavkem

toho, aby při klasifikaci bylo možné vytvořit důvěryhodný poměr mezi výrobcem a masným průmyslem.

K přesnému určení složení trupů je potřebná analýza celého jatečného trupu, což však není na jatkách z časových a nákladových důvodů možné. Proto se hledají vhodné pomocné ukazatele pro klasifikaci. Předložená práce se zabývá ověřením pomocných ukazatelů měřených na jatečném trupu a podmínkami jejich využití při klasifikaci a dále zahrnuje vývoj přístrojů pro potřebná měření.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Obsáhlé vyhodnocení výsledků literatury a shrnutí podstatných závěrů podává Küchenmeister (1984). V minulosti měly jako pomocné ukazatele největší význam míry sádla. Většina dříve platných a velké množství i dnes platných systémů je založeno právě na těchto měřeních sádla.

Míry sádla se snadno měří a mají vysokou vypovídací schopnost o složení jatečných trupů. Všeobecně jsou místa nad krkovicí a uprostřed hřbetu hodnocena méně příznivě než míry bočního sádla a míry nad bedry. Proti měrám bočního sádla, které lze zjistit jen řezem nebo vpichem, určuje se výška sádla nad bedry jednoduchými měřicími přístroji. Míry sádla vykazují zásadně negativní korelaci k podílu masa. Taktéž zkoumané míry masa s pozitivní korelací k podílu masa dosahují však jen nižší přesnosti. Příznivé hodnoty pro míry sádla i masa byly zjištěny nad bedry. Zvláštního významu při hodnocení jatečných trupů nabyl kvocient LSQ, který vychází z obou měření.

Délka jatečných trupů, hmotnost jatečných trupů a hmotnost svíčkové samotné nemají význam pro hodnocení jatečných trupů. Míry kýty se posuzují diferencovaně, nedosahují však vypovídací schopnosti měř sádla, ukazatele tvaru jsou korelovány jen nepatrně se složením jatečných trupů. Naproti tomu se zdá vhodné zkoumat hmotnost plstního sádla jako pomocný ukazatel.

Rozbory a analytická stanovení jsou nutné jako základ k ověření vypovídací schopnosti ukazatelů k hodnocení jatečných trupů, nejsou však pro klasifikaci přímo použitelné.

Využití vybraných pomocných ukazatelů pro klasifikaci vyžaduje vhodné přístroje a metody měření. Při hodnocení přístrojů a metod měření je zvláště důležité brát v úvahu náklady na jejich pořízení, resp. instalaci a údržbu, dosažitelnou vypovídací schopnost, použitelnost a možnost začlenění do porážecího procesu. Všechny výhradně mechanicky pracující přístroje jsou relativně levné, avšak zjištěné údaje se musí několikrát zapisovat nebo se konečný výsledek musí odečítat z tabulek. Elektronické přístroje se připojují k příslušnému počítači, resp. je takové připojení možné. Náklady na známé systémy, jako jsou Fat-O-Meater (Dánsko), SKG (NSR) a FDI, resp. HGP (Nový Zéland), jsou značné. I s adaptací takových měřicích systémů do porážecích linek jsou spojeny značné náklady. Při aplikaci vpichovacích přístrojů mohou zase vzniknout problémy, které vyplývají ze skutečnosti, že v NDR se jatečné trupy běžně kruponují.

Metody, jako jsou měření radioaktivity, rentgenová technika a počítačová tomografie, nejsou při současném stavu ke klasifikaci použitelné.

Zkoumání měření pevnosti svaloviny a ultrazvukového měření ukazuje, že aplikace je sice možná, ale vyvolává určité problémy. Podobně je tomu s využitím metody EMME (Electronic Meat Measuring Equipment), ačkoliv se zdá, že tato metoda se dobře do porážkové linky integruje a je možné ji plně automatizovat. Některými přístroji nelze část jatečných trupů (2 až 20 %) posuzovat (pro výskyt PSE masa, zabarvení způsobené hematomem atd.).

MATERIÁL A METODA

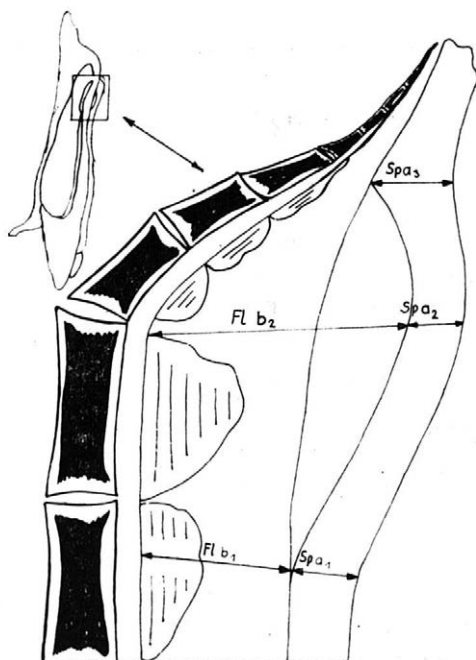
Jako pokusný materiál sloužilo 248 jatečných trupů víceplemenných hybridních prasat, poražených a zkoumaných na pokusných jatkách Výzkumného centra pro živočišnou výrobu v Dummerstorfu. Rozdělení podle pohlaví a hmotnosti je uvedeno v tab. I.

I. Rozdělení podle pohlaví a hmotnosti zvířat — Division according to the sex and weight of the animals

Hmotnost jatečných trupů v teplém stavu (kg)	<i>n</i>	Počet jatečných trupů	<i>n</i>
50— 59,9	1	celkem	248
60— 69,9	4	SKWM do 93 kg	124
70— 79,9	28	větší než 93 kg	124
80— 89,9	70	vepřici	117
90— 99,9	72	prasníčky	131
100—109,9	49	vepřici do 93 kg	66
110—119,9	17	vepřici větší než 93 kg	51
120—129,9	5	prasníčky do 93 kg	58
130—139,9	1	prasníčky větší než 93 kg	73
140—149,9	1		

V období 40 až 80 minut *post mortem* bylo na visící levé jatečné pulte stanoveno 27 různých měr sádla, masa a úhlových měr a dále hmotnost jatečného trupu a plstního sádla. Z těchto měr byly logickým kombinováním vytvořeny ukazatele, které byly vedle individuálních ukazatelů zahrnuty do výpočtů. Po cca 20hodinovém chlazení byly jatečné trupy bourány na masité části a sádlo a váženy podle normy testacních stanic (TGL 20839/05). Dalším bouráním byl získán podíl masa podle směrnic masného průmyslu. Podíl tuku a proteinu byl určen chemicko-analyticky. Dále byly provedeny rozsáhlé korelační a regresní výpočty.

Pro lepší názornost jsou míry měření nad bedry uvedeny na obr. 1.



1. Míry měření nad bedry — The measures above the loins

II. Korelační koeficienty mezi některými ukazateli složení jatečného trupu — Coefficients of correlation between some parameters of carcass composition

	Maso %	Protein %	Tuk %	SKWM kg
AF %	0,88	0,69	−0,83	−0,26
Maso %		0,72	−0,77	−0,12
Protein %			−0,75	−0,10
Tuk %				0,35

III. Korelační koeficienty ukazatelů měřených na jatečném trupu k ukazatelům složení jatečného trupu — Coefficients of correlation between the parameters measured on the carcass and those of carcass composition

	<i>n</i>	AF %	Maso %	Protein %	Tuk %
Sp a1	248	−0,67	−0,61	−0,49	0,67
Sp a2	247	−0,74	−0,68	−0,52	0,74
Sp a3	241	−0,72	−0,65	−0,54	0,73
Sp 1. LW	241	−0,58	−0,50	−0,38	0,62
Hmotnost plstního sádla	194	−0,69	−0,66	−0,54	0,72
Fl b1	248	0,16	0,31	0,26	−0,09
Fl b2	248	0,20	0,30	0,26	−0,13
Fl b1/SKWM	248	0,47	0,44	0,35	−0,50
Fl b2/SKWM	248	0,49	0,39	0,33	−0,53

VÝSLEDKY A DISKUSE

VIPOVÍDACÍ SCHOPNOST POMOCNÝCH UKAZATELŮ

V tab. II jsou uvedeny vzájemné vztahy mezi některými ukazateli složení jatečného trupu. Vysoké vztahy ($r = 0,88$) vznikají mezi podílem masitých částí (AF %) a podílem masa; korelace mezi AF % a obsahem proteinu je $r = 0,69$, tzn. zřetelně nižší.

Mezi hmotností jatečného trupu v teplém stavu (SKWM) a složením jatečného trupu jsou jen nízké hodnoty korelace ($r = 0,10$ až $0,35$).

V tab. III až V jsou uvedeny vztahy některých vybraných pomocných ukazatelů a kombinací k složení jatečného trupu. Ze změřených jednotlivých ukazatelů je míra sádla Sp a2 (míra sádla nad středem *m. gluteus medius*) velmi vhodná k odhadu složení a hodnocení jatečných trupů. Naproti tomu míra sádla nad prvním bederním obratlem (objektivní míry klasického standardu platného do roku 1983) je méně vhodná.

Míry masa vykazují jen nízké vztahy ke složení jatečného trupu, které se však dělením těchto měr a SKWM podstatně zvyšují. Zvláště zde chceme zdůraznit vztahy mezi hmotností plstního sádla a uvedenými ukazateli, protože plstní sádlo se na jatkách zásadně vyjímá z jatečného

IV. Korelační koeficienty kombinovaných ukazatelů k ukazatelům složení jatečného trupu — Coefficients of correlation between combined parameters and those of carcass composition

	<i>n</i>	AF %	Maso %	Protein %	Tuk %
$\frac{Sp\ a1 + Sp\ a2}{2 \times F1\ b1}$	192	-0,77	-0,76	-0,62	0,74
$\frac{Sp\ a2 (= Q)}{F1\ b2}$	248	-0,76	-0,73	-0,56	0,74
$\frac{\text{Hmotnost plstního sádla}}{\text{Hmotnost svíčkové}}$	194	-0,74	-0,77	-0,61	0,74
$\frac{Sp\ a1 + Sp\ a2 + Sp\ a3}{F1\ b2}$	242	-0,80	-0,77	-0,62	0,77
$Sp\ a1 + Sp\ a2 + Sp\ a3$	242	-0,77	-0,70	-0,56	0,77

V. Vícenásobné korelační koeficienty — Multiple correlation coefficients

	<i>n</i>	AF %	Maso %	SWK AF %
Sp a2; F1 b2	248	0,76	0,73	0,74
SKWM; Sp a2; F1 b2	248	0,77	0,73	0,74
SKWM; Sp a2/F1 b2	248	0,76	0,73	0,75
SKWM; Sp a1/F1 b1	248	0,72	0,71	0,66
SKWM; Sp a2; F1 b2; } Hmotnost plstního sádla }	194	0,80	0,78	0,78
SKWM; Sp 2.BW } Sp 11.BW; Sp 13.BW; } Sp 1.LW; Sp a1; } Sp a2; Sp a3; } F1 b1; F1 b2 }	234	0,85	0,81	0,80

trupu a jeho vážení, podobně jako vážení ledvinového loje u skotu, je relativně jednoduché.

Kombinováním ukazatelů (tab. IV) se korelace zvyšují podle očekávání, i když jen nepatrně.

Kvociant Q (Sp a2/F1 b2), který se používá v klasifikační normě NDR (TGL 8231/02), dosahuje hodnoty $r = -0,76$ a LSQ hodnoty $r = 0,77$ k podílu masitých částí.

$$\text{LSQ: } \frac{Sp\ a1 + Sp\ a2}{2 \times F1\ b1} \quad (\text{kvociant z měření nad bedry podle autorů Pfeiffer a Falkenberg, 1972})$$

Zahrnutím tří měr sádla a jedné míry masa [(Sp a1 + Sp a2 + Sp a3)/F1 b2] vzniká $r = -0,80$, stejně jako při mnohonásobných korela-

cích [tab. V] po začlenění čtyř ukazatelů. Teprve při deseti hodnocených ukazatelích se zvyšuje mnohonásobná korelace k podílu masitých částí na $R = 0,85$.

Uvedené hodnoty korelace jsou mírou pro vzájemné souvislosti mezi jednotlivými ukazateli.

Pro kvantitativní souvislosti, a tím pro výpočet jednoho cílového ukazatele z vybraných ukazatelů je třeba aplikovat regresní rovnice. Tyto rovnice poskytují při vhodné volbě modelu nejpřesnější možnost k odhadu podílu masitých částí a podílu masa v jatečném trupu.

Mezinárodně se vyžaduje a je zvykem uvádět regresní rovnice k uznávání metod a přístrojů ke klasifikaci. Pro kombinaci ukazatelů hmotnost jatečného trupu a kvocientu Q s cílovým ukazatelem $AF\%$ a maso $\%$ byly regresní rovnice sestaveny (rovnice 1 až 6). K tomu byly vypočteny lineární rovnice (1, 3, 5) a kvadratické rovnice (2, 4, 6).

$$AF\% = 55,15 - 28,29 \cdot Q \quad (n = 248; B = 57,2\%) \quad (1)$$

$$AF\% = 55,41 - 30,42 \cdot Q + 3,96 \cdot Q^2 \quad (n = 248; B = 57,2\%) \quad (2)$$

$$AF\% = 57,75 - 0,0306 \cdot SKWM - 27,40 \cdot Q \quad (n = 248; B = 58,5\%) \quad (3)$$

$$AF\% = 53,50 + 0,0656 \cdot SKWM - 0,000498 \cdot SKWM^2 - 29,63 \cdot Q + 3,917 \cdot Q^2 \quad (n = 248; B = 58,6\%) \quad (4)$$

$$Maso\% = 60,06 + 0,00727 \cdot SKWM - 23,36 \cdot Q \quad (n = 248; B = 53,3\%) \quad (5)$$

$$Maso\% = 54,32 + 0,1299 \cdot SKWM - 0,000638 \cdot SKWM^2 - 23,49 \cdot Q - 0,03058 \cdot Q^2 \quad (n = 248; B = 53,6\%) \quad (6)$$

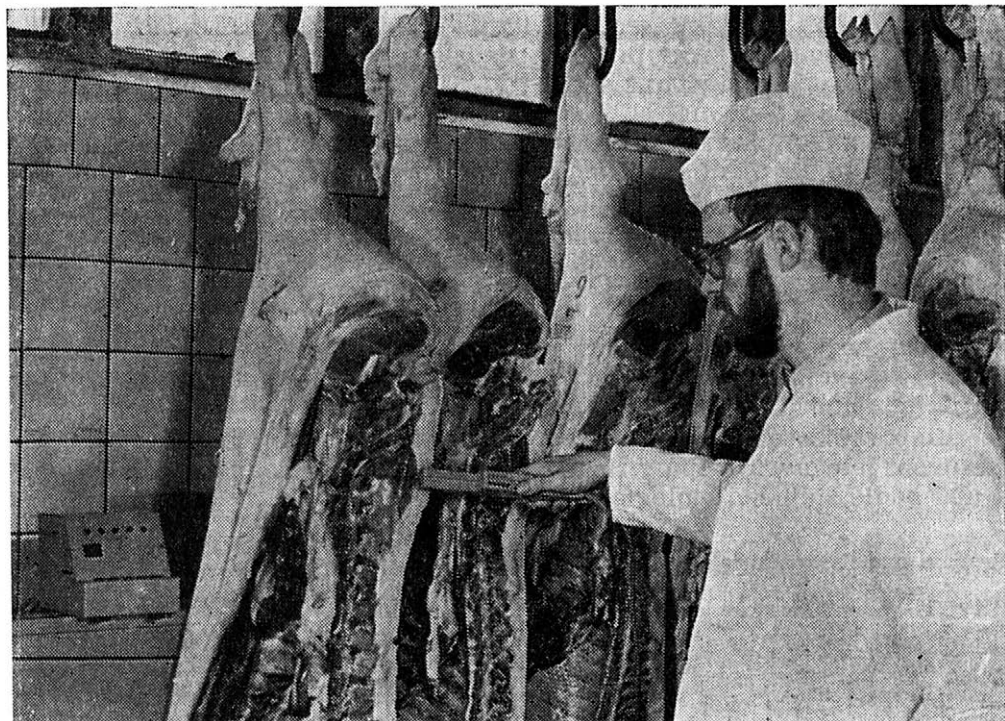
Míra přesnosti lineárních a kvadratických vzorců se liší u zkoumaných zvířat jen nepatrně. Z kvadratické rovnice (4) můžeme vyvodit, že podíl masitých částí roste do hmotnosti 60 kg a teprve s dalším zvýšením hmotnosti klesá. Podíl masa se zvyšuje do vyšší hmotnosti než podíl masitých částí, aby se poté také snížil (rovnice 6).

Závěrem lze říci, že vypovídací schopnost roste s počtem sledovaných ukazatelů. Současně se však zvyšuje s každým dalším ukazatelem potřeba práce při měření. Jak již prokázali Gastmann a Bornemann (1983), ukázal se i v našich výzkumech kvocient sádla a masa (LSQ), měřený nad bedry, jako vhodný ke klasifikaci jatečných trupů, a to jednak pro dobrou vypovídací schopnost a jednak pro relativně jednoduchou možnost měření. Tento kvocient se spolu s vyvinutým a do praxe zavedeným přístrojem osvědčuje jako základ při zpěněžování jatečných trupů prasat v NDR.

VÝVOJ PŘÍSTROJŮ KE KLASIFIKACI

Vývoj přístrojů ke klasifikaci jatečných trupů se soustřeďuje na takové přístroje, s nimiž lze v podmínkách jatek měřit LSQ nad bedry (okolí *m. gluteus medius*).

Vývoj přístrojů ke klasifikaci v podmínkách jatek vyžaduje přesné



2. Měření posuvným měřičem na jatečném trupu — Measurements of carcasses performed by a slide gauge

předchozí analýzy. Požadavky na takový přístroj byly vypracovány na základě velkého počtu praktických a teoretických zkoumání, která se týkají především přesnosti měření, manipulace s přístrojem, tvaru háku k přikládání přístroje k jatečnému trupu, jeho rozměrů, hmotnosti, materiálu a žádaného rozsahu měření (Küchenmeister, 1984).

Na základě těchto poznatků byl vyvinut mechanický, manuálně ovládaný posuvný měřič (QMS). Obr. 2 ukazuje QMS při měření na jatečném trupu.

Přístroj se skládá ze základní desky s hákem k zavěšení do míšního kanálu. Na desce se nacházejí palcem ovládané posuvné jezdce zakončené špičkou a ukazatel kvocientu se stupnicí. Při měření na visící levé jatečné púlce se hák zahákne do míšního kanálu na kaudálním konci posledního bederního obratle a táhne se mírně dorsálně (až k doteku háku na dorsální hranici míšního kanálu). Dalším bodem je nejvyšší místo *m. gluteus medius*. Oba jezdce se nastaví tak, aby levý ukázal dělicí čáru mezi masem a vrstvou tuku a pravý na vnější hranu vrstvy tuku. Na pravé stupnici (stupnice kvocientu) se odečítá přímo hodnota LSQ, a to nejlépe jako celé dvoumístné číslo bez desetinné čárky.

Z přezkoušení, které provedl Gastmann (1983), vyplynulo, že tímto přístrojem lze zvíře klasifikovat během 19 sekund a denně takto zvládnout 1400 poražených zvířat.

Od 1. 1. 1984 byl přístroj zaveden a používán téměř na všech jatcích v NDR k měření v současné době již několika miliónů jatečných zvířat.

řat. Dosažené výsledky jen potvrzují praktičnost posuvného měřiče. Přesnost měření je proti jiným možnostem měření (pravítko nebo posuvné měřítko kombinované s kapesní kalkulačkou) dobrá (Küchenmeister, Ender, 1983).

Mechanické přístroje mohou být jen přechodným řešením, a to především proto, že není umožněno přímé zpracování dat a spojení s počítačem a že každý další mezikrok znamená možnost přenosu chyby. I zvýšení produktivity práce je omezené.

Elektronické přístroje mají, podle svého provedení, některé přednosti. Proto se další vývoj zaměřuje na elektronizaci. První takový přístroj se již nachází v pokusném stadiu.

Postupný vývoj se považuje za výhodný i proto, že není možné všechny podniky podle jejich porážkové kapacity vybavovat např. přístroji kombinovanými s počítačem.

Doporučuje se však pro přístroje různého stupně vývoje a pro zpeněžování jatečných trupů v různých zemích zavádět hodnocení jatečných trupů podle stejného biologického principu.

Seznam použitých zkratk

SKWM	— hmotnost jatečného trupu v teplém stavu
Sp a1	— výška sádla nad kraniálním vrcholem <i>m. glutaesus medius</i>
Sp a2	— výška sádla nad středem <i>m. glutaesus medius</i>
Sp a3	— výška sádla kaudálně od <i>m. glutaesus medius</i>
Sp 1.LW	— výška sádla nad 1. bederním obratlem
F1 b1	— míra masa kraniálně od <i>m. glutaesus medius</i>
F1 b2	— míra masa ve středu <i>m. glutaesus medius</i>
Sp 2.BW	— výška sádla v úrovni 2. hrudního obratle
Sp 11.BW	— výška sádla v úrovni 11. hrudního obratle
Sp 13.BW	— výška sádla v úrovni 13. hrudního obratle
Q	— kvocient sádla a masa nad bedry (Sp a2/F1 b2)
AF %	— podíl masitých částí
Maso %	— podíl masa podle směrníc masného průmyslu
Protein %	— obsah proteinu
Tuk %	— podíl tuku určený pomocí extrakce petroléterem

Literatura

- GASTMANN, C.: Arbeitsmaterial. Magdeburg, Institut für Fleischindustrie 1983.
- GASTMANN, C. — BORNEMANN, H.: Die Schlachtkörperqualität und Schlachtkörperbewertung von Schweinen. Tierzucht, 37, 1983, č. 12, s. 554-556.
- KÜCHENMEISTER, U.: Erarbeitung einer gerätetechnischen Lösung sowie Untersuchungen von Massen am Schlachtkörper zur Einstufung von Schweineschlachtkörpern. Dummerstorf-Rostock, 1984.
- KÜCHENMEISTER, U. — ENDER, K.: Gerät zur Messung des Speck-Fleisch-Quotienten am Lendenspiegel zur Bewertung von Schweineschlachtkörpern. Tierzucht, 37, 1983, č. 6, s. 274-275.
- OTTO, E.: Notwendigkeit und Stand der Schlachtkörpervermarktung. Int. Z. Landwirtschaft., 1971, č. 5.
- PFEIFFER, H. — FALKENBERG, H.: Masse am Lendenspiegel zur objektiven Ermittlung der Schlachtkörperzusammensetzung beim Schwein. Tierzucht, 26, 1972, č. 12, s. 466-467.
- TGL 8231/02. Schlachtschweine, geschlachtet, verbindlich. 1984.
- TGL 20839/05. Schweineproduktion, Leistungs- und Zuchtwertprüfung, Schlacht- und Ansatzleistung.

Došlo dne 15. 2. 1985

КЮХЕНМАЙСТЕР, У. — ЭНДЕР, К. (Научно-исследовательский центр Думмерсторф — Росток, АСХН ГДР): Места измерения и аппаратура для классификации убойных туш свиней. *Živoč. Vyr.*, 30, 1985 (8) : 733-742.

С учетом множества мест измерения толщины сала и мяса, телесных промеров и многочисленных их комбинаций проверяли их сообщительную способность относительно состава боенских туш 248 многопородных гибридов. Разделку проводили по сортименту мясной промышленности с химическим определением содержания протеина и жира. Размеры шпига доходят до $r = -0,74$ к доле мясных партий. Чем большее количество промеров включены в измерения, тем больше и сообщительная способность. При применении 10 показателей корреляция $R = 0,85$ к доле мясных партий. В практике ГДР при реализации убойных туш пользуются квоциентом LSQ (который выводится из высоты шпига над *m. glutaеus medius* и высоты этой мышцы). Этот квоциент ($Sp\ a2/F\ 1\ b2$) годится как из-за относительно легкого измерения, так и соотношения ($r = -0,76$) к доле мясных партий. Для его выведения на бойнях ГДР применяется передвижной измеритель QMS, который удовлетворяет в большой мере требования боен благодаря простому и точному измерению туш на боенских линиях.

свинья; классификация убойных туш; аппаратура для классификации; места измерений

KÜCHENMEISTER, U. — ENDER, K. (Forschungszentrum für Tierproduktion Dummerstorf-Rostock, Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR): *The Measurement Sites and Apparatuses for the Classification of Pig Carcasses*. *Živoš. Vyr.*, 30, 1985 (8) : 733-742.

The significance of the measured data on the composition of the carcasses of 248 multi-breed pig hybrids was verified for a high number of the sites of measurement of fat and meat thickness, body dimensions and numerous combinations of these measures. The carcasses were cut according to the assortment of the meat industry. Protein and fat were chemically determined in the carcasses. The relations of different values of fat thickness to the proportion of lean cuts are up to $r = -0.74$. The higher the number of dimensions included in the measurement, the higher the significance. When ten parameters are used, the correlation to the proportion of lean cuts reaches $R = 0.85$. The LSQ quotient (determined from fat thickness above *m. glutaеus medius* and the thickness of this muscle) is used in carcass marketing in the GDR. This quotient ($Sp\ a2/F\ 1\ b2$) is preferred for its comparatively simple determination and for its relationship ($r = -0.76$) to the proportion of lean cuts. At present, a slide gauge (QMS) is used for the LSQ quotient measurement in GDR slaughterhouses. This gauge meets, to a considerable extent, the requirements of the slaughterhouses because it enables simple and exact measurement in the abattoir line.

pig; carcass classification; apparatuses for classification; measurement sites

KÜCHENMEISTER, U. — ENDER, K. (Forschungszentrum für Tierproduktion Dummerstorf-Rostock, Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR): *Meßstellen und Geräte zur Klassifizierung von Schweineschlachtkörpern in der DDR*. *Živoč. Vyr.*, 30, 1985 (8) : 733-742.

Von einer großen Anzahl Speck- und Fleischmaßen, Körperabmessungen und zahlreichen Kombinationen dieser Maße wurde die Aussagefähigkeit über die Schlachtkörperzusammensetzung an 248 Schlachtkörpern von Mehrfachhybridschweinen geprüft. Es erfolgte eine Zerlegung in das Fleischsortiment der Fleischindustrie als auch eine chemische Bestimmung des Protein- und Fettanteils. Einzelne Speckmaße weisen Beziehungen bis zu $r = -0,74$ zum Anteil Fleischteilstücke auf. Die Aussagefähigkeit wird höher, je mehr einzelne Maße einbezogen werden. Erst bei 10 Merkmalen wird eine Korrelation von $R = 0,85$ zum Anteil Fleischteilstücke erreicht. Für die praktische Anwendung erweist sich der bei der Schlachtkörpervermarktung in der DDR genutzte Speck-Fleisch-Quotient am Lendenspiegel (*M. glutaеus medius*) als geeignet. Dieses gilt sowohl für seine relativ leichte Meßbarkeit als auch seine Beziehung von $r = -0,76$ zum Anteil Fleischteilstücke. Der

gegenwärtig in den Schlachthöfen der DDR zur Messung dieses Quotienten eingesetzte Quotientenmeßschieber QMS wird vorgestellt. Dieser QMS erfüllt weitgehend die Anforderungen der Schlachtbetriebe, indem er eine einfache und genaue Messung innerhalb der Taktzeit ermöglicht.

Schweine; Schlachtkörperklassifizierung; Klassifizierungsgeräte; Meßstellen

Adresa autorů:

U. Küchenmeister, K. Ender, Forschungszentrum für Tierproduktion, 2551 Dummerstorf-Rostock, Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR

O. Kopecký

KOPECKÝ, O. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí): *Premortální vlivy působící na jakost vepřového masa*. Živoč. Věr., 30, 1985 (8) : 743-749.

U dvouplemenných kříženců prasat jsme sledovali na jatkách masného průmyslu vliv roční doby, vzdálenosti dopravy do masokombinátu a délky odpočinku před porážkou na výskyt jakostních odchylek masa ($n = 5833$). Zjišťovali jsme pH_1 , pH_2 a světlost masa (jednotky Göfö). Šetření prokázalo, že frekvence jakostních odchylek masa je ovlivněna premortálními podmínkami. Vyšší výskyt jakostních odchylek inklinujících k PSE masu jsme zjistili v zimním a letním období ($pH_1 \leq 5,8 = 36,17$ až $41,05 \%$), nejnižší výskyt byl v dubnu a červnu ($pH_1 \leq 5,8 = 21,81 \%$). Vzdálenost dopravy na jatky do 20 km a v rozmezí 21 až 65 km v podstatě neměla vliv na úroveň pH_1 , zatímco u světlosti masa byly rozdíly průkazné ($P < 0,001$). Délka odpočinku před porážkou ovlivnila hodnoty pH_1 v rozpětí 5,98 až 6,37 ($P < 0,001$).

vliv roční doby; vzdálenost dopravy; délka odpočinku před porážkou; výskyt jakostních odchylek masa; dvouplemenní kříženci prasat

Jakost vepřového masa je ovlivněna genetickými a vnějšími faktory. Pro vytvoření nedostatků v jakosti existuje dispozice, která je v závislosti s vnímavostí na zátěž. V práci jsou sledovány některé premortální vlivy působící na výskyt jakostních odchylek masa u hybridů na jatkách masného průmyslu.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Rozdíly v jakosti masa u plemen a kombinací prokázala řada autorů (Pour, Hovorka, 1976; Schmitt, 1977; Kopecký, 1982, 1983a, b). Vysoký podíl masa v jatečných půlkách a nepříznivé faktory vnějšího prostředí, především zatížení premortální, podstatně ovlivňují výskyt jakostních vad masa. Podle údajů, které uvádí Kallweit (1980), vede snaha o zlepšení podmínek prostředí jen k omezenému úspěchu, neboť čím jsou zvířata citlivější, tím menší mohou být příčiny, které působí na urychlené odbourání glykogenu. Augustini (1982) poukazuje na genetickou dispozici u různých plemen a její významný vliv na výskyt vad masa. Tato dispozice je převážně spojena s vysokým podílem svaloviny v jatečné půlce. Mezi syndromem PSE a vyššími ztrátami při transportu a předporážkovou manipulací se zvířaty na jatkách jsou významné vztahy. Z poznatků, které uvádí Pawlak (1982), vyplývá, že prošlechtní na vysokou masnou užitkovost snižuje schopnost organismu přizpůsobit životní pochody stále se měnícím podmínkám prostředí. Proto je nutné vytvořit co nejlepší podmínky ustájení, při transportu v tepkých nebo chladných dnech, při manipulaci se zvířaty na jatkách, omračování apod. Tuto skutečnost potvrzují výsledky, které získal Malmfors (1982). Nejvyšší četnost výskytu jakostních odchylek PSE zjistil při porážce prasat bez odpočinku i při krátké transportní vzdálenosti, zatímco při porážení za více než 24 hodin se zvy-

šoval podíl DFD masa. Podle autorů Klemín a Veližanin (1983) lze získat vepřové maso lepší jakosti po odpočinku prasat 6 až 12 hodin po dopravě, zvláště pak po ustájení po dobu tří dnů na jatkách, včetně krmení.

MATERIÁL A METODA

Šetření jsme prováděli u dvouplemenných kříženců BU X L na jatkách Východočeského průmyslu masného, závod Česká Skalice. Prasata byla krmena směsí podle ČSN a porážena v průměrné živé hmotnosti cca 120 kg.

Hodnoty stanovené fyzikálně-chemickými testy u jatečných půlek jsme zpracovali podle ročních období ($n = 2857$) a podle vzdálenosti přepravy nákladními auty, a to do 20 km a od 21 do 65 km ($n = 1473$). Délku odpočinku po dopravě a před porážkou jsme zjišťovali v časových intervalech 2 až 6 hodin, 6 až 10 hodin a 18 až 24 hodin ($n = 1503$).

Jakostní znaky masné užitkovosti jsme stanovili takto: pH jsme měřili cca 30 minut *post mortem* (pH_1) vpichovací elektrodou v *m. longissimus dorsi* v úrovni posledního žebra v postranní linii hřbetní. Druhé měření pH (pH_2) jsme provedli cca za 24 hodin *post mortem* na příčném řezu kotlety za posledním žebrem. Použili jsme tranzistorový pH metr Polymetron, typ 55 B. Světlost masa jsme zjišťovali na příčném řezu kotlety za posledním žebrem přístrojem Gőfo I.

Jakostní odchylky inklinující k PSE a DFD masu jsme stanovili podle mezích hodnot uvedených v Metodice sledování PSE a DFD masa, vydané SPP v Hradištku p. Mě. (Halada et al., 1980), doplněné o kritéria, která navrhli Kopecký a Tětková (1983).

Výsledky šetření jsme zpracovali matematicko-statistickými metodami a průkaznost rozdílů jsme stanovili Studentovým *t*-testem.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Vliv ročního období na výskyt jakostních odchylek masa

Mezi úrovní hodnot stanovených v jednotlivých čtvrtletích roku jsme zjistili průkazné rozdíly. Nejvyšší průměrné hodnoty ($pH_1 = 6,23$) byly zjištěny u prasat porážených v dubnu až červnu a nejnižší ($pH_1 = 5,94$) u prasat porážených v letních měsících (tab. I). Zjištěná úroveň hodnot pH je v podstatě v souladu s výsledky, které uvádějí Allen (1979), Burdych, Mikulík (1981), Kopecký (1983b) a další.

Nejvyšší výskyt hodnot $pH_1 \leq 5,8 = 41,05\%$ a $pH_1 \leq 5,6 = 13,60\%$ byl zjištěn u prasat porážených v období červenec až září. Rovněž v lednu až březnu jsme zjistili průkazně vyšší procento hodnot pH inklinujících k PSE masu. Nejnižší výskyt hodnot $pH_1 \leq 5,8 = 21,81\%$ a $pH_1 \leq 5,6 = 7,65\%$ byl zaznamenán u prasat porážených v dubnu až červnu.

Rovněž ve světlosti masa (G. j.) jsme mezi ročními obdobími stanovili průkazné rozdíly ($P < 0,001$), a to s výjimkou prvního a třetího čtvrtletí, kdy byly hodnoty G. j. téměř totožné. Nejvyšší výskyt světlého masa jsme zjistili u prasat porážených v říjnu až prosinci; $G. j. \leq 63 = 67,21\%$, $G. j. \leq 50 = 19,23\%$.

U porážek v letním období byl výskyt bledého masa rovněž vysoký (tab. I). Podle kritérií světlosti byl vyšší výskyt DFD masa v prvním a třetím čtvrtletí roku ($G. j. \leq 78\%$ $5,05\%$ a $6,45\%$).

Bachmayer (1981) uvádí nejvyšší procento jakostních odchylek ve druhém a třetím čtvrtletí — celkem 67% — z celoročního průměru. Naproti tomu Schepfer (1972) zjistil nejvyšší výskyt jakostních vad masa u prasat porážených v lednu a únoru (v kotletě $36,15\%$ a v kýti $14,80\%$).

I. Vliv ročních období na hodnoty pH₁ a světlost masa — The effect of year seasons on meat pH₁ and paleness

Čtvrtletí roku	n	pH ₁			pH ₁ v %		n	Jednotky Göfo			Jednotky Göfo v %		
		$\bar{x}$	s	v	≤ 5,6	≤ 5,8		$\bar{x}$	s	v	≤ 50	≤ 63	≥ 78
I.	713	6,02	0,12	1,98	12,76	36,17	495	65,51	8,62	13,16	6,86	43,84	6,45
II.	706	6,23	0,31	5,03	7,65	21,81	506	62,25	9,92	15,93	7,77	43,95	1,58
III.	860	5,94	0,11	1,85	13,60	41,05	277	65,55	7,60	11,59	3,93	36,82	5,05
IV.	578	5,98	0,26	4,35	8,99	28,20	494	58,66	9,66	17,36	19,23	67,21	1,01

II. Vliv vzdálenosti dopravy na jatky na pH₁ a světlost masa — The effect of transport distance to the slaughterhouse on meat pH₁ and paleness

Vzdálenost dopravy v km	n	pH ₁			pH ₁ v %		n	Jednotky Göfo			Jednotky Göfo v %		
		$\bar{x}$	s	v	≤ 5,6	≤ 5,8		$\bar{x}$	s	v	≤ 50	≤ 63	≥ 78
Do 20	461	6,08	0,29	4,72	6,29	18,22	523	68,54	10,83	15,80	6,31	26,58	21,41
21–65	1012	6,11	0,31	5,07	8,00	19,27	506	64,34	9,08	14,27	7,11	44,27	6,12

III. Hodnoty pH v návaznosti na délku odpočinku před porážkou — The pH values in relation to the length of pre-slaughter rest

Doba odpočinku v hodinách	n	pH ₁			pH ₁ v %		n	pH ₂₄			pH ₂₄ v %
		$\bar{x}$	s	v	$\leq 5,6$	$\leq 5,8$		$\bar{x}$	s	v	$\geq 6,2$
2— 5	650	5,98	0,10	1,84	12,63	31,08	80	5,51	0,15	2,72	—
6—10	455	6,18	0,11	1,78	7,69	16,92	50	5,64	0,12	2,13	20,00
18—24	398	6,37	0,11	1,72	2,76	6,78	69	5,62	0,19	3,38	—

IV. Hodnoty jednotek Göfo v návaznosti na délku odpočinku před porážkou — The values of Göfo units in relation to the length of pre-slaughter rest

Doba odpočinku v hodinách	n	Jednotky Göfo			Jednotky Göfo v %		
		$\bar{x}$	s	v	≤ 50	≤ 63	≥ 78
2— 5	180	66,22	9,97	15,09	9,44	35,00	0,56
6—10	40	71,50	10,80	15,10	2,50	37,50	15,00
18—24	87	68,58	11,85	18,71	10,34	25,29	4,59

Vliv vzdálenosti dopravy na výskyt jakostních odchylek masa

Podmínky při dopravě a zacházení se zvířaty před porážkou byly v podstatě stejné, tj. doprava v ranních hodinách, ve srovnatelných klimatických podmínkách, cca šest hodin premortální odpočinek, což poskytuje možnost zhodnotit vliv vzdálenosti dopravy ve vztahu k výskytu jakostních odchylek masa.

Z výsledků šetření lze usuzovat, že vzdálenost dopravy na jatky nákladními auty do 20 km a v rozmezí 21 až 65 km nemá v podstatě vliv na výskyt jakostních vad masa typu PSE. Průměrné hodnoty pH_1 byly v podstatě stejné; rovněž odchylky inklinující k PSE vykazovaly nepatrné rozdíly (tab. II). U světlosti masa jsme zjistili průkazný rozdíl ($P < 0,001$) mezi uvedenými vzdálenostmi dopravy jatečných prasat.

Z šetření, které prováděli Krásil et al. (1981) na jatkách masného průmyslu, vyplynulo, že frekvence jakostních odchylek masa je více závislá na úrovni předporážkového ošetření, pokud přepravní vzdálenost za letního počasí nepřesahuje 50 až 60 km. Dále tito autoři uvádějí, že je obtížné oddělit vlivy endogenní a exogenní, popř. rozhodnout, který z uvedených faktorů má rozhodující vliv na jakost vepřového masa. V tomto směru nejsou výsledky prací jednotné (Nielsen, 1979; Augustini, 1982 aj.).

Vliv délky odpočinku po dopravě na výskyt jakostních odchylek masa

Výsledky uvedené v tab. III dokazují, že délka odpočinku před porážkou má průkazný vliv na hodnoty pH. Při odpočinku dvě až pět hodin jsme zjistili u sledované skupiny prasat $pH_1 = 5,98$. Fyzikálně-chemické hodnoty inklinující k PSE masu $pH_1 \leq 5,8$ byly zjištěny u 31,08 % prasat a $pH_1 \leq 5,6$ u 12,63 % prasat. Světlost masa G. j. ≤ 63 byla zjištěna u 35,00 % prasat a G. j. ≤ 50 u 9,44 % prasat (tab. IV).

Doba odpočinku před porážkou šest až deset hodin měla vliv na nižší výskyt jakostních odchylek typu PSE; $pH_1 \leq 5,8$ jsme zjistili u 16,92 % jatečných půlek, přičemž hodnoty $pH_{24} \leq 6,2$ inklinující k DFD masu se vyskytly u 20,00 % prasat. Tmavé maso (G. j. ≤ 78) jsme zjistili u 15,00 % jatečných půlek.

Při odpočinku před porážkou v rozmezí 18 až 24 hodin (prasata měla volný přístup k pitné vodě) jsme zjistili u souboru $pH_1 = 6,37$, přičemž 6,78 % jatečných půlek vykazovalo $pH_1 \leq 5,8$ a pouze u 2,76 % prasat jsme zjistili $pH_1 \leq 5,6$. Rovněž výskyt odchylek světlosti masa inklinujících k jakostním vadám PSE a DFD byl u tohoto souboru prasat nižší než u prasat porážených v kratším časovém intervalu odpočinku po dopravě. Lengerken et al. (1977) a Klemín, Velikžanin (1983) dospěli v podstatě k stejným poznatkům a prokázali vliv odpočinku prasat na jatkách na jakost masa a masných výrobků.

Literatura

- ALLEN, W. M.: Losses of pigs due to the acute stress syndrome in the United Kingdom. Acta Agric. Scand., Suppl. 21, 1979, s. 495-499.
AUGUSTINI, C.: Bewegungsfördernde Haltung und Fleischbeschaffenheit beim Schwein. Kulmbacher Woche, Kulmbach, 1982, s. 961-970.

- BACHMAYER, I.: Výskyt kvalitatívnych zmien mäsa typu PSE na závode Stredoslovenského mäso priemyslu vo Zvolene v roku 1980. Veterinárstvo, XXXI, 1981, č. 7, s. 315-317.
- BURDYCH, R. — MIKULÍK, A.: Sledování výskytu PSE u jatečných prasat. Veterinárstvo, XXXI, 1981, č. 7, s. 313-314.
- HALADA, J. — KOPECKÝ, O. — POUR, M. — IVÁNEK, J.: Metodika sledování PSE a DFD masa u prasat prověřovaných ve stanicích kontroly dědičnosti a výkrmnosti a testovacích stanicích hybridů prasat. SPP Hradištko p. Med. 1980.
- KALLWEIT, E.: Fleischfülle und Fleischbeschaffenheit. Schweinez. u. Schweinemast, 29, 1980, č. 5, s. 148-152.
- KLEMIN, V. — VELIKŽANIN, V.: Vlijanije predubojnogo soďeržaniya sviněj na kačestvo mjaso. Svinovodstvo, 1983, č. 11, s. 19-22.
- KOPECKÝ, O.: Kritéria jakosti vepřového masa. Živoč. Výr., 28, 1983a, č. 10, s. 751-758.
- KOPECKÝ, O.: Průzkum jakosti vepřového masa. Prům. Potrav., 34, 1983b, č. 8, s. 435-438.
- KOPECKÝ, O. — TĚTKOVÁ, M.: Masná užitkovost tříplemenných finálních hybridů. Živoč. Výr., 28, 1983, č. 3, s. 193-200.
- KRÁSL, J. — MARC, J. — KLEIN, S.: Změny v jakosti vepřového masa. Prům. Potrav., 32, 1981, č. 11, s. 612-616.
- LÉNGERKEN, G. — STEIN, H. J. — PFEIFFER, H.: Einfluss der Ausruhezeit vor der Schlachtung auf die Fleischbeschaffenheit. Mh. Veter.-Med., 32, 1977, č. 10, s. 376-380.
- MALMFORS, G.: Über einige die Fleischqualität beeinflussende Faktoren. Madrid, 1982.
- NIELSEN, N. J.: The influence of preslaughter treatment on meat quality in pigs. Acta. Agric. Scand., Suppl. 21, 1979, s. 91-95.
- PAWLAK, H.: Wływ stresów na organizm zwierzęcy. Trzoda chlewna, XX, 1982, č. 9, s. 6-8.
- POUR, M. — HOVORKA, F.: Studium vztahů mezi vyznáním a barvou masa u některých plemen prasat a kříženců. Živoč. Výr., 21, 1976, č. 9, s. 679-685.
- SCHEPPER, J.: Qualitätsabweichungen bei Schweinefleischgenetischen und umweltbedingten Einflüssen. Fleischwirtschaft, 52, 1972, č. 2, s. 203-206.
- SCHMITTEN, M.: Untersuchungen zur Stressresistenz und zur Fleischqualität bei Reinzucht- und Kreuzungsschweinen. Dtsch. Geflügelwirtsch. u. Schweineprod., 29, 1977, č. 41, s. 1108.

Došlo dne 3. 9. 1984

КОПЕЦКИ, О. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец над Орлицей): Премортальные влияния, воздействующие на качество свинины. Живот. Выр., 30, 1985 (8) : 743-749.

У двухпородных помесей свиней определяли на бойнях влияние времени года, расстояния между фермой и мясокомбинатом, продолжительности отдыха перед забоем на отклонения свинины от показателей качества ($n = 5833$). Определяли pH₁ pH₂ и окраску мяса (по Гюфо). Частота отклонений дана предсмертными условиями. Повышенная частота отклонений по направлению к PSE имеет место в зимний и летний периоды ($pN \leq 5,8 = 36,17 - 41,05 \%$), а самая низкая — в апреле и июне ($pN \leq 5,8 = 21,81 \%$). Расстояние до 20 км и в пределах 21-65 км по существу не влияет на уровень pH₁, тогда как в случае окраски мяса различия достоверны ($P < 0,001$). Продолжительность отдыха перед забоем влияет на значения pH₁ в пределах 5,98-6,37 ($P < 0,001$).

влияние времени года; расстояние; продолжительность отдыха перед забоем; частота отклонений от качества мяса; двухпородные помеси свиней

KOPECKÝ, O. (Research Institute for Pig Breeding, Kostelec nad Orlicí): *The Premortal Effects on the Quality of Pork*. Živoč. Výt., 30, 1985 (8) : 743-749.

Under slaughterhouse conditions, two-breed pig hybrids were studied for the effect of year season, transport distance to the slaughterhouse and length of rest before killing on the occurrence of meat quality defects ($n = 5833$). The values of pH_1 , pH_24 and meat paleness (Göfö units) were studied. It was demonstrated that the frequency of meat quality defects is influenced by the premortal conditions. A higher occurrence of quality defects (PSE meat) was recorded in the winter and summer seasons ($pH \leq 5.8 = 36.17$ to 41.05%) and the lowest occurrence was recorded in April and June ($pH_1 \leq 5.8 = 21.81 \%$). The transport distance to the slaughterhouse to 20 km and from 21 to 65 km had almost no effect on pH_1 ; on the other hand, the effect of transport distance on meat paleness was significant ($P < 0.001$). The length of pre-slaughter rest influenced pH values within the range from 5.98 to 6.37 ($P < 0.001$).

effect of year season; transport distance; rest length before slaughter; occurrence of meat quality defects; two-breed pig hybrids

KOPECKÝ, O. (Forschungsinstitut für Schweinezücht, Kostelec nad Orlicí): *Auf die Qualität von Schweinefleisch einwirkende praemortale Einflüsse*. Živoč. Výt., 30, 1985 (8) : 743-749.

Bei Schweinen aus Zweirassenkreuzungen untersuchten wir im Schlachthof eines Fleischkombinats den Einfluß der Jahreszeit, der Transportentfernung zum Schlachthof und der Ruhezeit der Tiere von dem Schlachten auf das Vorkommen von qualitativen Abweichungen des Fleisches ($n = 5833$). Ermittelt wurden die pH_1 - und pH_{24} -Werte sowie die Farbhelligkeit des Fleisches (Göfö-Einheiten). Die Untersuchungen erwiesen, daß die Frequenz der Fleischqualitätsabweichungen durch die praemortalen Bedingungen beträchtlich beeinflusst wird. Ein häufigeres Vorkommen von zu PSE-Fleisch inklinierenden Qualitätsabweichungen wurde in der Winter- und Sommerperiode verzeichnet ($pH \leq 5.8 = 36,17$ bis $41,05 \%$), das geringste Vorkommen dieser Abweichungen gab es in den Monaten April und Juni ($pH_1 \leq 5.8 = 21,81 \%$). Die Transportentfernung zum Schlachthof bis zu 20 km und im Bereich von 21 bis 65 km hatte keinen wesentlichen Einfluß auf das pH_1 -Niveau, während die Unterschiede in bezug auf die Farbhelligkeit des Fleisches von diesem Gesichtspunkt aus als signifikant erschienen ($P < 0,001$). Die Ruhezeit vor dem Schlachten beeinflusste die pH_1 -Werte im Bereich von 5,98 bis 6,37 ($P < 0,001$).

Einfluß der Jahreszeit; Transportentfernung; Ruhezeit vor dem Schlachten; Vorkommen von Fleischqualitätsabweichungen; Zweirassen-Schweinehybriden

Adresa autora:

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

Upozorňujeme čtenáře, že číslo 9/1985 časopisu

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

bude věnováno chovu prasat.

Vědeckým redaktorem tohoto čísla je ing. František Kašpar, CSc. Z obsahu čísla vyjímáme:

Hájek J.: Zpřesnění potřeby ustajovací plochy u selat v odchovu při ustájení na roštové podlaže

Pavlík J., Šiler R.: Selekcce podle halotanových testů v podmínkách šlechtitelského chovu

Moskal V., Pour M.: Vztahy mezi produkčními vlastnostmi u čistokrevných prasat a hybridů

Pour M.: Růst a úhyn hybridních selat během odchovu v podmínkách produkčního velkochovu

Poltársky J., Bulla J.: Predporážkový stres a kvalita mäsa ošípaných s rozdielnou reakciou na halotan

Míka J., Louda F., Jílek F., Pícha J.: Vliv roční sezóny a věku na obsah testosteronu a estrogenů v semenné plazmě kanců

Kopřiva J., Rozkošný J., Klimeš E.: Závislost kvality kančího ejakulátu na způsobu jeho získání

Čeřovský J.: Vliv zkrácené laktace na intenzitu reprodukce u prasnic

Buchová B., Štefanková E.: Úspora krmných zmesí pri zaradení jačmennej slamy do krmnej dávky prasných prasnic

Tobišková J.: Produkce tepla a produkce vodních par u prasat

HODNOCENÍ MASNÉ UŽITKOVOSTI ČISTOKREVNÝCH A HYBRIDNÍCH POPULACÍ PŘI KŘÍŽENÍ PLEMENE ZUŠLECHTĚNÁ VALAŠKA S PLEMENEM OVCE ROMANOVSKÁ

O. Slaná, V. Jakubec, E. Řeháček

SLANÁ, O. — JAKUBEC, V. — ŘEHÁČEK, E. (Výzkumný ústav ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves): *Hodnocení masné užitkovosti čistokrevných a hybridních populací při křížení plemene zušlechtěná valaška s plemenem ovce romanovská*. Živoč. Vyr., 30, 1985 (8) : 751-760.

Byla provedena analýza masné užitkovosti čistokrevné a hybridní populace při křížení plemene zušlechtěná valaška (ZV) s plemenem ovce romanovská (R). Na podkladě objektivních výsledků byl proveden odhad důležitých složek genetických parametrů, jako je aditivita a dominance. U všech generací kříženců došlo k poklesu ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty. Nejnížší růst (přírůstek 164,8 g na kus a den) vykazala skupina kříženců (ZV × R) × R. U této skupiny byla zjištěna i nejvyšší spotřeba ŠJ (4,181) a SNL (0,843) na 1 kg přírůstu. Pigment v rouně se vyskytoval pouze u kříženců a zjištěné hodnoty odpovídají podílu genů plemene ovce romanovské. Dále byl proveden odhad parametrů aditivně-dominantního modelu. Nejvyšší podíl aditivity byl zjištěn u výskytu pigmentu v rouně a u spotřeby stravitelných dusíkatých látek na 1 kg přírůstu. Z uvedených vztahů je zřejmé, že maternální vlivy na sledované ukazatele mají jen nepatrný význam. U všech ukazatelů kromě jediného byl aditivně-dominantní model potvrzen.

ovce; křížení; zušlechtěná valaška; ovce romanovská; aditivně-dominantní model

Při vícestupňovém křížení je meziproduktem generace s větším nebo menším podílem genů výchozích a použitých plemen. Odchyly těchto generací v daném prostředí jsou závislé na specifické kombinovatelnosti a návaznosti plemen. Pro dosažení maximálního efektu hybridizace je nezbytné zajistit objektivitu odhadu efektů křížení.

Mezi některými užitkovými vlastnostmi existuje antagonismus, který omezuje možnosti zvyšování obou požadovaných vlastností. Takové záporné korelace existují např. mezi ukazateli reprodukce a masnou užitkovostí. Z toho důvodu přistupuje řada chovatelů k oddělení mateřské a otcovské populace. U mateřské populace se šlechtí především vlastnosti pro vynikající reprodukci a vlnářskou užitkovost, u otcovské populace je hlavní důraz kladen na masnou užitkovost. Vyšším stupněm šlechtitelské práce je pak tvorba syntetických populací.

Při vytváření plodné syntetické populace na podkladě plemene zušlechtěná valaška se uplatňuje křížení s plodnými plemen. O celkovém objemu vyprodukovaného masa rozhoduje především plodnost a teprve následně se uplatňující schopnosti k růstu a jatečné hodnotě.

U plodných plemen se dosahuje vysokých parametrů ve znacích reprodukce, ale schopnosti k masné užitkovosti jsou na nižší úrovni. Při tvorbě syntetické populace potřebujeme stanovit optimální podíl genů plodných plemen tak, aby nedošlo k významnému snížení masné užitkovosti. Čím objektivněji stanovíme efekty křížení, tím bude volba systémů hybridizace, tvorba syntetických populací i následná selekce v nich účinnější.

Cílem práce bylo otestovat schopnosti pro výkrmnost a jatečnou hodnotu u jednotlivých generací jehňat při křížení plemen zušlechtěná valaška a ovce romanovská. Pro objektivitu odhadu bylo potřebné minimalizovat činitele, které mohou způsobit systematickou chybu a na podkladě objektivních výsledků potom provést odhad některých důležitých složek genetických parametrů, jako je aditivita a dominance.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Při šlechtění jednotlivých plemen ovcí byla vlivem podmínek prostředí a podle záměrů chovatele vyšlechtěna celá řada užitkových typů, u kterých převažuje užitkovost vlnářská, masná nebo produkce mléka a ukazatele reprodukce.

O efektech křížení s vysoce plodným plemenem ovcí romanovskou informují Kovnerev a Lebedev (1976). Zabývají se problematikou šlechtění plemene ovce romanovská a poukazují na přednosti, které vedle plodnosti spočívají především ve vysoké kvalitě kožek. Dále se domnívají, že při účelné selekční práci lze dosáhnout zvětšení rámce bahnice tohoto plemene a zlepšení růstu jehňat.

U nás se zabývali některými aspekty křížení domácích plemen s plemenem ovce romanovská Jakubec et al. (1981), kteří konstatují, že ovce romanovská a ovce finská jsou v plodnosti rovnocenné. Zjistili, že čím je nižší užitkovost výchozího mateřského plemene, tím je větší zvýšení plodnosti u F₁ generace.

Slaná a Jakubec (1981) uvádějí, že bahnice-křížanky plemen zušlechtěná valaška X ovce romanovská a cigája X ovce romanovská byly podstatně horší v růstu i v ukazatelích jatečné hodnoty, a to s výjimkou jatečné výtěžnosti a podílu části I. kvality.

Křížek et al. (1981) uveřejnili syntetické výsledky týkající se živé hmotnosti při narození a v 60 a 120 dnech věku, a to jak u čistokrevných ovcí, tak i u kříženců plemen žírné merino, cigája, zušlechtěná valaška, ovce romanovská, ovce finská, dorset down a texel. Nejnižší hmotnost jehňat při narození měla jehňata plodných plemen, avšak tato jehňata vykazovala nejvyšší hmotnost ve věku 60 dní. Ve věku 120 dní nebyly zjištěny významné rozdíly mezi kříženkami plemene zušlechtěná valaška s plemeny ovce romanovská a ovce finská a čistokrevnými jehňaty.

Teoretickým základem podrobné analýzy různých systémů hybridizace jsou modely pro odhad efektů křížení. Jakubec (1982) porovnal mezi sebou několik modelů pro odhad komponent a velikost heteroze.

Všechny modely jsou rozpracovány na úrovni modelu prvního řádu, tj. na úrovni středních hodnot populací. Ze srovnávaných modelů se ukázal jako nejvhodnější model, který vypracoval Van der Veen (1959). Tento závěr použili Jakubec et al. (1983) pro stanovení metod odhadu komponent průměrů a variací při hybridizaci. Z jejich práce vyplývá, že většina rozdílů ve fenotypu je obecně, nikoliv však nezbytně a výhradně, způsobena parametry aditivity a dominance. Zbytek rozdílů je podmíněn parametry digenických interakcí. Zpravidla poskytnou tyto parametry dostatečné informace pro objektivní analýzu a interpretaci rozdílů mezi generačními průměry.

MATERIÁL A METODA

S ohledem na potřebu zvýšit hodnoty ukazatelů reprodukce se přistoupilo k vytváření plodné a masné syntetické populace. Výchozím materiálem je plemeno zušlechtěná valaška (ZV) a pro tvorbu plodné populace jsou používána plemena

ovce romanovská (R) a ovce finská (F). Při vytváření syntetické plodné populace klademe hlavní důraz na ukazatele reprodukce, přičemž ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty požadujeme zachovat na úrovni hodnot výchozího plemene, tj. plemene zušlechťená valaška.

Křížení ovčí plemene ZV s plodnými plemeny je prováděno na Státním statku Teplice nad Metují. Jehňata — kříženci s různým podílem genů byla testována ve Stanici výkrmnosti a jatečné hodnoty ovčí Plemenářského podniku České Budějovice v Korosekách podle jednotné, schválené metodiky.

Po 60denní testaci a zvážení byl vypočítán průměrný denní přírůstek a spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku. Všechna jehňata byla podrobena kontrolním porážkám. Sledována byla jatečná výtěžnost, podíl kýty, podíl ledviny a plocha *m. l. d.* Kromě toho bylo provedeno subjektivní hodnocení výskytu pigmentu v rouně. K hodnocení bylo použito pětibodové stupnice.

K analýze získaných parametrů užítkovosti jsme použili metodu nejmenších čtverců, která nám umožnila zjistit efekty způsobené plemenem, rokem a pohlavím. K analýze bylo použito modelu

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

kde: μ — obecný průměr

p_i — efekt plemene

r_j — efekt roku

s_k — efekt pohlaví

e — chyba

Byla provedena analýza variance a kovariance a pro všechny skupiny byly stanoveny konstanty, které jsou vyjádřeny jako odchylky od obecného průměru.

Generační průměry, získané metodou nejmenších čtverců, a jejich standardní chyby byly použity k analýze genového působení na ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty. Byl testován aditivně-dominantní model, a to váženou metodou nejmenších čtverců spojeného škálového testu. Túto metodu v aplikaci na hospodářská zvířata (ovce) podrobně rozpracovali Jakubec et al. (1983). Test obsahuje odhad těchto tří parametrů: *m* (obecný průměr), *d* (aditivní působení genů), *h* (dominance).

VÝSLEDKY A DISKUSE

V tab. I jsou uvedeny průměry, směrodatné odchylky, hodnoty *F* a odhady od obecného průměru pro zjišťované ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty. V živé hmotnosti a věku jehňat nebyly na počátku testace zjištěny významné rozdíly. Průměrná živá hmotnost na počátku testace byla 20,489 kg a věk 86,626 dní, což svědčí o poměrně dobrém růstu jehňat do odstavu.

Při testaci ukazatelů výkrmnosti nebyly rozdíly v průměrném denním přírůstku, zjištěné mezi sledovanými skupinami jehňat odlišných generací kříženců, statisticky významné. Nejhorší růst (pouze 164,89 g) byl zaznamenán u jehňat B₂ (ZVR × R). Poměrně nízkou intenzitu růstu vykazovala také jehňata B₁, která v průběhu testace dosáhla průměrného denního přírůstku 186,99 g. U čistokrevných jehňat ZV činil přírůstek 228,91 g.

Při hodnocení skupin s různým podílem genů jednotlivých plemen byl zjištěn významný vliv plemene také na spotřebu škrobových jednotek a stravitelných dusíkatých látek. Nejvyšší spotřebu krmiva na 1 kg přírůstku vykazovali kříženci B₂ — ZVR × R (4,181 ŠJ a 0,843 g SNL).

Před porážkou byl ještě subjektivním pětibodovým systémem hodnocen pigment v rouně. Podprůměrná byla pouze skupina čistokrevných jehňat plemene ZV, u kterých se černé zabarvení prakticky nevyskytuje. U kříženců s plemenem ovce romanovská se vyskytuje nejvíce pigmentu u F₁ a F₂ generace.

I. Průměry, směrodatné odchylky, hodnoty F a odhad odchylek od obecného průměru pro ukazatele jatečné hodnoty jehňat testovaných při křížení plemene zušlechtěná valaška s plemenem ovce romanovská — The means, standard deviations, F values and estimates of deviations from the general mean for the characteristics of carcass value in the lambs tested during the crossing of the Improved Wallachian breed with the Romanov sheep breed

	n	Průměrný přírůstek g	Spotřeba ŠJ na 1 kg přírůstku g	Spotřeba SNL na 1 kg přírůstku g	Pigment v rouně body	Jatečná výtěžnost %	Podíl kýty %	Podíl ledviny %	Plocha <i>m. l. d.</i> cm
Obecný průměr	182	218,242	3,291	0,644	1,841	44,764	32,208	2,821	11,434
Směrodatná odchylka		67,413	0,586	0,109	1,339	3,318	2,016	3,118	2,179
Roky									
hodnota F		11,623 ⁺⁺	159,989 ⁺⁺	88,093 ⁺⁺	0,072	5,431 ⁺⁺	3,576 ⁺⁺	59,126 ⁺⁺	9,764 ⁺⁺
1980	40	—10,150	0,548	—0,008	0,004	—0,742	—0,603	—1,430	0,420
1981	36	38,426	—0,748	—0,079	—0,013	1,588	0,801	—1,588	0,845
1982	20	50,313	0,321	0,056	0,093	2,637	—0,710	—1,398	1,622
1983	37	—70,336	—0,304	0,113	—0,095	—2,597	1,151	—1,541	—2,283
1984	49	—8,253	—0,426	—0,081	0,011	—0,886	—0,639	5,957	—0,604
Plemeno									
hodnota F		1,635	31,260 ⁺⁺	39,183 ⁺⁺	28,810 ⁺⁺	2,438 ⁺	1,175	5,766 ⁺⁺	2,732 ⁺
ZV	76	10,670	—0,083	—0,017	—1,269	—1,876	0,364	0,348	—0,634
ZV × R	20	10,803	—0,221	—0,047	0,680	0,618	0,123	0,152	0,171
ZVR × ZVR	29	0,707	—0,032	—0,008	0,595	—0,372	0,352	—0,110	—0,207
ZVR × ZV	10	—31,250	—0,059	—0,012	0,131	—0,850	—1,801	0,399	—1,106
ZVR × R	10	—53,350	0,890	0,199	0,430	0,964	—1,090	0,302	—0,736
Pohlaví									
hodnota F		31,774 ⁺⁺	182,373 ⁺⁺	170,899 ⁺⁺	1,255	11,110 ⁺⁺	1,867	2,673	3,366
Beránci	109	26,442	—0,277	—0,053	—0,107	—1,014	0,278	—0,092	0,333
Jehničky	73	—26,442	0,277	0,053	0,107	1,014	—0,278	0,092	—0,333

II. Pozorované generační průměry a jejich střední chyby pro ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty u pěti sledovaných generací — The observed generation means and their standard errors for the characteristics of fattening performance and carcass value in the five generations under study

	P ₁ (ZV)		F ₁ (ZV × R)		F ₂ (ZVR × ZVR)		B ₁ (ZVR × ZV)		B ₂ (ZVR × R)	
	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$
Přírůstek na kus a den v g	218,29	5,44	218,43	12,45	208,33	10,27	176,38	22,61	154,27	22,61
Spotřeba ŠJ/kg	3,35	0,02	3,21	0,05	3,40	0,04	3,38	0,08	4,32	0,80
Spotřeba SNL/kg v g	0,65	0,00	0,63	0,01	0,67	0,01	0,66	0,02	0,87	0,02
Pigment v rouně v bodech	1,01	0,11	2,96	0,24	2,87	0,19	2,41	0,36	2,71	0,36
Jatečná výtěžnost v %	43,96	0,35	46,37	0,81	45,37	0,67	44,90	1,47	46,71	1,47
Podíl kýty v %	32,06	0,24	31,83	0,54	32,06	0,45	29,90	0,98	30,61	0,98
Podíl ledviny v %	2,56	0,07	2,37	0,15	2,11	0,12	2,61	0,27	2,52	0,27
Plocha <i>m. l. d.</i> v cm ²	10,98	0,21	11,79	0,48	11,41	0,40	10,51	0,88	10,88	0,88

III. Očekávaný genetický příspěvek individuálních, maternálních, pramaternálních aditivních a dominantních efektů ke generačním průměrům — The expected genetic contribution of the individual, maternal, grandmaternal additive and dominant effects to the generation means

Generace	Efekty ($P_1 > P_2$)		
	<i>m</i>	<i>d</i>	<i>h</i>
P_1	1	1	0
F_1	1	0	1
F_2	1	0	0,5
B_1	1	0,5	0,5
B_2	1	-0,5	0,5

U jatečných jehňat je důležitý podíl jednotlivých jatečných částí. Značné požadavky se kladou také na zastoupení nejcénnějších jatečných částí, tzn. kýty a hřbetu. Mezi jednotlivými plemeny byly zjištěny významné rozdíly v hmotnosti kýty a v ploše *m.l.d.* za 13. hrudním obratlem. Při hodnocení podílu kýty však nebyly rozdíly statisticky významné. Nejnížší podíl kýty byl zjištěn u B_1 generace ZVR $\times$ ZV. U tohoto typu kříženců byla zjištěna také nejmenší plocha řezu *m.l.d.*

Při hodnocení ztučnění jatečných trupů se používá jako ukazatel hmotnost a podíl ledviny nebo hmotnost a podíl ledvinového tuku. Nejvyšší podíl ledviny byl zjištěn u B_1 generace ZVR $\times$ ZV. Následovala čistokrevná jehňata plemene ZV a generace B_2 ZVR $\times$ R. Jehňata, u kterých byla zjištěna hmotnost ledviny 1,36 kg (při podílu 2,82 % z jatečného trupu) a hmotnost ledvinového tuku 295 g, měla maso libové a vlastní vlohý pro nadměrné ztučnění nemohla projevit, což bylo způsobeno jejich nízkou porážkovou hmotností a nízkým věkem. U všech sledovaných generací kříženců ovčí plemen zušlechtěná valaška a ovce romanovská dochází k poklesu hodnot ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty. Rozdíly mezi výchozím plemenem a jednotlivými generacemi kříženců však nejsou ve všech ukazatelích statisticky významné.

Efekt křížení, vyjádřený odchylkou generace kříženců od obecného průměru, může být způsoben dědičností a heterozí. Teprve na základě objektivního rozboru a stanovení podílu vlivu aditivity a dominance, popř. epistáze, lze provést volbu optimálního systému křížení. Proto jsme přistoupili k analýze genového působení na ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty plemen zušlechtěná valaška a ovce romanovská a jejich hybridů.

V tab. II jsou uvedeny pozorované generační průměry a jejich střední chyby pro sledované ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty pro pět sledovaných generací.

Při křížení ZV $\times$ R a při bližším pohledu na průměry jednotlivých generací vidíme, že např. u průměrného denního přírůstku došlo k nevýznamnému zlepšení u generace F_1 ve srovnání s plemenem ZV a dokonce ani u generace F_2 nebyl pokles výrazný. Ale u generace B_1 a zejména B_2 již dochází k významnému snížení hodnot průměrného denního přírůstku. Naproti tomu jatečná výtěžnost, i když rozdíly nejsou velké,

IV. Odhad parametrů aditivně-dominantního modelu pro ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty pro pět testovaných generací — Estimates of the parameters of the additive-dominant model for the characteristics of fattening performance and carcass value for five generations tested

$P_1 > P_2$	$\hat{m}$	$[\hat{d}]$	$[\hat{h}]$	Relativní velikost odhadovaných genetických parametrů		Hodnota t	χ^2
				$[\hat{d}] \%$	$[\hat{h}] \%$		
Přírůstek na kus a den v g	180,058	37,778	35,996	20,981	19,991	0,876++	5,476
Spotřeba ŠJ/kg	3,582	-0,229	-0,356	6,393	9,939	0,746	2,418
Spotřeba SNL/kg v g	0,773	-0,210	-0,143	27,166	18,499	1,257	30,091
Pigment v rouně v bodech	2,113	-1,067	1,017	50,496	48,131	1,899	4,647
Jatečná výtěžnost v %	44,971	-1,033	1,282	2,297	2,050	0,951	0,329
Podíl kýty v %	31,689	0,339	-0,018	1,070	0,057	0,382	5,619
Podíl ledviny v %	2,215	0,336	0,117	15,169	5,282	0,723	4,683
Plocha <i>m. l. d.</i> v cm ²	10,833	0,132	0,882	1,218	8,142	0,157	1,174

je u všech pěti sledovaných generací vyšší než u čistokrevných jehňat plemene ZV. Podíl kýty u generací F₁ a F₂ při křížení plemen ZV a R zůstává prakticky na stejné úrovni, avšak u generací B₁ a B₂ již dochází k poklesu hodnot tohoto ukazatele. Obdobně také u spotřeby krmi-va na 1 kg přírůstku dochází k mírnému poklesu pouze u generace F₁. U ostatních populací následných generací jehňat při křížení plemen ZV a R se projevuje zvýšení spotřeby ŠJ a SNL na 1 kg přírůstku.

Pigment v rouně se vyskytuje pouze u kříženců s plemenem R a zjištěné hodnoty odpovídají podílu genů plemene R u sledované ge-nerace kříženců.

V tab. III je uveden očekávaný genetický příspěvek aditivních a do-minantních efektů ke generačním průměrům pro hypotetický případ, kdy u testovaných pěti generací je $P_1 > P_2$. Z tabulky je patrné, že stej-ný výsledek může mít příčinu v odlišných efektech.

Odhad parametrů aditivně-dominantního modelu pro ukazatele vý-krmnosti a jatečné hodnoty při testování pěti generací, tzn. při hybri-dizaci plemen ZV a R, je uveden v tab. IV. V tab. V jsou uvedeny oče-kávané generační průměry pro $P_1 > P_2$ a dále výsledky χ^2 testu dobré shody mezi pozorovanými a očekávanými generačními průměry. Ve všech případech, s výjimkou spotřeby SNL na 1 kg přírůstku, byla zjiště-na průkazná shoda mezi pozorovanými a očekávanými generačními prů-měry.

Pravděpodobnosti shody mezi generačními průměry byly však pro jednotlivé vlastnosti značně rozdílné. χ^2 s pravděpodobností 0,10 až 0,05 byl u průměrného denního přírůstku, podílu kýty, podílu ledviny a pigmentu, s pravděpodobností 0,50 až 0,25 u podílu ledvinového tuku a spotřeby škrobových jednotek na 1 kg přírůstku, s pravděpodobností 0,75 až 0,50 u plochy *m. l. d.*, s pravděpodobností 0,90 až 0,75 u jatečné výtěžnosti a 0,95 až 0,90 u hmotnosti ledvinového tuku.

V. Očekávané generační průměry pro $P_1 > P_2$ — The expected generation means for $P_1 > P_2$

	P_1 (ZV)	F_1 (ZV × × R)	F_2 (ZVR × × ZVR)	B_1 (ZVR × × ZV)	B_2 (ZVR × × R)
Průměrný přírůstek v g	217,836	216,055	198,056	216,945	179,167
Spotřeba ŠJ/kg	3,353	3,226	3,404	3,289	3,519
Spotřeba SNL/kg v g	0,563	0,630	0,702	0,597	0,800
Pigment v rouně v bodech	1,046	3,131	2,622	2,088	3,155
Jatečná výtěžnost v %	43,938	46,252	45,611	45,095	46,120
Podíl ledviny v %	2,552	2,332	2,274	2,442	2,106
Podíl kýty v %	32,029	31,671	31,680	31,850	31,510
Plocha <i>m. l. d.</i> v cm ²	10,966	11,715	11,274	11,340	11,208

V tab. IV jsou uvedeny relativní hodnoty genetických parametrů jednotlivých vlastností. Nejvyšší podíl aditivity ze všech sledovaných vlastností byl zjištěn u výskytu pigmentu v rouně ovcí, což vyplývá zřejmě z vysokého podílu dědivosti na formování této užitkové vlastnosti. Vysoký podíl aditivity byl zjištěn také u spotřeby stravitelných dusíkatých látek na 1 kg přírůstku.

Zajímavé je, že u našeho materiálu byla zjištěna vysoká relativní velikost odhadovaných genetických parametrů také u průměrného denního přírůstku. Naproti tomu nízké hodnoty byly zjištěny u podílu kýty a ledviny a u plochy *m. l. d.*

Z této skutečnosti vyplývá, že není třeba brát v úvahu efekty maternální a efekty nealelických interakcí. Z uvedených vztahů je dále zjevné, že maternální vlivy na tyto ukazatele mají již jen nepatrný význam. Maternální vlivy se tedy uplatňují především u růstových vlastností v době kojení jehňat, tj. v období až do odstavu. U všech ukazatelů (kromě jediného) byla potvrzena platnost aditivně-dominantního modelu.

Literatura

- JAKUBEC, V.: Kvantitativní analýza komponent heteroze. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚZV 1982.
- JAKUBEC, V. — KRÍŽEK, J. — HYÁNEK, J.: Metody odhadu komponent průměrů a variancí při hybridizaci. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚZV 1983.
- JAKUBEC, V. — KRÍŽEK, J. — PODĚBRADSKÝ, Z. — SLANÁ, O.: Analýza mateřských vlastností při užitkovém křížení ovcí. Živoč. Vyr., 26, 1981, č. 6, s. 417-424.
- KOVNEREV, I. P. — LEBEDEVA, T. N.: Opyt polučeniya i ispolzovaniya inbrednykh beranov po linejnom razvedenií romanovskich ovec. Životnovodstvo, 1976, č. 9, s. 24-26.
- KRÍŽEK, J. — JAKUBEC, V. — PODĚBRADSKÝ, Z. — SLANÁ, O.: Hodnocení masné užitkovosti jehňat při hybridizaci v provozních podmínkách. Živoč. Vyr., 26, 1981, č. 6, s. 449-454.
- SLANÁ, O. — JAKUBEC, V.: Vliv plemene otce, plemene matky, roku a pohlaví na jatečnou hodnotu a podíl kostí v jatečném trupu jehňat. Živoč. Vyr., 26, 1981, č. 6, s. 441-448.

Van der VEEN, J. H.: Tests of non-allelic interaction and linkage for quantitative characters in generations derived from two diploid pure lines. *Genetics*, 30, 1959, s. 201-232.

Došlo dne 14. 1. 1985

СЛАНА, О. — ЯКУБЕЦ, В. — РЖЕГАЧЕК, Э. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага-Угржинец): Оценка мясной продуктивности чистопородных и гибридных популяций при скрещивании улучшенной волошской породы с романовской. *Živoč. Vyr.*, 30, 1985 (8) : 751-760.

Анализ мясности проводили у чистопородной и гибридной популяций при скрещиваниях улучшенной волошской (УВ) с романовской (Р) породой. На основе объективных результатов определяли важные компоненты генетических параметров — аддитивности и доминантности. У всех помесных поколений понизились показатели откормочности и боенской ценности. Самый низкий рост (привес 164,8 г на голову/сутки) отмечен в группе помесей (УВ $\times$ Р) $\times$ Р, где также максимальное потребление крахмальных единиц (4,181) и перев. аз. веществ (0,843) на кг привеса. Пигмент в руне встречается только у помесей, его величины отвечают доли генов романовской породы. Определяли и параметры аддитивно-доминантной модели. Наибольшая доля аддитивности установлена у пигмента в руне и у расхода перев. аз. веществ/кг привеса. Эти отношения показывают, что материальные влияния проявляются слабо у прослеживаемых показателей. У всех показателей (кроме одного) аддитивно-доминантная модель была подтверждена.

овца; скрещивание; улучшенная волошская овца; романовская овца; аддитивно-доминантная модель

SLANÁ, O. — JAKUBEC, V. — ŘEHÁČEK, E. (Research Institute of Animal production, Praha - Uhřetěves): *Evaluation of Meat Efficiency in the Purebred and Hybrid Populations during the Crossing of the Improved Wallachian and Romanov Sheep Breeds*. *Živoč. Vyr.*, 30, 1985 (8) : 751-760.

The meat efficiency of the purebred and hybrid populations was analyzed during the crossing of the Improved Wallachian (IW) sheep with the Romanov breed (R). The important components of genetic parameters such as additivity and dominance were estimated on the basis of the objective results. The characteristics of fattening performance and carcass value decreased in all the hybrid generations. The lowest growth rate (weight gain of 164.8 g per head/day) was recorded in the group of (IW $\times$ R) $\times$ R hybrids. This group also had the highest consumption of starch units (4.181) and digestible crude protein (0.843) per 1 kg of gain. Pigment occurred only in the fleece of the crossbreds and the values correspond to the proportion of the genes of the Romanov sheep. The parameters of the additive-dominant model were also estimated. The highest proportion of additivity was recorded in the occurrence of pigments in fleece and in the consumption of digestible crude protein per 1 kg of gain. It is inferred from these relationships that the influence of maternal effects on the studied parameters is small. The additive-dominant model was confirmed in all parameters, except for one.

sheep; crossing; Improved Wallachian sheep; Romanov sheep; additive-dominant model

SLANÁ, O. — JAKUBEC, V. — ŘEHÁČEK, E. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Praha - Uhřetěves): *Bewertung der Fleischleistung von reinrassigen und Hybridpopulationen bei der Kreuzung der Rassen Veredeltes Walachisches Schaf und Romanov-Schaf*. *Živoč. Vyr.*, 30, 1985 (8) : 751-760.

Eine Analyse der Fleischleistung von reinrassiger und Hybridpopulation aus der Kreuzung der Rassen Veredeltes Walachisches Schaf (ZV) und Romanow-Schaf (R) wurde vorgenommen. Aufgrund objektiver Ergebnisse wurde eine Schätzung wichtiger Komponenten der genetischen Parameter, wie sie die Additivität und die Dominanz darstellen, durchgeführt. Bei allen Generationen der Kreuzungsprodukte

trat ein Rückgang der Mastleistungs- und Schlachtwertparameter ein. Das niedrigste Wachstum (Massezunahme von 164,8 g pro Stück und Tag) wurde bei der Gruppe der (ZV × R) × R — Kreuzungen verzeichnet. Bei dieser Gruppe wurde ebenfalls der höchste Verbrauch an Stäärkeeinheiten (4,181) und verdaulichem Stickstoff (0,843) je 1 kg Massezunahme festgestellt. Das Pigment im Haarkleid kam nur bei den Kreuzungen vor und die ermittelten Werte entsprechen dem Gen-Anteil der Romanow-Rasse. Ferner wurde eine Schätzung der Parameter des additiv-dominanten Modells durchgeführt. Der höchste Anteil der Additivität wurde in bezug auf das Vorkommen des Pigments im Haarkleid und auf den Verbrauch der verdaulichen Stickstoffe je 1 kg Zunahme ermittelt. Aus den angeführten Beziehungen geht offensichtlich hervor, daß die mütterlichen Einflüsse auf die untersuchten Parameter von nur geringer Bedeutung sind. Bei allen Parametern, abgesehen von einem einzigen, wurde das additiv-dominante Modell bestätigt.

Schaf; Kreuzung; Veredeltes Walachisches Schaf; Romanow-Schaf; additiv-dominantes Modell

Adresa autorů:

Ing. Olga Slaná, doc. ing. Václav Jakubec, DrSc., ing. Eduard Řeháček,
Výzkumný ústav živočišné výroby, 25167 Praha 10 - Uhřetěves

TECHNOLOGICKÁ A NUTRIČNÁ HODNOTA BROJLEROVÝCH KURČIAT HYBRIDA SLOVGAL

V. Horváthová, L. Lagin

HORVÁTHOVÁ, V. — LAGIN, L. (Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra): *Technologická a nutričná hodnota brojlerových kurčiat hybridu Slovgal*. Živoč. Vyr., 30, 1985 (8) : 761-768.

V dvoch opakovaných pokusoch sme overili technologickú hodnotu, zastúpenie a chemické zloženie jedlej časti tela kurčiat domáceho hybridu Slovgal v rôznom veku (21, 35 a 49 dní). Podiel najcennejších častí sa v uvedenom veku v rozpätí štatisticky významne nezvyšoval. U stehien sme zaznamenali vzostup z 31,26 % na 32,25 %. Podiel prs bol takmer rovnaký (26,17 % : 26,16 %). Štatisticky vysoko preukázane sa s vekom zvýšilo zastúpenie vnútorného tuku (z 1,93 % na 3,14 %), pričom zvýšenie podielu podkožného tuku (z 2,76 % na 3,84 %) nebolo v dôsledku vysokej variability štatisticky významné. V sledovanom veku sa jedlý podiel zvýšil štatisticky preukázane (zo 71,33 % na 76,83 %). V chemickom zložení jedlého podielu sa významne zvýšil obsah tuku a sušiny. Energetická hodnota jedlého podielu bola vysoká už vo veku 21 dní (9,91 MJ/kg) a štatisticky preukázane sa s vekom zvýšila na 11,73 MJ/kg.

technologická hodnota; vnútorný tuk; jedlý podiel; nutričná hodnota

Na celkovej výrobe hydinového mäsa u nás sa brojlerové kurčatá podieľajú takmer 80 % a vzhľadom na efektívnosť výroby sa má ich podiel udržať, prípadne mierne zvýšiť. Základom pre zabezpečenie dostatočného množstva kurčiat mal byť náš domáci hybrid Slovgal, ktorý dosiahol v porovnávacích testoch približne rovnaké a v niektorých ukazovateľoch aj lepšie výsledky ako predtým importovaný hybrid Ross I. Kurčatá Slovgal sa už od roku 1980 podieľali na celkovej produkcii brojlerov 67 % a v prevádzkových podmienkach dosiahli priemernú živú hmotnosť 1,67 kg vo veku 56 dní. Komplexný program rozvoja chovu hydiny v 7. päťročnici predpokladal u hybridu Slovgal také zvýšenie rastovej intenzity, aby finálny hybrid vo veku 49 dní dosahoval živú hmotnosť 1,85 kg pri spotrebe krmiva 2,1 kg na 1 kg prírastku.

LITERÁRNY PREHLAD

Na jatočnú a technologickú hodnotu brojlerových kurčiat môže významne vplývať genotyp zvierat, výživa, vek i ďalšie činitele prostredia. Zistilo sa, že jednotlivé hybridy sa vo výkrmových testoch odlišujú nielen dosiahnutou konečnou živou hmotnosťou, ale aj podielom jatočných častí a pomerom tkanív v tele po jatočnom opracovaní.

Analýzu jatočnej hodnoty súčasných hybridných kombinácií Slovgal a Vedette v závislosti od veku a pohlavia urobil L a g i n (1983). Zistil, že k podstatným zme-

nám v zastúpení jednotlivých technologických častí tela brojlerov dochádza už vo veku 14 až 21 dní. V tomto období sa u hybridu Slovgal zvýšil podiel prs z 9 % na 26,7 % a znížil sa podiel stehien z 38 % na 29,5 % z hmotnosti vypitvaného kurčatá. V ďalšom období až do veku 49 dní narastalo zastúpenie prs i stehien len mierne. Nevýznamne vyšší podiel prs a stehien mali kurčatá Vedette.

Podľa údajov, ktoré uvádzajú Scholtyssek et al. (1983), sa pri výkrme do vyššej hmotnosti podiel cenných častí jednoznačne zvyšuje, pričom pomer mäsa a kostí je u kohútikov vo veku šiestich týždňov 2,63 a vo veku ôsmich týždňov 3,03. K podobným záverom dospeli aj Jeroch (1982) a Seemann (1983).

Osobitná pozornosť sa v poslednom období venuje problematike tvorby a ukladania tuku v tele zvierat. Zatiaľ čo priemerný podiel podkožného a najmä intramuskulárneho tuku zlepšuje kvalitu brojlerov, nadbytočný podkožný tuk ako aj celý brušný tuk je nežiadúci. Výsledky doterajších výskumov svedčia o tom, že tvorba a ukladanie tuku je proces značne zložitý, pretože výsledný efekt je podmienený mnohými činiteľmi (Leclerg et al., 1980; Krjukov, Okolevova, 1982; Sergej, Sergejeva, 1982; Ren-Ju, Becker, 1981). Horváthová a Lagin (1984b) uvádzajú, že z troch testovaných hybridov vo veku 49 dní mala kombinácia Ross I štatisticky vysokopreukazuje viac vnútorného i podkožného tuku ako hybrid Slovgal a Vedette, keď hybrid Vedette mal štatisticky nevýznamne nižší obsah vnútorného i podkožného tuku ako hybrid Slovgal.

Henderson (1981) uvádza, že šľachtenie zamerané v uplynulých rokoch na dosiahnutie čo najvyššej hmotnosti v krátkom časovom období sa okrem iného prejavilo aj zvýšením obsahu tuku v tele kurčiat. K podobným záverom dospel aj Lin (1981), ktorý na základe rozboru početných literárnych štúdií vyslovil zovšeobecnenie, že genetické zvyšovanie rýchlosti rastu a telesnej hmotnosti zvierat má za následok zvyšovanie obsahu tuku v tele brojlerov. Pri rovnakej úrovni ME v kŕmnej dávke (11,76 MJ/kg) a obsahu proteínu 12,15 % a 18 % zistil obsah tuku v tele brojlerov 14,9 %, 13,2 % a 10,3 %.

Údaje o zastúpení celého jedlého podielu v jatočne opracovanom tele brojlerov sú v dostupnej literatúre zriedkavé. Väčšina údajov sa vzťahuje na podiel svaloviny bez kože a podkožného tuku u vypitvaných kurčiat, ktorý vo veku siedmich týždňov dosahuje cca 47 %.

Krondlová-Škopková a Šmrha (1965) udávajú koeficient pre jedlý podiel kurčiat 0,62 z hmotnosti po vypitvaní a 0,42 zo živej hmotnosti. Naše údaje (Horváthová, Lagin, 1984a) o zastúpení jedlého podielu u hybridu Vedette ukazujú, že jedlý podiel vo veku 21 dní dosahuje 73,76 % a vo veku 49 dní 77,95 % z hmotnosti jatočne opracovaných brojlerov. Údaje o chemickom zložení mäsa kurčiat sa v prevažnej miere týkajú zloženia prsnej a stehennej svaloviny, keď v prsnej svalovine je vyšší obsah bielkovín (23,3 % : 18,4 %) a v stehennej svalovine je vyšší obsah lipidov (2,51 % : 1,00 %) ako v prsnej svalovine (Demby, Cunningham, 1979). Monkiewicz a Mikulík (1981) udávajú v jedlom podiele kurčiat obsah bielkovín 17,60 % a obsah tuku 11,69 %. Podľa našich predchádzajúcich údajov (Horváthová, Lagin, 1984a) obsahuje jedlý podiel kurčiat hybridu Vedette vo veku 49 dní pred tepelnou úpravou 15,09 % tuku a 18,14 % bielkovín a dosahuje energetickú hodnotu 8,97 MJ/kg. Tepelnou úpravou sa obsah tuku zvýšil na 19,72 % a obsah bielkovín na 25,20 %.

MATERIÁL A METÓDA

Pokusné kurčatá kombinácie Slovgal pochádzali zo Spoločného poľnohospodárskeho hydinárskeho podniku Dvory nad Žitavou, farma Dubník. Boli vykrmované v trojetážovej klietkovej batérii Delta bežnými štandardnými zmesami BR 1 (do veku 21 dní) a BR 2 (do konca výkrmu — vek 49 dní). Kurčatá pre náš pokus sme vybrali tak, aby živou hmotnosťou odpovedali priemeru, a čo pri paritnom zastúpení pohlavia. Z každej vekovej kategórie (21 dní, 35 dní a 49 dní) sme odobrali 26 kurčiat — 13 kohútikov a 13 sliepčiek, z toho 16 zvierat na jatočný rozbor a 10 zvierat (u finálnych hybridov v siedmom týždni veku 16 zvierat) na zistenie jedlého podielu a jeho nutričnej hodnoty.

Pri technologickej rozprávke sme zisťovali zastúpenie týchto častí: prsná časť, stehenná časť, chrbát a ostatné časti spolu. U prs a stehien sme vykonali aj morfológickú rozprávku. Z vnútorného tuku sme osobitne sledovali výstelkový, žalúdo-

vý a črevný tuk. Podkožný tuk z prs, stehien, chrbta a krku sme sledovali hno-
madne.

Jedlý podiel sme určovali z hmotnosti opracovaných kurčiat bez drobov. Hmot-
nosť kostí a chrupiek predstavovala nejedlý podiel. Tepelnú úpravu kurčiat sme
vykonali pečením v elektrickej rúre pri teplote 200 °C po dobu 60 minút. Jedlý
podiel a zastúpenie kostí sme vyjadrili z hmotnosti pred pečením.

Jedlý podiel surový i po tepelnej úprave sme dôkladne zhomogenizovali na
robote UKS a potom ešte v mixéri Eta-Mira.

Chemické analýzy sme vykonali podľa ČSN 57 0185.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Priemerná živá hmotnosť brojlerových kurčiat hybridnej kombinácie
Slovgal bola vo veku 21 dní 380,00 g (tab. I). Vo veku 35 dní bola
už 2,2-krát vyššia, kurčatá vážili 823,00 g. Za ďalšie dva týždne sa zvý-
šila o 515 g — pokusné kurčatá vo veku 49 dní dosiahli priemernú živú
hmotnosť 1338,00 g. Kurčatá hybridnej kombinácie Slovgal dosiahli vo
výkrmovom teste už vo veku 35 dní nižšiu živú hmotnosť o 37 g a vo
veku 49 dní o 121 g ako hybrid Vedette (Horvátková, Lagin,
1984a).

Zastúpenie prs mierne stúplo z 26,17 % v treťom týždni na 36,35 %
v piatom týždni veku, keď v siedmom týždni pokleslo na 26,16 %. Po-
diel stehien stúpol z 31,26 % na 32,25 %. Rovnakú tendenciu zvyšovania
podielu stehien počas rastu sme zistili aj u hybridu Vedette (Hor-
váthová, Lagin, 1984a), ktorý mal však o 1,53 % vyšší podiel
prs vo veku 49 dní. Podiel chrbta sa vekom zvyšoval nevýznamne. V tre-
ťom týždni veku predstavoval 22,67 % a v siedmom týždni 23,75 %
z hmotnosti vypitvaných kurčiat. Rozdiely v zastúpení sledovaných tech-
nických častí vo veku 21 až 49 dní neboli štatisticky preukazné. Naše
výsledky sú v súlade s literárnymi údajmi, podľa ktorých po veku 21
dní už nedochádza k významným zmenám v zastúpení jednotlivých
častí tela kurčiat.

Zastúpenie svaloviny v prsiach sa od tretieho do siedmeho týždňa
veku štatisticky preukazuje zvýšilo ($P < 0,05$) z 67,06 % na 70,79 %, čo
je iba o 0,35 % nižší podiel ako u finálneho hybridu Vedette a o 0,51 %
nižší ako u hybridu Ross I (Horváthová, Lagin, 1984b). Podiel

I. Zmeny v živej hmotnosti a v zastúpení technologických častí tela kurčiat podľa
veku — The changes in live weight and in the proportions of the technological
parts of broiler carcasses in relation to age

Ukazovateľ	Vek v dňoch		
	21	35	49
Živá hmotnosť v g	380,00 ± 6,67	823,00 ± 16,20	1338,00 ± 27,33
Hmotnosť po opracovaní v g (100 %)	219,00 ± 4,36	518,00 ± 13,56	863,00 ± 18,35
Z toho: prsia %	26,17 ± 0,41	26,35 ± 0,49	26,16 ± 0,46
stehná %	31,26 ± 0,41	31,22 ± 0,51	32,25 ± 0,48
chrbát %	22,67 ± 0,49	23,39 ± 0,46	23,75 ± 0,42
ostatné %	20,00 ± 0,46	19,04 ± 0,28	17,84 ± 0,26

II. Zmeny v zastúpení tkanív v prsnej a stehennej časti kurčiat podľa veku — The changes in the proportions of tissues in the breast and thigh parts of broiler carcass in relation to age

Technologická časť	Druh tkanív %	Vek v dňoch		
		21	35	49
Prsia	svalstvo	67,06 ± 0,92	69,24 ± 1,05	70,79 ± 0,68
	koža s tukom	15,65 ± 0,52	14,94 ± 0,48	14,66 ± 0,47
	kosti	17,29 ± 1,03	15,82 ± 0,89	14,55 ± 0,73
Stehná	svalstvo	59,96 ± 0,92	58,38 ± 0,93	57,83 ± 0,82
	koža s tukom	14,75 ± 0,87	15,06 ± 0,55	16,11 ± 0,58
	kosti	28,29 ± 0,71	26,56 ± 1,01	26,06 ± 0,92

III. Zmeny v zastúpení vnútorného a podkožného tuku zo živej hmotnosti kurčiat podľa veku — The changes in the proportions of internal and subcutaneous fat in the live weight of broilers in relation to age

Ukazovateľ v %	Vek v dňoch		
	21	35	49
Výstelkový tuk	1,14 ± 0,08	1,64 ± 0,10	1,98 ± 0,15
Žalúdkový tuk	0,47 ± 0,04	0,57 ± 0,05	0,66 ± 0,06
Črevný tuk	0,32 ± 0,03	0,40 ± 0,04	0,50 ± 0,05
Vnútorný tuk spolu	1,93 ± 0,11	2,61 ± 0,16	3,14 ± 0,18
Podkožný tuk spolu	2,76 ± 0,39	3,59 ± 0,42	3,84 ± 0,51

kože s podkožným tukom v prsnej časti počas sledovaného veku poklesol z 15,65 % (tretí týždeň) na 14,66 % (tab. II). Štatisticky nevýznamný pokles bol zaznamenaný aj pri podiele prsnej kosti, ktorý sa znížil zo 17,29 % na 14,55 %. Nižší podiel kože s podkožným tukom ako aj nižší podiel kostí v prsnej časti o 1,41 %, resp. o 1,06 % sme zistili vo veku 49 dní u hybridu Vedette (Horváthová, Legin, 1984a).

Zastúpnie svaloviny v stehnách sa vekom štatisticky nevýznamne znižovalo z 59,96 % na 57,83 % a podiel kože s podkožným tukom sa od tretieho do siedmeho týždňa veku zvýšil o 1,36 %. Podiel kostí v stehnách v sledovanom veku poklesol z 28,29 % na 26,06 %. Rozdiel 2,23 % bol štatisticky preukazný ($P < 0,05$). Takmer zhodné zastúpenie svaloviny v stehnách (57,83 %), ale nižší podiel kože s podkožným tukom a nižší podiel kostí sme zistili v našich predchádzajúcich prácach u kombinácie Vedette (Horváthová, Legin, 1984b).

Podiel vnútorného tuku na živej hmotnosti (tab. III) bol vo veku 21 dní 1,93 % a s vekom sa štatisticky vysoko preukazne zvyšoval ($P < 0,01$) na 3,14 %. Celkový vnútorný tuk na konci výkrmu mal hmotnosť 42,03 g, čo je 4,87 % z hmotnosti vypitvaného kurčťa, pričom výstelkový tuk z celkového množstva vnútorného tuku predstavuje viac ako

IV. Zmeny v zastúpení jedlého podielu a kostí z vypitvaných kurčiat podľa veku —
The changes in the proportion of the edible part and bone in the dissected carcasses
in relation to age

Vek v dňoch	Ukazovateľ v %		$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	v
21	jedlý podiel	S	71,33	0,85	2,39
		P	57,52	1,14	4,81
	kosti	S	28,67	0,56	3,91
		P	18,91	0,72	7,61
35	jedlý podiel	S	75,47	1,26	3,34
		P	61,35	1,76	5,75
	kosti	S	24,53	0,61	4,60
		P	15,49	0,43	3,22
49	jedlý podiel	S	76,83	0,60	3,11
		P	62,47	0,75	4,49
	kosti	S	23,11	0,15	2,55
		P	15,18	0,21	5,40

S = kurča v surovom stave

P = kurča po upečení

60 %, čo súhlasí s údajmi autorov Ren-Yu a Becker (1981), podľa ktorých činí podiel výstelkového tuku 63 %. Podiel podkožného tuku (podkožný tuk z prs, stehien, chrbta a krku) vyjadrený zo živej hmotnosti sa s vekom zvyšoval z 2,76 % na 3,84 %, ale v dôsledku vyššej variability nebol tento rozdiel štatisticky preukazný. Vysoko preukazne ($P < 0,01$) sa však zvýšila hmotnosť podkožného tuku z 10,50 g vo veku 21 dní na 51,35 g vo veku 49 dní, čo predstavuje 5,95 % z hmotnosti vypitvaných kurčiat. Zistené údaje o zastúpení vnútorného a podkožného tuku počas rastu u kombinácie Slovgal sú vyššie ako údaje, ktoré udáva L a g i n (1983) u kombinácie Vedette.

Zastúpenie jedlého podielu z hmotnosti vypitvaného kurčťa bez drobov sa štatisticky preukazne zvyšovalo ($P < 0,05$) zo 71,33 % vo veku 21 dní na 76,83 % vo veku 49 dní (tab. IV). Podiel kostí sa štatisticky významne znížil z 28,67 % na 23,11 %. Vyššie zastúpenie jedlého podielu už od veku 21 dní sme zistili v našej predchádzajúcej práci (H o r v á t h o v á, L a g i n, 1984a) u kombinácie Vedette.

Zastúpenie jedlého podielu po tepelnom opracovaní (pečením) vekom mierne stúpalo z 57,52 % na 62,47 %; toto zvýšenie je štatisticky preukazné ($P < 0,05$). Zo zistených výsledkov vyplýva, že kurčatá kombinácie Slovgal majú po upečení o 4,78 % vyššie zastúpenie jedlého podielu ako kurčatá kombinácie Vedette (H o r v á t h o v á, L a g i n, 1984a). Vyššie zastúpenie jedlého podielu po upečení u kombinácie Slovgal bolo ovplyvnené nižšími stratami pečením (22,35 %) oproti kombinácii Vedette. Tepelná úprava kurčiat bola u oboch kombinácií vykonaná za rovnakých podmienok.

V. Chemické zloženie jedlého podielu kurčiat pred tepelnou úpravou a po nej vo veku 49 dní — The chemical composition of the edible part of broiler carcasses before and after heat treatment at the age of 49 days

Ukazovateľ		$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	v
Sušina %	S	37,45	0,47	5,61
	P	44,75	0,48	4,79
Tuk %	S	18,87	0,69	16,34
	P	19,39	0,61	14,06
Celkové bielkoviny %	S	18,29	0,22	5,34
	P	24,44	0,33	6,03
Popol %	S	0,91	0,01	2,44
	P	1,03	0,01	4,33
Energetická hodnota MJ/kg	S	10,47	0,05	2,13
	P	11,73	0,03	1,04

Zvyšovanie jedlého podielu s pribúdajúcim vekom od 21 do 49 dní bolo ovplyvnené rastom prsnej a stehennej svaloviny, t. j. najcennejších častí.

Chemické zloženie jedlého podielu finálnych hybridov vo veku 49 dní (tab. V) pred tepelným opracovaním (S) ukazuje, že obsah tuku 18,87 % je veľmi vysoký — je o 3,78 % vyšší ako naše zistenia u hybridu Vedette a o 7 % vyšší ako údaje, ktoré uvádzajú Monkiewicz a Mikulík (1981). Ak pripustíme, že kurčatá s obsahom tuku v jedlom podiele nad 14 % treba považovať za tučné (Jeroch, 1982), tak kurčatá hybridnej kombinácie Slovgal vo veku 49 dní v našom pokuse túto hranicu prekročili o 4,87 %.

Tepelnou úpravou sa obsah všetkých zložiek zvýšil: tuku na 19,39 %, bielkovín na 24,44 % a popola na 1,03 %. Pečením sa štatisticky vysoko preukazne zvýšil v jedlom podiele len obsah bielkovín ($P < 0,01$) a sušiny (44,75 %). Chemické zloženie jedlého podielu sa počas sledovania štatisticky preukazne zmenilo u sušiny (41,64 % : 44,75 %) a preukazne u tuku, ktorý stúpol z 15,03 % na 19,39 % (tab. VI), v dôsledku čoho sa preukazne zvýšila aj energetická hodnota jedlého podielu z 9,91 MJ/kg na 11,73 MJ/kg. Zistené údaje o chemickom zložení jedlého podielu kurčiat kombinácie Slovgal sú blízke alebo takmer zhodné s údajmi zistenými v jedlom podiele po tepelnej úprave hybridu Vedette, ktorý mal po tepelnej úprave o 0,33 % vyšší obsah tuku a o 0,76 % vyšší obsah bielkovín.

Na základe údajov o zastúpení jedlého podielu u finálnych hybridov kombinácie Slovgal možno konštatovať, že vo veku 49 dní sa z jaťočne opracovaného kurčaťa o hmotnosti 1000 g získa po upečení 620 g jedlého podielu. Kosti predstavujú 152 g a na straty pečením pripadá 237 g. Jedlý podiel brojlerových kurčiat má vysokú energetickú hodnotu (11,73 MJ/kg). Výsledky potvrdzujú oprávnené námietky spotrebiteľov na pretučnené brojlerové kurčatá. Ak by tento trend u brojlerových

VI. Zmeny v chemickom zložení jedlého podielu kurčiat počas veku po tepelnej úprave — The changes in the chemical composition of the edible part of broiler carcasses after heat treatment in relation to age

Ukazovateľ	Vek v týždňoch			Preukaznosť 49 : 21
	21	35	49	
Sušina %	41,64	44,19	44,75	++
Tuk %	15,03	17,13	19,39	+
Celkové bielkoviny %	23,83	25,93	24,44	—
Popol %	1,12	1,10	1,03	—
Energetická hodnota MJ/kg	9,91	11,02	11,73	+

kurčiat pokračoval aj naďalej, a to tak u domácich ako aj u importovaných hybridov, stratilo by mäso kurčiat (celý jedlý podiel) charakter dietetického mäsa, spĺňajúceho požiadavky racionálnej výživy. Preto je nevyhnutné hľadať cesty ako znížiť u finálnych brojlerových kurčiat podiel vnútorného i podkožného tuku.

Literatúra

- DEMBY, J. H. — CUNNINGHAM, F. E.: Factors affecting composition of chicken meat. Lit. Review, 1979, s. 26-66.
- HENDERSON, M.: UK broiler industry needs to change direction. Poult. Int., 20, 1981, č. 12, s. 116-118.
- HORVÁTHOVÁ, V. — LAGIN, L.: Jatočná a technologická hodnota brojlerových kurčiat hybridu Vedette. Živoč. Výr., 29, 1984a, č. 5, s. 467-473.
- HORVÁTHOVÁ, V. — LAGIN, L.: Jatočná kvalita a nutričná hodnota mäsa brojlerových kurčiat. [Záverečná správa R-11-529-041-02-03-01.] Nitra, VŠP 1984b.
- JEROCH, H.: Die Mast und Schlachtleistung sowie Fleischqualität von schweren männlichen Broilern. Tierzucht, 36, 1982, č. 9, s. 422-425.
- KRJUKOV, V. S. — OKOLEVOVA, T. M.: Faktory vliyajuščie na soderžanie žira v tuškach brojlerov. Sel. Choz. za Rubež., 1982, č. 8, s. 44-48.
- KRONDOVÁ-ŠKOPKOVÁ, M. — ŠMRHA, O.: Tabulky výživných hodnot potravín. Praha, SZN 1965.
- LAGIN, L.: Analýza jatočnej hodnoty kurčiat a zmeny obsahu tukového väziva v rôznom veku. [Kandidátska dizertačná práca.] Nitra 1983. — Vysoká škola poľnohospodárska.
- LECLERG, B. — BLUM, J. C. — BOYER, J. P.: Selecting broilers for low or high fat. Brit. Poult. Sci., 21, 1980, č. 2, s. 107-113.
- LIN, C. Y.: Relationship between increased body weight and fat deposition in broilers. Reprinted from the WPSA Journal, 37, 1982, č. 2.
- MONKIEWICZ, J. — MIKULÍK, A.: Vplyv prídavku syntetického lyzínu a metionínu v krmnej dávke na obsah mäsa brojlerov. Hyd. Priem., 1981, č. 1-2, s. 36-43.
- REN-YU, F. — BECKER, X.: Growth patterns of body and abdominal fat weights in male broiler chickens. Poult. Sci., 60, 1981, č. 6, s. 1101-1106.
- SEEMANN, G.: Die Reaktionen von Broilern verschiedener Herkünfte auf eine verlängerte Mast. Dtsch. Geflügelwirtsch. u. Schweineprod., 33, 1980, s. 800-802.
- SERGEJEV, V. A. — SERGEJEVA, V. D.: Kormlenije i kačestvo mjasa brojlera. Sel. Choz. za Rubež., 1982, č. 2, s. 33-37.
- SCHOLTYSEK, S. et al.: Leistungsvermögen einschliesslich Befiederung und Belastbarkeit von Broilern bei unterschiedlicher Besatzdichte in Bodenhaltung. Arch. Geflügelkde, 47, 1983, č. 1, s. 3-8.

Došlo dňa 9. 4. 1985

ХОРВАТОВА, В. — ЛАГИН, Л. (Сельскохозяйственный институт, Нитра): *Технологическое и питательное качество бройлерных цыплят гибрида Словгал. Živoč. Vър., 30, 1985 (8) : 761-768.*

В ходе повторных опытов проверяли технологическое качество, долю и химический состав съедобных партий тушки цыплят отечественного гибрида Словгал в разном возрасте (21, 35, 49 дней). Доля наиболее ценных партий в данном пределе возраста статистически не возрастала. У ножки отмечен рост с 31,26 до 32,25 %. Доля груденок почти одинакова (26,17 : 26,16 %). В статистическом порядке высокодостоверно с возрастом растет содержание нутряного жира (с 1,93 до 3,14 %), причем рост доли подкожного жира (2,76 : 3,84 %) из-за высокой изменчивости статистически не значим. Съедобная доля растет достоверно (с 71,33 до 76,83 %), ее химический состав показывает заметный рост жира и сухого вещества, а энергичная величина высока уже в возрасте 21 день (9,91 М. ед./кг), причем с возрастом достоверно растет до 11,73 М. ед./кг).

технологическое качество; нутряной жир; доля съедобных партий; питательная ценность

HORVÁTHOVÁ, V. — LAGIN, L. (University of Agriculture, Nitra): *The Technological and Nutritive Value of Broiler Chickens of the Slovgal Hybrid. Živoč. Vър., 30, 1985 (8) : 761-768*

Two repeated trials were performed to study the technological value, proportion, and chemical composition of the edible part of the broiler carcasses of the Czechoslovak-produced Slovgal hybrid of different age (21, 35 and 49 days). The proportion of the highest-value parts did not exhibit any significant increase in this age range. An increase was recorded in thighs (from 31.26 % to 32.25 %). The proportion of breast remained almost unchanged (26.17 % : 26.16 %). A highly significant increase with age was observed in internal fat content (from 1.93 % to 3.14 %); the rise of the proportion of subcutaneous fat (from 2.76 % to 3.84 %) was not statistically significant, owing to the high variability. At the studied age, the edible part of the carcass increased with statistical significance (from 71.33 % to 76.83 %). In the chemical composition of the edible portion a significant increase was recorded in the content of fat and solids. The energy value of the edible portion was high already at the age of 21 days (9.91 MJ/kg) and increased statistically significant with age to 11.73 MJ/kg.

technological value; internal fats; edible part; nutritive value

HORVÁTHOVÁ, V. — LAGIN, L. (Landwirtschaftliche Hochschule, Nitra): *Technologischer und nutritiver Wert von Broilerküken des Hybriden Slovgal. Živoč. Vър., 30, 1985 (8) : 761-768.*

In zwei wiederholten Versuchen prüften wir den technologischen Wert sowie den Anteil und die chemische Zusammensetzung der genießbaren Parteien des Schlachtkörpers des einheimischen Kükenhybriden Slovgal von verschiedenem Alter (21, 35 und 49 Tage). Der Anteil der wertvollsten Parteien erhöhte sich im angeführten Altersbereich in statistisch unsignifikantem Maße. Bei den Keulen wurde ein Anstieg von 31,26 % auf 32,25 % verzeichnet; beim Brustanteil war das Verhältnis nahezu gleich (26,17 % : 26,16 %). Statistisch bedeutend stieg mit dem zunehmenden Alter der Anteil des inneren Fettes (von 1,93 % auf 3,14 %), während die Erhöhung des Unterhautfettanteils infolge hoher Variabilität statistisch unsignifikant war. Im untersuchten Altersbereich erhöhte sich der Anteil der genießbaren Parteien statistisch signifikant (von 71,33 % auf 76,83 %). In bezug auf die chemische Zusammensetzung des genießbaren Anteils stieg signifikant der Fett- und Trockensubstanzgehalt. Der energetische Wert des genießbaren Anteils war bereits im Alter von 21 Tagen hoch (9,91 MJ/kg) und erhöhte sich mit zunehmendem Alter auf statistisch signifikante Weise auf 11,73 MJ/kg.

technologischer Wert; inneres Fett; genießbare Parteien; Nutritionswert

Adresa autorov:

Ing. Veronika Horváthová, ing. L. Lagin, CSc., Vysoká škola poľnohospodárska, 949 67 Nitra

Svetlanská M., Páleník Š.: Porovnanie skladby jatočného tela býkov rôznych genotypov	673
Ptáček J., Suchánek B.: Masná užitkovost býků pěti genotypů při výkrmu do rozdílných hmotností	689
Gálik J., Páleník Š., Palanská O.: Jatočná hodnota a kvalita mäsa býkov a jalovic rôznych genotypov	699
Buryška J.: Kvalita masa býčků ve vztahu k různé technologii ustájení	707
Franc Č.: Ukládání tuku a jeho distribuce u vykrmených býků a jalovic českého strakatého skotu	717
Župka Z., Kubín J., Váňa J., Šubrt J., Svoboda J., Čížek J.: Jatečná hodnota býků — kříženců plemen české strakaté, černostrakaté holštýnské a černostrakaté nížinné vykrmovaných do hmotnosti 600 kg	725
Küchenmeister U., Ender K.: Místa měření a přístroje ke klasifikaci jatečných trupů prasat	733
Kopecký O.: Premortální vlivy působící na jakost vepřového masa	743
Slaná O., Jakubec V., Řeháček E.: Hodnocení masné užitkovosti čistokrevných a hybridních populací při křížení plemene zušlechtěná valaška s plemenem ovce romanovská	751
Horváthová V., Lagin L.: Technologická a nutričná hodnota brojlerových kurčiat hybridu Slovgal	761

СОДЕРЖАНИЕ — тематический номер: Мясо

Светланска М., Паленик Ш.: Сравнение и состав боенской туши быков разных генотипов	688
Птачек Й., Суханек Б.: Мясная продуктивность быков пяти генотипов, откармливаемых до разного веса	697
Галик Я., Паленик Ш., Паланска О.: Боенская ценность и качество мяса быков и нетелей разных генотипов	705
Бурышка Й.: Качество мяса бычков с точки зрения технологий содержания	715
Франц Ч.: Отложение жира и его распределение у откормочных бычков и нетелей чешской пестрой породы	722
Жупка З., Кубин Я., Ваня Я., Шубрт Я., Свобода Я., Чижек Я.: Боенская ценность быков — гибридов чешской пестрой, черно-пестрой голштейнской и черно-пестрой низменной пород, откармливаемых до веса 600 кг	732
Кюхенмайстр У., Эндер К.: Места измерения и аппаратура для классификации убойных туш свиней	741
Копецки О.: Премортальные влияния, воздействующие на качество свинины	748
Слана О., Якубеч В., Ржегачек Э.: Оценка мясной продуктивности чистопородных и гибридных популяций при скрещивании улучшенной волошской породы с романовской	759
Хорватова В., Лагин Л.: Технологическое и питательное качество бройлерных цыплят гибрида Словгал	768

CONTENTS — thematical number: Meat

Svetlanská M., Páleník Š.: Comparison and Composition of Carcasses in Different Genotypes of Bulls	688
Ptáček J., Suchánek B.: Meat Efficiency of Bulls of Five Genotypes during Fattening to Various Body Weights	698
Gálik J., Páleník Š., Palanská O.: The Carcass Value and Meat Quality of the Bulls and Heifers of Different Genotypes	705
Buryška J.: The Quality of the Meat of Bullocks in relation to Housing Systems	715
Franc Č.: Fat Deposition and Distribution in the Fattened Bullocks and Heifers of the Bohemian Pied Cattle	723

Župka Z., Kubín J., Váňa J., Šubrt J., Svoboda J., Čížek J.: The Carcass Value of Bulls Fattened to the Weight of 600 kg: Crossbreds of the Bohemian Pied, Black-Pied Holstein and Black-Pied Lowland Breeds	732
Küchenmeister U., Ender K.: The Measurement Sites and Apparatuses for the Classification of Pig Carcasses	741
Kopecký O.: The Premortal Effects on the Quality of Pork	749
Slaná O., Jakubec V., Řeháček E.: Evaluation of Meat Efficiency in the Purebred and Hybrid Populations during the Crossing of the Improved Wallachian and Romanov Sheep Breeds	759
Horváthová V., Lagin L.: The Technological and Nutritive Value of Broiler Chickens of the Slovgal Hybrid	768

INHALT — thematische Nummer: Fleisch

Svetlanská M., Páleník Š.: Vergleich und Zusammensetzung von Schlachtkörpern von Bullen verschiedener Genotypen (E)	688
Ptáček J., Suchánek B.: Fleischleistung von Bullen von fünf Genotypen bei bis zu verschiedenen Mastendmassen realisiert Mast	698
Gálik J., Páleník Š., Palanská O.: Schlachtwert und Fleischqualität bei Bullen und Färsen verschiedener Genotypen	705
Buryška J.: Fleischqualität von Jungbullen in bezug auf unterschiedliche Aufstallungstechnologien	716
Franc Č.: Fettauflagerung und -distribution bei Jungbullen und -färsen des Böhmisches Fleckviehes	723
Župka Z., Kubín J., Váňa J., Šubrt J., Svoboda J., Čížek J.: Schlachtwert von bis zu einer Mastendmasse von 600 kg gemästeten Bullen-Kreuzungen der Rassen Böhmisches Fleckvieh, Schwarzbuntes Holsteiner Rind und Schwarzbuntes Niederungsvieh (E)	732
Küchenmeister U., Ender K.: Meßstellen und Geräte zur Klassifizierung von Schweineschlachtkörpern in der DDR	741
Kopecký O.: Auf die Qualität von Schweinefleisch einwirkende prae-mortale Einflüsse	749
Slaná O., Jakubec V., Řeháček E.: Bewertung der Fleischleistung von reinrassigen und Hybridpopulationen bei der Kreuzung der Rassen Veredeltes Walachisches Schaf und Romanow-Schaf	759
Horváthová V., Lagin L.: Technologischer und nutritiver Wert von Broilerküken des Hybriden Slovgal	768

Rukopisy odevzdány k tisku 29. 4. 1985 — Podedpsáno k tisku 23. 7. 1985

Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta, doručovatel a PNS-ÚED Praha, závod 01 — AOT, Kafkova 19, 160 00 Praha 6; PNS-ÚED Praha, závod 02, Obránců míru 2, 656 07 Brno; PNS-ÚED Praha, závod 03, Kubánská 1539, 708 72 Ostrava-Poruba. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kafkova 19, 160 00 Praha 6. Vytiskl MÍR, novinářské závody, n. p., závod 6, tř. Lidových milicí 22, 120 00 Praha 2.