

VĚDECKÝ ČASOPIS



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

3

ROČNÍK 28 (LVI)
PRAHA
BŘEZEN 1983
CENA 10 Kčs
CS ISSN 0044-4847

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

Vědecký časopis

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

Redakční rada: Ing. František Kašpar, CSc. (předseda), ing. Otto Adamec, DrSc., doc. dr. ing. Miroslav Dvořáček, CSc., ing. Václav Janeček, CSc., dr. ing. Ivo Kolář, CSc., prof. ing. Lubomír Kratochvíl, CSc., 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

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství,
Praha 1983

■

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

■

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

■

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

UŽITKOVOST KŘÍŽENEK ČESKÉHO STRAKATÉHO SKOTU S ČERVENÝM HOLŠTÝNSKÝM SKOTEM

B. Suchánek, J. Golda

SUCHÁNEK, B. — GOLDA, J. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín): *Užitkovost kříženek českého strakatého skotu s červeným holštýnským skotem*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (3) : 161-167.

V 58 zemědělských podnicích byly v letech 1979 až 1981 hodnoceny užitkové vlastnosti kříženek českého strakatého skotu s červeným holštýnským při dědičném podílu 25 % (CR 25), 37,5 % (CR 38) a 50 % (CR 50) zušlechťujícího plemene ve srovnání s vrstevnicemi českého strakatého plemene (C). V chovech s dobrou úrovní (chovy skupiny A) dosáhly kříženky CR vyšší užitkovosti o 287 až 561 kg mléka (tj. o 10,1 až 15,3 %) při nižší tučnosti o 0,01 až 0,05 %, nižším věku při prvním otelení o 0,2 až 1,2 měsíce a nižším stupni vyřazování o 5,5 až 16,7 % ve srovnání s vrstevnicemi plemene C. V chovech s nízkou úrovní (chovy skupiny B) byl efekt křížení v mléčné užitkovosti nízký.

mléko; tučnost; věk při otelení; mezidobí; vyřazování krav

Od roku 1971 je v ČSR uplatňováno zušlechťovací křížení českého strakatého skotu s červeným holštýnským skotem. Jeho účelem je urychlit u domácího skotu zvýšení produkčních schopností v mléčné užitkovosti a dosáhnout jeho větší přizpůsobivosti pro podmínky průmyslové technologie. Uplatňování této kombinace křížení má v první fázi výzkumný charakter, i když je prováděno v poměrně značném rozsahu. Jednotlivé užitkové vlastnosti jsou zhodnocovány v časovém sledu, a to jakmile dosahují dostatečného rozsahu pro vyslovení spolehlivých závěrů. Účelem předloženého příspěvku je zhodnocení užitkových vlastností spojených s mléčnou užitkovostí.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Červený holštýnský skot je v posledním desetiletí v několika evropských zemích používán ke křížení s domácími plemeny kombinovaného užitkového typu.

Ve značném rozsahu je zušlechťovací křížení se simenským skotem uplatňováno ve Švýcarsku. V roce 1983 se předpokládá, že zastoupení kříženek s dědičným podílem 12,5 až 75 % červeného holštýnského skotu bude tvořit 67 % v rámci oblastí chovu simenského plemene. Podle dosavadních výsledků se kříženky telily poprvé při nižším věku o 3 až 5 měsíců a mléčná užitkovost se zvyšovala spolu s dědičným podílem červeného holštýnského skotu. Diference činila 297 až 831 kg mléka při poklesu obsahu tuku až o -0,11 % a obsahu bílkovin o -0,10 až -0,19 % ve srovnání s vrstevnicemi simenského plemene (Schmidlin, 1980). Také v dalších laktacích se uvedené rozdíly v užitkovosti zachovávají (Schwab, 1978). Stejně příznivé výsledky v mléčné užitkovosti se uvádějí v Maďarsku při křížení s maďarským strakatým skotem (Németh, 1981), v Bavorsku při křížení s německým straka-

tým skotem (Averdunk, 1974), v Baden-Württembersku při křížení s červeno-strakatým nížinným skotem (Brilling, 1977) a v Rakousku při křížení s pinzgavským plemenem (Essl, Haiger, 1977).

V SSR Kliment a Pšenica (1979) zjistili u kříženek F₁ generace slovenského strakatého skotu s červeným holštýnským skotem v pěti experimentálních chovech v první laktaci vyšší užitkovost o 1155 kg mléka ($\bar{x}$ = 3907 kg mléka), tj. o 42 % ve srovnání s vrstevnicemi slovenského strakatého plemene ($\bar{x}$ = 2752 kg mléka). U tučnosti činil pokles jen -0,04 % ($\bar{x}$ = 3,85 %). Rovněž Váchal a Příbyl (1981) potvrdili převahu kříženek s dědičným podílem 25 % červeného holštýnského skotu nad vrstevnicemi, včetně kříženek s ostatními hodnocenými dojnými plemeny.

MATERIÁL A METODA

Užitkovost kříženek českého strakatého skotu s červeným holštýnským skotem byla hodnocena ve všech zemědělských podnicích (celkem 58 zemědělských podniků) realizujících tuto kombinaci křížení ve Východočeském, Jihomoravském a Severomoravském kraji. Podklady byly čerpány ze sestavy plemenářské služby plem. 21 za tři kontrolní roky, tj. 1979 až 1981. Užitkovost byla v jednotlivých chovech hodnocena u kříženek s dědičným podílem 25 % (CR 25), 37,5 % (CR 38) a 50 % (CR 50) červeného holštýnského skotu ve srovnání s vrstevnicemi českého strakatého plemene (C) samostatně v I., II. a III. laktaci. Podmínkou byl minimální počet deset krav s normovanou laktací v každé skupině. Výsledky zjištěné v jednotlivých chovech za jednotlivé kontrolní roky a difference mezi plemennými skupinami byly považovány za výchozí jednotky; zpracování bylo provedeno v souhrnu za tři kontrolní roky.

Podíl nenormálních laktací byl vypočten z celkového počtu uzavřených laktací. Podíl vyřazených krav byl vypočten ze základu, jež tvořil součet všech uzavřených laktací a počet vyřazených krav.

Všechny kříženky CR 25 a CR 38 pocházejí z testovacího připarování býků CR 50 a také kříženky CR 50 pocházejí po býcích neproověřených kontrolou dědičnosti. Naproti tomu vrstevnice plemene C pocházejí převážně po otcích kladně proověřených kontrolou dědičnosti.

Výsledky byly zpracovány samostatně v chovech se zajištěnými podmínkami, zejména výživy a krmení, v nichž užitkovost kříženek dosahovala minimální hranice v I. laktaci 3000 kg mléka a ve II. a III. laktaci 3500 kg mléka (chovy skupiny A). Druhou skupinu tvořily chovy, jež nedosahovaly této hranice užitkovosti (chovy skupiny B). Podíl chovů skupiny A měl výraznou převahu a dosahoval v I. a II. laktaci 76 % z celkového počtu a ve III. laktaci 83 %.

VÝSLEDKY

Kříženky CR se poprvé telily při nižším věku — o 0,2 až 2,0 měsíce (25,5 až 27,6 měsíce) méně ve srovnání s vrstevnicemi plemene C (tab. I). Se stoupajícím dědičným podílem červeného holštýnského skotu se projevovala tendence většího snížení věku při prvním otelení.

Největší počet zvířat tvořily kříženky CR 25, a proto je jim při zpracování a vyhodnocování výsledků věnována největší pozornost.

V chovech s dobrou úrovní (chovy skupiny A) dosahovaly kříženky CR 25 působivě vyšší užitkovosti za normované laktace, a sice o 321 až 455 kg mléka ($P < 0,01$), tj. o 10,1 až 12,5 %, kříženky CR 50 o 483 až 561 kg mléka ($P < 0,01$), tj. o 12,2 až 15,3 % více než vrstevnice plemene C (tab. I až III). S pořadím laktace se difference podstatně neměnily.

Tučnost mléka dosahovala dobré úrovně a v průměru jednotlivých skupin se pohybovala v rozmezí 3,98 % až 4,09 %. U většiny skupin kříženek CR byla tučnost nižší o 0,01 až 0,05 % ve srovnání s vrstevnicemi plemene C. Pokles tučnosti mléka lze hodnotit jako malý — s pořadím laktace se zřetelně snižoval, popř. nebyl již žádný.

I. Užítkovost kříženek CR ve srovnání s vrstevnicemi plemene C (I. laktace) — The production of CR crossbreds in comparison with the herd mates of the Bohemian-Spotted breed (first lactation)

Skupina krav	Počet		Mléko	Tuk	Věk při otelení v měsících	Nenor- mální laktace %	Vyřazeno krav z důvodů	
	chovy	normo- vané laktace	kg	%			zootech- nických %	zdravot- ních %
A. Chovy s užitkovostí kříženek nad 3000 kg mléka								
CR 25	122	2740	3437	3,98	27,5	9,7	8,0	11,7
$\bar{d}$		8542	321 ⁺	-0,05 ⁺	-0,2	- 5,5 ⁺	- 7,7 ⁺	-1,5
s_d			274	0,12	1,2	10,5	10,7	7,7
CR 38	32	724	3441	4,12	25,5	12,0	9,2	8,9
$\bar{d}$		2510	287 ⁺	-0,01	-1,0 ⁺	- 5,4 ⁺	-11,6 ⁺	-4,2
s_d			244	0,15	1,2	11,1	10,8	8,6
CR 50	42	1374	3799	4,03	26,5	9,7	5,7	7,6
$\bar{d}$		2674	505 ⁺	-0,05	-1,2 ⁺	- 6,1 ⁺	-13,2 ⁺	-3,5 ⁺
s_d			351	0,13	1,0	10,7	8,7	6,9
B. Chovy s užitkovostí kříženek do 3000 kg mléka								
CR 25	53	1214	2732	4,03	26,5	16,0	11,8	7,1
$\bar{d}$		3588	107 ⁺	-0,03	-0,8 ⁺	- 5,7 ⁺	-11,0 ⁺	-1,8
s_d			177	0,10	1,0	10,0	9,8	7,7
CR 38	2	49	2785	4,14	27,0	8,0	11,0	3,0
$\bar{d}$		101	170	-0,05	0	-12,5	-29,0	-2,5
CR 50	7	251	2723	3,97	27,6	24,0	14,0	10,3
$\bar{d}$		244	122	-0,03	-2,0	- 6,9	-19,0	-1,0

+ $P < 0,01$

Průměrná délka mezidobí byla u jednotlivých skupin kříženek uspokojivá (rozmezí 382 až 392 dnů), přičemž difference ve srovnání s vrstevnicemi C (rozmezí 7 až -18 dnů) byly statisticky neprůkazné ($P > 0,05$).

Podíly nenormálních laktací se u kříženek CR pohybovaly u jednotlivých skupin v rozmezí 7,9 až 12,0 %, s pořadím laktace se podstatně neměnily a byly nižší o 1,5 až 6,5 % ve srovnání s vrstevnicemi C.

Zatímco tyto rozdíly byly v I. laktaci statisticky průkazné ($\bar{d} = 5,4$ až 6,1 %, $P < 0,01$), s pořadím laktace se snižovaly na neprůkazné hodnoty. Vyřazování ze zootecnických důvodů (převážně z důvodu nízké užítkovosti) bylo u kříženek CR poměrně nízké (pohybovalo se v rozmezí 2,7 až 9,2 %) a s pořadím laktace se zřetelně snižovalo. Ve srovnání

II. Užitkovost kříženek CR ve srovnání s vrstevnicemi plemene C (II. laktace) —
The production of CR crossbreds in comparison with the herd mates of the Bo-
hemian Spotted breed (second lactation)

Skupina krav	Počet		Mléko	Tuk	Mezi- dobí dny	Nenor- mální laktace %	Vyřazeno krav z důvodů	
	chovy	normo- vané laktace	kg	%			zootech- nických %	zdravot- ních %
A. Chovy s užitkovostí kříženek nad 3500 kg mléka								
CR 25	62	1222	4103	4,09	392	10,5	4,8	11,8
$\bar{d}$		2417	455 ⁺	-0,05	1	-6,2 ⁺	-3,6 ⁺	-2,4
s_d			243	0,14	27	10,7	6,3	8,5
CR 50	13	318	4442	4,09	384	7,9	3,8	7,0
$\bar{d}$		555	483 ⁺	0,02	-18	-6,5	-2,8	-5,3
s_d			454	0,12	25	9,3	4,8	9,2
B. Chovy s užitkovostí kříženek do 3500 kg mléka								
CR 25	13	258	3192	4,03	382	19,2	4,0	14,5
$\bar{d}$		488	1	0,01	-3	-8,9 ⁺	-2,6	-0,7
s_d			156	0,07	21	9,6	3,4	8,5
CR 50	10	267	3034	4,07	387	30,6	10,1	11,9
$\bar{d}$		216	221 ⁺	0,08	-13	4,3	-3,3	-0,8
s_d			209	0,14	20	10,2	10,7	9,8

⁺ $P < 0,01$

nání s vrstevnicemi C bylo u kříženek zjištěno nižší vyřazování o 2,8 až 13,2 %, přičemž s pořadím laktace se rozdíl rovněž snižoval.

Vyřazování ze zdravotních důvodů mělo u kříženek v I. laktaci téměř shodný rozsah jako ze zootecnických důvodů (rozmezí 7,6 až 11,7 %), s pořadím laktace se však zvyšovalo, takže ve II. a zejména ve III. laktaci vysoce převyšovalo vyřazování ze zootecnických důvodů (III. laktace 14,6, resp. 19,1 %). U většiny hodnocených skupin kříženek CR bylo vyřazování ze zdravotních důvodů nižší o 1,5 až 5,3 % ve srovnání s vrstevnicemi C, přičemž s pořadím laktace se zřetelně neměnilo. Jen u kříženek CR 50 byl ve III. laktaci zjištěn vyšší stupeň vyřazování ze zdravotních důvodů (o 2,4 %) než u vrstevnic plemene C.

Celkový stupeň vyřazování krav byl u kříženek o 5,5 až 16,7 % nižší než u vrstevnic plemene C. Zatímco u kříženek CR 25 se tento rozdíl s pořadím laktace neměnil, u kříženek CR 50 se zřetelně snížil. Vlivem rozdílného stupně vyřazování zůstalo v chovech z krav prvně ote-
lených po ukončení III. laktace 55,4 % kříženek 25, 56,1 % kříženek CR 50 a jen 42,0 % krav C.

Ze srovnání jednotlivých stupňů křížení je patrné, že kříženky CR 38 dosahovaly obdobných výsledků jako kříženky CR 25. Vyšší dědičný po-

III. Užítkovost kříženek CR ve srovnání s vrstevnicemi plemene C (III. laktace) — The production of CR crossbreds in comparison with the herd mates of the Bohemian Spotted breed (third lactation)

Skupina krav	Počet		Mléko	Tuk	Mezidobí dny	Nenormální laktace %	Vyřazeno krav z důvodů	
	chovy	normované laktace	kg	%			zootecnických %	zdravotních %
A. Chovy s užitkovostí kříženek nad 3500 kg mléka								
CR 25	32	773	4252	4,06	382	10,3	2,7	14,6
$\bar{d}$		2933	391 ⁺	-0,02	- 5	-4,5	-5,8 ⁺	-5,1 ⁺
s_d			283	0,12	19	9,6	5,2	8,3
CR 50	8	140	4536	4,04	386	10,5	4,5	19,1
$\bar{d}$		538	561 ⁺	0,08	7	-1,5	-7,9 ⁺	2,4
s_d			247	0,08	25	5,5	5,0	4,5
B. Chovy s užitkovostí kříženek do 3500 kg mléka								
CR 25	6	116	3295	4,02	371	19,8	7,0	15,5
$\bar{d}$		403	199	-0,05	-16	-8,7	-3,8	-3,3
CR 50	2	51	2837	3,95	390	35,0	19,5	16,0
$\bar{d}$		74	80	-0,09	0	3,5	-3,0	6,0

+ $P < 0,01$

díl červeného holštýnského skotu se tudíž u kříženek CR 38 neprojevil ani vyšší mléčnou užítkovostí absolutní, ani diferencí ve srovnání s vrstevnicemi C.

Výsledky užítkovosti kříženek CR 50 byly srovnávány samostatně v 19 chovech při souběžném chovu kříženek CR 25. Za I. normované laktace dosáhly kříženky CR 50 vyšší užítkovosti o 370 kg mléka ($P < 0,01$, tj. 10,5 %), a to při nižší tučnosti o 0,06 %, nižším věku při prvním otelení o 24 dny, nižším podílu nenormálních laktací o 1,3 % a nižším stupni celkového vyřazování krav o 8,5 % ($P < 0,01$) ve srovnání s kříženkami CR 25. Tyto rozdíly uvnitř chovů jsou podobné jako při vzájemném srovnání celých souborů (tab. I). V dalším pořadí laktace se rozdíly ve výsledcích kříženek CR 25 a CR 50 zmenšovaly, takže ve III. laktaci činila difference již jen +284 kg mléka (tj. +6,7 %) ve prospěch kříženek CR 50. Kromě toho je u kříženek CR 50 patrný ve III. laktaci zřetelně vyšší stupeň vyřazování krav, a to zejména ze zdravotních důvodů (+4,5 %).

V chovech s nižší úrovní (chovy skupiny B) jsou výsledky dosažované u kříženek CR podstatně méně příznivé jak v absolutních hodnotách, tak ve srovnání s vrstevnicemi C. V nezajištěných podmínkách chovu dosahovaly kříženky CR jen o 1 až 221 kg mléka (tj. o 0 až 7,9 %) vyšší užítkovosti, a to při nižším podílu nenormálních laktací i nižším

stupni vyřazování krav ve srovnání s vrstevnicemi C (podobně jako v chovech s dobrou úrovní). Při nižší úrovni chovu byly výrazně vyšší podíly nenormálních laktací zjištěny u kříženek CR, a tím více u vrstevnic plemene C.

DISKUSE

Dosaženou užitkovost kříženek CR 25 v chovech se zajištěnými podmínkami můžeme hodnotit jako uspokojivou jak v absolutní výši sledovaných ukazatelů, tak i v relaci k vrstevnicím plemene C. V následujícím časovém období, kdy v populaci bude převládat potomstvo po vyselektovaných otcích prověřených kladně kontrolou dědičnosti, je možné u kříženek předpokládat vyšší užitkovost o 400 kg mléka v průběhu I. až III. laktace a nižší stupeň vyřazování o 6 až 10 % ve srovnání s vrstevnicemi plemene C. Zvažujeme-li současně, že celkový objem masné produkce kříženců CR 25 zůstává zachován na úrovni vrstevníků plemene C (Suchánek, 1978, Golda, Suchánek, 1982), pak celkový efekt křížení přináší příznivé hospodářské výsledky. V jednotlivých zemědělských podnicích difference mezi kříženkami CR 25 a vrstevnicemi C značně kolísají (vyjádřeno směrodatnou odchylkou difference), a to vlivem působení mnoha činitelů, zejména kvality otců. Obdobně i Schwab (1978) a Schmidlin (1980) uvádějí u kříženek s dědičným podílem 25 % červeného holštýnského skotu zvýšení užitkovosti cca o 400 kg mléka ve srovnání s dojnicemi simenského plemene.

V současných výrobních podmínkách ČSR představuje mléčná užitkovost kříženek CR 50 produkční možnosti celých stád. Zvýšení užitkovosti oproti vrstevnicím C představuje cca 500 kg mléka a je o 300 kg mléka nižší, než je u obdobného stupně křížení referováno ve Švýcarsku (Schwab, 1978, Schmidlin, 1980), Bavorsku (Averdunk, 1974) a Maďarsku (Bozó et al., 1973). Produkční podmínky v námi sledovaných chovech byly nedostačující pro vyšší využívání potenciálních schopností kříženek. Větší náročnost kříženek CR 50 se projevuje také jejich vyšším vyřazováním ve III. laktaci ze zdravotních důvodů (19,1 %).

V chovech s nízkou úrovní (chovy skupiny B) dosahují kříženky CR jen nepodstatného zvýšení mléčné užitkovosti a příznivý vliv křížení se projevuje jen v jejich nižším stupni vyřazování ve srovnání s vrstevnicemi C. Zušlechťovacím křížením s červeným holštýnským skotem se tudíž vytváří výkonný, ale také náročnější užitkový typ skotu, který může uplatnit své produkční schopnosti jen v podmínkách dobře zajištěné výživy a krmení.

Literatura

- AVERDUNK, G.: Vorläufige Ergebnisse aus der Kreuzung von Rotbunten Holstein-Friesian mit Fleckvieh in Bayern. Jahrestagung der EAAP, Kopenhagen 1974.
BOZÓ, S. — DUNAY, A. — RADA, K.: Erste Ergebnisse der Kreuzung Ung. Fleckvieh X Holstein Friesian Rasse. Állattenyésztés, 22, 1973, s. 265-272, 329-337.
BRILLING, W.: Red Holstein und die Deutschen Rotbunten. Tierzüchter, 29, 1977, s. 311-312.
ESSL, A. — HAIGER, A.: Ergebnisse eines Kreuzungsversuches Pincgauer X Red Holstein Friesian. Züchtungskunde, 49, 1977, s. 282.

GOLDA, J. — SUCHÁNEK, B. — ŠAFÁŘ, P.: Masná užitkovost býků při zušlechťovací křížení s dojnými plemeny. *Živoč. Výr.*, 27, 1982, č. 4, s. 241-249.

KLIMENT, J. — PŠENICA, J.: Zhodnotenie krížení F₁ generácie slovenské strakaté X holštajnsko-frízské červenostrakaté plemeno. *Poľnohospodárstvo*, 25, 1979, s. 648-658.

NÉMETH, L.: The position of the Hungarian cattle breeding. *Állattenyésztés*, 30, 1981, s. 41-48.

SCHMIDLIN, J.: Kreuzungsparameter für Eigenschaften der Milchleistung bei der Rassenkreuzung Simmental X Red Holstein. 31. Jahrestagung EAAP, 1980.

SCHWAB, W.: Leistungsvergleich zwischen reingezüchteten Simmentalern und RH-Kreuzungstieren. *Mitteilungen*, 5, 1978, s. 53.

SUCHÁNEK, B.: Masná užitkovost kříženců českého strakatého a červeného holštýnského skotu. *Živoč. Výr.*, 23, 1978, č. 2, s. 81-91.

VÁCHAL, J. — PŘIBYL, J.: Průběžné hodnocení křížení s červenými holštýnskými býky. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1981.

Došlo dne 8. 2. 1982

СУХАНЕК, Б. — ГОЛЬДА, Й. (Научно-исследовательский институт скотоводства, Рапотин): Продуктивность коров-помесей чешской пестрой породы с красной голштинской породой крупного рогатого скота. *Živoč. Výr.*, 28, 1983 (3): 161-167.

В 58 сельскохозяйственных предприятиях в 1979—1981 годах оценивали продуктивные свойства коров-помесей чешского пестрого скота с красным голштинским скотом при наследственной доле 25 % (CR 25), 37,5 % (CR 38) и 50 % (CR 50) улучшающей породы в сравнении со сверстницами чешской пестрой породы (C). В стадах с хорошим уровнем (стада группы А) помеси CR достигли повышенной продуктивности на 287—561 кг молока (т. е. на 10,1—15,3 %) при меньшей жирномолочности на 0,01—0,05 %, младшем возрасте при первом отеле на 0,2—1,2 месяца и меньшей степени браковки на 5,5—16,7 % по сравнению со сверстницами породы C. В стадах с низким уровнем продуктивности (стада группы Б) эффект гибридизации был у молочной продуктивности низкий.

молоко; жирномолочность; возраст при отеле; промежуточный период; браковка коров

SUCHÁNEK, B. — GOLDA, J. (Cattle Research Institute, Rapotín): *The Production of the Crossbred Cows of the Bohemian Spotted and Red Holstein Breeds*. *Živoč. Výr.*, 28, 1983 (3): 161-167.

The production traits of the crossbred cows of the Bohemian Spotted cattle and the Red Holstein breed with hereditary proportions of 25 % (CR 25), 37,5 % (CR 38) and 50 % (CR 50) of the improver breed were evaluated on 58 farms in 1979 to 1981. The results were compared with those obtained from herd mates of the Bohemian Spotted (C) breed. In the herds with a good breeding standard (herds of group A) the CR crossbreds produced by 287 to 561 kg of milk more (i. e. by 10.1 to 15.3 %) at a butterfat content lower by 0.01 to 0.05 %, at the first-calving age lower by 0.2 to 1.2 months, and culling rate lower by 5.5 to 16.7 %, as compared with the Bohemian Spotted herd mates. In low-standard herds (herds of group B) the effect of crossing in milk production was low.

milk; fat content; calving age; calving interval; culling of cows

Adresa autorů:

Doc. ing. Bohumil Suchánek, CSc., ing. Josef Golda, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, 788 13 Vikýřovice

ETHOLOGISCHES WÖRTERBUCH — ETHOLOGICAL DICTIONARY — VOCABULAIRE ETHOLOGIQUE

ETOLOGICKÝ SLOVNÍK NĚMECKO-ANGLICKO-FRANCOUZSKÝ

Heymer A.

Berlin und Hamburg, Verlag Paul Parey, 1977, 238 s. Cena 28 DM.

Předmluvu ke slovníku napsal I. Eibl-Eibesfeldt, který uvádí, že slovník znamená velkou pomoc pro výzkum a vyučování. Etologická terminologie prošla velkým vývojem vzhledem k návaznosti a rozporům různých směrů výzkumu chování i k jeho rychlému rozvoji.

V úvodu se autor zmiňuje o komunikačních jazykových bariérách, které má tříjazyčný výkladový slovník pomáhat překonat. Jistě by bylo výhodné, kdyby zahrnoval i další světové jazyky (v seznamu publikací nakladatelství P. Parey se uvádí, že se v Barceloně připravuje španělské vydání slovníku). I ve třech světových jazycích je však slovník vynikající příručkou, která napomáhá při vytváření terminologie a při studiu literatury v cizích jazycích.

O velké práci, která byla knize věnována, svědčí to, že původně bylo vybráno 4000 hesel, z nichž po užším výběru zůstalo přibližně 1000. Některá hesla jsou však synonymy jiných hesel, úplnými nebo částečnými, popř. s poněkud jiným výkladem, čemuž odpovídají odkazy u příslušných termínů.

Další krátká kapitola se zabývá návodem k použití slovníku. Vysvětlení hesel má různý rozsah — podle složitosti, důležitosti a rozdílnosti názorů. Při vysvětlování pojmů se uvádí příslušná literatura — buď původní pramen, ve kterém byl termín navržen, nebo přehledná publikace, ve které je problematika shrnuta. U některých hesel se uvádí více citací v závislosti na složitosti, rozpornosti i na autorově vlastním přístupu k problematice. V abecedním řazení podle němčiny se řadí také podle vžitých zkratk, pokud se pro heslo běžně používá. Před vlastním názvem se uvádí např. AAM, angeborener Auslösemechanismus (vrozený spouštěcí mechanismus).

Za německým textem následuje text anglický a francouzský a pokud byla na počátku použita zkratka, uvádí se také na začátku textu podle termínů v příslušném jazyce. Text je obsahově vždy zcela shodný. Někdy se však značně liší slovním vyjádřením, a to vzhledem k termínům používaným v příslušném jazyce. Některé termíny jsou mezinárodní, obecněji platné. Názvy druhů se podle potřeby uvádějí také v latině.

Pro vysvětlení se uvádějí příklady na různých objektech od člověka až po hmyz (časté jsou údaje o včelách). V podstatě se příklady týkají volně žijících druhů živočichů a jejich pozorování a výzkumu ve volné přírodě, v zoologických zahradách a na pracovištích zkoumajících chování zvířat. Jen některé údaje se týkají přímo hospodářských zvířat, avšak jsou zde uváděny některé obecné rysy taxonomických skupin, k nimž hospodářská zvířata patří.

Etologie je pojata ve smyslu biologie chování a srovnávacího výzkumu chování druhů, což možnost využití v etologii hospodářských zvířat nijak neomezuje, ale usnadňuje přístup k základní problematice. Terminologii je však nutné doplňovat, rozšiřovat a upravovat na základě poznatků a prací o aplikované etologii. Etologický výzkum hospodářských zvířat může pomoci také základnímu výzkumu chování jak volně žijících zvířat, tak i zvířat laboratorních. Práce s modelovými objekty je velice nutná a zásadní, ale poznatky nelze jednoduše zevšeobecňovat pro jiné druhy. Slovník umožňuje posuzovat chování z hlediska výzkumu druhově specifického chování i jeho některých rozdílů. Uváděné údaje o chování člověka jsou velmi zajímavé z hlediska evoluce i možnosti srovnání s jinými živočichy.

Text doplňuje 138 názorných vyobrazení, zejména fotografií. Obsáhlý seznam citované literatury (12 stran) a také seznam obrázků a rejstřík hesel v angličtině a francouzštině zvyšují možnost využití slovníku. Na poslední straně jsou uvedeny údaje o životě a práci autora, známého etologa a autora četných vědeckých prací.

Nové doplněné vydání slovníku by se jistě setkalo s velkým zájmem, a to vzhledem ke stálému rozvoji výzkumu chování a k jeho návaznosti na jiné obory, např. genetiku, psychologii, ekologii aj.

Ing. Jiří Kučera, CSc.

ZÁVISLOST MEZI POČTEM ANALÝZ PO INSEMINACI DOJNIC A ÚSPĚŠNOSTÍ PROGESTERONOVÉHO TESTU (PT)

J. Zaoral, M. Pöschl, J. Kvapilík

ZAORAL, J. — PÖSCHL, M. — KVAPILÍK, J. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín; Krajský plemenářský podnik, Brno): *Závislost mezi počtem analýz po inseminaci dojníc a úspěšností progesteronového testu (PT)*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (3) : 169-175.

V roce 1980 byl ověřen vliv počtu analýz na spolehlivost progesteronového testu u 924 dojníc při odběru vzorků mléka odstříkem po dojení a u 1002 dojníc při odběru vzorků mléka z celého nádoje. Od každé krávy byly po každé inseminaci odebrány tři vzorky mléka v termínech 8. až 11., 19. až 22. a 22. až 25. den po inseminaci. Vzorky byly odebírány v pondělí a ve čtvrtek, v množství 2 až 3 ml. Analýza byla provedena přímým stanovením progesteronu z neodstředěného mléka radioimunologicky. Zabřeznutí dojníc bylo kontrolováno rektálním vyšetřením za dva až tři měsíce po inseminaci. Při odběru mléka odstříkem byla ve skupině neoplozených krav zjištěna podobná shoda výsledků PT s rektálním vyšetřením (92,6 až 96,9 %) jako u dříve provedeného ověřovacího testu, ale s nižšími hodnotami ve skupině oplozených krav (80,2 až 75,2 %) o 8 až 10 %. Při odběru vzorků mléka z celého nádoje byla mezi výsledky testu a rektálním vyšetřením zjištěna vyšší shoda než ve skupině neoplozených (93,1 až 97,4 %) i oplozených (73,6 až 84,4 %) krav — v průměru cca o 2 %. Jedním odběrem mléka po inseminaci bylo z rektálně zjištěných nezabřezlých krav určeno progesteronovým testem správně 33,4 až 45,8 %, kombinací dvou odběrů 44,1 až 61,5 % a kombinací tří odběrů 66,7 až 68,3 % nebrezích krav.

přímé stanovení progesteronu z mléka; odběry vzorků dvakrát týdně; zjišťování březosti rektálně

Jednou z možností pozitivního ovlivňování reprodukčního procesu dojníc může být dřívější zjišťování neoplozených krav progesteronovým testem (PT), než je možné ranou diagnostikou gravidity. Praktické využití PT umožnila metoda přímého stanovení progesteronu z mléka radioimunologicky.

Původní pracovní postupy, které používaly pracnou a nákladnou extrakci progesteronu z mléka, byly nahrazeny přímým stanovením progesteronu z plnotučného mléka (Gadsby et al., 1974; Píchová et al., 1977), z odstředěného mléka (Ball, Pope, 1976; Hruška et al., 1978), nebo ze smetany (Mather et al., 1978), popř. z mléčného tuku (Hoffmann et al., 1977; Claus, Rattenberger, 1979).

V posledních letech byly tyto metody podstatně zlepšeny a propracovány včetně automatizace laboratorních prací (Hruška et al., 1978; Holub et al., 1978; Pícha et al., 1980).

Výsledky progesteronového testu jsou obvykle hodnoceny ve skupinách oplozených, dubiozních a neoplozených plemenic. Podíl shodných výsledků zjištěných

progesteronovým testem s klinicky zjištěnou březostí se zvýší, zahrnou-li se dubiozní výsledky do skupiny oplodněných plemenic (Zaoral et al., 1982a).

Z praktického hlediska je významné zjištění, že není rozdíl ve shodnosti výsledků mezi PT a rektálně zjištěnou březostí při denním odběru vzorků mléka (první odběr v den inseminace, resp. první den, druhý odběr 19. den a třetí odběr 23. den po inseminaci) a při odběru vzorků mléka dvakrát týdně (první odběr 19. až 22. den, druhý odběr 22. až 25. den a třetí odběr 29. až 32. den po inseminaci) v pondělí a ve čtvrtek (Zaoral et al., 1982b).

MATERIÁL A METODA

Závislost mezi počtem analýz po inseminaci a spolehlivostí progesteronového testu ve spontánní říji byla poloprovozně ověřena ve čtyřech závodech, z toho ve třech velkokapacitních kravinech s kapacitou 400 až 600 dojnic a v jedné tradiční stáji s kapacitou cca 200 dojnic v období ledna až prosince 1980. Od každé krávy byly po každé inseminaci odebrány tři vzorky mléka na stanovení progesteronu, a to v těchto termínech: první odběr 8. až 11. den, druhý odběr 19. až 22. den, třetí odběr 22. až 25. den.

Vzorky byly odebrány v pondělí a čtvrtek buď z celého nádoje, nebo odstříkem přibližně jednu hodinu po ukončení dojení směsným vzorkem po odstříku mléka ze všech struků. Vzorky mléka v množství cca 2 až 3 ml byly konzervovány dvojchromanem draselným a do odeslání do laboratoře byly uchovávány v chladničce.

Analýza vzorků byla provedena přímým stanovením progesteronu z neodstředěného mléka radioimunologickou metodou podle Píchové et al. (1977) v RIA-laboratoři Státních plemenářských podniků, která je zřízena při oddělení nukleárních metod Vysoké školy zemědělské v Brně.

V laboratoři zjištěné hladiny progesteronu v $\text{ng} \cdot \text{ml}^{-1}$ mléka byly posuzovány s ohledem na způsob odběru vzorků mléka podle této stupnice:

Způsob odběru	Hodnocení úspěšnosti inseminace	
	úspěšná — oplodněné dojnice	neúspěšná — neoplozené dojnice
Z celého nádoje	$\geq 2,5 \text{ ng} \cdot \text{ml}^{-1}$	$\leq 2,4 \text{ ng} \cdot \text{ml}^{-1}$
Odstříkem po dojení	$\geq 4,3 \text{ ng} \cdot \text{ml}^{-1}$	$\leq 4,2 \text{ ng} \cdot \text{ml}^{-1}$

Koncepce dojnic byla zjišťována jejich rektálním vyšetřením za dva až tři měsíce po inseminaci a výsledek byl srovnán s laboratorně zjištěnou hladinou progesteronu.

Cílem práce bylo poloprovozně ověřit na rozsáhlejším souboru platnost výsledků ověřovacího testu (Zaoral et al., 1982b).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Spolehlivost progesteronového testu při odběru vzorků mléka odstříkem byla ověřena u více než 900 dojnic. Shoda výsledků mezi PT a rektálně zjišťovanou březostí ve skupině neoplozených dojnic (tab. I) je prakticky stejná s výsledky dosaženými při ověřovacím testu (Zaoral et al., 1982b). I při velkém počtu případů se potvrdilo, že shoda výsledků u jednotlivých odběrů je dokonce vyšší (96,9 % u druhého odběru a 95,6 % u třetího odběru) než u kombinací dvou odběrů (92,9; 92,3; 95,2 %) i tří odběrů (92,6 %). Horší výsledky byly získány ve shod-

I. Spolehlivost výsledků zjištěných progesteronovým testem a klinickým vyšetřením (odstřík po dojení) — The reliability of the results obtained by progesterone test and by clinical examination (stripping after milking)

Pořadí, resp. kombinace odběrů	Počet neoplozených krav			Počet oplozených krav			Celkem		
	n	z toho shodné výsledky		n	z toho shodné výsledky		n	z toho shodné výsledky	
		n	%		n	%		n	%
2	163	158	96,9	791	476	60,2	954	634	66,5
3	198	189	95,5	694	470	67,7	892	659	73,9
1—2	226	210	92,9	725	459	63,3	951	669	70,4
1—3	259	239	92,3	647	456	70,7	906	695	76,7
2—3	270	257	95,2	642	464	72,3	912	721	79,1
1—2—3	323	299	92,6	601	452	75,2	924	751	81,3

nosti PT a klinického vyšetření březosti ve skupině oplozených krav. Při ověřovacím testu kolísala shodnost výsledků od 70,6 % u prvního odběru až k 83,9 % u kombinace tří odběrů, zatímco při poloprovozním ověření (tab. I) kolísaly tyto hodnoty od 60,2 % u druhého odběru až k 75,2 % u kombinace tří odběrů. Zjištěná shodnost je nižší o 8 až 10 %. Uvedené rozdíly ovlivnily celkové výsledky, které byly při poloprovozním ověření přibližně o 5 až 9 % nižší.

Spolehlivost PT při odběru vzorků z celého nádoje byla ověřena u více než 1000 dojnic, a to srovnáním PT s výsledky klinického vyšetření. Ve skupině neoplozených krav činila 93,1 až 97,4 %, u oplozených krav 73,6 až 84,4 % a u celkových výsledků 76,7 až 86,9 % (tab. II).

II. Spolehlivost mezi výsledky zjištěnými progesteronovým testem a klinickým vyšetřením (celý nádoj) — The reliability of the results obtained by progesterone test and by clinical examination (whole milk yield)

Pořadí, resp. kombinace odběrů	Počet neoplozených krav			Počet oplozených krav			Celkem		
	n	z toho shodné výsledky		n	z toho shodné výsledky		n	z toho shodné výsledky	
		n	%		n	%		n	%
2	160	151	94,4	897	660	73,6	1057	811	76,7
3	115	112	97,4	860	668	77,7	975	780	80,0
1—2	204	190	93,1	846	640	75,6	1050	830	79,0
1—3	158	151	95,6	815	649	79,6	973	800	82,2
2—3	222	211	95,0	773	641	82,9	995	852	85,6
1—2—3	264	248	93,9	738	623	84,4	1002	871	86,9

III. Podíl progesteronovým testem zjištěných neoplozených z klinicky zjištěných nezabřezlých krav (odstřík po dojení) — The proportion of non-pregnant cows determined by means of progesterone test out of the number of clinically determined non-pregnant cows (stripping after milking)

Pořadí, resp. kombinace odběrů	Nezabřezlo celkem	Z toho ve skupině			
		$\leq 4,2 \text{ ng. ml}^{-1}$		$\geq 4,3 \text{ ng. ml}^{-1}$	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
2	473	158	33,4	315	66,6
3	413	189	45,8	224	54,2
1-2	476	210	44,1	266	55,9
1-3	430	239	55,6	191	44,4
2-3	435	257	59,1	178	40,9
1-2-3	448	299	66,7	149	33,3

Zjištěné výsledky jsou vesměs o 2 % vyšší než výsledky dříve provedeného ověřovacího testu (Z a o r a l et al., 1982b). Pouze u třetího odběru (29. až 32. den po inseminaci), použitého u ověřovacího testu a u kombinací s tímto odběrem, byly získány příznivější výsledky než u prvního odběru (8. až 11. den po inseminaci), který byl použit při poloprovozním ověření. Je to patrně proto, že pozdější termín odběru již částečně zachycuje ranou embryonální mortalitu. Potvrdily se názory, které uvádí Günzler et al. (1975), že 90 % shodných výsledků mezi PT a klinickým vyšetřením je možno považovat za vysokou a dále nezvýšitelnou shodu.

Výsledky poloprovozního ověření potvrdily výsledky ověřovacího testu. Nižší spolehlivost testu při odběru vzorků mléka odstříkem po dojení mohla být ovlivněna menší přesností při odběru vzorků mléka,

IV. Podíl progesteronovým testem zjištěných neoplozených z klinicky zjištěných nezabřezlých krav (celý nádoj) — The proportion of non-pregnant cows determined by progesterone test out of the number of non-pregnant cows determined clinically (whole milk yield)

Pořadí, resp. kombinace odběrů	Nezabřezlo celkem	Z toho ve skupině			
		$\leq 2,4 \text{ ng. ml}^{-1}$		$\geq 2,5 \text{ ng. ml}^{-1}$	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
2	388	151	38,9	237	61,1
3	304	112	36,8	192	63,2
1-2	396	190	48,0	206	52,0
1-3	317	151	47,6	166	52,4
2-3	343	211	61,5	132	38,5
1-2-3	363	248	68,3	115	31,7

protože rozdílná hladina tuku ve vzorcích získaných v nestejně době po ukončení dojení ovlivňuje hladinu progesteronu (Hoffmann et al., 1976).

Pro praktické využití je podíl zjištěných neoplozených dojníc z celkového počtu klinicky zjištěných nezabřezlých dojníc ještě významnějším ukazatelem než spolehlivost metody. Na rozdíl od autorů Heap et al. (1976) bylo prokázáno, že vyšší počet odběrů průkazně zlepšuje výsledky PT. Výsledky poloprovozního ověření byly, a to u obou způsobů odběru, poněkud méně příznivé než při ověřovacím testu. Tato skutečnost je pozoruhodná, zvláště u skupiny s odběrem vzorků z celého nádoje (tab. IV), u které byla spolehlivost téměř ve všech případech příznivější při poloprovozním ověření. Příčinou může být již zmíněná skutečnost, že při odběru vzorků 29. až 32. den se progesteronovým testem zachytí již část dojníc s embryonální mortalitou, a tím i vyšší podíl nezabřezlých dojníc. Tento názor je podporován i tím, že kombinace druhého a třetího odběru se v podílu vyhledávaných nezabřezlých dojníc (61,5 %) téměř přiblížila výsledku ověřovacího testu (62,3 %), zatímco výsledky kombinace tří odběrů se již více rozcházejí (68,3 %, resp. 74,7 %).

Při poloprovozním ověření bylo při odběru jednoho vzorku mléka po inseminaci vyhledáno progesteronovým testem poměrně nízké procento neoplozených dojníc, a to 33,4 a 45,8 %, resp. 38,9 a 36,8 % z klinicky zjištěných nebřezích dojníc, při odběru vzorků mléka odstříkem po dojení, resp. z celého nádoje. Při kombinaci dvou vzorků se podíl správně určených neoplozených dojníc zvýšil o 9 až 22 %, resp. 10 až 25 % a při kombinaci tří odběrů o dalších 7 až 22 %, resp. 7 až 21 % u odběru vzorků mléka odstříkem po dojení, resp. z celého nádoje (tab. III a IV).

V experimentálních chovech bylo v roce 1980 ve srovnání s roky 1978 a 1979 dosaženo převážně příznivějších reprodukčních ukazatelů, a sice v březosti po první inseminaci i všech inseminacích, délce inseminačního intervalu a inseminačním indexu. V podílu zabřezlých krav ze stavu krav nebyl mezi hodnocenými roky zjištěn významnější rozdíl, došlo však ke zkrácení délky servis periody v průměru o 10 dnů. Těchto výsledků bylo v experimentálních chovech dosaženo při poměrně vysoké průměrné užitkovosti (3860 kg mléka na dojnici). Dosažená užitkovost byla o více než 200 kg vyšší, než jsou průměry závodů, a o téměř 600 kg vyšší, než jsou průměry okresů, ve kterých se experimentální chovy nacházejí.

Z uvedených výsledků vyplývá, že dvojice, popř. trojice odběrů vzorků mléka po inseminaci zvyšují účinnost progesteronového testu. Při praktickém uplatnění však bude rozhodnutí o počtu odebraných vzorků ovlivňovat cena laboratorní analýzy a zvýšený náklad na větší počet odběrů.

Literatura

- BALL, P. J. H. — POPE, G. S.: Measurement of concentrations of progesterone in fat free cows milk: its potential value in reproduction. *J. Endocrinol.*, 69, 1976, s. 40.
CLAUS, S. — RATTENBERGER, E.: Improved method for progesterone determination in milk fat. *Brit. Veter. J.*, 135, 1979, s. 464.
GADSBY, J. E. — HEAP, R. B. — HENVILLE, A. — LAING, J. A.: Semi-automated

technique the estimation of progesterone in cows milk and its application to pregnancy diagnosis. *J. Physiol., London*, 242, 1974, s. 38.

GÜNZLER, O. — KORNDÖRFER, L. — LOHOFF, H. — HAMBURGER, R. — HOFFMANN, B.: Praktische Erfahrungen mit der Progesteronbestimmung in der Milch zur Erfassung des Fertilitätszustandes bei der Kuh. *Tierärztl. Umschau*, 30, 1975, č. 3, s. 111-118.

HEAP, R. D. — HOLDSWORTH, R. J. — GADSBY, J. E. — LAING, J. A. — WALTERS, D. E.: Pregnancy diagnosis in the cow from milk progesterone concentration. *Brit. Veter. J.*, 132, 1976, s. 445.

HOFFMANN, B. — GÜNZLER, O. — HAMBURGER, R. — SCHMIDT, W.: Milk progesterone as a parameter for fertility control in cattle. Methodological approaches and present status of application in Germany. *Brit. Veter. J.*, 132, 1976, s. 469.

HOFFMANN, B. — HAMBURGER, R. — HOLLWIC, W.: Bestimmung von Progesterone direkt im Milchlakt als verbessertes Verfahren zur Fertilitätskontrolle bei der Kuh. *Zuchthygiene*, 12, 1977, s. 1.

HOLUB, A. — HRUŠKA, K. — HAMPL, J.: Application of radioanalytical methods in agriculture. In: *European society of nuclear methods in agriculture*, Brno, 1978.

HRUŠKA, K. — FRÁNEK, M. — HOLUB, A. — HRONOVÁ, B. — KALÁB, P. — SEDLÁČEK, M. — SCHLEGELOVÁ, J. — VEŽNÍK, Z.: Radioimunoanalýza progesteronu v mléce. [Dílčí zpráva etapy P 09-329-251-03-01.] Brno, VÚVL 1978.

MATHER, E. C. — CAMPE, P. M. — VAHDAT, F. — WHITEMORE, H. L. — GUSTAFFSSON, B. G.: Assessment of ovarian activity in the postpartum dairy cow by use of a milk progesterone assay. *Theriogenology*, 10, 1978, s. 119.

PÍCHA, J. — PÍCHOVÁ, D. — VERÉS, K. — PILZ, Z. — MIKA, J. — PETELÍKOVÁ, J. — BASÍK, J. — HOLÍK, J.: Spolehlivost progesteronového testu a jeho využití v reprodukci dojníc. [Předrealizační výstup ŽV-329-2-01-01.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1980.

PÍCHOVÁ, D. — PÍCHA, J. — STUPNICKI, R. — KRUPKOVÁ, B. — PILZ, Z.: Direct radioimmunological determination of progesterone in milk. *Scientia Agric. bohemoslov.*, 9, 1977, č. 4, s. 243-251.

ZAORAL, J. — PÖSCHL, M. — MIČÁNEK, H.: Progesteronový test zabřezávání. *Živoč. Výr.*, 27, 1982a, č. 1, s. 1-7.

ZAORAL, J. — PÖSCHL, M. — KVAPILÍK, J.: Pregnancy testing of cow by determining progesterone levels in milk. *Anim. Reprod. Sci.*, 5, 1982b, č. 1, s. 7-13.

Došlo dne 1. 3. 1982

ZAORAL, J. — PÉŠL, M. — KVAPILIK, J. (Научно-исследовательский институт скотоводства. Рапотин; Областное племенное предприятие, Брно): Зависимость между числом анализов после осеменения коров и успешностью прогестеронового теста (ПТ). *Živoč. Výr.*, 28, 1983 (3) : 169-175.

В 1980 году испытали влияние числа анализов на надежность прогестеронового теста у 924 коров после взятия образцов молока из последней струйки после доения и у 1002 коров при взятии образцов молока из всего надоя. От каждой коровы после каждого осеменения брали три образца молока на 8—11, 19—23 и 22—25 день после осеменения. Образцы брали в понедельник и четверг в дозе 2—3 мл. Анализ производили радиоиммунологическим методом путем непосредственного определения прогестерона из цельного молока. Оплодотворенность коров контролировали ректальным обследованием через два—три месяца после осеменения. При взятии проб молока из последней струйки в группе неоплодотворенных коров установили такое же соответствие результатов ПТ с ректальным обследованием (92,6—96,9 %), как у прежде проводившегося проверочного теста, но с меньшими значениями в группе оплодотворенных коров (80,2—75,2 %) на 8—10 %. При взятии проб молока из всего надоя между результатами теста и ректальным обследованием установили большее соответствие, чем в группе неоплодотворенных (93,1—97,4 %) и оплодотворенных (73,6—84,4 %) коров — в среднем приблизительно на 2 %. При однократном взятии проб молока после осеменения из ректально установленных неоплодотворенных коров с помощью прогестеронового теста правильно определили 33,4—45,8 %, при комбинации двух взятий 44,1—61,5 % и при комбинации трех взятий 66,7—68,3 % неоплодотворенных коров.

прямое определение прогестерона из молока; взятие образцов два раза в неделю; ректальное определение оплодотворенности

ZAORAL, J. — PÖSCHL, M. — KVAPILÍK, J. (Cattle Research Institute, Rapotín; Regional Animal Breeding Enterprise, Brno): *The Relation between the Number of Analyses Performed after the Dairy Cow Insemination and the Successfulness of Progesterone Test (PT)*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (3) : 169-175.

In 1980, the influence of the number of analyses on the reliability of progesterone test was verified in 924 dairy cows after milk sampling by hand stripping following the milking and in 1002 dairy cows at milk sampling from the whole milk yield. From each cow after each insemination three milk samples were taken as follows: 8th to 11th day, 19th to 23rd day and 22nd to 25th day after insemination. Sampling was performed on Mondays and Thursdays, sample volume 2 to 3 ml. Progesterone was determined directly from whole milk by a radioimmunoassay. The conception of dairy cows was checked by rectal examination performed two to three months after insemination. A similar correspondence of the results of progesterone test and of rectal examination (92.6 to 96.9 %) like in the earlier performed check test was found at milk sampling by hand stripping in the group of non-pregnant cows, however, in the group of pregnant cows the values were lower by 8 to 10 % (80.2 to 75.2 %). At milk sampling from the whole milk yield, the correspondence between progesterone test and rectal examination was higher than in the group of non-pregnant cows (93.1 to 97.4 %) and pregnant cows (73.6 to 84.4 %) — on the average by approx. 2 %. By one milk sampling after insemination, out of the number of non-pregnant cows determined by rectal examination, the progesterone test determined correctly 33.4 to 45.8 %, by combination of two samplings 44.1 to 61.5 % and by combination of three samplings 66.7 to 68.3 % of non-pregnant cows.

direct progesterone determination from milk; milk sampling twice a week; rectal examination of pregnancy

Adresy autorů:

Ing. Jiří Zaoral, CSc., ing. Jindřich Kvapilík, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, 788 13 Vikýřovice
RNDr. Michal Pöschl, Krajský plemenářský podnik, 600 00 Brno

Výběr z nových přírůstků

Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ

z úseku živočišná výroba

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

C 19.970/248

Rapport de la onzième session de la Commission européenne consultative pour les peches dans les eaux interieures. Stavanger, Norvege, 28 mai — 3 juin 1980.

Rome, FAO 1981. 64 s. FAO, Rapport sur les peches, no 248. (Rybářství sladkovodní — Evropa — Rybářská rada — FAO — zprávy)

LADIGES, W. — VOGT, D.

E 42.770

Die Süßwasserfische Europas. Bis zum Ural und Kaspischen Meer. Ein Bestimmungsbuch für Sport- und Berufsfischer, Biologen und Naturfreunde. 2. Auflage.

Hamburg, Paul Parey 1979. 299 s., obr., 186 mp. (Ryby sladkovodní — druhy — Evropa — příručka)

KABISCH, K. — HEMMERLING, J.

D 71.937

Tümpel, Teiche und Weiher-Oasen in unserer Landschaft.

Leipzig, Edition Leipzig 1980. 268 s., 218 obr. (Rybníky — příručka / Tůň — příručka / Vodní rostliny / Vodní živočichové — příručka)

ZOBEL, H.

D 51.351/80/1

Plan der Teichrekonstruktion wird erfüllt.

Berlin, Institut für Binnenfischerei 1980. S. 2-3. Sndr. aus Z. Binnenfischerei DDR, 27 Jg., 1980, H.1, Berlin. (Rybníky — stavba / Rybníky — zakládání — NDR — výzkum)

TÖLG, I.

D 72.658

Fortschritte in der Teichwirtschaft. Spezielle Methoden.

Budapest, Akadémiai Kiadó 1981. 175 s., 35 obr., 28 tab. (Rybníkářství — příručka / Ryby — chov — rybníky — příručka / Kapr — chov — rybníky)

L. Sedláková, I. Kolář, J. David, V. Tvarůžek, F. Hlaváč

SEDLÁKOVÁ, L. — KOLÁŘ, I. — DAVID, J. — TVARŮŽEK, V. — HLA-VÁČ, F. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín; Plemenářský podnik Tlu-mačov): *Výzkum konverze živin u vysokoužitkových krav*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (3) : 177-184.

Pokusná sledování za účelem zjištění vztahu mezi konverzí živin a užítkovostí byla prováděna na 29 čekatelkách a matkách plemenných býků českého strakatého plemene. Kromě řízení výživy dojníc a individuálního sledování spotřeby krmiv a organických živin byla sledována také užítkovost a hmotnost dojníc. Získané výsledky potvrdily, že selekci na vyšší užítkovost provádíme současně selekci na lepší využití živin. Korelační faktor mezi užítkovostí a spotřebou živin v celkové dávce na 1 kg FCM byl záporný a vysoce průkazný ($r = -0,77$ až $-0,96$). Lepší využití živin bylo však do značné míry způsobeno nižším podílem živin na záchovu. Korelace mezi užítkovostí a spotřebou živin na 1 kg FCM v produkční dávce (po odpočtu živin na záchovu) byly jen slabě průkazné. Nejvolnější korelační vztahy jsme zjistili v období rané fáze laktace ($r = -0,38$ až $-0,57$). Korelace mezi spotřebou sušiny na 1 kg FCM v produkční dávce a užítkovostí byly dokonce neprůkazné ($r = -0,17$ až $-0,23$). Rovněž korelace mezi užítkovostí a spotřebou jaderných krmiv na 1 kg FCM byly, s výjimkou druhé fáze laktace, neprůkazné. V druhé fázi laktace vedla vyšší užítkovost k průkazně vyšší spotřebě jaderných krmiv na 1 kg FCM ($r = 0,7993$). Proto se pro šlechtění skotu ukazuje jako nezbytné selektovat nejen na mléčnou užítkovost, ale i podle schopnosti příjmu sušiny krmiv a spotřeby jaderných krmiv.

dojnice; užítkovost; hmotnost; konverze sušiny, živin a energie; spotřeba jaderných krmiv

Požadavky na zvyšování výroby potravin neustále stoupají, přičemž dostupných přírodních zdrojů v přepočtu na jednoho obyvatele ubývá. Je proto nezbytné výrobu potravin řídit tak, aby byly získávány co nejúčinněji. V chovu skotu je třeba z tohoto pohledu biologickou efektivnost výživy považovat za jedno z hlavních kritérií prošlechtěnosti chovaného genofundu.

Otázkou sledování konverze živin při plemenářské práci v chovu skotu se zabýval Maijala (1976) a konstatoval, že dědivost konverze krmiva je téměř stejná jako dědivost mléčné užítkovosti a rychlosti růstu. Podle Dickinsona et al. (1969) je konverze živin v úzké fenotypové korelaci, podle Hoovena et al. (1968) a Lamba et al. (1977) i v úzké genetické korelaci s užítkovostí. Grieve et al. (1976) na základě svých prací ale upozorňují, že zvýšené využití krmiv při vyšší užítkovosti je vyvoláno spíše nižším podílem potřeby živin na záchovu než jakýmkoliv jinými změnami v efektivnosti trávení.

Selekce skotu na vysokou mléčnou užítkovost vede podle Brostera a Aldermana (1976) k uvolnění geneticko-fyziologických vztahů mezi potenciálem pro mléčnou užítkovost a potenciálem pro schopnost přijímání a využití krmiv. Proto požadavek zlepšení schopnosti přijímání krmiv i využití živin cestou plemenářské práce se dnes ukazuje jako velmi důležitý (Rybka, 1980).

MATERIÁL A METODA

Pokusná sledování konverze živin jsme prováděli na vysokoužitkových dojnicích, čekatelkách a matkách plemenných býků českého strakatého plemene, soustředěných na plemenářském podniku Tlumačov, farmě Terezov.

V průběhu pokusu (od června 1978 do konce října 1979) bylo postupně sledováno v jednotlivých fázích laktace i v době stání na sucho celkem 29 čekatelek a matek plemenných býků. Celou normovanou laktací prodělalo v průběhu pokusu pouze 11 dojnic.

Výživu dojnic jsme usměrňovali podle jejich nároků v jednotlivých fázích laktace. Objemnou píci jsme dojnícím dávali prakticky *ad libitum*, jadrné směsi podle užítkovosti, na základě kontrol prováděných dvakrát měsíčně. Zkrmovaná objemná píce byla v průběhu roku různá; v zimním krmeném období byly základem krmených dávek siláže (kukuřičná, skrojková, jetelotravni s vyšší sušinou), krmená řepa a seno, v letním období zelená píce (vojtěška, jetel, jetelotráva, pastevní porost, směsky, kukuřice) s menším doplňkem kukuřičné siláže a sena.

Spotřebu objemných a jadrných krmiv jsme sledovali individuálně. Objemná i jadrná krmiva byla navažována dvakrát denně (jadrná krmiva v první fázi laktace třikrát denně), zbytky objemných krmiv byly vybírány a odvažovány jednou denně. Vzorky šťavnatých krmiv a zbytků jsme odebírali pětikrát týdně v množství 200 g a po předsušení slučovali na vzorky týdenní, vzorky suchých krmiv jsme odebírali z každé šarže. Vzorky krmiv i zbytků byly analyzovány podle ČSN 46 7007.

Obsah stravitelných živin ve zkrmovaných krmivech i zbytcích jsme propočítali na základě zjištěného obsahu hrubých živin a odpovídajících tabulkových koeficientů stravitelnosti. Při stanovení obsahu brutto, stravitelné, metabolizovatelné a nettoenergie a také při propočtu kEJs (= EF_r — krmená jednotka NDR) jsme použili regresních rovnic podle Schiemanna et al. (1971). Škrobové jednotky byly propočítány podle ČSN 46 7007.

Při zjišťování konverze živin v produkční dávce jsme při stanovení potřeby na záchovu vycházeli u sušiny, SNL a ŠJ z novelizované ČSN 46 7070 (na 1 kg^{0,75} hmotnosti jsme počítali se spotřebou 2,97 g SNL, 0,025 ŠJ a 0,0735 kg sušiny). Při stanovení metabolizovatelné energie potřebné pro záchovu jsme podle Flatta et al. (1972) počítali na 1 kg metabolizovatelné hmotnosti v I. a II. fázi laktace s 0,509115 MJ (přepočet z kcal), ve III. fázi laktace s 0,548708 MJ. U nettoenergie činila potřeba na 1 kg metabolizovatelné hmotnosti v I. a II. fázi laktace 0,236136 MJ, ve třetí fázi laktace 0,25439 MJ. Potřeba kEJs na záchovu byla počítána podle Schiemanna et al. (1971).

Kontrolu dojivosti jsme prováděli dvakrát měsíčně, tučnost mléka byla zjišťována jednou měsíčně.

V průběhu pokusu byla v rozhodujících fázích mezidobí zjišťována hmotnost

I. Průměrná užítkovost a hmotnost dojnic v jednotlivých fázích laktace — The average production and weight of dairy cows in different lactation stages

	Období			Normovaná laktace
	I 5–100 dnů	II 101–200 dnů	III 201–305 dnů	
Počet dojnic (n)	29	29	29	11
Mléko (kg)	2905	2253	1307	6771
Tuk (%)	4,03	3,99	4,16	4,02
FCM (kg)	2941	2246	1360	6809
— směrodatná odchylka $\delta \pm$	529,4	536,6	360,0	704,4
— variační koeficient v %	18,00	23,89	26,48	10,35
Hmotnost (kg)	678,4	677,2	732,0	689,0

dojnic a narozených telat. Krávy jsme vážili ve dvou po sobě následujících dnech, a to do 48 hodin po otelení, při první inseminaci a ve 100 dnech po otelení. Úbytky, popř. přírůstky hmotnosti jsme sledovali jen v I. fázi laktace.

VÝSLEDKY A DISKUSE

UŽITKOVOST A HMOTNOST

Přehled o průměrné užitkovosti a hmotnosti sledovaných čekatelek a matek býků v jednotlivých fázích laktace je uveden v tab. I.

Průměrná užitkovost za laktaci dosáhla u všech sledovaných čeka-

II. Průměrná spotřeba sušiny, živin a jaderných krmiv na 1 kg FCM v celkové dávce v jednotlivých fázích laktace — The average dry matter, nutrient and concentrate consumption per 1 kg FCM in the total ration in different lactation stages

Ukazatel	Období			Normo- vaná laktace
	I 5-100 dnů	II 101-200 dnů	III 201-305 dnů	
Počet dojnic (n)	29	29	29	11
Spotřeba: sušiny (kg)	0,614	0,813	1,134	0,737
směrodatná odchylka $\delta \pm$	0,083	0,162	0,292	0,059
variační koeficient %	13,45	19,86	26,68	8,02
SNL (g)	83,5	86,8	113,3	86,05
směrodatná odchylka $\delta \pm$	12,03	15,16	32,06	7,79
variační koeficient %	14,40	17,46	28,29	9,05
ŠJ	0,425	0,495	0,650	0,471
směrodatná odchylka $\delta \pm$	0,051	0,094	0,167	0,040
variační koeficient %	11,96	19,07	25,73	8,43
kEJs	0,397	0,455	0,605	0,436
směrodatná odchylka $\delta \pm$	0,049	0,082	0,158	0,038
variační koeficient %	12,23	17,91	26,08	8,53
metabolizovatelná energie MJ	7,80	8,79	11,78	8,13
směrodatná odchylka $\delta \pm$	0,898	1,677	3,065	0,656
variační koeficient %	12,30	9,08	26,02	8,06
nettoenergie MJ	4,00	4,54	5,94	4,39
směrodatná odchylka $\delta \pm$	0,500	0,725	1,479	0,386
variační koeficient %	12,48	15,97	24,90	8,79
jaderných krmiv g	331	295	204	304
směrodatná odchylka $\delta \pm$	35,4	66,87	58,07	16,3
variační koeficient %	10,61	22,67	28,40	5,36

telek a matek býků při přepočtu na 4 % FCM podle našich čtrnáctiden-
ních kontrol 6545 kg, podle kontrol plemenářské služby 6628 kg. Dosa-
žená průměrná užitkovost byla vysoká a ukazuje na dobrý genofond
českého strakatého skotu.

Průměrná hmotnost dojníc v prvních 100 dnech po otelení činila
678,4 kg. Průměrný úbytek hmotnosti v tomto období byl malý
(-5,34 kg) a byl důkazem dobré úrovně výživy. Mezi jednotlivými dojní-
cemi byly však ve změnách hmotnosti velké individuální rozdíly. Nej-
vyšší úbytek hmotnosti (65 kg) jsme zjistili u dojnice, která se vyznačo-
vala sice vysokou denní užitkovostí na 100 kg hmotnosti (5,496 kg
FCM), ale přijímala průměrně denně pouze 0,138 kg sušiny na 1 kg^{0,75}
hmotnosti. Naproti tomu jiná dojnice, s nejvyšší denní užitkovostí na
100 kg hmotnosti (5,804 kg FCM), zvýšila svou hmotnost o 17,5 kg,
protože dokázala denně přijímat na 1 kg metabolizovatelné hmotnosti
0,145 kg sušiny.

KONVERZE ŽIVIN

Průměrnou spotřebu sušiny, živin, energie a jaderných krmiv v cel-
kové dávce na 1 kg vyprodukovaného FCM v jednotlivých fázích laktace
ukazuje tab. II.

Protože užitkovost dojníc byla nejvyšší v první fázi laktace, průměr-
ná spotřeba sušiny, živin i energie v celkové dávce na 1 kg FCM byla
z důvodu nižšího podílu na záchovu v tomto období nejnižší.

Všechny korelace mezi užitkovostí dojníc a spotřebou živin v celko-
vé dávce na 1 kg FCM byly vysoce průkazné (tab. III). Korelační koefi-
cient se pohyboval od $r = -0,7699$ do $r = -0,9648$. Tyto výsledky jsou
v souladu s výsledky autorů Hooven et al. (1968), Leuthold
(1980) a jiných. Korelace mezi užitkovostí v kg FCM a spotřebou jad-
erných krmiv na 1 kg FCM byly s výjimkou druhé fáze laktace neprůkaz-

III. Korelace mezi užitkovostí v kg FCM a spotřebou sušiny, živin, energie a jad-
erných krmiv na 1 kg FCM v celkové dávce — Correlation between production (kg
FCM) and dry matter, nutrient, energy and concentrate consumption per 1 kg FCM
in the total ration

Korelační koeficient r	Období			Normovaná laktace $n = 11$
	I $n = 29$	II $n = 29$	III $n = 29$	
Sušina	-0,9312++	-0,9292++	-0,9163++	-0,9648++
SNL	-0,7864++	-0,7772++	-0,8505++	-0,7866++
ŠJ	-0,8551++	-0,7774++	-0,9096++	-0,8335++
kEJs	-0,8651++	-0,9348++	-0,9089++	-0,8328++
Metabolizovatelná energie	-0,8950++	-0,8698++	-0,9192++	-0,9310++
Nettoenergie	-0,7699++	-0,9128++	-0,9179++	-0,8125++
Jaderná krmiva	-0,3752	+0,7993++	+0,1151	+0,1138

++ $P < 0,01$

IV. Průměrná spotřeba sušiny a živin na 1 kg FCM v produkční dávce (po odpočtu na záchovu) v jednotlivých fázích laktace — The average dry matter and nutrient consumption per 1 kg FCM in the production ration (after subtraction of the consumption for maintenance) in different lactation stages

	Období			Normo- vaná laktace
	I 5–100 dnů	II 101–200 dnů	III 201–305 dnů	
Počet dojnic (<i>n</i>)	29	29	29	11
Spotřeba: sušiny (kg)	0,271	0,341	0,309	0,303
směrodatná odchylka $\delta \pm$	0,051	0,056	0,069	0,040
variační koeficient %	18,73	16,35	22,23	13,10
SNL (g)	70,2	68,1	80,1	68,04
směrodatná odchylka $\delta \pm$	10,955	10,423	21,915	5,613
variační koeficient %	15,60	15,27	27,36	8,25
ŠJ	0,313	0,335	0,370	0,320
směrodatná odchylka $\delta \pm$	0,049	0,037	0,078	0,027
variační koeficient %	15,50	11,06	21,11	8,43
kEJs	0,286	0,298	0,319	0,284
směrodatná odchylka $\delta \pm$	0,039	0,034	0,068	0,022
variační koeficient %	13,55	11,55	21,29	7,74
metabolizovatelná energie MJ	4,97	5,54	5,62	5,12
směrodatná odchylka $\delta \pm$	0,670	0,621	1,142	0,405
variační koeficient %	13,48	11,20	20,30	7,91
nettoenergie MJ	2,95	3,04	3,09	2,93
směrodatná odchylka $\delta \pm$	0,385	0,345	0,455	0,229
variační koeficient %	13,03	11,35	14,74	7,82

né. Užitek dosážená v II. fázi laktace znamenala průkazně vyšší spotřebu jaderných krmiv na 1 kg vyprodukovaného FCM ($r = 0,7993$). Proto selekci dojnic podle výše spotřeby jaderných krmiv jako negativního kritéria je třeba považovat za potřebnou pro vytváření typu skotu schopného ekonomické výroby mléka.

Abychom vyloučili z konverze živin podíl živin na záchovu a zjistili tak „čistou“ konverzi živin, sledovali jsme spotřebu živin na 1 kg FCM v produkční dávce (tab. IV).

V průměrné spotřebě sušiny, živin a energie na 1 kg FCM v produkční dávce nebyly v jednotlivých fázích laktace zjištěny velké rozdíly. Přesto jsme však nejnižší spotřebu zjistili opět v první fázi laktace, nejvyšší pak ve III. fázi laktace.

Ve srovnání s novelizovanou ČSN 46 7070 byla spotřeba na 1 kg FCM v 1. fázi laktace u SNL o 19 % vyšší a u ŠJ o 0,6 % nižší, v II. fázi

V. Korelace mezi užitkovostí v kg FCM a spotřebou sušiny, živin a energie na 1 kg FCM v produkční dávce (po odpočtu na záchovu) — Correlation between production (kg FCM) and dry matter, nutrient and energy consumption per 1 kg FCM in the production ration (after subtraction of the consumption for maintenance)

Korelační koeficient r	Období			Normovaná laktace $n = 11$
	I $n = 29$	II $n = 29$	III $n = 29$	
Sušina	-0,1722	+0,2050	-0,1776	-0,2283
SNL	-0,5766 ⁺⁺	-0,5257 ⁺⁺	-0,7558 ⁺⁺	-0,7822 ⁺⁺
ŠJ	-0,3898 ⁺	-0,4572 ⁺	-0,8009 ⁺⁺	-0,6101 ⁺
kEJs	-0,4501 ⁺	-0,5271 ⁺⁺	-0,7710 ⁺⁺	-0,6465 ⁺
Metabolizovatelná energie	-0,4593 ⁺	-0,5192 ⁺⁺	-0,7463 ⁺⁺	-0,6006
Nettoenergie	-0,3837 ⁺	-0,4049 ⁺	-0,9805 ⁺⁺	-0,7542 ⁺⁺

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

laktace u SNL o 15,4 % a u ŠJ o 6,3 % vyšší a ve III. fázi laktace u SNL o 35,8 % a u ŠJ o 17,5 % vyšší, a to především v důsledku částečného překrmování SNL. Spotřeba metabolizovatelné energie činila v I. fázi laktace 92,4 % normy, nettoenergie 97 % normy a odpovídala při dané užitkovosti normotvornému faktoru podle Schiemanna et al. (1971). Ve druhém laktčním období dosahovala spotřeba metabolizovatelné energie na 1 kg FCM 103 % normy a nettoenergie 100 % normy, ve třetí fázi laktace pak 104,5 % a 101,6 % normy a byla v obou případech podstatně nižší, než uvádějí Schiemann et al. (1971). Spotřeba metabolizovatelné energie i nettoenergie na 1 kg FCM ve III. fázi laktace byla prakticky stejná jako ve II. fázi laktace, protože při odpočtu živin na záchovu bylo v tomto období počítáno již s nižším využitím.

Korelace mezi užitkovostí a spotřebou živin na 1 kg FCM v produkční dávce byly jen slabě průkazné (tab. V). V souladu s výsledky, které uvádějí Broster, Alderman (1976) a Rybka (1980), jsme zjistili nejvolnější korelační vztahy v období rané laktace ($r = -0,38$ až $-0,57$). Korelace mezi spotřebou sušiny na 1 kg FCM v produkční dávce a užitkovostí byly dokonce ve všech fázích laktace neprůkazné ($r = -0,17$ až $-0,23$). Toto zjištění ukazuje na uvolnění geneticko-fyziologických vztahů mezi potenciálem pro mléčnou užitkovost a potenciálem pro schopnost přijímání krmiv. Z těchto důvodů se pro šlechtění skotu ukazuje jako nezbytné provádět selekci nejen na mléčnou užitkovost, ale i podle schopností zvířat přijímat sušinu krmiv.

Literatura

- BROSTER, W. H. — ALDERMAN, G.: The yielding dairy cow: Nutrient requirements of the high yielding cow. 27th Annual Meeting European Association for Animal Production. Zurich, August 1976.
DICKINSON, F. N. — McDANIEL, B. T. — McDOWELL, R. E.: Comparative efficiency of feed utilization during first lactation of Ayrshire, Brown Swiss and Holstein cows. J. Dairy Sci., 52, 1969, s. 489-497.

FLATT, W. P. — MOE, P. W. — MOORE, L. A.: Energy requirements in lactation. In: LENKEIT, W. — BREIREM, K.: *Handbuch der Tierernährung*. Hamburg, Berlin, Paul Parey 1972, s. 333-392.

GRIEVE, D. G. — MacLEOD, G. K. — BATRA, T. R. — STONE, J. B.: Relationship of feed intake and ration digestibility to estimated transmitting ability, body weight and efficiency in first lactation. *J. Dairy Sci.*, 59, 1976, č. 7, s. 1312-1318.

HOOVEN, N. W. — MILLER, Jr. R. H. — PLOWMAN, R. D.: Genetic and environmental relationships among efficiency, yield, consumption and weight of Holstein cows. *J. Dairy Sci.*, 51, 1968, s. 1409.

LAMB, R. C. — WALTERS, M. J. — ANDERSON, M. J. et al.: Effects of sire and interaction of size with ration on efficiency of feed utilization by Holsteins. *J. Dairy Sci.*, 60, 1977, s. 1755-1767.

LEUTHOLD, G.: Nährstoffaufwand in der Milchrindpopulation. *Arch. Tierz.*, 23, 1980, č. 2, s. 71-81.

MAIJALA, K.: General aspect in defining breeding goals in farm animals. *Acta Agric. scand.*, 26, 1976.

RYBKA, P.: Futteraufnahmevermögen als Selektionsmerkmal beim Milchrind. *Arch. Tierz.*, 23, 1980, č. 2, s. 83-87.

SCHIEHMANN, R. — NEHRING, K. — HOFFMANN, L. et al.: *Energetische Futterbewertung und Energienormen*. Berlin, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag 1971.

Došlo dne 19. 5. 1982

СЕДЛАКОВА, Л. — КОЛАРЖ, И. — ДАВИЛ, Я. — ТВАРУЖЕК, В. — ГЛАВАЧ, Ф. (Научно-исследовательский институт скотоводства, Рапотин; Племенное предприятие, Тлумаčov): *Научное исследование конверсии питательных веществ у высокопродуктивных коров*. *Živoč. Vyr.*, 28, 1983 (3) : 177-184.

Экспериментальные обследования с целью установления зависимости между конверсией питательных веществ и продуктивностью проводили у 29 кандидаток и матерей племенных быков чешской пестрой породы. Кроме регулирования питания коров и индивидуального наблюдения потребления кормов и органических питательных веществ исследовали также продуктивность и массу коров. Полученные результаты подтвердили, что путем селекции на повышенную продуктивность мы производим в то же время и селекцию на лучшее усвоение питательных веществ. Корреляционный фактор между продуктивностью и потреблением питательных веществ в общем рационе на 1 кг FCM был отрицательным и высоко достоверным ($r = -0,77$ и до $-0,96$). Однако лучшее усвоение питательных веществ было, до известной степени, вызвано меньшей долей питательных веществ на поддерживающий регион. Зависимости между продуктивностью и потреблением питательных веществ на 1 кг FCM в продуктивном рационе (после вычета питательных веществ на поддерживание) были лишь слабо достоверными. Самые слабые корреляционные отношения установили в период ранней фазы лактации ($r = -0,38$ до $-0,57$). Зависимости между потреблением сухого вещества на 1 кг FCM в продуктивном рационе и продуктивностью были даже недостоверными ($r = -0,17$ до $-0,23$). Также корреляции между продуктивностью и потреблением концентратов на 1 кг FCM были — за исключением второй фазы лактации — недостоверными. Во второй фазе лактации повышенная продуктивность приводила к достоверно большему потреблению концентратов на 1 кг FCM ($r = 0,7993$). Поэтому для селекции крупного рогатого скота оказывается необходимым производить отбор не только на молочную продуктивность, но и с учетом способности усваивать сухое вещество кормов и с учетом потребления концентратов.

коровы; продуктивность; масса; конверсия сухого вещества, питательных веществ и энергии; потребление концентратов

SEDLÁKOVÁ, L. — KOLÁŘ, I. — DAVID, J. — TVARŮŽEK, V. — HLAVÁČ, F. (Cattle Research Institute, Rapotín; Animal Breeding Enterprise, Tlumačov): *Research on Nutrient Conversion in High-Yielding Cows*. *Živoč. Vyr.*, 28, 1983 (3) : 177-184.

Trials to determine the relation between nutrient conversion and production were conducted with 29 pregnant cows and dams of sires of the Bohemian Spotted breed. Besides the control of dairy cow nutrition and individual records of feed and or-

ganic nutrient consumption, the studied parameters also included the production and weight of the cows. The results demonstrated that the selection for higher production implied at the same time the selection for a better conversion of nutrients. The factor of correlation between production and nutrient consumption in the total ration per 1 kg FCM was negative and highly significant ($r = -0.77$ to -0.96). However, the better nutrient utilization was due, to a great extent, to the lower maintenance proportion of nutrients. The correlation between production and nutrient consumption per 1 kg FCM in the production ration (i. e. after subtraction of nutrients needed for maintenance) was just slightly significant. The most loose correlations were obtained in the early stage of lactation ($r = -0.38$ to -0.57). The correlations between dry matter demand per 1 kg FCM in the production ration on the one hand and production on the other were even insignificant ($r = -0.17$ to -0.23). The correlations between production and the consumption of concentrates per 1 kg FCM were also insignificant, except the second stage of lactation. In the second lactation stage the higher production led to a significantly higher consumption of concentrates per 1 kg FCM ($r = 0.7993$). Therefore in cattle breeding it appears necessary to select the animals for milk production as well as by their feed dry matter intake capacity and concentrate consumption.

dairy cows; performance; weight; dry matter, nutrients and energy conversion; concentrate consumption

Adresy autorů:

Ing. Libuše Sedláková, CSc., dr. ing. Ivo Kolář, CSc., Jan David, Vladimír Tvarůžek, Výzkumný ústav pro chov skotu Rapotín, 788 13 Vikýřovice
František Hlaváč, Plemenářský podnik, 763 62 Tlumačov

ROZDÍLNÁ ÚČINNOST DVOU CHELATONOVÝCH ŘEDIDEL PRO KONZERVACI KANČÍHO SPERMATU K INSEMINACI

J. Čerovský

ČEROVSKÝ, J. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí): *Rozdílná účinnost dvou chelatonových ředidel pro konzervaci kančího spermatu k inseminaci*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (3) : 185-191.

Byla srovnávána konzervační účinnost ředidel GCHCŽ (PL) a GBL (Ž) s EDTA (SAD) dlouhodobým termorezistentním testem přežitelnosti spermií, aplikovaným čtyřikrát během 96 hodin uchování ředěného spermatu v poměru 1+1, 1+4 a 1+8. V ředidle PL byla při všech použitých stupních ředění přežitelnosti spermií signifikantně vyšší ($P < 0,01$). Rozdíl v přežitelnosti spermií mezi oběma ředidly se signifikantně zvyšoval s rostoucím stupněm naředění spermatu ($P < 0,01$). Signifikantní pokles přežitelnosti spermií v ředidle SAD má s růstem naředění spermatu ($P < 0,01$) lineární charakter. V ředidle PL nebyl v přežitelnosti spermií mezi stupněm ředění 1+1 a 1+4 zjištěn signifikantní rozdíl. Osmomolarita ředidla PL byla $432,6 \pm 13,6$ mOsm/l, ředidla SAD $323,6 \pm 5,5$ mOsm/l a plazmy použitých ejakulátů $300,3 \pm 8,8$ mOsm/l.

kanec; ředidla spermatu; přežitelnost spermií

Celostátní používání chelatonového ředidla podle Sadovnikové (1966) v ČSSR od roku 1970 a rozšiřování aplikace chelatonového ředidla podle Pliška (1968) v posledních letech ve světové inseminační praxi na úkor ostatních ředidel vedly k rozhodnutí prověřit laboratorně konzervační účinnost obou, z hlediska spektra komponentů stejných ředidel.

Cílem této práce je podat informaci z oblasti technologie zpracování spermatu, zejména pro orientaci našich inseminačních provozů.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

V roce 1970 bylo rozhodnuto používat v ČSSR jednotné centrálně vyráběné a distribuované ředidlo podle Sadovnikové (1966). Konzervační schopnost chelatonových ředidel podle Sadovnikové (1966) a Pliška (1968), označovaných zkratkou GBL s EDTA a GCHC (Ž), je postavena na bázi EDTA (etylendiamintetraacetát sodný, chelaton 3, komplexon 3, chelaplex 3, trilon B).

Světový zájem vzbudilo v posledních pěti letech ředidlo podle Pliška (1968), o čemž svědčí např. práce těchto autorů: Johnson et al. (1980, 1981), Reed (1978), Willemss (1978), Paquignon et al. (1979), Pursel (1979) a další. Dá se říci, že toto ředidlo způsobilo ústup ředidla IVT z praxe. Senegačnik (1976), tvůrce různých modifikací chelatonových ředidel, zjistil, že média s obsahem EDTA jsou z hlediska konzervace kančího spermatu lepší než ředidla bez EDTA. Také Nikolič et al. (1979) použili v ředidle tuto látku. EDTA je stále středem zájmu výzkumu krátkodobé konzervace kančího semene, jak o tom svědčí např.

práce autorů Kim et al. (1977), Gottardi et al. (1980) a dalších. Distribuce ředidla podle Pliška (1968) probíhá pod obchodními názvy Varohm, Pliško, GCHC (Ž), Guelph, Kiev, Merck, což jsou synonyma pro jeden a tentýž konzervační roztok.

Testaci ředidel pro kančí sperma se zabývala celá řada autorů. Kaley a Zagorski (1966) testovali devět ředidel, z nichž nejvyšší přežitelnost spermií zajišťovalo chelatonové ředidlo GCHC. U nás např. Podaný a Muzikant (1970), kteří testovali 11 ředidel, zjistili nejvyšší přežitelnost spermií v ředidle podle Sadovnikové (1966) a ve vlastní modifikaci tohoto ředidla. König a Tschinkelová (1971) prokázali lepší výsledky v inseminaci spermatem ředěným ředidlem GCHC než při použití ředidla IVT. Smidt (1972) uvádí toto pořadí vhodnosti ředidel ke konzervaci kančího spermatu: trilonové, žloutkomléčné, podle Pliška a ředidlo IVT. Johnson et al. (1980) dosáhli lepších výsledků v zabřezávání prasnic s ředidlem Kiev než s americkým ředidlem BL 1.

Výhodou chelatonových ředidel je stejný stupeň konzervace jak za aerobních, tak za anaerobních podmínek (Smidt, 1972). Pokud jde o stupeň ředění ředidlem podle Pliška (1968), doporučuje se ředit kančí sperma dvakrát až čtyřikrát, ředidlem podle Sadovnikové (1966) je možné ředit kančí sperma dokonce čtyřikrát až osmkrát (Serdjuk, 1970). V dostupné literatuře se nevyskytuje srovnávací testace ředidla GBL s EDTA, které se u nás celostátně používá, a ředidla GCHC, které je velmi rozšířené v zahraničí.

MATERIÁL A METODA

Pro testaci byla použita ředidla podle Sadovnikové (1966) — GBL s EDTA (dále SAD) a podle Pliška (1968) — GCHC (Ž) (dále PL), která měla toto složení v g na 1000 ml dvakrát destilované vody:

	SAD	PL
Glukóza bezvodá (medicinální)	51,0	60,0
$C_6H_5O_7Na_3 \cdot 2H_2O$	1,52	3,0
$NaHCO_3$	0,5	1,2
$C_{10}H_{14}N_2Na_2O_8 \cdot 2H_2O$ (EDTA)	1,6	3,7

Obě ředidla byla před použitím k ředění spermatu doplněna třemi objemovými procenty nativního slepičího vaječného žloutku a antibiotiky v dávce 2,5 ml penstrep-tenu na 1 l roztoku (750 000 m. j. penicilínu a 0,9 g streptomycinu). Byla zjišťována osmomolarita použitých roztoků a plazmy ejakulátů. K testaci obou ředidel bylo použito 20 ejakulátů pro stupeň ředění spermatu v poměru 1+1 a 55 stejných ejakulátů pro další dva stupně ředění v poměru 1+4 a 1+8. Ejakuláty byly získány od kanců působících v inseminaci. Při ředění spermatu a uchovávání vzorků ředěného semene bylo u obou sledovaných ředidel postupováno podle ON 46 7116. Objem paralelních vzorků byl vždy stejný a pohyboval se od 70 do 90 ml ředěného semene. Naředěné semeno v polyetylenových uzavřených 100ml lahvích bylo uchováváno při teplotě $15 \pm 1^\circ C$ v technicky upravené chladničce po dobu 96 hodin po odběru a naředění. Po uplynutí každých 24 hodin uchovávání, tj. čtyřikrát během 96 hodin, byly odebírány menší vzorky ředěného semene o objemu 3 ml pro inkubaci ve vodní lázni při konstantní teplotě $39^\circ C$. Během každé inkubace, která trvala 5 hodin a 15 minut, byla hodnocena přežitelnost spermií, tj. aktivita spermií (= procento spermií s přímočarým pohybem dopředu), a to mikroskopem s fázovým kontrastem při zvětšení 150krát ve všech inkubovaných vzorcích. Celkem bylo uskutečněno a zaznamenáno 3600 pozorování.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Průměrná osmomolarita semenné plazmy použitých ejakulátů činila $300,3 \pm 8,8$ mOsm/l. Einarsson (1971) uvádí prakticky stejnou průměrnou hodnotu ze čtyř měření — $301,8 \pm 10,9$ mOsm/l. Naše hodnota se nachází v rozpětí, které uvádějí Kasuya a Kawabe (1976) pro

I. Přežitelnost spermií v kančím spermatu ředěném v poměru 1 + 1 — The survival rate of spermatozoa in boar sperm diluted at a ratio 1 + 1

Doba uchování (h)	Ředidlo	Průměrná přežitelnost spermií v % po inkubaci při 39 °C							Rozdíl ±
		15 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	celkem	
24	SAD	65,5	50,5	43,0	35,5	27,0	20,5	40,3	3,4
	PL	62,5	53,0	46,5	39,0	34,0	27,5	43,7	
48	SAD	55,5	43,0	32,0	22,0	16,0	8,0	29,4	3,6
	PL	52,5	43,5	35,5	30,0	22,5	14,5	33,0	
72	SAD	48,0	38,0	27,5	16,5	9,0	4,5	23,9	2,5
	PL	47,5	38,0	30,5	22,0	13,0	7,5	26,4	
96	SAD	38,5	24,0	11,0	7,0	3,0	2,0	14,2	6,0
	PL	43,0	31,5	21,5	13,0	7,5	5,0	20,2	
					Celkem	SAD	26,9	3,9 ⁺⁺	
						PL	30,8		

⁺⁺ $P < 0,01$

II. Přežitelnost spermií v kančím spermatu ředěném v poměru 1 + 4 — The survival rate of spermatozoa in boar sperm diluted at a ratio 1 + 4

Doba uchování (h)	Ředidlo	Průměrná přežitelnost spermií v % po inkubaci při 39 °C							Rozdíl ±
		15 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	celkem	
24	SAD	64,3	41,6	30,3	22,3	16,7	11,8	31,2	10,1 ⁺⁺
	PL	63,6	49,8	42,1	36,3	30,0	25,0	41,3	
48	SAD	57,6	36,9	25,0	16,3	10,0	7,8	25,6	11,1 ⁺⁺
	PL	58,0	46,5	38,5	32,3	24,9	20,1	36,7	
72	SAD	50,9	29,6	18,3	10,9	5,2	3,2	19,7	9,0 ⁺⁺
	PL	51,6	38,7	29,2	23,2	16,7	12,5	28,7	
96	SAD	44,5	22,7	13,8	6,3	2,3	1,4	15,2	7,1 ⁺⁺
	PL	44,5	31,8	23,2	16,1	10,5	7,4	22,3	
					Celkem	SAD	22,9	9,3 ⁺⁺	
						PL	32,2		

⁺⁺ $P < 0,01$

III. Přežitelnost spermií v kančím spermatu ředěném v poměru 1 + 8 — The survival rate of spermatozoa in boar sperm diluted at a ratio 1 + 8

Doba uchování (h)	Ředidlo	Průměrná přežitelnost spermií v % po inkubaci při 39 °C							Rozdíl ±
		15 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	celkem	
24	SAD	64,0	39,2	26,1	14,7	6,7	4,5	25,9	14,4 ⁺⁺
	PL	65,4	52,5	43,6	34,1	26,0	20,5	40,3	
48	SAD	58,0	35,0	17,8	9,0	4,0	1,8	20,9	12,8 ⁺⁺
	PL	60,1	46,7	35,8	26,3	19,4	13,8	33,7	
72	SAD	51,4	28,3	12,0	5,0	1,8	0,9	16,6	9,1 ⁺⁺
	PL	50,7	37,8	26,5	18,1	12,7	8,3	25,7	
96	SAD	42,7	18,5	6,1	1,6	0,5	0,1	11,6	7,6 ⁺⁺
	PL	45,0	28,1	17,4	11,8	7,6	5,2	19,2	
					Celkem	SAD	18,7	11,0 ⁺⁺	
						PL	29,7		

husté frakce ejakulátů (300 až 320 mOsm/l). Tito autoři považují hodnoty blízké 300 mOsm/l za optimální osmotický tlak pro ředidla kančích spermatu. Námi naměřená osmomolarita pro ředidlo SAD činila $323,6 \pm 5,5$ mOsm/l a pro ředidlo PL $432,6 \pm 13,6$ mOsm/l. Rozdíl v osmomolaritě mezi oběma ředidly je průkazný ($P < 0,01$). Vysvětlení vyšší osmomolarity u ředidla PL vychází z vyšších koncentrací všech komponentů receptury. Zdá se, že podstatně vyšší osmomolarita ředidla PL nepůsobí záporně na přežitelnost spermií, spíše naopak.

Z tab. I až III vyplývá zcela zřetelný průkazný rozdíl mezi oběma srovnávanými ředidly v úrovni přežitelnosti spermií, a to ve prospěch ředidla PL u všech použitých stupňů ředění ve všech sledovaných časových intervalech uchování ($P < 0,01$). Pokles přežitelnosti, resp. rozdíl mezi hodnotami přežitelnosti v rámci jednotlivých intervalů uchování, se zvětšuje s dobou inkubace. Podobnou situaci zjišťujeme při zvyšování stupně ředění spermatu (obr. 1). Nejnižší rozdíl v přežitelnosti spermií mezi oběma ředidly byl zaznamenán při poměru ředění spermatu 1+1 (3,9 %), nejvyšší při poměru ředění 1+8 (11,0 %). Tento stoupající rozdíl nemá lineární charakter (obr. 1).

Rozdíly celkových průměrů přežitelnosti spermií v ředidle SAD podle stupně ředění spermatu (26,9 % — 22,9 % — 18,7 %) jsou průkazné ($P < 0,01$) a pokles má zcela lineární charakter (obr. 2). Nejvyšší přežitelnost spermií byla v tomto ředidle zjištěna při nejnižším stupni naředění spermatu.

U ředidla PL je průkazný jen rozdíl mezi celkovou průměrnou přežitelností spermií při stupni ředění 1+4 a 1+8, a to ve prospěch nižšího stupně ředění 1+4 ($P < 0,01$). Nejvyšší přežitelnost byla naměřena při stupni ředění spermatu v poměru 1+4. Pokles přežitelnosti podle stupně ředění nemá u tohoto ředidla na rozdíl od ředidla SAD lineární charakter (obr. 2).

Podle rozdílného chování obou ředidel při třech rozdílných stupních naředění spermatu k metabolismu spermií lze konstatovat, že účinnost ředidla SAD se zhoršuje s jeho rostoucím podílem v ředěném semeni, zatímco u ředidla PL nebyl mezi intervaly ředění 1+1 a 1+4 zaznamenán průkazný rozdíl v přežitelnosti spermií. Jinými slovy, ředidlo SAD s rostoucím objemovým podílem v ředěném semeni snižuje rychleji přežitelnost spermií než ředidlo PL. Pozitivní vliv nižšího stupně naředění na přežitelnost spermií v chelatonovém ředidle uvádí v souladu s našimi poznatky Pursel (1979).

Doporučení autorů Páková a Dupal (1978) nepřekračovat v inseminaci stupeň ředění spermatu 1+8 při konzervaci ředidlem SAD je zcela v souladu s našimi poznatky. Výsledky naší práce však zcela zřetelně ukazují lineární závislost přežitelnosti spermií v ředidle SAD na stupni ředění. Vyplývá z nich, že překročení stupně naředění spermatu v ředidle SAD — poměru 1+1 — je nutně provázáno snížením přežitelnosti spermií, resp. poklesem kvality inseminační dávky, který by se mohl projevit negativně zejména při použití inseminační dávky po 24 hodinách uchování a v podmínkách méně přesného odhadu optimální doby inseminace v průběhu estru u prasnic.

Pro krátkodobou konzervaci kančího spermatu byla ověřována *in vitro* účinnost dvou chelatonových ředidel — podle Sadovnikové (1966) a podle Pliška (1968). Průkazně vyšší přežitelnost spermií byla zjištěna v ředidle podle Pliška (1968), přičemž rozdíl se zvětšuje s rostoucím stupněm naředění spermatu. Zjištěná skutečnost může být jedním z kritérií k volbě ředidla pro delší uchování ředěného spermatu.

Literatura

- EINARSSON, S.: Studies on the composition of epididymal content and semen in the boar. Acta veter. scand., Suppl. 36, 1971.
- GOTTARDI, L. — BRUNEL, L. — ZANELLI, L.: New dilution media for artificial insemination in pig. 9th International Congr. on Anim. Reprod. and Artif. Insemination, 16th—20th June, 1980, Madrid.
- JOHNSON, L. A. — AALBERS, J. G. — WILLEMS, C. M. T. — RADEMAKER, J. H. M.: Fertility of boar semen stored in BL 1 and KIEV extenders at 18 °C for three days. In: Internat. Pig Veter. Congress in July, Copenhagen, 1980, ref. No. 259.
- JOHNSON, L. A. — AALBERS, J. G. — WILLEMS, C. M. T. — SYBESMA, W.: Use of boar spermatozoa for artificial insemination. I. Fertilizing capacity of fresh and frozen spermatozoa in sows on 36 farms. J. anim. Sci., 52, 1981, č. 5, s. 1130–1136.
- KALEV, G. — ZAGORSKI, D.: O nekotorych razbaviteljach spermy chryjaka. Proc. V. Intern. Congr. Anim. Reprod., Trento, 1964, IV, s. 673.
- KASUYA, Y. — KAWABE, K.: Studies on storage of boar semen at 5 °C. I. The determination of osmotic pressure and pH in the fractionated sperm-rich fraction of boar semen and nine solutions used as the constituents for semen preservation. Jap. J. Swine Husb. Res., 13, 1976, č. 1, s. 22–26.
- KIM, S. H. — KIM, K. J. — PARK, H. K.: Studies on the preservation of boar semen. 4. Studies on our improved diluent for liquid boar semen. Korean J. anim. Sci., 19, 1977, č. 4, s. 267–274.
- KÖNIG, I. — TSCHINKEL, I.: Die künstliche Besamung beim Schwein in der DDR nach Einführung von ADTA-haltigen Verdünnermedien. Zesz. problem. postepów nauk rolnicz., 1971, č. 108, s. 197–204.
- NIKOLIČ, P. — NIKOLIČ, B. — DERMANOVIČ, D.: Primena dvokomponentnog rozredivača za seme nerasta u veštačkom osemenjavanju svinja. Nauka u praksi, 9, 1979, č. 2, s. 295–302.
- PÁCOVÁ, J. — DUPAL, J.: Vliv poměru ředění kančího ejakulátu na zabřezávání a plodnost. Živoč. Vyr., 23, 1978, č. 4, s. 303–310.
- PAQUIGNON, M. — BARITEAU, F. — BUSSIÈRE, J. — COUROT, M.: Conservation prolongée du sperma frais de verrat. J. Rech. Porcine en France, 1979, s. 323–328.
- PLÍŠKO, N. T.: Sredy dlja chranenija spermy chryjakov. Svinovodstvo, 22, 1968, č. 2, s. 19–21.
- PODANÝ, J. — MUŽIKANT, J.: Konzervace kančího spermatu in vitro. Veter. Med., (Praha), 15, 1970, č. 1, s. 39–45.
- PURSEL, V. G.: Advances in preservation of swine spermatozoa. In: Beltsville Symp. in Agric. Research, 3. Animal Reproduction, 1979, s. 145–157.
- REED, H. C. B.: Future role of pig A. I. Pig Fmg., 1978, č. 5, s. 20–21.
- SADOVNIKOVA, M. T.: Chranenie semeni chryjakov bez chladoagentov. Svinovodstvo, 20, 1966, č. 5, s. 28–31.
- SENEGACNIK, J.: Der Einfluss von einigen biochemischen Faktoren auf die Motilität und Fruchtbarkeit von Frisch- und TGN₂-Samen des Ebers. Dte. tierärztl. Wschr., 83, 1976, s. 537–539.
- SERDJUK, S. I.: Iskusstvennoe osemenenie svinej. Moskva, Kolos 1970.
- SMIDT, W. J.: A comparison between some known diluents for boar sperm. In: VIIth Intern. Congr. on Anim. Reprod. and A. I., Munich, 1972, s. 314–315.
- WILLEMS, C. M.: Development of artificial insemination in pigs in. E. A. A. P. countries. Livest. Prod. Sci., 5, 1978, s. 285–291.

Došlo dne 19. 5. 1982

ЧЕРЖОВСКИЙ, И. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец-над-Орлицей): Различное действие двух хелатоновых разбавителей для консервирования спермы хряка для искусственного осеменения. *Živoč. Výt.*, 28, 1983 (3): 185-191.

Сравнивали консервирующее действие разбавителей GCHCŽ (PL) и GBL (Ž) с EDTA (SAD) при помощи длительного термоустойчивого испытания выживаемости спермиев, применяемого четырежды в течение 96-часового срока хранения разбавленной спермы в соотношениях 1 + 1, 1 + 4 и 1 + 8. В разбавителе PL при всех примененных степенях разбавления выживаемость спермиев была достоверно выше ($P < 0,01$). Разница в выживаемости спермиев между обоими разбавителями достоверно увеличивалась с возрастающей степенью разбавления спермы ($P < 0,01$). Достоверное снижение выживаемости спермиев в разбавителе SAD с ростом степени разбавления спермы ($P < 0,01$) имело линейный характер. В разбавителе PL у выживаемости сперматозоидов между степенями разбавления 1 + 1 и 1 + 4 установлена достоверная разница. Осмолярность разбавителя PL составляла $432,6 \pm 13,5$ мОсм/л, разбавителя SAD $323,6 \pm 5,5$ мОсм/л и плазмы примененных эякулятов $300,3 \pm 8,8$ мОсм/л.

хряк; разбавители спермы; выживаемость спермиев

ČEŘOVSKÝ, J. (Research Institute of Pig Breeding, Kostelec nad Orlicí): *Different Effectiveness of Two Chelate Diluents for the Preservation of Boar Sperm for Artificial Insemination*. *Živoč. Výt.*, 28, 1983 (3): 185-191.

The preserving efficacy of the GCHCŽ (PL) and GBL (Ž) diluents was compared with EDTA (SAD) on the basis of a long-time thermoresistance test for the survival of spermatozoa performed four times over a 96-hour period of storing diluted sperm at ratios of 1+1, 1+4 and 1+8. At all dilution ratios, the survival of spermatozoa was significantly higher in the PL diluent ($P < 0.01$). The difference in the survival of spermatozoa between the diluents significantly increased with sperm dilution ratios ($P < 0.01$). The sperm survival rate in the SAD diluent decreased significantly ($P < 0.01$) with the dilution ratio and this decrease was linear. In the PL diluent at dilution ratios of 1+1 and 1+4, no significant difference was found in the sperm survival rate. The osmolarity of the PL diluent was 432.2 ± 13.6 mOsm/l, that of the SAD diluent was 323.6 ± 5.5 mOsm/l, and that of the plasma of the ejaculates was 300.3 ± 8.8 mOsm/l.

boar; sperm diluents; sperm survival

Adresa autora:

Ing. Josef Čeřovský, CSc., Výzkumný ústav pro chov prasat, 517 41 Kostelec nad Orlicí

Výběr z nových přírůstků

Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ

z úseku živočišná výroba

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

PROTASOV, V. R. — STAROSELSKAJA, A. G. D 69.246

Gidrodinamičeskije osobennosti ryb.

Moskva, Nauka 1978. 101 s., 68 obr. (Ryby — hydrodynamické vlastnosti / Ryby — biologie hydrodynamická)

SWENSON, W. A. C 23.738/80/36

Influence of advanced wastewater treatment on the fishery resource of Shagawa Lake, Minnesota.

Cincinnati, EPA 1980. 86 s., 11 obr., 27 tab., příl. EPA-600/3-80-036. (Ryby — výživa — odpadní vody — vliv — USA — Shagawa — výzkum)

THORPE, J. E. D 72.683

Salmon ranching.

London, Academic press 1980. 441 s., tab., obr. (Losos — chov — metody / Losos — chov umělý — farmy — sborník mezinárodní)

LAVROVSKIJ, V. V. D 72.830

Puti intensifikacii forelevodstva.

Moskva, Legkaja i piščevaja promyšlennost' 1981. 167 s., 18 tab., 59 obr. (Pstruh — chov — intenzifikace — metody — příručka)

MENZEL, H. U. D 51.351/80/5

Ökonomische Ergebnisse des Produktionszweiges Forellenproduktion und Massnahmen zu ihrer weiteren Verbesserung.

Berlin-Friedrichshagen, Inst. für Binnenfischerei 1980. S. 107-111, tab. Veröffentlichung 1980/5. Sndr. a. Z. Binnenfischerei DDR, 27. Jg. 1980. H.4. (Pstruh — chov — ekonomické otázky — výzkum — NDR)

GREENBERG, D. B. C 27.054

Forellenzucht. 5. Auflage.

Hamburg, Verlag Paul Parey 1979. 136 s., 67 obr. (Pstruh — chov — příručka)

MASNÁ UŽITKOVOST TRÍPLEMENNÝCH FINÁLNÍCH HYBRIDŮ PRASAT

O. Kopecký, M. Tětková

KOPECKÝ, O. — TĚTKOVÁ, M. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí): *Masná užítkovost tříplemenných finálních hybridů prasat*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (3) : 193-200.

Hmotnost masa, masitých částí a sádla, pH₁ a světlost masa byly stanoveny u 246 jatečných prasat porážených v živé hmotnosti 100 až 110 kg. U některých kombinací jsme stanovili vodu, dusíkaté látky a tuk ve vzorcích masa z *m. longissimus dorsi*. Nejvyšší podíl masitých částí ($\bar{x}$ = 53,75 %) a nejnižší podíl sádla ($\bar{x}$ = 9,28 %) jsme zjistili u kombinace (BU × L) × BL. Skupina hybridů s výchozím mateřským plemenem přeštické černostrakaté dosáhla průkazně vyššího podílu sádla. V tomto směru existuje reálná možnost regulovat výrobu vepřového sádla v rámci hybridizačního programu. U fyzikálně-chemických znaků jakosti masa dosáhly nejlepších výsledků kombinace (BU × L) × BU a (PC × L) × L. Hodnoty pH₁ a jednotek Gófo u ostatních sledovaných kombinací křížení jsou v mezích normálu. Nejvyšší obsah dusíkatých látek ($\bar{x}$ = 23,37 %) a nejnižší obsah tuku ($\bar{x}$ = 2,68 % — $P < 0,01$) jsme zjistili u hybridů (BU × L) × L. V obsahu vody *m. longissimus dorsi* byly ve všech případech zjištěny neprůkazné rozdíly.

finální hybrid; podíl masa a sádla; fyzikálně-chemické znaky jakosti masa

Jakost vepřového masa lze charakterizovat jako soubor faktorů spojených se vzhledem a chutí masa a se ztrátami během výroby a distribuce. Nejdůležitějším ukazatelem, který spolu s ekonomikou výroby rozhoduje o organizaci produkce jatečných prasat, je množství jakostního masa. Práce je zaměřena na jatečnou hodnotu a jakostní znaky masa u některých finálních hybridů prasat.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Požadavky na jakost vepřového masa vychází především z hledisek racionální výživy obyvatelstva a průmyslové produkce masných výrobků. Dříve provedené práce byly zaměřeny na studium jakostních znaků masa a jen v omezené míře přihlížely k původu jatečných prasat (Chudý, 1969; Vognarová, Dvořák, 1970; Klein, Brendl, 1975; Jedlička et al., 1977; Ingr, Havlíček, 1980; Kopecký et al., 1975, 1980). Fredeen (1975), Grätz (1981) aj. ve svých pracích poukazují na to, že šlechtění na výrazně masný typ má u některých linií prasat za následek snížení adaptační schopnosti vůči nepříznivým vlivům vnějšího prostředí a dochází ke zhoršení jakosti masa.

MATERIÁL A METODA

Šetření jsme provedli u 246 jatečných prasat o živé hmotnosti 100 až 110 kg. Kombinace (BU × L) × BU — $n = 40$, (BU × L) × BL — $n = 31$, (BU × L) × X D — $n = 29$, (BU × L) × L — $n = 33$ pocházely z farmy Drupork, Korouhev, okr. Svitavy a byly poráženy na jatkách Východočeského průmyslu masného v Poličce. Kombinace (PC × L) × L — $n = 45$, (PC × L) × BL — $n = 19$, (PC × X H) × L — $n = 36$, (PC × L) × (L × BL) — $n = 13$ byly dodány z JZD Merklín u Přestě a poráženy na jatkách Západočeského průmyslu masného v Plzni. Úroveň výživy a podmínky prostředí byly v obou chovech srovnatelné.

K označení plemen bylo použito těchto zkratk: BU — bílé ušlechtilé, L — landrase, BL — belgická landrase, D — duroc, Pc — přeštické černostrakaté, H — hampshire.

Prasata byla dopravena na jatky v ranních hodinách ve dnech porážek. Hmotnost masa, tj. hmotnost dvou půlek s hlavou bez mozku a míchy včetně kruponu a kruponového sádla s ledvinovým sádlem, bez ledvin a ostatních orgánů dutiny hrudní, břišní a pánevní, vyňatých s přirostlým tukem, jsme zjišťovali do 30 minut po zabití. Na konci porážkové linky jsme stanovili pH_1 za 30 až 45 minut *post mortem*. Při měření jsme použili tranzistorový pH metr Polymetron, typ 55 B. Po naříznutí sádla a svaloviny jsme zasunuli vpichovací elektrodu GEMJ 11 A do *m. longissimus dorsi* v úrovni posledního žebra, cca 5 až 6 cm od střední linie hřbetní. Druhý den po porážce jsme zjišťovali hmotnost masitých částí a sádla podle ČSN 57 6540 Vepřové maso pro výsek. Masité části představují hmotnost kýty bez nožky, pečeně, krkovičky a plecaka bez nožky. Světlost masa jsme stanovili aparaturou Göfo I na příčném řezu pečeně (*m. longissimus dorsi*) za posledním žebrem.

Chemické rozbory masa jsme prováděli podle ČSN 57 0185 Zkoušení masa, masných výrobků a masných konzerv. Vzorky z *m. longissimus dorsi* jsme odebírali za posledním žebrem a stanovili obsah vody, dusíkatých látek a tuku.

Výsledky šetření jsme zpracovali matematicko-statistickými metodami. Průkaznost rozdílů mezi kvantitativními, fyzikálně-chemickými a chemickými znaky jsme u kombinací prasat stanovili Studentovým *t*-testem.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Mrtvá hmotnost finálních hybridů na jatkách v Poličce se pohybovala v rozmezí 83,50 kg až 89,64 kg, tj. 102,70 až 110,25 kg živé hmotnosti (tab. I). Nejvyššího podílu masitých částí ($\bar{x} = 53,75\%$) dosáhla kombinace (BU × L) × BL a nejnižšího ($\bar{x} = 51,79\%$) kombinace (BU × L) × X D. Nejnižší hmotnost sádla jsme zjistili u (BU × L) × BL ($\bar{x} = 9,28\%$) a nejvyšší ($\bar{x} = 10,75\%$) u kombinace (BU × L) × D. U jakostních znaků masa bylo pořadí v podstatě obrácené. Nejnižší hodnoty pH_1 ($\bar{x} = 5,87$) a světlosti masa ($\bar{x} = 70,58$), tj. Göfo jednotek, jsme zjistili u kombinace (BU × L) × BL. Hodnoty pH_1 a světlosti masa u kombinací (BU × L) × BU a (BU × L) × L byly na stejné úrovni a odpovídaly nejlépe parametrum stanoveným pro jakostní vepřové maso.

Skupiny finálních hybridů na jatkách v Plzni měly rozpětí mrtvé hmotnosti 83,11 kg až 88,04 kg, což odpovídá 102,20 kg až 108,30 kg živé hmotnosti (tab. II). Nejvyšší podíl masitých částí ($\bar{x} = 51,97\%$) a nejnižší hmotnost sádla ($\bar{x} = 14,62\%$) byly zjištěny u hybridů (PC × X L) × L. U kombinace (PC × H) × L jsme zjistili nejnižší hmotnost masitých částí ($\bar{x} = 49,95\%$) a nejvyšší podíl sádla ($\bar{x} = 15,45\%$). V podstatě na stejné úrovni byla hmotnost masitých částí a sádla hybridů (PC × L) × (L × BL). Všechny skupiny se vyznačovaly značnou variabilitou hmotnosti sádla ($v = 15,08\%$ až $20,25\%$).

U jednotlivých kombinací jsme u pH_1 zjistili rozpětí $\bar{x} = 6,01$ až $\bar{x} = 6,11$, u světlosti masa $\bar{x} = 64,46$ až $\bar{x} = 69,54$. Rozdíly mezi kom-

I. Podíl masa a sádla a fyzikálně-chemické znaky jakosti masa u kombinací prasat na jatkách PM v Poličce — Meat and fat proportion and physico-chemical traits of meat quality in pig crosses in the Meat-Industry Slaughterhouses at Polička

Kombinace / Znak		(BU × L) × × BU	(BU × L) × × BL	(BU × L) × × D	(BU × L) × × L
Mrtvá hmotnost za tepla	$\bar{x}$	86,18	83,50	89,64	89,26
	$s_{\bar{x}}$	2,11	1,95	3,20	2,55
	s	13,35	10,84	17,26	14,65
	x min.	63,00	61,00	56,00	65,00
	x max.	111,50	107,00	122,50	111,50
	v	15,49	12,98	19,25	16,41
Masité části v %	$\bar{x}$	52,31	53,75	51,97	53,21
	$s_{\bar{x}}$	0,47	0,51	0,51	0,48
	s	3,00	2,84	2,73	2,77
	x min.	44,84	48,54	46,33	46,79
	x max.	58,96	58,71	57,06	59,97
	v	5,74	5,28	5,25	5,21
Sádlo v %	$\bar{x}$	10,44	9,28	10,75	10,24
	$s_{\bar{x}}$	0,44	0,52	0,59	0,48
	s	2,80	2,89	3,20	2,74
	x min.	5,59	4,63	5,17	4,94
	x max.	16,24	14,90	18,24	14,57
	v	26,82	31,14	29,77	26,76
pH ₁	$\bar{x}$	6,08	5,87	6,14	6,08
	$s_{\bar{x}}$	0,04	0,07	0,07	0,07
	s	0,28	0,40	0,40	0,41
	x min.	5,60	5,20	5,20	5,30
	x max.	6,60	6,60	6,70	6,80
	v	4,61	6,81	6,51	6,74
Göfo	$\bar{x}$	75,03	70,58	74,83	74,91
	$s_{\bar{x}}$	1,07	1,89	1,21	1,55
	s	6,77	10,50	6,54	8,90
	x min.	49,00	49,00	62,00	57,00
	x max.	86,00	87,00	87,00	91,00
	v	9,02	14,88	8,74	11,88

binacemi v ukazatelích podíl masitých částí a hmotnost sádla jsou větší průkazné (tab. III). Průkaznost rozdílů v pH₁ a ve světlosti masa je uvedena v tab. IV. Zjištění odpovídají výsledkům, které uvádějí Fewson, Niebel (1977), Blendl (1978), Pour, Hovorka (1979), Paška (1980) aj.

II. Podíl masa a sádla a fyzikálně-chemické znaky jakosti masa u kombinací prasat na jatkách MP v Plzni — Meat and fat proportion and physico-chemical traits of meat quality in pig crosses in the Meat-Industry Slaughterhouses at Plzeň

Kombinace / Znak		(PC × L) × × L	(PC × L) × × BL	(PC × H) × × L	(PC × L) × × (L × BL)
Mrtvá hmotnost za tepla	$\bar{x}$	83,30	85,82	83,11	88,04
	$s_{\bar{x}}$	0,65	0,53	0,69	0,88
	s	4,35	2,29	4,15	3,18
	x min.	74,00	82,50	71,00	82,50
	x max.	91,00	88,50	90,50	91,50
	v	5,22	2,67	4,99	3,61
Masité části v %	$\bar{x}$	51,97	51,63	49,95	50,54
	$s_{\bar{x}}$	0,48	0,58	0,51	0,96
	s	3,20	2,52	3,05	3,45
	x min.	45,18	47,15	42,69	46,48
	x max.	60,21	56,18	57,52	56,58
	v	6,16	4,88	6,11	6,83
Sádlo v %	$\bar{x}$	14,62	15,22	15,45	15,32
	$s_{\bar{x}}$	0,44	0,59	0,50	0,64
	s	2,96	2,58	2,98	2,31
	x min.	8,57	8,10	9,76	11,20
	x max.	21,16	18,60	21,20	17,87
	v	20,25	16,95	19,29	15,08
pH ₁	$\bar{x}$	6,11	6,04	6,01	6,08
	$s_{\bar{x}}$	0,08	0,06	0,04	0,08
	s	0,56	0,24	0,24	0,30
	x min.	4,80	5,60	5,70	5,70
	x max.	6,90	6,40	6,60	6,60
	v	9,17	3,97	3,99	4,93
Göfo	$\bar{x}$	69,22	69,53	69,54	64,46
	$s_{\bar{x}}$	1,12	2,45	1,42	3,50
	s	7,50	10,67	8,40	12,63
	x min.	47,00	50,00	47,00	48,00
	x max.	84,00	92,00	94,00	80,00
	v	10,84	15,35	12,08	19,59

CHEMICKÉ ZNAKY MASA

U hybridních prasat porážených na jatkách v Poličce jsme stanovili obsah dusíkatých látek, tuku a vody ze vzorků masa z *m. longissimus dorsi* odebraných na příčném řezu pečeně za posledním žebrem (tab. V).

III. Průkaznost rozdílů mezi kombinacemi v ukazateli podíl masitých částí v procentech a podíl sádla v procentech — The significance of differences between the crosses in the trait percent meaty part proportion and percent fat proportion

Podíl masitých částí v %		Podíl sádla v %							
Podíl sádla v %		(BU × L) × BU 52,31	(BU × L) × BL 53,75	(BU × L) × D 51,97	(BU × L) × L 53,21	(PC × L) × BL 51,63	(PC × L) × L 51,97	(PC × H) × L 49,95	(PC × L) × (L × BL) 50,54
	(BU × L) × BU 10,44	—	—	—	—	—	—	++	—
	(BU × L) × BL 9,28	—	—	+	—	++	+	++	++
	(BU × L) × D 10,75	—	—	—	—	—	—	++	—
	(BU × L) × L 10,24	—	—	—	—	+	—	++	+
	(PC × L) × BL 15,22	++	++	++	++	—	—	+	—
	(PC × L) × L 14,62	++	++	++	++	—	—	++	—
	(PC × H) × L 15,45	++	++	++	++	—	—	—	—
	(PC × L) × (L × BL) 15,32	++	++	++	++	—	—	—	—

— = neprůkazné + = $P < 0,05$ ++ = $P < 0,01$

Nejvyšší obsah dusíkatých látek ($\bar{x} = 23,37$) jsme zjistili u kombinace (BU × L) × L a průkazně nejnižší ($\bar{x} = 22,39$) u (BU × L) × D. Nejvyšší obsah tuku ($\bar{x} = 3,83$ — $P < 0,01$) byl zjištěn u hybridů (BU × L) × D a nejnižší u (BU × L) × L ($\bar{x} = 2,68$) a u (BU × L) × BU ($\bar{x} = 2,69$). V obsahu vody v *m. longissimus dorsi* byly ve všech případech zaznamenány neprůkazné rozdíly. U chemicky stanovených komponentů byla nejvyšší variabilita zjištěna v obsahu tuku ($v = 34,99$ až $43,66\%$). Výsledky šetření jsou shodné se zjištěním, které uvádějí Fesina a Provatorov (1977). Rovněž Kopecký et al. (1978) zjistili nejvyšší variační koeficienty v obsahu tuku u tržních druhů masa.

IV. Průkaznost rozdílů mezi kombinacemi v ukazateli pH₁ a Göfo jednotek — The significance of differences between the crosses in the trait pH₁ and Göfo units

		pH ₁							
Göfo		(BU × L) × BU 6,08	(BU × L) × BL 5,87	(BU × L) × D 6,14	(BU × L) × L 6,08	(PC × L) × BL 6,04	(PC × L) × L 6,11	(PC × H) × L 6,01	(PC × L) × (L × BL) 6,08
	(BU × L) × BU 75,03		+	-	-	-	-	-	-
	(BU × L) × BL 70,58	+		++	+	-	+	-	-
	(BU × L) × D 74,83	-	-		-	-	-	-	-
	(BU × L) × L 74,91	-	-	-		-	-	-	-
	(PC × L) × BL 69,53	+	-	-	-		-	-	-
	(PC × L) × L 69,22	++	-	++	++	-		-	-
	(PC × H) × L 69,54	++	-	++	+	-	-		-
	(PC × L) × (L × BL) 64,46	++	-	++	++	-	-	-	

- = neprůkazné + = $P < 0,05$ ++ = $P < 0,01$

Literatura

- BLENDL, H. M.: Stichprobentest mit Hybridschweinen. Schweinez. u. Schweinemast, 26, 1978, č. 1, s. 16-18.
- FESINA, B. — PROVATOROV, G.: Dynamika sostava privesa molodnjaka svinej raznyh porod. Svinovodstvo, 48, 1977, č. 7, s. 39-40.
- FEWSON, D. — NIEBEL, E.: Auswirkungen der neue berechneten Wirtschaftlichkeitskoeffiziente auf die Zuchtarbeit beim Schwein. Tierzüchter, 29, 1977, č. 3, s. 113-114.
- FREDEEN, H. T.: Future aspects in breeding a modern meat type pig. In: Festschrift Til Professor Dr., Dr. h. c. Hjalmar Clausen. Det. Kgl. Danske Landbusholdnings-selskab, 1975, s. 279-289.
- GRÄTZ, H.: Auf dem Weg zur Schlachtung — Tierverluste und Qualitätseinbussen. Schweinez. u. Schweinemast, 30, 1981, č. 4, s. 106-108.
- CHUDÝ, J.: Výskum niektorých činiteľov ovplyvňujúcich kvalitatívne ukazovatele bravčového mäsa. Poľnohospodárstvo, 15, 1969, č. 3, s. 249-257.
- INGR, I. — HAVLIČEK, M.: Orientační průzkum výskytu PSE vepřového masa v Jihomoravském kraji. Živoč. Vyr., 25, 1980, č. 4, s. 293-302.

		(BU × L) × × BU n = 40	(BU × L) × × BL n = 31	(BU × L) × × D n = 29	(BU × L) × × L n = 33
Voda	$\bar{x}$	73,83	73,64	73,44	73,55
	$s_{\bar{x}}$	0,20	0,19	0,17	0,13
	s	1,24	1,07	0,89	0,76
	x min.	71,43	71,42	71,63	71,53
	x max.	75,66	76,39	75,09	74,99
	v	1,68	1,45	1,21	1,03
NL	$\bar{x}$	23,26	23,12	22,39	23,37
	$s_{\bar{x}}$	0,19	0,22	0,22	0,16
	s	1,20	1,23	1,20	0,93
	x min.	20,00	20,25	20,88	21,56
	x max.	25,75	25,38	24,94	25,19
	v	5,16	5,32	5,36	3,98
Tuk	$\bar{x}$	2,69	3,07	3,83	2,68
	$s_{\bar{x}}$	0,19	0,22	0,25	0,20
	s	1,22	1,22	1,34	1,17
	x min.	0,84	1,27	1,47	1,12
	x max.	6,29	5,21	6,82	5,35
	v	43,35	39,74	34,99	43,66

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

KALLWEIT, E.: Fleischfülle und Fleischbeschaffenheit. Schweine- u. Schweinemast, 29, 1980, č. 5, s. 148-152.

KLEIN, S. — BRENDL, J.: K problematice PSE masa. Prům. Potr., 26, 1975, č. 2, s. 78-79.

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

KOPECKÝ, O. — ŽIDOVÁ, M. — ADAM, L.: Vliv porážkové hmotnosti na jatečnou hodnotu prasat a chemické složení masa. Živoč. Vyr., 23, 1978, č. 9, s. 677-683.

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

PAŠKA, I.: Analýza cenných masitých částí plemien a hybridov ošípaných. Živoč. Vyr., 25, 1980, č. 4, s. 703-708.

POLYVODA, A. M.: Ocinka jakosti svynyny za fyziko-chimičnymi pokaznykami. Svyntarstvo, 1976, č. 24, s. 57-62.

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

VOGNAROVÁ, I. — DVORÁK, Z.: Qualität und Nährwert von Rind- und Schweinefleischteilen. Fleischwirtschaft, 50, 1970, č. 2, s. 197-202.

Došlo dne 1. 7. 1982

КОПЕЦКИ, О. — ТЕТКОВА, М. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец-над-Орлицей): Мясная продуктивность трех породных конечных гибридов свиней. *Živoč. Výt.*, 28, 1983 (3) : 193-200.

Масса мяса, мясных частей и жира, рН₁ и светлость мяса определялись у 246 боенских свиней, забиваемых при живой массе от 100 до 110 кг. У некоторых комбинаций определяли содержание воды, азотистых веществ и жира в образцах мяса из длиннейшей мышцы спины. Наибольшую долю мясных частей ($\bar{x} = 53,75\%$) и наименьшую долю жира ($\bar{x} = 9,28\%$) определили у комбинации (БУ × Л) × БЛ. Группа гибридов с исходной материнской породой пршештицкая черно-пестрая достигла достоверно наибольшей доли жира. В этом направлении существует реальная возможность регулировать производство свиного жира в рамках программы гибридизации. У физико-химических признаков качества свинины наилучших результатов достигли комбинации (БУ × Л) × БУ и (ПЧ × Л) × Л. Значения рН₁ и единиц Гёфо у других комбинаций скрещивания находятся в пределах нормы. Наибольшее содержание азотистых веществ ($\bar{x} = 23,37\%$) и наименьшее содержание жира ($\bar{x} = 2,68\%$ — $P < 0,01$) установили у гибридов (БУ × Л) × Л. У содержания воды в длиннейшей мышце спины во всех случаях установлены недостоверные различия.

конечный гибрид; доля мяса и жира; физико-химические признаки качества мяса

КОПЕЦКÝ, О. — ТЕТКOVÁ, М. (Research Institute of Pig Breeding, Kostelec nad Orlicí): *The Meat Production of Three-Breed Final Pig Hybrids*. *Živoč. Výt.*, 28, 1983 (3) : 193-200.

The weight of meat, meaty parts and fat, the pH₁ value and meat paleness were determined in 246 slaughter pigs killed at the live weights of 100 to 110 kg. Water, nitrogen compounds and fat in meat samples from *m. longissimus dorsi* were also determined in some crosses. The largest proportion of meaty parts ($\bar{x} = 53.75\%$) and the lowest proportion of fat ($\bar{x} = 9.28\%$) were found in the (LW × L) × BL combination. The hybrid group with the Prestitzer Black-Pied pigs as the original dam breed had significantly the largest proportion of fat. It is possible, in this respect, to regulate the production of lard within the hybridization programme. As to the physical and chemical characteristics of meat quality, the best results were obtained from the (LW × L) × LW and (PBp × L) × L combinations. The pH₁ values and Göfo units are within the normal limits in the remaining crosses under study. The highest content of nitrogen compounds ($\bar{x} = 23.37\%$) and the lowest content of fat ($\bar{x} = 2.68\%$ — $P < 0.01$) were obtained in the (LW × L) × L hybrids. Insignificant differences were found in the content of water in *m. longissimus dorsi* in all cases.

final hybrids; proportions of meat and fat; physical and chemical traits of meat quality

Adresa autorů:

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

KVALITATIVNÍ ZNAKY A NUTRIČNÍ HODNOTA VEPŘOVÉ SVALOVINY U HYBRIDŮ

V. Moskal

MOSKAL, V. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves): *Kvalitativní znaky a nutriční hodnota vepřové svaloviny u hybridů*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (3) : 201-206.

U 11 skupin hybridů s celkovým počtem 410 zvířat jsme na základě chemicko-technologických analýz vzorků vepřové svaloviny (*m. l. d.*) zjišťovali kvalitativní znaky a nutriční hodnotu. Nejlepší nutriční hodnoty, tj. poměru čistých plně využitelných bílkovin a tuku, dosáhly skupiny hybridů (BU × L) × BL, (BU × Pc) × (L × BL) a (BU × L) × D.

porovnání hybridních prasat; kvalitativní znaky; nutriční hodnota; signifikance rozdílů

Chov prasat bude u nás v budoucnosti představovat nadále jednu z nejprogresivnějších forem výroby masa, neboť prasata zaujímají jedno z předních míst v produkci masa pro zásobování obyvatelstva.

Zootechnické úspěchy v chovu prasat, tj. zvýšení podílu masa a snížení podílu tuku, jsou u prasat doprovázeny zvětšeným výskytem kvalitativních vad vepřového masa.

Za účelem objasnění některých otázek týkajících se kvality vepřové svaloviny zaměřili jsme se v naší práci na kvalitativní parametry a nutriční hodnotu masa na podkladě chemicko-technologických analýz.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Z hlediska racionální výživy nejde o to, zda konzument v průměru spotřebuje více hovězího nebo vepřového masa. Proti některým evropským státům je u nás tento poměr úzký. Se zvyšujícím se podílem poražených prasat z celkového množství poražených zvířat to však znamená zvětšení poměru tuků k bílkovinám ve výživě obyvatelstva (Dvořák, 1977).

Chemické složení masných výrobků je jedním z kritérií, která rozhodují o jejich jakosti. Základní potraviny jsou charakterizovány obsahem živin (bílkoviny, tuky, cukry), jiné jsou významné obsahem některých vitamínů, minerálních látek apod. Masné výrobky jsou zdrojem živočišných bílkovin a také zdrojem tuků. Nutriční hodnotu bílkovin je nutné hledat v obsahu nepostradatelných aminokyselin a v jejich vzájemném poměru. Protože existují různé závislosti v obsahu aminokyselin, které o nutriční hodnotě rozhodují, lze nutriční hodnotu masa (a živočišných tkání) stanovit solidně na základě znalosti obsahu hydroxyprolinu a dusíku a vyjádřit ji v tzv. chemickém skóre, jehož rozsah je podobný jako u biologické hodnoty bílkovin, která s nutriční hodnotou koreluje (Dvořák, 1978).

U vepřového masa, majícího charakter PSE masa, jsou během postnatálního zrání zjišťovány změny v myofibrilách, které jsou stimulovány katepsinem D vlivem hodnoty pH svalů a projevují se zvýšeným uvolňováním aminokyselin a oligopeptidů, což napomáhá ke snížení nutriční hodnoty masa zvýšeným odkapáváním šťávy masa (Gola, 1981).

Bakke a Standal (1975), kteří zjišťovali u tří linií obsah vnitrosvalového tuku v mase, zjistili průkazný vliv selektované linie. Průkazný vliv našli také u rozdílů mezi pohlavím, přičemž vepřící měli v *m. longissimus dorsi* průkazně vyšší obsah vnitrosvalového tuku. Martin et al. (1972) zjistili, že procento vnitrosvalového tuku je málo korelováno s obsahem veškerého tuku.

Gola et al. (1975), kteří porovnávali kvalitativní ukazatele a nutriční hodnotu vepřových pečení, zjistili nejlepší výsledky u hybridů BU × Pc a BU × L, kteří dosahovali v průměrných hodnotách poměru NPV : tuk hladiny 0,88. Kvalitativní ukazatele vepřové svaloviny a znaky jatečné hodnoty u plemene bílé ušlechtilé a u hybridů porovnával také Moskal (1978, 1979). Nejvyšší obsah veškerých bílkovin zjistil u plemene bílé ušlechtilé a nejvyšší obsah aminokyseliny hydroxyprolin u hybridů BU × L a BU × Pn. Parametry nutriční hodnoty sledovali Buryška et al. (1979), kteří zjistili nejvyšší obsah veškerých bílkovin, nejnižší obsah hydroxyprolinu, kolagenu a vaziva a příznivý poměr NPV : tuk u plemene landrase ve srovnání s plemeny bílé ušlechtilé, Hampshire a duroc.

Podobné parametry i ukazatele nutriční hodnoty u hovězího masa uvádějí Páleník et al. (1978), přičemž zjištěné hodnoty obsahu veškerých bílkovin a tuku byly ve srovnání s vepřovou svalovinou nepatrně nižší.

MATERIÁL A METODA

Stanovení kvalitativních parametrů vepřové svaloviny jsme uskutečnili na podkladě chemicko-technologických rozborů masa hybridních prasat. Analýzy byly provedeny v laboratoři VÚŽV v Praze-Uhřetěvsi.

I. Kvalitativní ukazatele (sušina, veškeré bílkoviny, tuk) vepřové svaloviny u hybridních prasat (*m. longissimus dorsi*) — The quality traits (dry matter, total protein, fat) of porcine muscle (*m. longissimus dorsi*) in hybrid pigs

Kombinace plemen	Sušina v %		Procento N.6,25		Tuk v %	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
BU × L	27,87	1,115	22,35	1,876	3,22	0,996
BU × Pc	28,85	1,924	22,46	1,262	4,17	1,595
BU × H	27,71	1,293	22,21	0,892	3,51	0,824
BU × D	28,17	1,267	22,33	0,905	3,53	0,942
(BU × L) × H	27,85	1,444	22,26	0,963	3,47	1,459
(BU × L) × D	27,85	1,071	22,26	1,125	3,46	1,801
(BU × L) × BL	26,71	0,751	22,31	0,711	2,21	0,749
(BU × L) × (L × Lc)	28,56	1,517	22,80	1,039	3,62	1,558
(BU × L) × (L × BL)	28,33	1,316	22,64	0,931	3,63	1,125
(BU × L) × (Pc × H)	28,20	1,708	22,57	0,580	3,68	1,332
(BU × Pc) × (L × BL)	27,56	0,994	22,76	0,784	2,84	0,659
Celkem — průměr	27,98	1,438	22,43	0,996	3,43	1,255
F-test Skutečná a tabulková hodnota	5,213 ⁺ — 1,831		1,555 — 1,831		5,399 ⁺ — 1,831	
v	5,14		4,14		36,59	
Duncanův test	17 z 55 dvojic		0 z 55 dvojic		19 z 55 dvojic	

⁺ průkazné

K porovnání kvalitativních znaků vepřové svaloviny (*m. l. d.*) jsme použili pokusných hybridních prasat, a to 11 skupin o celkovém počtu 410 kusů. Zvířata byla vykrmována do porážkové hmotnosti 105 kg, přičemž ve skupinách bylo vyrovnané pohlaví. Celkem bylo sledováno 14 ukazatelů, z nichž tři ukazatele byly stanoveny podle základní normy (sušina, procento N 6,25 a tuk). Obsah hydroxyprolinu a tryptofanu je uveden v procentech na 100 g vepřové svaloviny.

Pro vyhodnocení a porovnání kvalitativních znaků masa jsme použili základní statistické hodnoty, rozdíly mezi skupinami jsme testovali *F*-testem a Duncanovým testem.

Pro plemena jsme použili těchto zkratk: BU — bílé ušlechtilé, Pc — přeštické černostrakaté, L — landrase, Pn — pietrain, H — hampshire, D — duroc, BL — belgická landrase, Lc — lacombe.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Výsledky kvalitativních ukazatelů vepřové svaloviny u hybridních prasat jsou uvedeny v tab. I až IV.

Nejvyšší obsah sušiny ve svalovině byl zjištěn u kombinací BU × Pc a (BU × L) × (L × Lc). S obsahem sušiny souvisí obsah tuku, který byl nejvyšší u kombinace BU × Pc a dále u čtyřplemenné kombinace (BU × L) × (Pc × H). Nejnížší obsah tuku ve svalovině jsme zjistili u hybridů (BU × L) × BL a (BU × Pc) × (L × BL). Jak u obsahu sušiny,

II. Kvalitativní ukazatele (hydroxyprolin, tryptofan, kolagen a plazmatické bílkoviny) svaloviny (*m. l. d.*) hybridních prasat — The quality traits (hydroxyproline, tryptophan, collagen and plasma protein) of porcine muscle (*m. l. d.*) in hybrid pigs

Kombinace plemen	Hydroxyprolin v %		Tryptofan v %		Kolagen v %		Plazmatické bílkoviny v %	
	$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>
BU × L	0,08	0,030	0,26	0,042	0,56	0,225	21,63	1,079
BU × Pc	0,07	0,042	0,26	0,059	0,51	0,328	21,80	1,305
BU × H	0,06	0,018	0,18	0,043	0,46	0,136	21,59	0,921
BU × D	0,07	0,015	0,19	0,027	0,52	0,114	21,68	0,841
(BU × L) × H	0,07	0,014	0,17	0,047	0,50	0,116	21,56	1,019
(BU × L) × D	0,06	0,019	0,24	0,082	0,45	0,141	21,73	1,146
(BU × L) × BL	0,05	0,010	0,23	0,043	0,36	0,073	21,93	0,800
(BU × L) × (L × Lc)	0,07	0,022	0,19	0,074	0,54	0,164	22,10	1,101
(BU × L) × (L × BL)	0,06	0,015	0,18	0,046	0,45	0,109	22,11	0,957
(BU × L) × (Pc × H)	0,06	0,011	0,19	0,049	0,44	0,085	22,03	0,949
(BU × Pc) × (L × BL)	0,06	0,016	0,19	0,041	0,43	0,120	22,24	0,854
Celkem — $\bar{\sigma}$	0,06	0,020	0,21	0,055	0,48	0,169	21,83	1,030
<i>F</i> -test Skutečná a tabulková hodnota	4,435 ⁺ — 1,831		14,248 ⁺ — 1,831		4,211 ⁺ — 1,831		1,870 ⁺ — 1,831	
<i>v</i>	34,42		25,96		35,25		4,72	
Duncanův test	14 z 55 dvojic		30 z 55 dvojic		14 z 55 dvojic		3 z 55 dvojic	

⁺ průkazné

III. Kvalitativní ukazatele (vazivo, podíl vaziva z obsahu bílkovin, cholesterol, myoglobin) ve vepřové svalovině hybridních prasat — The quality traits (connective tissue, proportion of connective tissue in protein content, cholesterol, myoglobin) of pork muscle in hybrid pigs

Kombinace plemen	Vazivo v %		Podíl vaziva v % z obsahu bílkovin		Cholesterol v mg		Myoglobin v mg	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
BU × L	0,67	0,268	2,94	1,188	35,22	10,359	1,24	0,344
BU × Pc	0,61	0,386	2,74	1,740	41,15	18,697	1,13	0,387
BU × H	0,54	0,162	2,47	0,758	52,91	20,831	1,25	0,276
BU × D	0,62	0,136	2,80	0,595	48,73	21,819	1,23	0,304
(BU × L × H	0,59	0,138	2,67	0,659	52,38	18,405	1,14	0,327
(BU × L) × D	0,54	0,165	2,43	0,764	39,31	11,696	1,18	0,172
(BU × L) × BL	0,43	0,084	1,93	0,355	37,75	12,752	1,17	0,176
(BU × L) × (L × Lc)	0,64	0,195	2,81	0,844	39,97	20,156	1,22	0,445
(BU × L) × (L × BL)	0,53	0,129	2,36	0,595	52,77	20,028	1,18	0,273
(BU × L) × (Pc × H)	0,52	0,100	2,30	0,505	51,67	18,435	1,21	0,301
(BU × Pc) × (L × BL)	0,51	0,141	2,26	0,665	56,37	15,957	1,18	0,487
Celkem — $\bar{\sigma}$	0,57	0,200	2,53	0,889	46,07	17,783	1,20	0,332
F-test Skutečná a tabulková hodnota	4,249 ⁺ — 1,831		3,739 ⁺ — 1,831		6,759 ⁺ — 1,831		0,526 — 1,831	
v	35,13		35,55		38,60		27,66	
Duncanův test	14 z 55 dvojic		16 z 55 dvojic		28 z 55 dvojic		0 z 55 dvojic	

⁺ průkazné

tak i u obsahu tuku byly rozdíly mezi průměrnými hodnotami skupin na základě F-testu i Duncanova testu signifikantní (tab. I).

Nejvyšší obsah veškerých bílkovin byl zaznamenán u všech skupin čtyřliniových nebo čtyřplemenných hybridů, avšak rozdíly mezi skupinami byly neprůkazné (tab. I). Obsah veškerých bílkovin a obsah tuku se odráží v nutriční hodnotě svaloviny, z čehož také vyplývá přední umístění skupiny (BU × L) × BL, u níž bylo v pozici C použito masné plemeno belgická landrase.

Nejnižší, tj. nejpříznivější obsah aminokyseliny hydroxyprolin jsme našli u tříplemenných hybridů (BU × L) × BL a naopak nevýhodně vysoký u kombinace BU × L. Z obsahu hydroxyprolinu se propočítává obsah kolagenu, elastinu a vaziva (tab. II).

Obsah plazmatických bílkovin byl pozoruhodně nejvyšší u všech čtyřliniových a čtyřplemenných hybridů. Naopak nejnižší obsah plazmatických bílkovin byl zjištěn u hybridů BU × H a (BU × L) × H, tedy u těch kombinací, kde bylo použito otcovské plemeno hampshire (tab. II). Rozdíly mezi průměrnými hodnotami skupin byly na základě obou testů průkazné.

IV. Kvalitativní ukazatele vepřové svaloviny (*m. longissimus dorsi*) u hybridních prasat (chemické skóre, procento NPV a NPV k tuku) — The quality traits of porcine muscle (*m. longissimus dorsi*) in hybrid pigs (chemical score, NPU percentage, NPU : fat ratio)

Kombinace plemen	Chemické skóre		% NVP		NPV : tuk	
	$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>
BU × L	83,34	3,69	18,62	1,22	6,49	2,46
BU × Pc	84,49	1,80	19,01	1,16	5,41	1,71
BU × H	84,65	1,87	18,77	0,95	5,70	1,44
BU × D	84,01	1,55	18,76	0,88	5,70	1,52
(BU × L) × H	84,26	1,48	18,69	0,94	6,22	2,46
(BU × L) × D	84,82	1,66	18,89	1,07	6,89	3,09
(BU × L) × BL	85,75	1,64	19,17	0,79	9,74	3,42
(BU × L) × (L × Lc)	83,97	1,98	19,11	1,06	6,06	3,20
(BU × L) × (L × BL)	84,97	1,40	19,23	0,95	5,92	2,18
(BU × L) × (Pc × H)	85,05	1,21	19,14	0,95	5,88	1,96
(BU × Pc) × (L × BL)	85,17	1,67	19,36	0,94	7,22	1,70
Celkem — $\bar{\sigma}$	84,76	2,83	18,84	1,21	6,40	2,57
<i>v</i> — <i>P</i>	2,81 — <i>P</i> ⁺		6,42 — <i>P</i> ⁺		40,10 — <i>P</i> ⁺	
Duncanův test	22 z 55 dvojic		9 z 55 dvojic		18 z 55 dvojic	

+ průkazné

Obsah důležité esenciální aminokyseliny tryptofanu byl nejvyšší u dvouplemenných hybridů BU × L a BU × Pc (tab. II).

Nejnižší obsah cholesterolu měly kombinace BU × L a (BU × L) × BL a naopak nejvyšší obsah cholesterolu zaznamenaly skupiny hybridů (BU × Pc) × (L × BL) a BU × H. Rozdíly mezi průměry skupin byly průkazné (tab. III).

Nejvyšší obsah myoglobinu byl nalezen u dvouplemenných kombinací plemen BU × H a BU × L, přičemž rozdíly mezi skupinami, zjišťované *F*-testem a Duncanovým testem, byly neprůkazné (tab. III).

Z výživné hodnoty vepřové svaloviny lze za nejvýznamnější parametr považovat chemické skóre, procento NPV (čisté, plně využitelné bílkoviny) a poměr NPV : tuk (tab. IV). Chemické skóre velmi kvalitního masa (svíčková, vepřová kýta) dosahuje hodnoty 85 (Dvořák, 1977). Této hodnoty dosáhly v našem porovnání skupiny hybridů (BU × L) × BL a dvě skupiny čtyřplemenných hybridů (BU × L) × (Pc × H) a (BU × Pc) × (L × BL).

Procento čistých, plně využitelných bílkovin bylo příznivé u skupin BU × Pc a (BU × L) × BL a u čtyřliniových a čtyřplemenných hybridů (tab. IV). U vepřové svaloviny je však důležitý poměr NPV k tuku — tento poměr byl příznivý u kombinací (BU × L) × BL a (BU × Pc) × (L × BL), tj. u skupin, které měly vyšší obsah veškerých bílkovin a nižší obsah tuku a hydroxiprolinu (tab. IV).

Z tab. I až IV také vyplývá, že v procentu veškerých bílkovin a v obsahu myoglobinu byly rozdíly mezi průměrnými hodnotami skupin neprůkazné.

Literatura

- BAKKE, H. — STANDAL, N.: Intramuscular fat content and some carcass composition traits in lines of pigs selected for rate of gain and thickness of backfat. *Acta Agric. scand.*, 25, 1975, č. 364, s. 221-224.
- BURYŠKA, J. — INGR, I. — ŠAUEROVÁ, J. — BUCHTA, S.: Šetření některých ukazatelů nutriční a technologické hodnoty masa prasat různých plemen. Vědecká konference VŠZ, zootechn. sekce AF, Brno, září 1979.
- DVOŘÁK, Z.: Výhledová koncepce úpravy sortimentu masného průmyslu z hlediska racionální výživy. *Zprav. mas. Prům. ČSSR*, 1977, č. 4, s. 3-9.
- DVOŘÁK, Z.: Nutriční označování masných výrobků. *Zprav. mas. Prům. ČSSR*, 1978, č. 1, s. 46-51.
- GOLA, J.: Defektní masa a jejich důsledky pro zpracovatelský masný průmysl. [Písemné sdělení.] 26. 11. 1981, Brno, 1981.
- GOLA, J. — VRCHLABSKÝ, J. — NÁPRAVNÍKOVÁ, E.: Nutriční ekonomické hodnocení masa jatečných zvířat. [Závěrečná zpráva.] Brno, VÚMP 1975, s. 68-220.
- MARTIN, A. H. — FREDEEN, H. T. — WEISS, G. M. — CARSON, R. B.: Distribution and composition of porcine carcass fat. *J. anim. Sci.*, 35, 1972, č. 3, s. 534-541.
- MOSKAL, V.: Rozdíly v parametrech chemicko-technologických rozborů svaloviny prasat plemene bílé ušlechtilé a hybridů. *Živoč. Výr.*, 23, 1978, č. 9, s. 693-701.
- MOSKAL, V.: Phenotypic correlations between the traits of fattening performance and carcass value, and the qualitative parameters of pork. *Scientia Agric. bohemoslov.*, 11, 1979, č. 3, s. 201-211.
- PÁLENÍK, Š. — NOSÁL, V. — PALANSKÁ, O.: Nutritivna hodnota a kvalita mäsa býčkov pri rôznej živej hmotnosti. *Živoč. Výr.*, 23, 1978, č. 9, s. 651-656.

Došlo dne 8. 6. 1991

МОСКАЛ, В. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага-Угриневес): Качественные признаки и питательная ценность свиной мышечной ткани у помесей. *Живоц. Выр.*, 28, 1983 (3) : 201-206.

У 11 групп гибридных свиней, общим числом 410 животных, на основе химико-технологических анализов образцов мышечной ткани свиней (длиннейшей мышцы спины) определяли качественные признаки и питательную ценность. Наилучшей питательной ценности, т. е. соотношения чистых, полностью используемых белков и жира, достигли группы гибридов (БУ × Л) × БЛ, (БУ × Пц) × (Л × БЛ) и (БУ × Л) × Д.

сравнение гибридных свиней; качественные признаки; питательная ценность; достоверность различий

MOSKAL, V. (Research Institute of Animal Production, Praha-Uhřetěves): *The Quality Traits and Nutritive Value of Porcine Muscle in Hybrids*. *Živoč. Výr.*, 28, 1983 (3) : 201-206.

On the basis of the chemical and technological analyses of porcine muscle samples (*m. l. d.*), the quality traits and nutritive value were determined in 11 groups of hybrids with the total number of 410 animals. The best nutritive value, i. e. the ratio of net protein utilization and fat, was obtained in the hybrid groups of (LW × L) × BL, (LW × PBp) × (L × BL) and (LW × L) × D.

comparison of hybrid pigs; quality traits; nutritive value; significance of differences

Adresa autora:

Ing. Václav Moskal, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 - Uhřetěves

FREKVENCIA VÝSKYTU PSE MÄSA U JEDNOTLIVÝCH ÚŽITKOVÝCH TYPOV JATOČNÝCH PRASÍAT V SSR

J. Pleva, J. Baláž, R. Cabadaaj

PLEVA, J. — BALÁŽ, J. — CABADAJ, R. (Vysoká škola veterinárska, Košice): *Frekvencia výskytu PSE mäsa u jednotlivých úžitkových typov jatočných prasíat v SSR. Živoč. Vyr.*, 28, 1983 (3) : 207-213.

Na súbore 3560 jatočných ošípaných z 12 okresov SSR a zo 62 poľnohospodárskych závodov sme vykonali prehliadku mäsa so zvláštnym zameraním na diagnostiku PSE mäsa. Súbor tvorilo 18 plemien a úžitkových typov. Kvalitatívne zmenené mäso sme zistili u 745 prasíat (20,92 %). Najnižší výskyt bol zaznamenaný pri kombináciách kríženia BU × LN, BU × LB (5,0 %), BU × LB × LH (6,25 %) a pri plemene BU (6,43 %). Najviac PSE mäsa vyprodukovali úžitkové typy Kahyb (45,0 %), BM × DU × LN (30,41 %) a BM × LD × LN (30,0 %). S podielom jednotlivých krížencov na PSE mäso korelujú aj údaje o pravdepodobnosti jeho výskytu. Zároveň konštatujeme, že kapacita výkrmní a úroveň technológií nemá na frekvenciu PSE mäsa podstatný vplyv.

ošípané; úžitkové typy; veľkovýrobné technológie; PSE a DFD mäso

Ošípané ako živý organizmus veľmi citlivo reagujú na rôzne stresové faktory a záťažové situácie. Vyplýva to najmä z prechodu zvierat z tradičných malochovov do veľkovýrobných podmienok, často až továrenského charakteru. Tento prechod sprevádzajú značné zásahy do systému výživy ustajnenia a usporiadania celkového denného režimu. Ukazuje sa, že tieto zmeny významne ovplyvňujú základné fyziologické funkcie organizmu často i s nežiadúcim usmernením produkčných schopností. Veľkosť týchto faktorov presahuje u jatočných ošípaných niektorých plemien potenciú adaptačných mechanizmov, čo sa prejavuje produkciou kvalitatívne zmeneného mäsa.

LITERÁRNY PREHLAD

Jednou z vážnych rizikových príčin, ktorá je najčastejšie analyzovaná vo vedeckých prácach v súvislosti s výskytom mäsa nižšej kvality, je aj plemenná príslušnosť.

Všeobecne sa vychádza z poznatku, že čím je plemeno výkonnejšie, tým je u neho väčšia pravdepodobnosť výskytu porúch svalstva s hereditárnou podmienenosťou, čo sa ešte viac prejaví v podmienkach vonkajšieho prostredia, ktoré nerešpektujú fyziologické požiadavky, niekedy aj v podobe samotných nových technológií (Mikulík et al., 1980). Z celého radu dnes popisovaných patologických odchýlok zdravotného stavu mäsových plemien jatočných zvierat majú z hľadiska kvality mäsa najväčší význam PSE, resp. DFD mäso. Zatiaľ čo niektorí autori (Prange et al., 1979) konštatujú, že genotyp má len podradný vplyv na akosť mäsa, väčšina našich i zahraničných autorov sa prikláňa k názoru, že mäsové ple-

mená pietrain a landrase sú k stresom veľmi náchylné (Jensen, 1979; Pour, Hovorka, 1979), plemeno hampshire stredne náchylné, plemená duroc a biele ušľachtilé sú voči stresom veľmi rezistentné (Hámori, 1980; Bulla, 1981).

Aj Krásl et al. (1981) pri klasifikácii príčin kvalitatívnych zmien mäsa kladú na prvé miesto geneticky podmienenú citlivosť zvierat na stres. Diagnostiku PSE a DFD mäsa založili na meraní hodnôt pH_1 , pH_{24} , farby a väznosti vody v mäse. Tento objektívny postup, ktorý za posledné roky preskúšal celý rad pracovníkov (Halada, 1972; Púda, Kopecký, 1973; Bachmayer, 1981; Ingr, 1981), sa stáva základom pre výskumné práce s podobnou tematikou.

Zatiaľ čo Pleva et al. (1981), Bachmayer (1981) a iní považujú post-mortálnu diagnostiku kvalitatívne zmeneného mäsa na bitúnkoch za rozhodujúcu, mnohí zahraniční (Hönikel, Fischer, 1977; Bichardt, Richter, 1980), ale aj naši pracovníci (Bulla, 1981; Krásl et al., 1981) uprednostňujú v svojich záveroch rozpracovávať kritériá vhodné pre intravitalne testovanie na stres citlivých prasiat. Najčastejšie je citovaný halotanový test alebo biochemické metódy (kreatínkináza).

Všetci zhodne poukazujú na to, že v súčasnom hybridizačnom programe ošipovaných sa narastajúci výskyt PSE mäsa stal vážnym problémom.

MATERIÁL A METÓDA

Naše pozorovania sme previedli na súbore 3560 jatočných ošipovaných z rôznych lokalít SSR, v ktorom sa nachádzalo osemnásť plemien a úžitkových typov — BU, BU × DU, BU × LB, BU × LN, BU × LD, (BU × BM) × LN, (BU × LD) × LN, (BU × LD) × SU₁, (BU × LB) × LH, (BU × DU) × LN, BM × HA, (BM × DU) × LN, BM × DU, LD × DU, (LD × HA) × LN, KB, (BM × LD) × LN. Väčšinou sa jednalo o kombinácie diskontinuítneho križenia plemien biele ušľachtilé (BU), landrase (LN, LD, LB), duroc (DU), bielé masové (BM), hampshire (HA) a v jednom prípade aj syntetickej línie SU₁ (LB × DU). Tým vznikol dost pestrý súbor najmä dvojplemenných a trojplemenných hybridov.

Z mnohých ukazovateľov, ktoré sa podieľajú na tvorbe PSE mäsa (Porc Syndrom Stress) sme v tomto prípade sledovali veľkosť chovov, resp. úroveň technológie chovu, z ktorého zvieratá pochádzali. Chov III predstavoval najstaršie technológie s počtom prasiat do 1000 kusov. Chov II zahrňoval výkrmne strednej kapacity (od 1000 do 5000) a chovy označované znakom I sú veľkovýkrmne s kapacitou jatočných prasiat nad 5000 kusov.

Diagnózu PSE a DFD mäsa sme stanovili po vyšetrení mäsa *post mortem*, a to na základe hodnôt pH_1 (45 až 60 min po porážke) merané v úrovni posledného hrudného stavca v *m. longissimus dorsi*, prenosným pH-metrom s kombinovanou sklennou elektródou:

- normálne mäso pH_1 5,80
- PSE mäso pH_1 5,80
- DFD mäso pH_{24} 6,20 (merané 24 h *post mortem*)

Farbu mäsa sme určovali kombináciou farebnej stupnice a spektrálneho kolorimetra Spekol s remisným nastavcom R 45/0 pri nastavenej vlnovej dĺžke 546 nm (percento remisie: normálne mäso 14–24, PSE mäso — 25 a viac, DFD mäso — menej ako 13).

Voľne viazanú vodu sme stanovovali modifikovanou Grau-Hammovou metódou a konzistenciu mäsa senzoricky.

Pri matematicko-štatistickom spracovaní sme postupovali podľa Weberovej (1981).

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Štúdium stresov hospodárskych zvierat vyvolalo veľkú aktivitu tak v zootecnickom výskume, ako aj vo veterinárnej hygiene. Úsilie je zamerané predovšetkým na posúdenie individuálnej a populačnej premenlivosti biochemických a fyziologických kritérií a na posúdenie možností

I. Podiel jednotlivých úžitkových typov a plemien na PSE mäsa a ich pravdepodobnosť výskytu — The proportions of PSE meat production by different production types and breeds and the probability of PSE meat occurrence

Poradové číslo	Plemenná príslušnosť	Zistené		Vypočítané			
		<i>n</i>	PSE	<i>E</i>	<i>D</i>	<i>D</i> ²	<i>D</i> ² / <i>E</i>
1.	BM × DU	20	3	4,19	− 1,19	1,41	0,33
2.	BM × DU × LN	148	45	30,97	14,03	196,79	6,35
3.	BM × HA	100	17	20,93	− 3,93	15,42	0,73
4.	BM × LD × LN	10	3	2,09	0,91	0,82	0,39
5.	BU	140	9	29,30	−20,30	412,00	14,06
6.	BU × BM × LN	80	20	16,74	3,26	10,62	0,63
7.	BU × DU	275	33	57,55	−24,55	602,66	10,47
8.	BU × DU × LN	169	32	35,37	− 3,37	11,33	0,32
9.	BU × LB	80	4	16,74	−12,74	162,35	9,69
10.	BU × LB × LH	80	5	16,74	−11,74	137,86	8,23
11.	BU × LD	342	80	71,57	8,43	71,06	0,99
12.	BU × LD × LN	797	222	166,79	55,21	3048,37	18,27
13.	BU × LD × SU ₁	869	145	181,86	−36,86	1358,32	7,46
14.	BU × LN	80	4	16,74	−12,74	162,35	9,69
15.	KB	120	54	25,11	28,89	834,50	33,23
16.	LB × DU	60	21	12,56	8,44	71,30	5,67
17.	LD × DU	60	16	12,56	3,44	11,86	0,94
18.	LD × HA × LN	130	32	27,21	4,79	22,99	0,84
Spolu		3560	745				128,37

E = očakávaný výskyt *D* = diferencia

ich využitia pre kvalitatívne hodnotenie fenotypu a genotypu zvierat. Preto dnes už existuje veľké množstvo základných informácií o vplyvu stresu na celý rad biochemických a fyziologických funkcií u jednotlivých plemien prasiat.

Tab. I podáva prehľad plemien a úžitkových typov, ktorých mäso sme skúmali po porážke so zvláštnym zameraním na diagnostiku PSE mäsa. Vzhľadom na to, že počet výskytu DFD mäsa bol registrovaný len v 37 prípadoch (1,04 %), v tejto súvislosti sa s týmto problémom nezanášame a neanalyzujeme ho. Zvieratá pochádzali zo 62 poľnohospodárskych podnikov a z 12 okresov SSR. Z celkového počtu 3560 prehliadnutých prasiat bolo u 745 kusov zistené PSE mäso, čo predstavuje 20,92 %. Podľa Štefunku (1980) činí u nás frekvencia výskytu PSE mäsa od 10 do 30 % a podľa Bachmayera (1981) 23,7 %. Podobné údaje sú aj zo zahraničia (Prost, 1981), čo je v súlade s našimi nálezmi. Údaje *E* (počet očakávaných nálezov), *D* (diferencia) ale najmä hodnota *D*²/*E* smerujú k záveru, že so spoľahlivosťou väčšou ako 99,9 % má plemenná príslušnosť prasiat výrazný vplyv na výskyt PSE mäsa.

II. Hranice percentuálneho podielu prípadov PSE mäsa pri jednotlivých krížencoch ošípaných — The limits of the percent proportions of PSE meat production in different pig crossbreds

Poradové číslo	Plemeno alebo úžitkový typ	n	PSE	Percento	Hranice 95% spoľahlivosti v percentách	
					od	do
1.	BM × DU	20	3	15,00	5,3	35,6
2.	BM × DU × LN	148	45	30,41	23,3	38,5
3.	BM × HA	100	17	17,00	10,2	25,8
4.	BM × LD × LN	10	3	30,00	10,8	62,0
5.	BU	140	9	6,43	3,1	12,1
6.	BU × BM × LN	80	20	25,00	16,0	35,9
7.	BU × DU	275	33	12,00	8,7	16,9
8.	BU × DU × LN	169	32	18,93	13,6	26,1
9.	BU × LB	80	4	5,00	1,7	12,3
10.	BU × LB × LH	80	5	6,25	2,5	14,0
11.	BU × LD	342	80	23,39	19,9	29,4
12.	BU × LD × LN	797	222	27,85	25,1	30,7
13.	BU × LD × SU ₁	869	145	16,69	14,4	19,0
14.	BU × LN	80	4	5,00	1,7	12,3
15.	KB	120	54	45,00	37,7	60,1
16.	LB × DU	60	21	35,00	23,2	48,4
17.	LD × DU	60	16	26,67	16,1	39,7
18.	LD × HA × LN	130	32	24,62	18,3	34,0
Spolu		3560	745	20,93	—	—

Naše skupiny jednotlivých krížencov sú nevyrovnané. To preto, že nám šlo o získanie podkladov frekvencie výskytu PSE mäsa z rôznych oblastí SSR. Ide o náhodne vybrané súbory z hľadiska plemennej príslušnosti, so súčasným sledovaním takmer všetkých do úvahy prichádzajúcich stresov (preprava, teplota prostredia, odpočinok, predporážko-

III. Frekvencia PSE mäsa podľa veľkosti chovov — The occurrence rate of PSE meat by the size of breeding herds

Kategória výkrmní	n	PSE	Percento PSE	E	D	D ²	D ² /E
I.	1246	282	22,63	260,75	+21,25	451,56	1,73178
II.	944	240	25,42	197,55	+42,45	1802,00	9,12175
III.	1370	223	16,28	286,70	-63,70	4057,69	14,15309
Spolu	3560	745		745,00	0,00		25,00662

vá manipulácia, omračovanie a pod.). Podiel jednotlivých stresov je veľmi ťažké kvalifikovať, nemožno ho experimentom dokazovať a zostáva len možnosť hypotéz. Problém je známy. Neexistuje konštanta, z ktorej by sa dalo v pokusoch vychádzať, podobne ako neexistuje kontrolná skupina. Preto veľmi lákajú analýzy genetických markerov ako potenciálnych nástrojov selekcie proti stresovému syndrómu prasiat a tým aj zníženej akosti bravčového mäsa. Následkom toho sa pozornosť najmä zootechnickej praxi sústreďuje na testovanie populácií halotanovým testom [Eikelenboom, Minkema, 1974; Fésus, 1978; Baumgartner et al., 1980].

V ČSSR skúšali halotanovú anestézu v podmienkach stanice kontroly dedičnosti Poltársky et al. [1978] a v roku 1981 na súbore 5210 ošípaných rôznych plemien a úžitkových typov Bulla [1981]. Z ich prehľadov vyplýva, že najviac pozitívne reagujúcich zvierat bolo u plemena belgická landrase, kým čistokrvné plemená duroc a hampshi-

IV. Zastúpenie plemien a krížencov v jednotlivých chovoch — The proportions of breeds and crossbreeds in the breeding herds

Pora- dové číslo	Úžitkový typ	I.		II.		III.		Spolu	
		počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
1.	BM × DU					20	1,5	20	0,7
2.	BM × DU × LN	148	11,9					148	4,2
3.	BM × HA	100	8,1					100	2,8
4.	BM × LD × LN					10	0,7	10	0,3
5.	BU	60	4,8			80	5,8	140	3,9
6.	BU × BM × LN					80	5,8	80	2,2
7.	BU × DU					275	20,1	275	7,7
8.	BU × DU × LN					169	12,3	169	4,7
9.	BU × LB					80	5,8	80	2,2
10.	BU × LB × LH	80	6,4					80	2,2
11.	BU × LD	75	6,0	95	10,0	172	12,6	342	9,6
12.	BU × LD × LN	415	33,3	265	28,1	117	8,6	797	22,4
13.	BU × LD × SU ₁	368	29,5	319	33,8	182	13,3	869	24,4
14.	BU × LN			80	8,5			80	2,2
15.	KB			120	12,7			120	3,4
16.	LB × DU					60	4,4	60	1,7
17.	LD × DU					60	4,4	60	1,7
18.	LD × HA × LN			65	6,9	65	4,7	130	3,7
Spolu		1246	100,0	944	100,0	1370	100,0	3560	100,0
		35,0 %		26,5 %		38,5 %		100 %	

Kategórie výkrmní: I. nad 5000 ks
 II. od 1000 do 5000 ks
 III. do 1000 ks

re na tento stresor nereagovali. Neplatí to však už o ich krížencoch, čo ho presvedčivým dôkazom sú aj naše výsledky. Početnosť výskytu PSE mäsa pri týchto úžitkových typoch je veľmi variabilná (tab. II).

Častokrát sa diskutuje otázka o vplyve veľkosti podniku na frekvenciu stresových situácií. Za účelom sledovania tejto otázky sme poľnohospodárske podniky rozdelili do troch skupín (tab. III). Výsledky ukazujú, že najviac zvierat s PSE mäsom pochádzalo z veľkovýkrmní a najmenej z tzv. klasických výkrmní. Viac sme ich však registrovali z výkrmní s počtom prasiat od 1000 do 5000 ako z veľkovýkrmní s kapacitou nad 5000 kusov. Zastúpenie jednotlivých úžitkových typov v jednotlivých kapacitne rozdelených podnikoch ukazuje tab. IV.

Zdá sa, že problematika PSS, a tým aj výskytu PSE mäsa je komplikovanejšia, než ako ju dokumentuje literatúra. Explózia informácií o vplyve stresov pri predporážkovej manipulácii ovplyvnila smer výskumných prác zameraných na sledovanie intenzity jednotlivých úsekov pri tvorbe kvalitatívne zmeneného mäsa. Naše predbežné výsledky na prasatách v súkromnom držaní častými nálezmi PSE mäsa uvedené názory o pôsobení stresov spochybňujú a v súčasnosti signalizujú potrebu väčšej orientácie výskumu na odhaľovanie genetických súvislostí.

Literatúra

- BACHMAYER, I.: Výskyt kvalitatívnych zmien mäsa typu PSE v závode Stredoslovenského mäsopriemyslu vo Zvolene v roku 1980. *Veterinárství*, 31, 1981, č. 7, s. 315-316.
- BAUMGARTNER, W. — HOCHER, H. — QUENENBERGER, B.: Die Anwendung der Halothan-Testen zur Früherkennung von PSE gefährdeten Schweinen. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 67, 1980, č. 6-7, s. 197-200.
- BICHARDT, K. — RICHTER, L.: Methodische Aspekte des Creatin-Kinase-Tests (CK-Test) beim Schwein. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 87, 1980, č. 8, s. 296-298.
- BULLA, J.: Využitie halothanového testu pričasnej detekcii MHS a premortálnom predpovedaní kvality mäsa. *Veterinárství*, 31, 1981, č. 11, s. 448-450.
- EINKELBOOM, G. — MINKEMA, D.: Prediction of pale, soft, exudative muscle with a non-lethal test for the halothane induced porcine malignant hyperthermia syndrome. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 99, 1974, s. 421-426.
- FESUS, L.: A stressz-érzékenység és a húsmínőség közötti összefüggés diagnosztizálásértésben. *Magy. állatorv. Lap.*, 33, 1978, č. 8-9, s. 593-595.
- HALADA, J.: Vliv hodnoty pH svaloviny na jakost vepřového masa. *Živoč. Vyr.*, 17, 1972, č. 10, s. 733-740.
- HÁMORI, D.: Tenyésztésihigiénéi vizsgálatok nagyüzemi állattállományokban. *Magy. állatorv. Lap.*, 35, 1980, č. 8, s. 525-529.
- HÖNIGEL, K. O. — FISCHER, C.: Eine Schnellmethode zur Bestimmung von PSE- und DFD-Fleisch beim Schwein. *Fleischwirtschaft*, 57, 1977, č. 5, s. 1015-1017.
- INGR, I.: Hodnoty pH₁ objektivním indikátorem PSE a DFD vepřového masa. *Veterinárství*, 31, 1981, č. 2, s. 78-80.
- JENSEN, P.: Incidence of halothane susceptibility in the danish Landrace. In: *Muscle Function and Porcine Meat Quality. Acta Agric. scand., Suppl.*, 21, 1979, s. 427-431.
- KRÁSL, J. — MARC, J. — KLIEN, S.: Změny v jakosti vepřového masa. *Prům. Potravn.*, 1981, č. 11, s. 612-616.
- MIKULÍK, A. — VAŘEJČKO, J. — KAMAN, J. — PIVNÍK, L.: Náchylnost masných plemen k některým poruchám zdraví a jejich význam pro masnou produkci. *Veterinárství*, 30, 1980, č. 7, s. 293-296.
- PLEVA, J. — SIKSA, J. — HOJER, R. — BALÁŽ, J.: Manipulácia s jatočnými ošípanými z hľadiska kvality mäsa. In: *Zbor. referátov z konferencie Hygiena alimentorum II. Košice*, 1981, Dom techniky, s. 69-74.

POUR, M. — HOVORKA, F.: Hodnoty pH₁ jako ukazatel kvality masa jatečných prasat. *Živoč. Výr.*, 24, 1979, č. 1, s. 57-64.

PRANGE, H. — LENGGERKEN, G. — JUGERT, L. — et al.: Untersuchungen zur Muskelfleischqualität beim Schwein. 6. Mitteilung: Einfluss von genetischer Konstruktion und Geschlecht. *Arch. exp. Veter.-Med.*, 33, 1979, č. 1, s. 27-35.

PROST, E.: Myopatie obciázeniowe (stresowe) — schrozenia mięśni zwierząt rzeźnych — ich patogeniza oraz wpływ na wartość użytkowa zwierząt. *Med. wet.*, 37, 1981, č. 4, s. 193-199.

PŮDA, J. — KOPECKÝ, O.: Objektivní metoda ke stanovení barvy vepřového masa. *Živoč. Výr.*, 18, 1973, č. 7, s. 521-526.

ŠTEFUNKA, F.: K zdravotním prohlídkám zvířat a kontrole potravin v budoucnosti. *Veterinářství*, 30, 1980, č. 4, s. 147-166.

WEBER, E.: *Grundriss der biologischen Statistik*. Stuttgart, Gustav Fischer Verlag 1981.

Došlo dňa 8. 2. 1982

ПЛЕВА, Я. — БАЛАЖ, Я. — ЦАБАДАЙ, Р. (Ветеринарный институт, Кошице): Частота появления PSE мяса у отдельных продуктивных типов боенских свиней в СССР. *Živoč. Výr.*, 28, 1983 (3) : 207-213.

В совокупности 3560 боенских свиней из 12 районов СССР и из 62 сельскохозяйственных предприятий произвели осмотр мяса с особым упором на диагностику PSE мяса. В совокупность входило 18 пород и продуктивных типов. Качественные изменения мяса мы установили у 745 свиней (20,92 %). Наименьшее появление PSE было отмечено у комбинаций скрещивания БУ × ЛН, БУ × ЛБ (5,0 %), БУ × ЛБ × ЛГ (6,25 %) и у породы БУ (6,43 %). Больше всего PSE мяса производили продуктивные типы Кагиб (45,0 %), БМ × ДЮ × ЛН (30,41 %) и БМ × ЛД × ЛН (30,0 %). Доле отдельных гибридов с PSE мясом соответствуют и данные о вероятности появления PSE. Однако следует отметить, что мощность свинооткормочных пунктов и уровень технологий на частоту появления PSE мяса особого влияния не оказывают.

свиньи; продуктивные типы; крупнопроизводственные технологии; PSE и DFD мяса

PLEVA, J. — BALÁŽ, J. — CABADAJ, R. (University of Veterinary Medicine, Košice): *The Occurrence Rate of PSE Meat in Different Production Types of Slaughter Pigs in Slovakia*. *Živoč. Výr.*, 28, 1983 (3) : 207-213.

Meat inspection with special respect to PSE meat diagnosis was performed in a set of 3560 slaughter pigs from 12 districts of Slovakia and 62 agricultural enterprises. The set was represented by 18 breeds and production types. Meat with changed quality was found in 745 pigs (20.29 %). The lowest occurrence was recorded in the crosses of LW × GL, LW × BL (5.0 %) and LW × BL × GL (6.25 %) and in the LW breed (6.43 %). The types Kahyb, PW × Du × GL and PW × DL × GL produced the largest amounts of PSE meat (45.0 %, 30.41 % and 30.0 %, respectively). The proportions of PSE meat production by different crossbreeds are also in correlation with the data on the probability of PSE meat occurrence. It is stated at the same time that the size of the fattening houses and the technology of pig production have no substantial effect on PSE meat occurrence rate.

pigs; production types; large-scale production technologies; PSE and DFD meat

Adresa autorů:

Prof. MVDr. Ján Pleva, CSc., doc. ing. Ján Baláž, CSc., MVDr. Rudolf Cabada j, CSc., Vysoká škola veterinárska, 041 81 Košice

Výběr z nových přírůstků

Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ

z úseku živočišná výroba

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

DIEHL, J. R. — DANION, J. R. — SPEER, V. C. C 21.944/65
Managing sows and gilts during breeding and gestation for efficient reproduction.

Lexington (Kentucky), College of agriculture 1980. 4 s., 3 obr., 1 tab. ASC-65. (Prasnice březí — chov — metody / Prasnice — březí — krmení / Selata — odchov — metody)

KOOMANS, P. D 64.961/157
De opfok van gespeende biggen in een open stal met stro. Rearing weaned piglets in a straw-bedded open-front house.

Wageningen, IMAG 1981. 28 s., 11 tab., 8 obr.; res. angl. Publikatie 157. (Selata — odchov — metody — technologie / výzkum / Selata — odchov — vepřiny otevřené — výzkum — Holandsko)

PRANGE, H. D 60.573/6
Einstreulose Haltung im Abferkelstall.

Jena, VEB Gustav Fischer 1979. 303 s., obr., tab. Angewandte Tierhygiene, Bd. 6. (Selata — odchovny — stavba a zařízení — sborník / Porodny pro prasnice — stavba a zařízení — sborník — NDR)

TURNBULL, J. E. — BIRD, N. A. C 4.159/1451/81
Confinement swine housing.

Ottawa, Min. of supply and services Canada 1981. 73 s., 62 obr., 13 tab. Publication 1451. (Prase — ustájení boxové)

EINARSSON, E. J. D 27.550/60/15
Bruk av lysprogram for å øke reproduksjonen hos gås. To verpesesonger i året. Res. nor., angl.

Ås, Norges landbrukshøgskole 1981. 9 s., 3 obr., 3 tab. Meldinger fra Norges Landbrukshøgskole Vol. 60, Nr 15. (Kachny — plodnost — osvětlení — vliv — výzkum / Kachny — vejce — snáška — osvětlení — vliv — výzkum — Norsko)

VAZNOST VEPŘOVÉHO MASA JAKO VÝZNAMNÝ UKAZATEL JEHO TECHNOLOGICKÉ HODNOTY

M. Pour

POUR, M. (Vysoká škola zemědělská, Praha): *Vaznost vepřového masa jako významný ukazatel jeho technologické hodnoty*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (3) : 215-219.

U souboru 90 jatečných prasat o porážkové hmotnosti 98 až 103 kg, zastoupených 30 zvířaty plemene bílé ušlechtilé (BU), 30 zvířaty plemene landrase (L) a 30 kříženci L X BU, byla zkoumána vaznost volně vázané a přidané vody u svaloviny *m. longissimus dorsi* (MLD), odebrané z pečeně v místě za posledním žebrem. Sledovaná mateřská plemena BU a L mají přibližně stejnou vaznost masa, u kříženců L X BU byla pozorována tendence ke zlepšení vaznosti jak volně vázané, tak i přidané vody. Vepřící dosáhli u obou metod stanovení vaznosti vepřového masa lepších výsledků než prasničky. Mateřská plemena BU a L a kříženci L X BU vykazují na základě detailní disekce jatečné půlky dobrou zmasilost i odpovídající technologickou hodnotu masa. Doporučuje se podrobněji sledovat vliv různých plemenných kombinací užitkového křížení diskontinuitní řady na vaznost vepřového masa.

prase; maso; vaznost; metody stanovení; kvalita

S postupující realizací hybridizačního programu v chovu prasat se ukazuje jako nutnost u čistokrevných i hybridních jatečných prasat sledovat jejich kvalitu masa. Za velice správné lze přitom považovat rozhodnutí z poslední doby zaměřit se na sledování kvality vepřového masa především u čistokrevných mateřských plemen prasat.

Z řady sledovaných kvalitativních ukazatelů vepřového masa zaujímá důležité postavení vaznost masa, protože podává přehled o jeho technologické hodnotě. Hlavním požadavkem masného průmyslu totiž je, aby jatečná prasata měla maso s co nejvyšší technologickou hodnotou, tj. s co nejlepším vazností volně vázané i přidané vody, umožňující vyrábět masné výrobky nejvyšší kvality.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Pod pojmem vaznost rozumíme z fyzikálně-chemického hlediska sílu, kterou bílkoviny masa udržují část své vlastní vody a jisté množství přidané (cizí) vody. V technologickém smyslu pak vazností rozumíme schopnost masa udržet za určitých podmínek mechanického namáhání (např. při určitém tlaku či teplotě) vodu přirozeně přítomnou v mase, popř. i vodu přidanou (Brendl, Klein, 1973).

Maso bez tuku obsahuje přibližně kolem 75 % vody. Část této vody je prostřednictvím elektrostatických sil velmi pevně spojena se svalovou bílkovinou, a proto ji nelze mechanicky (tlakem, odstředěním) oddělit. Tuto vodu nazýváme vodou vázanou nebo též hydratační. Podle Graua (1960) může být ve svalové tkáni

nejpevněji vázáno jen asi 20 až 50 g vody na 100 g bílkovin, což představuje pouze asi dvacetinu až desetinu veškeré vody v masě. Ve vepřovém svalu však běžně zjišťujeme kolem 300 až 350 g vody na 100 g bílkovin. Předpokládá se tudíž, že většina vody je ve svalovině vázána volněji a při její vazbě se uplatňují především kapilární síly. Tuto vodu označujeme jako vodu volně vázanou.

Zastoupení vázané a volné vody v masě je velmi důležité z hlediska jeho dalšího technologického zpracování. Čím méně totiž maso může podržet vodu v něm obsaženou, tj. čím více obsahuje volně vázané vody, tím méně vody bude schopno přijímat a podržet. Je proto důležité vědět, kolik procent připadá na volně vázanou vodu.

Ke stanovení obsahu volně vázané vody v procentech ($WHC\%$) použila řada autorů různé metody lisovací, odstředivací, pomocí kapilárního volumetru, pomocí přidané vody a další (Grau, 1960; Halinen, 1971; Klíma et al., 1971; Brendl, Klein, 1973; Pour, 1976; Hofman, 1977; Pour a Hovorka, 1978; Halada, 1978 aj.).

MATERIÁL A METODA

Ke studiu vaznosti vepřového masa jsme použili soubor 90 prasat, ve kterém byly zastoupeny tři skupiny plemen prasat a kříženců o počtu 30 kusů v každé skupině s vyrovnaným poměrem pohlaví (plemena bílé ušlechtilé — BU a landrase — L a kříženci L X BU).

Výkrm probíhal podle metodiky používané při testaci potomstva plemenných prasat do porážkové hmotnosti 98 až 103 kg.

Za 24 hodin po porážce byl proveden detailní jatečný rozbor u pravé půlky prasete a odebrán vzorek ze svalu *m. longissimus dorsi* (MLD) v místě za posledním žebrem. Stanovení vaznosti volně vázané a přidané vody v masě bylo provedeno za 48 hodin *post mortem* v biochemické laboratoři podle metodiky, kterou podrobně popsali Pour a Hovorka (1976, 1978).

U všech tří sledovaných skupin zvířat byly vedle vaznosti volně vázané a přidané vody v masě sledovány tyto vybrané znaky jatečné hodnoty: hmotnost masa s neoddělitelným tukem, hmotnost oddělitelného tuku a hmotnost masa z pečené v kg, podíl hlavních masitých částí z jatečné půlky a podíl kýty z jatečné půlky v procentech a průměrná výška hřbetního sádla v cm.

U vaznosti volně vázané a přidané vody byly porovnány ukazatele zjištěné u vepřů a u prasníček.

Získané údaje byly zpracovány běžnými matematicko-statistickými metodami, průkaznost rozdílů byla ověřena *t*-testem.

VÝSLEDKY A DISKUSE

V tab. I jsou uvedeny hodnoty procenta volně vázané a přidané vody podle plemenné příslušnosti prasat. Z tabulky je zřejmé, že u vaznosti volně vázané i přidané vody nebyly mezi mateřskými plemeny bílé ušlechtilé a landrase a kříženci L X BU zjištěny statisticky průkazné rozdíly.

Nepatrně nižší vaznost volně vázané a přidané vody byla zjištěna u plemen BU a L. U kříženců L X BU byla pozorována tendence ke zlepšení hlavně vaznosti přidané vody, i když bylo u této kombinace křížení vypočteno také nejnižší procento volně vázané vody, což znamená i nejlepší vaznost.

Pokud jde o procento vaznosti přidané vody, jsou údaje uvedené v tab. I v souladu např. s výsledky, které uvádějí Buryška et al. (1979). Tito autoři u tohoto ukazatele uvádějí hodnoty 50,50 % pro plemeno landrase a 47,76 % pro plemeno bílé ušlechtilé. U procenta volně vázané vody však Buryška et al. (1979) zjistili poněkud nižší hodnoty, než byly zjištěny v našem sledování. Rozdíl byl zřejmě způsoben

I. Vaznost volně vázané a přidané vody svaloviny *m. longissimus dorsi* u jatečných prasat plemen bílé ušlechtilé a landrase a u hybridů L × BU — The binding capacity of freely bound and added water in the *musculus longissimus dorsi* of the slaughter pigs of the Large White and Landrace breeds and in the L × LW cross-breeds

Plemenná příslušnost	n	Ukazatel			
		vaznost volně vázané vody v %		vaznost přidané vody v %	
		$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	v	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	v
Bílé ušlechtilé	30	39,73 ± 0,84	11,60	50,01 ± 3,83	11,10
Landrase	30	38,89 ± 0,71	10,01	51,87 ± 2,69	18,39
L × BU	30	36,42 ± 1,00	11,83	57,06 ± 3,21	10,82

tím, že v této práci byla ke stanovení procenta volně vázané vody použita modifikovaná lisovací metoda Graua a Hamma, podle které byl tento ukazatel vypočten z rozdílů hmotnosti vzorku masa před vylisováním a po něm. Této metody bylo použito proto, že na základě dřívějšího šetření je proti tzv. planimetrické lisovací metodě přesnější a vykazuje nižší variabilitu sledování (P o u r, H o v o r k a, 1978).

V tab. II je uvedeno porovnání hodnot vaznosti masa zjištěných u vepříků a u prasniček, a to pomocí metody stanovení volně vázané a přidané vody. S výjimkou jatečných prasat plemene landrase byla u plemene BU a u kříženců L × BU vyšší vaznost volně vázané a přidané vody zjištěna u vepříků. U plemene BU měli např. vepřici proti prasničkám o 6,74 % lepší vaznost přidané vody svalu MLD ($P < 0,01$). Z těchto výsledků je tedy patrná určitá tendence k lepší vaznosti masa u vepříků.

II. Porovnání vaznosti volně vázané a přidané vody svaloviny *m. longissimus dorsi* u vepříků a prasniček — A comparison of the binding capacity of freely bound and added water in the *m. longissimus dorsi* of barrows and gilts

Plemenná příslušnost	Po-hlaví	Ukazatel			
		vaznost volně vázané vody v %		vaznost přidané vody v %	
		$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	v	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	v
Bílé ušlechtilé	♂	39,13 ± 1,20	11,88	54,38 ⁺⁺ ± 6,10	13,44
	♀	40,34 ± 1,20	11,51	47,64 ⁺⁺ ± 4,68	8,03
Landrase	♂	39,46 ± 1,06	10,72	50,51 ± 4,65	25,66
	♀	39,34 ± 0,96	9,51	53,24 ± 2,83	10,65
L × BU	♂	36,24 ± 0,83	6,97	57,53 ± 4,44	9,90
	♀	36,59 ± 1,86	15,48	56,59 ± 4,79	12,78

⁺⁺ $P < 0,01$; ♂ — vepřici

III. Vybrané znaky jatečné hodnoty u prasat plemen bílé ušlechtilé a landrase a u hybridů L × BU získané detailní disekcí jatečné půlky — Selected carcass value traits in the pigs of the Large White and Landrace breeds and in the L × LW crossbreds obtained by detailed dissection of the half-carcass

Plemenná příslušnost	Statistická hodnota	Ukazatel					
		hmotnost			podíl hlavních masitých částí z jatečné půlky %	podíl kýty z jatečné půlky %	průměrná výška hřbetního sádla cm
		masa s neoddělitelným tukem kg	oddělitelného tuku kg	masa z pečeně kg			
Bílé ušlechtilé	$\bar{x}$	21,67	9,45	4,19	47,51	17,31	3,07
	<i>s</i>	1,59	2,11	0,54	2,55	1,63	0,46
	<i>v</i>	7,36	22,30	12,85	5,38	9,44	15,15
Landrase	$\bar{x}$	21,81	8,53	4,45	48,44	17,33	2,92
	<i>s</i>	0,95	0,69	0,31	1,69	1,41	0,27
	<i>v</i>	4,36	8,07	6,94	3,49	8,16	9,27
L × BU	$\bar{x}$	22,15	8,99	4,22	48,70	17,10	2,86
	<i>s</i>	1,64	1,29	0,46	2,37	1,25	0,46
	<i>v</i>	7,41	14,37	11,07	4,87	7,33	16,29

V tab. III jsou u všech tří skupin zvířat uvedeny vybrané znaky jatečné hodnoty získané jednak detailním rozbořem jatečné půlky a jednak podle metodiky platné pro stanice kontroly dědičnosti a výkrmnosti prasat. Z výsledků této tabulky vyplývá, že u všech sledovaných znaků jatečné hodnoty nebyly mezi plemennými skupinami zvířat zjištěny statisticky významné rozdíly. Výše hodnot jednotlivých produkčních znaků však ukazuje, že i naše mateřská plemena prasat a jejich kříženci dosahují odpovídající zmasilosti.

Vzhledem k tomu, že z výsledků uvedených v tab. I a III je u kříženců mateřských plemen L × BU patrná určitá tendence ke zlepšení nejen zmasilosti, ale i vaznosti volně vázané a přidané vody, bude třeba se touto problematikou zabývat podrobněji u různých plemenných kombinací užitkového křížení diskontinuitní řady v procesu tvorby finálních hybridů.

Literatura

- BRENDL, J. — KLEIN, S.: Hydratační schopnost svalové tkáně jako kritérium technologické jakosti masa. *Živoč. Vyr.*, 18, 1973, č. 9-10, s. 673-680.
 BURYŠKA, J. — INGR, I. — ŠAUEROVÁ, J. — BUCHTA, S.: Šetření některých ukazatelů nutriční a technologické hodnoty masa prasat různých plemen. In: Teze odborných referátů vědecké konference, zoot. sekce AF, VŠ Brno, 1979, s. 66-67.
 GRAU, R.: Fleisch und Fleischwaren. Berlin, A. W. Hayns Erben Verlag 1960.
 HALADA, J.: Variabilita fyzikálně-chemického složení vepřového masa u jednotlivých plemen v různé hmotnosti. *Živoč. Vyr.*, 23, 1978, č. 9, s. 685-692.

HALINEN, K.: The water binding capacity of cold stored meat measured by a compression method. Nord. Veter.-Med., 3, 1971, s. 129-144.
 HOFMAN, K.: Die Wasserbindung des Fleisches und ihre Messung. Fleischwirtschaft, 57, 1977, č. 4, s. 727-731.
 KLÍMA, D. — PYTELA, J. — VESELÁ, V.: Závislost mezi barvou a vazností vepřového masa. Zprav. mas. Prům. ČSSR, 4, 1971, s. 30-35.
 POUR, M.: Studium vaznosti přidané vody vepřového masa z hlediska současných plemen prasat a kříženců. Českoslov. Fyziol., 25, 1976, s. 548-549.
 POUR, M. — HOVORKA, F.: Studium vztahů mezi vazností a barvou masa u některých plemen prasat a kříženců. Živoč. Vyr., 21, 1976, č. 9, s. 679-685.
 POUR, M. — HOVORKA, F.: Příspěvek k problematice stanovení vaznosti vepřového masa. In: Sborník VŠZ AF v Praze, řada B, díl 2, 1978, s. 109-119.

Došlo dne 19. 4. 1982

ПОУР, М. (Сельскохозяйственный институт, Прага): Вяжущая способность свинины как важный показатель ее технологического качества. Живот. Вир., 28, 1983 (3): 215-219.

У совокупности 90 боенских свиней с убойной массой 98—103 кг, представленной 30 животными белой улучшенной породы (БУ), 30 животными породы ландрас (Л) и 30 помесью ЛХ БУ, исследовали вяжущую способность свободно связанной и добавленной воды у мышечной ткани длиннейшего спинного мускула (ДСМ), взятого из котлетной части в месте за последним ребром. Обследуемые материнские породы БУ и Л обладают приблизительно равной вяжущей способностью мяса, у помесей ЛХ БУ наблюдали тенденцию к улучшению вяжущей способности мяса как в отношении свободно связанной, так и добавленной воды. Хрячки при обоих методах определения вяжущей способности мяса дали лучшие результаты, чем свинки. Материнские породы БУ и Л и помеси БУХЛ, на основе подробной дисекции боенской полутуши, характеризуются хорошей мясистостью и соответствующим технологическим качеством мяса. Рекомендуется подробнее исследовать влияние разных породных комбинаций продуктивного скрещивания несвязанного ряда на вяжущую способность свинины.

свинья; мясо; вяжущая способность; методы определения; качество

POUR, M. (University of Agriculture, Praha): The Binding Capacity of Pork as an Important Factor of its Technological Value. Živoč. Vyr., 28, 1983 (3): 215-219.

Binding capacity of freely bound and added water in *m. longissimus dorsi* (MLD) sampled from loin behind the last rib, was studied in a set of 90 slaughter pigs at the slaughter weight of 98 to 103 kg, represented by 30 pigs of the Large White (LW) breed, 30 pigs of the Landrace (L) breed and 30 L X LW crossbreds. The studied dam breeds LW and L have about the same binding capacity of meat; the L X LW crossbreds showed a tendency of improvement in the binding capacity of loosely bound and added water. Barrows showed better results than gilts in both methods of the determination of binding capacity. Detailed dissection of the half-carcass demonstrated good meatiness and an adequate technological value of meat in the dam breeds LW and L and in the L X LW crossbreds. It is recommended to study in detail the effect of various breed combinations of commercial crossing of the discontinuity series for the binding capacity of pork.

pig; meat; binding capacity; methods of determination; quality

Adresa autora:

Ing. Miloslav Pour, CSc., Vysoká škola zemědělská, katedra chovu prasat a drůbeže, 160 21 Praha 6 - Suchbát

Výběr z nových přírůstků

Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ

z úseku živočišná výroba

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

TÓTH, L. — BAK, J.

E 42.445

Fejési technológia.

Budapest, Mezőgazdasági kiadó 1980. 157 s., obr., tab. (Dojnice — dojení — technologie — příručka / Dojnice — dojení strojní — příručka)

DENNEMANN, K.

D 35.181/434

Der Einfluss der Stallbeleuchtung auf das Verhalten von Kälbern. Dissertation d. Fakultät IV — Agrarwissenschaften II. der Univ. Hohenheim. Hohenheim, n. vl. 1981, 83 s., obr., tab. (Jalovice — chování — stáje — osvětlení — vliv — výzkum — NSR — disertační práce)

D 31.707/835

Recommended Washington swine production practices.

Pullman (Washington), College of agriculture 1981. 8 s. EB 0835. (Prase — chov — ekonomické otázky)

DOEKSEN, J. — OOSTENDORP, D. — RUITER, T.

C 22.414/69

Schapenhouderij in Noord-Frankrijk. Verslag van een studiereis in oktober 1979. Summary in English.

Wageningen, Proefstation voor de rundveehouderij 1980. 35 s., obr., tab., příl. Rapport Nr 69. (Ovce — chov — Francie severní — studijní cesty — Holandsko — zprávy)

JANKE, H.

E 38.142/301

Schafproduktion in den Betrieben der Pflanzenproduktion.

Markkleeberg, AdL 1981. 15 s., 15 tab. (Ovce — chov — NDR — zemědělské závody — rostlinná výroba)

ANALÝZA PRODUKCE VLNY U MERINOVÝCH OVCÍ A JEJICH KŘÍŽENCŮ

O. Slaná, V. Jakubec, M. Bastl, R. Lindovský

SLANÁ, O. — JAKUBEC, V. — BASTL, M. — LINDOVSKÝ, R. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves; Krajský plemenářský podnik, Plzeň; Laboratorium pre rozbory ovčej vlny a mlieka, Nové Mesto nad Váhom): *Analýza produkce vlny u merinových ovcí a jejich kříženců*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (3) : 221-227.

U bahnic plemene merino a kříženek s berany plemen kavkazské, stavropolské a askanijské merino, ovce romanovská, finská a východofrišská, kent a ovce severokavkazská byly provedeny laboratorní rozbory vlny v 10 měsících věku a zjištěna 10měsíční živá hmotnost. U produkce vlny v potu byl zjištěn významný vliv plemene, roku, chovu a četnosti vrhu. Střední jemnost vlny byla významně ovlivněna rokem a plemenem otce. Naproti tomu u produkce čisté vlny byl zjištěn významný rozdíl pouze mezi beránky a jehničkami. Nejvyšších hodnot stříže vlny v potu dosahovaly kříženky merino X kavkazské merino.

merinová plemena; křížení; plodná plemena; produkce vlny; 10měsíční užítkovost

Za účelem zvýšení vlnářské užítkovosti dovážíme s úspěchem již řadu let sovětská vlnářská plemena. V rámci hybridizačního programu se naproti tomu používají plemena plodná a masná.

Efekty křížení se projevují jak v kvantitativní, tak i v kvalitativní produkci vlny. Při použití některých plodných plemen, popř. plemen masných se dosahuje hrubšího sortimentu a vyšší výtěžnosti vlny, a proto pokles produkce čisté vlny není významný. U typických vlnářských plemen se zase setkáváme s nižší plodností a adaptabilitou.

Zajímalo nás, do jaké míry se jednotlivé typy kříženců v produkci vlny liší, jaká je návaznost plemen a s jakými změnami můžeme počítat při širším uplatnění sledovaných kombinací křížení.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Pro zvýšení produkce a kvality vlny se používá především různých systémů křížení. Touto problematikou se zabývali např. Maijala (1974), Gianola (1979) aj. Veniaminov (1976) zjišťoval efektivnost přímého a zpětného křížení plemen sovětské, stavropolské a kavkazské merino. Při různých kombinacích křížení zjistil, že bahnice-kříženky plemen sovětské a stavropolské merino měly při přímém křížení o 5,1 % vyšší stříž než otcovské plemeno a o 10 % vyšší než mateřské plemeno.

Polakaj a Letučeva (1977) se ve své práci zabývají vytvořením nové plemenné skupiny askanijských krosbredních ovcí, a to složitým kombinačním

křížením. Tyto ovce mají pevnou konstituci a dosahují vysoké stríže vlny. Vlna je velmi dlouhá a výrazně obloučkovaná.

Efner et al. (1976) upozorňují na skutečnost, že stríž vlny je ovlivňována živou hmotností ovcí, a to především při první stríži, když jsou jehnice zařazeny do stáda. Dále se významně projevuje také ve čtvrté a páté stríži, kdy bahnice dosahují věku šesti až sedmi let.

König (1976) informuje o důležitosti ověřování různých variant křížení. Uvádí, že s ohledem na ekonomický a národohospodářský význam stojí v popředí důležitosti kontrola plodnosti a produkce vlny. Autor vypočítal mezi vlnářskou užitkovostí a plodností zápornou korelaci ($r = -0,25$), což je podle něj hlavním důvodem toho, proč je nezbytné neustále ověřovat a testovat návaznost plemen a efekty křížení ve všech oblastech užitkovosti.

MATERIÁL A METODA

Ve snaze po zintenzívnění výroby v poměrně drsných klimatických podmínkách Státního statku v Aši bylo realizováno mnohonásobné křížení ovcí, ke kterému byla používána především vlnářská plemena askanijské (AM), kavkazské (KM) a stavropolské (SM) merino, dále masovlnářské ovce plemen severokavkazské (SK) a kent (K) a v omezeném rozsahu též plodná plemena ovce finská (F), romanovská (R), východofříská (VF) a výchozí populace plemene merino (M). Do stáda bylo zařazeno také 30 čistokrevných bahnic plemene kent (K).

U všech plemen a kříženců byla v letech 1975 až 1979 sledována a vyhodnocena stríž vlny v potu. V letech 1977 až 1979 byla hodnocena také 10měsíční vlnářská užitkovost, včetně kvalitativních ukazatelů, a sice střední jemnosti, výtěžnosti a produkce čisté vlny. Hodnocena byla také živá hmotnost ve věku 10 měsíců.

Vzhledem k závislosti produkce vlny na mnoha činitelích byl stanoven vliv roku, pořadí bahnění a plodnosti dosažené u sledovaného plemene v daném roce.

Materiál byl vyhodnocen metodou nejmenších čtverců (Harvey, 1966). Byla provedena analýza variance a kovariance s následným testováním porovnávaných dvojic pomocí t -testu. Dále byl stanoven obecný průměr a odhady odchylek způsobované roky, plemenem otce a matky, stádem, pořadím bahnění, pohlavím a četností vrhu, které byly uvažovány jako pevné efekty.

K analýze pomocí metody nejmenších čtverců bylo použito modelu

$$Y_{ijklm} = \mu + p_i + r_j + s_k + t_l + u_m + e_{ijklm}$$

kde: μ — obecný průměr
 p_i — plemeno
 r_j — roky
 s_k — stáda
 t_l — věk
 u_m — četnost vrhu
 e — chyba

Konstanty označené v tabulkách stejnými písmeny se od sebe významně neliší ($P < 0,05$). Ostatní konstanty se od sebe liší významně.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Stríž vlny v potu byla hodnocena jednak u bahnic různého věku při běžné skladbě stáda a jednak u zapuštěných jehnic. Vedle plemenné příslušnosti byl hodnocen také vliv roku a stáda a u bahnic také věk a četnost vrhu v předcházejícím bahnění (tab. I).

U všech těchto činitelů byl u bahnic zjištěn významný vliv, kdežto u jehnic byl vliv roku nevýznamný. Zajímavé také je, že pořadí jednotlivých roků nebylo u bahnic a jehnic shodné. Z této skutečnosti můžeme usuzovat, že jehnicím byla věnována standardní péče.

Rozdíl ve stříži mezi šlechtitelským a rozmnožovacím chovem činil 2 kg, což je vysoce významné. Znamená to, že existuje možnost dalšího růstu užitkovosti, a to jak vlivem šlechtění, tak i úpravou chovatelského prostředí.

Mezi jehnicemi a bahniciemi dvouletými, tzn. po prvním bahnění, nebyly ve stříži vlny v potu zjištěny významné rozdíly. Vlnařská užitkovost stoupá do věku čtyř let a od pátého roku začíná klesat. Stejně tak i stříž vlny od ovcí jalových a od těch, které v předcházejícím bahnění porodily jedináčky, dvojčata a trojčata, má podle očekávání sestupnou tendenci. Rozdíly jsou však statisticky významné pouze mezi ovceci jalovými a obahnnými.

Z použitých plemen bylo nejvyššího efektu ve stříži vlny dosaženo u kříženek M X KM. Tyto kříženky byly významně lepší než výchozí plemeno M a nelišily se od nich pouze kříženky M X AM, které se však současně nelišily ani od plemene M. U jehnic byly rozdíly menší.

Všechny kříženky s plodnými plemeny vykazovaly významně nižší stříž vlny v potu než plemeno M. Toto snížení bylo předpokládáno a mělo být v celkové užitkovosti vyrovnáno zvýšenou plodností. Také čistokrevné bahnice i jehnice plemene K vykázaly snížení produkce vlny v potu. Kříženky M X K se však od kříženek s plodnými plemeny významně nelišily. Plemeno K bylo použito především pro mohutnější tělesný rámec, ale také pro hrubší sortiment vlny. Tyto záměry plemeno K splnilo.

Desetíměsíční stříž vlny je ve vysoké kladné korelaci k celoživotní užitkovosti. Proto se 10měsíční produkce vlny používá pro odhad plemenné hodnoty odchovávaných beránek a jehnic. Vlna nastříhaná v 10 měsících věku je obvykle o sortiment jemnější a vykazuje vyšší výtěžnost než vlna dospělých jedinců.

V tab. II jsou uvedeny průměry, směrodatné odchylky, odhady odchylek od obecného průměru a hodnoty F pro ukazatele vlnařské užitkovosti v 10 měsících věku.

V živé hmotnosti v 10 měsících věku nebyly rozdíly způsobené rokem a plemennou příslušností významné. Významný vliv na živou hmotnost byl prokázán pouze u pohlaví. Toto je důležité zjištění, neboť živá hmotnost by mohla významně ovlivnit i produkci vlny.

Byl prokázán významný vliv roku na produkci potní vlny, výtěžnost a střední jemnost. V roce 1978 bylo při nejnižší stříži vlny v potu dosaženo také nejnižší střední jemnosti, ale nejvyšší výtěžnosti vlny. Z uvedených výsledků je patrné, že stříž vlny v potu je ovlivnitelná klimatickými podmínkami v období stříže. Hmotnost hygroskopické vlny se při suchém počasí snižuje a naopak se zvyšuje výtěžnost. V tomto případě zůstává produkce čisté vlny konstantní, čemuž odpovídají i námi zjištěné hodnoty. Rozdíly v produkci vlny v potu a ve výtěžnosti mezi sledovanými roky byly významné, ale v produkci čisté vlny byly nevýznamné.

Zajímavé však je, že byl zjištěn významný vliv roku také u střední jemnosti. Tento poznatek svědčí o tom, že chovatelská úroveň (nejvyšší měrou patrně výživa) jednotlivých let ovlivňuje významně i kvalitu vlny. Tato skutečnost je ostatně známá z rozdílů síly vlnovlasu produkovaného v zimním a letním období, čemuž odpovídá také shoda let s nejnižší střední jemností (1978) a nejnižší živou hmotností zvířat.

I. Průměr, směrodatné odchyly, hodnoty *F*, odchyly od obecného průměru a upravené konstanty pro stříž vlny v potu — The mean, standard deviations, *F* values, deviations from general mean, and adjusted constants for greasy wool output

	Stříž vlny bahnic (kg)			Stříž vlny u jehnic (kg)		
	<i>n</i>	odchyly od průměru	upravené konstanty	<i>n</i>	odchyly od průměru	upravené konstanty
Průměr Směrodatná odchylka	1494	4,885 0,800		431	5,068 0,796	
Roky: hodnota <i>F</i>		14,448 ⁺⁺			1,688	
1975	237	-0,120 bc	4,766	58	0,003 ab	5,070
1976	261	-0,000 b	4,885	107	-0,215 b	4,852
1977	333	-0,022 b	4,863	72	0,101 a	5,169
1978	312	0,293 a	5,178	100	0,080 a	5,148
1979	351	-0,150 c	4,735	94	0,031 ab	5,099
Chov: hodnota <i>F</i>		1802,921 ⁺⁺			485,254 ⁺⁺	
Pastviny I	806	1,015 a	5,900	263	1,018 a	6,085
Pastviny II	688	-1,015 b	3,870	168	1,018 b	4,050
Plemeno: hodnota <i>F</i>		16,638 ⁺⁺			48,780 ⁺⁺	
M	1306	0,441 b	5,326	210	0,793 a	5,860
M × KM	53	0,754 a	5,639	90	0,998 a	6,066
M × AM	11	0,644 ab	5,529	37	1,079 a	6,147
M × SM	17	0,216 bc	5,101	17	0,765 ab	5,833
M × (M × KM)	4	0,154 abcd	5,039	2	0,670 abc	5,737
M × K				24	-0,241 c	3,827
K	8	-1,205 f	3,680	14	-3,379 d	1,688
M × R	45	-0,647 e	4,238	19	-0,427 c	4,641
M × F	32	-0,102 cd	4,783	13	-0,304 c	4,764
M × VF	18	-0,256 d	4,629	5	0,045 bc	5,113
Věk: hodnota <i>F</i>		10,814				
2	431	0,161 b	5,046			
3	295	0,370 a	5,255			
4	259	0,267 ab	5,152			
5	196	0,038 c	4,924			
6	143	0,001 cd	4,886			
7	94	-0,210 e	4,675			
8	54	-0,356 e	4,529			
9	22	-0,272 de	4,614			
Četnost vrhu: hodnota <i>F</i>		39,934 ⁺⁺				
jalová	263	0,608 a	5,493			
jedináček	934	0,022 b	4,907			
dvojčata	293	-0,079 b	4,807			
trojčata	4	-0,552 b	4,333			

II. Průměry, směrodatné odchylky, hodnoty F , odhady odchylek od obecného průměru a upravené konstanty pro 10měsíční vlnářskou užitkovost — Means, standard deviations, F values, estimates of deviations from general mean, and adjusted constants for wool performance at the age of 10 months

	n	Živá hmotnost (kg)		Vlna v potu (kg)		Čistá vlna (kg)		Výtěžnost vlny (%)		Střední jemnost (μ)	
		odchylka od průměru	upravené konstanty	odchylka od průměru	upravené konstanty	odchylka od průměru	upravené konstanty	odchylka od průměru	upravené konstanty	odchylka od průměru	upravené konstanty
Průměr Směrodatná odchylka	398	43,55 5,89	43,55	4,785 0,766	4,785	2,586 0,478	2,586	55,83 6,73	55,83	25,844 2,901	25,844
Roky: hodnota F		3,98		10,624 ⁺⁺		0,075		25,623 ⁺⁺		9,210 ⁺⁺	
1977	163	-0,23 a	43,32	0,201 a	4,986	0,012 a	2,598	-2,73 a	53,10	0,042 a	25,886
1978	115	-1,03 a	42,52	-0,266 b	4,519	-0,013 a	2,573	3,68 b	59,51	-0,899 b	24,946
1979	120	1,26 b	44,81	0,065 a	4,850	0,001 a	2,587	-0,95 c	54,86	0,857 c	26,702
Pohlaví: hodnota F		117,65 ⁺⁺		290,142 ⁺⁺		142,245 ⁺⁺		13,11 ⁺⁺		1,812	
beránci	110	11,52 a	55,06	0,744 a	5,529	0,325 a	2,911	-1,38 a	54,45	0,221 a	26,066
jehničky	288	-11,52 b	32,03	-0,744 b	4,041	-0,325 b	2,261	1,38 b	57,21	-0,221 a	25,623
Plemeno otce: hodnota F		0,89		0,860		1,364		5,80 ⁺⁺		10,579 ⁺⁺	
M	24	-0,72 a	42,83	-0,024 ab	4,761	-0,056 ab	2,530	-1,97 bc	53,86	-0,629 b	25,215
K	106	0,31 a	43,86	-0,137 b	4,647	0,044 a	2,630	2,60 a	58,43	1,554 a	27,399
KM	124	-0,90	42,65	-0,016 ab	4,769	-0,034 b	2,552	0,02 b	55,85	-0,815 b	25,029
AM	78	-0,48 a	43,07	0,057 ab	4,842	-0,081 b	2,505	-2,69 c	53,14	-1,005 b	24,840
SK	59	-0,84 a	42,70	0,107 a	4,891	0,112 a	2,698	0,89 ab	56,72	0,881 a	26,725
M × K	7	2,64	46,18	0,014 ab	4,799	0,015 ab	2,601	1,15 abc	56,98	0,014 ab	25,859
Plemeno matky: hodnota F		0,77		2,885 ⁺⁺		1,741		1,58		0,688	
M	334	1,41 a	44,96	0,315 a	5,100	0,170 a	2,756	-1,58 b	54,25	-0,008 a	25,837
K	8	-0,07 a	43,48	-0,654 c	4,130	-0,172 b	2,414	4,83 a	60,66	1,158 a	27,002
M × KM	36	-0,32 a	43,23	0,086 b	4,871	0,003 b	2,589	-1,52 b	54,31	-0,610 a	25,235
M × AM	7	0,51 a	44,06	0,251 ab	5,036	0,057 ab	2,643	-2,49 b	53,34	-1,262 a	24,583
M × SM	3	-2,23 a	41,31	-0,156 abc	4,629	-0,238 ab	2,348	-0,10 ab	55,73	0,180 a	26,024
M × K	10	0,70 a	44,25	0,159 ab	4,944	0,180 ab	2,766	0,87 ab	56,70	0,542 a	26,386

Beránci dosahovali významně vyšší živé hmotnosti a produkce potní i čisté vlny. Ve výtěžnosti však byly významně vyšší parametry zjištěny u jehnic. Plemeno matky mělo významný vliv na stříž vlny v potu, ale neovlivňovalo ani výtěžnost, ani střední jemnost. U otcovského plemene tomu bylo naopak — plemeno otce vykazovalo významný vliv na kvalitativní ukazatele výtěžnost a střední jemnost vlny, ale na kvantitativní produkci vliv nemělo.

Nejvyšší produkce vlny v potu v 10 měsících věku byla zjištěna u jehnic a beránek pocházejících od bahnic plemene M, za kterými následovaly těsně bahnice M X AM. Nejnížší produkce vlny v potu v 10 měsících věku byla zaznamenána u potomků bahnic plemene K, u kterých však bylo současně dosaženo i nejvyšší výtěžnosti a střední jemnosti. Přestože byly rozdíly mezi mateřskými plemeny významné, absolutní rozdíl v produkci vlny v potu v 10 měsících věku nečinil ani celý 1 kg, což odpovídá běžným rozdílům užitkovosti populace normálního stáda i při čistokrevné plemenitbě.

Střední jemnost u různých typů bahnic kříženek se pohybuje mezi 24,58 až 26,36 μ , a to s výjimkou plemene K, u kterého byla více než 27 μ . Požadavkem je vlna sortimentu AB — B, tzn. 25,01 až 30,50 μ . Ukazuje se proto, že plemeno K bylo vhodně voleno, neboť kříženky produkují největší množství čisté vlny požadovaného sortimentu. Největší jemnost vykazovala mateřská kombinace M X AM, která však byla jednou z nejlepších v produkci vlny v potu a pro nižší výtěžnost byla pouze průměrná v produkci čisté vlny.

Za účelem dosažení hrubšího sortimentu bylo do sledování zařazeno také plemeno SK. Potomstvo beranů SK dosáhlo nejvyšší stříže vlny v potu a v produkci převýšilo i otcovské plemeno AM. Významně nižší produkci vlny v potu v 10 měsících věku vykazovalo potomstvo beranů plemene K. V produkci čisté vlny však nebyly mezi oběma plemeny zjištěny významné rozdíly. Rozdíly v produkci potní vlny mezi ostatními otcovskými plemeny byly nevýznamné.

V produkci čisté vlny bylo nejlepší potomstvo beranů SK a K, rozdíly však byly významné pouze v porovnání s plemeny AM a KM. U otcovských plemen K, SK a M X K byla zjištěna také nejvyšší výtěžnost. U stejných plemen byla zcela logicky zjištěna také největší střední jemnost vlny. Nejjemnější vlnu produkovali potomci beranů AM. Tato skupina byla významně horší než všechna ostatní sledovaná plemena také ve výtěžnosti vlny.

Rozdíly v hodnocení 10měsíční vlnářské užitkovosti ukazují, že bylo správné zařadit do zušlechťovacího programu plemena K a SK, protože zlepšují kvalitativní ukazatele užitkovosti v požadovaném směru. Současně se ukazuje, že bude možné udržet nebo dokonce i mírně zvýšit kvantitativní produkci vlny.

Literatura

EFNER, T. — MACIEJEWSKA, K. — LIPECKA, C. — GRUSZECKI, T.: Wplyw cieżaru ciała matek na wydajność wełny polskiej owcy długowłnistej. Zes. Probl. Postep. Nauk roln., 180, 1976, s. 97-103.

GIANOLA, D.: Interval estimation of percentage of heterosis. J. anim. Sci., Abstr., 49, 1979, č. 1, s. 158.

HARWEY, W. R.: Least-squares analysis of data with unequal subclass numbers. Agricultural Research Service. United States Department of Agriculture 1966.

KÖNIG, K. H.: Weg zur Verbesserung der Fruchtbarkeit beim schaf durch Reinzucht und Kreuzung. Tierzucht, 30, 1976, č. 6, s. 281-283.

MAIJALA, K.: Breed evaluation and crossbreeding in sheep. A summarizing report. Work. symp. on breed evaluation and crossing exper. Zeist, Netherlands 1974.

POLSKAJA, P. I. — LETUČEVA, K. P.: Askanijskije krosbredy. Ovcevodstvo, 23, 1977, č. 9, s. 26-29.

VENIAMINOV, A. A.: Izučeniye effektivnosti reciproknogo skreščivaniya ovec. Životnovodstvo, 1976, č. 8, s. 34-35.

Došlo dne 23. 2. 1982

СЛАНА, О. — ЯКУБЕЦ, В. — БАСТЛ, М. — ЛИНДОВСКИ, Р. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага-Угриневес; Областное племенное предприятие, Пльзень; Лаборатория по анализам овечьей шерсти и молока, Нове Место над Вагом): Анализ продукции шерсти у мериносов и их помесей. *Živoč. Výr.*, 28, 1983 (3) : 221-227.

У овцематок породы меринос и помесей с баранами пород кавказский, ставропольский и асканийский меринос, у романовских, финских и остфризских овец, кент и у северокавказских овец проводились лабораторные анализы шерсти в 10-месячном возрасте и определялась 10-месячная живая масса. У продукции шерсти в жиропоте было установлено значительное влияние породы, года, разведения и числа ягнят в помете. Средняя тонина шерсти значительно зависела от года и породы отца. Наоборот, у продукции чистой шерсти было установлено значительное различие только между баранчиками и ярочками. Самых больших показателей настрига шерсти в жиропоте достигали помеси меринос X кавказский меринос.

меринос; скрещивание; плодовые породы; продукция шерсти; 10-месячная продуктивность

SLANÁ, O. — JAKUBEC, V. — BASTL, M. — LINDOVSKÝ, R. (Research Institute of Animal Production, Praha-Uhřetěves; Regional Animal-Breeding Enterprise, Plzeň; Sheep Wool and Milk Analysis Laboratory, Nové Město nad Váhom): *An Analysis of Wool Production in Merino Sheep and their Crossbreds. Živoč. Výr.*, 28, (3) : 221-227.

Laboratory analyses of wool were performed at the age of 10 months and live weight was determined at the same age in the ewes of the Merino breed and their crossbreds with the rams of the following breeds: Caucasian, Stavropol Merino, Ascanian Merino, Romanov, Finnsheep, East Friesian, Kent, and North Caucasian. A significant effect of breed, year, stock, and litter size was found in greasy wool production. Mean fiber diameter was significantly influenced by the year and sire breed. On the other hand, clean wool production was only found to be different between the ewe-lambs and ram-lambs. The highest values of greasy wool output were obtained in the Merino X Caucasian Merino crossbreds.

Merino breeds; crossing; fertile breeds; wool production; performance at the age of 10 months

Adresy autorů:

Ing. Olga Slaná, doc. ing. Václav Jakubec, DrSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 - Uhřetěves
Miroslav Bastl, Krajský plemenářský podnik, Plzeň
Ing. Rudolf Lindovský, CSc., Laboratorium pre rozborov ovčej vlny a mlieka, 915 01 Nové Mesto nad Váhom

PERIODIKÁ Z OBLASTI BIOLOGICKO-POĽNOHOSPODÁRSKÝCH VIED, ICH CITÁCIE A SKRATKY

Bojňanský V. a kol.

*Slovenská spoločnosť pre poľnohospodárske, lesnícke a potravinárske vedy pri SAV
v Bratislave. 1982, 700 s., cena neuadaná.*

V posledných troch desaťročiach sa v ČSSR podstatne rozšíril počet vedeckých, pedagogických, výskumných a vývojových pracovísk, rozšíril a skvalitnil sa počet vedeckých prác zverejňovaných vo vedeckých časopisoch i knižných publikáciách. Významnú časť tvoria aj doktorské, habilitačné, kandidátske ba aj diplomové práce. Podanie a úprava týchto prác, vrátane uvedenia bibliografických citácií sú vizitkou kultúrnosti a vyspelosti kádrov a národa. Naši autori sa pri citácii často dopúšťajú chýb, čo znižuje hodnotu ich práce a nerobí dobré meno ich osobe, našim publikáciám a časopisom v domácej i medzinárodnej relácii.

V posledných mesiacoch roku 1982 vyšla publikácia, ktorú iste s radosťou privítajú biológovia, poľnohospodári, lesníci, potravinárski, veterinárni vedecí pracovníci, ba aj pracovníci príbuzných vedných odborov, najmä chemici, ekonómovia, lekári a iní, pretože publikácia uvádza značný počet časopisov z príbuzných vedných odborov. Je to publikácia, ktorá vedľa pomoci aktívnym vedeckým a výskumným pracovníkom výdatne pomôže plniť pedagogické povinnosti vedúcim diplomových prác, školiteľom, ale aj aspirantom a dizertantom. Nemala by chýbať na pracovných stoloch uvedených pracovníkov ani v knižniciach ústavov, výskumných staníc, inštitúcií a škôl vychovávajúcich vysokoškolákov a stredoškolákov.

Obsah publikácie tvoria tieto kapitoly: Úvod (2 s.), Pravidlá citácie (29 s.), Transliterácia cyriliky do latinky v slovenčine a češtine (3 s.), Transliterácia cyriliky do latinky v angličtine (2 s.), Zoznam skratiek najčastejšie sa vyskytujúcich slov (53 s., t. j. 3157 slov), Register používaných skratiek medzinárodných a štátnych organizácií a agentúr (21 s., t. j. 383 hesiel s prekladom do slovenčiny), Zoznam periodík a ich skratiek v latinke (586 s., t. j. 15 409 titulov). Publikácia je zostavená tak, aby urýchlene poskytla informáciu aj menej skúsenému pracovníkovi.

Slovenská spoločnosť pre poľnohospodárske, lesnícke a potravinárske vedy pri SAV v spolupráci s Československou spoločnosťou pre vedy zemédelské, lesnícke, veterinárni a potravinárske pri ČSAV v Prahe a Komisiou SAV pre organizáciu vedeckých spoločností v Bratislave vydala túto publikáciu predovšetkým pre členov vedeckých spoločností pri SAV a ČSAV v snahe zaplniť citeľný nedostatok informačných zdrojov v tejto oblasti. Keďže ide o účelovú publikáciu vydanú vo vlastnej réžii, nedostane sa na knižný trh. Prípadní zaujemci, pokiaľ ešte niečo zostalo po subskripcii, sa musia obrátiť priamo na Slovenskú spoločnosť pre poľnohospodárske, lesnícke a potravinárske vedy pri SAV, 900 28 Ivanka pri Dunaji. Cena pre členov vedeckých spoločností pri SAV a ČSAV Kčs 60,—, pre nečlenov, prípadne organizácie Kčs 90,—.

RNDr. Valéria Š u b í k o v á, CSc.

VPLYV POLOHY VAJEC POČAS INKUBÁCIE NA LIAHNIVOSŤ KAČÍC

J. Baumgartner, E. Kočíová

BAUMGARTNER, J. — KOČIOVÁ, E. (Výskumný ústav chovu a šľachtenia hydiny, Ivanka pri Dunaji): *Vplyv polohy vajec počas inkubácie na liahnivosť kačíc*. Živoč. Výr., 28, 1983 (3) : 229-233.

Od kačíc plemena malá biela sme v šiestich násadách preinkubovali 2970 vajec, z toho 991 v polohe ležato (L), 989 v polohe ostrým koncom dolu (OKD) a 990 v polohe ostrým koncom hore (OKH). Najlepšia liahnivosť nasadených vajec bola pri polohe L (55,7 %), potom pri polohe OKD (48,4 %) a najnižšia pri polohe OKH (27,8 %). Skorá embryonálna mortalita činila pri polohe L 21,5 %, pri polohe OKD 20,2 % a pri polohe OKH 27,4 %. Neskorá embryonálna mortalita činila pri polohe L 29,0 %, pri polohe OKD 39,3 % a pri polohe OKH 61,8 %. Rozdiely boli štatisticky preukazné. Hlavný podiel na týchto rozdieloch mali nevykľuvané káčatá u vajec uložených v polohe OKD, ale najmä v polohe OKH.

kačice; poloha vajca; inkubácia; embryonálna životaschopnosť

Poloha násadových vajec pred inkubáciou, ako aj počas nej je dôležitým faktorom ovplyvňujúcim liahnivosť hydiny. Zatiaľ čo na liahnierske liesky sa násadové vajcia sliepok ukladajú do predliahni ostrým koncom dolu, u kačíc je zaužívané ukladať vajcia na liesky ležato. Napriek tomu o vplyve iných polôh vajca počas inkubácie na liahnivosť kačíc nemáme z literatúry údaje, vykonali sme v tomto smere overovací pokus. Nadviazali sme tak na naše zistenia s japonskými prepelicami, u ktorých sa poloha vajca počas inkubácie ostrým koncom dolu ukázala ako najlepšia (Baumgartner et al., 1982).

MATERIÁL A METÓDA

Pre pokus sme použili násadové vajcia kačíc plemena malá biela z laboratórneho chovu VÚCHŠH v Ivanke pri Dunaji. Vajcia od kačíc kŕmených kŕmnomou zmesou VKCH-2 sme nasadili do liahni v dvojtyždňových intervaloch, poloha vajec pri skladovaní bola ostrým koncom dolu (OKD). Inkubáciu sme zabezpečovali v predliahňach BIOS Sedlčany typ BA 101 a v doliahňach typu BA 33 H. Vajcia sme v predliahni inkubovali v troch polohách, a to ležato (L), ostrým koncom dolu (OKD) a ostrým koncom hore (OKH). Vajcia v doliahni sme u všetkých skupín inkubovali v polohe ležato. V 7. a 25. dni inkubácie sme ich presvecovali silným ovoskopom. Sledovali sme liahnivosť káčat z nasadených vajec, ako aj skorú a neskorú embryonálnu mortalitu. V skorej embryonálnej mortalite sú zahrnuté neoplozené vajcia a uhynuté embryá do inkubácie, ako aj zárodoky, ktoré uhynuli v najskorších štádiách inkubácie, avšak pri presvecovaní boli identifikované ako „čisté vajcia“. Neskorá mortalita vyjadruje hynutie jednoznačne identifikovaných embryí + nevykľuvané káčatá.

Pokus sme vykonali v šiestich opakovaniach (násadách), na jednu násadu sme z každej skupiny použili v priemere 165 vajec. Výsledky sme štatisticky vyhodnotili podľa Weberovej (1972).

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Počet nasadených a čistých vajec, uhynutých embryí, ako aj vyliahnutých káčat uvádzame v tab. I. Z tabuľky vyplýva, že v polohe L sa v šiestich násadách preinkubovalo 991 vajec, v polohe OKD 989 vajec a v polohe OKH 990 vajec. V skupine L uhynulo celkove 226, v skupine OKD 310 a v skupine OKH 444 káčat. V skupine L sa celkove vyliahlo 552, v skupine OKD 479 a v skupine OKH 275 káčat.

I. Výsledky inkubácie — The results of incubation

Poloha vajca počas inkubácie	Násada	Vajcia v ks		Uhynuté embryá v ks				Vyliahnuté káčatá v ks
		nasadené	čisté	I	II	III	spolu	
L	1	130	12	9	1	15	25	93
	2	231	25	28	4	14	46	160
	3	128	51	29	—	7	36	41
	4	117	44	18	12	4	34	39
	5	166	35	18	15	5	38	93
	6	219	46	30	—	17	47	126
	1—6	991	213	132	32	62	226	552
OKD	1	130	22	6	—	25	31	77
	2	231	33	21	1	31	53	145
	3	128	59	14	5	9	28	41
	4	117	32	18	14	14	46	39
	5	164	24	39	21	13	73	67
	6	219	30	44	—	35	79	110
	1—6	989	200	142	41	127	310	479
OKH	1	130	41	6	—	46	52	37
	2	231	59	22	1	85	108	64
	3	128	52	27	2	21	50	25
	4	117	44	20	4	27	51	22
	5	166	37	16	12	51	79	50
	6	218	38	33	—	71	104	76
	1—6	990	271	124	19	301	444	275
L + OKD + OKH 1—6		2970	684	398	92	490	980	1306

II. Vplyv polohy vajec počas inkubácie na embryonálnu životaschopnosť kačíc —
The effect of egg position during incubation on the embryonal viability of ducks

Poloha vajca počas inkubácie	Násada	Liahnivosť z nasadených vajec (%)	Embryonálna mortalita (v %)				
			skorá	neskorá			
				I	II	III	I—III
L	1	71,5	9,2	7,6	0,8	12,7	21,1
	2	69,3	10,8	13,6	1,9	6,8	22,3
	3	32,0	39,8	37,6	—	9,1	46,7
	4	33,3	37,6	24,6	16,4	5,5	46,5
	5	56,0	21,1	13,7	11,5	3,8	29,0
	6	57,5	21,0	17,3	—	9,8	27,1
	1—6	55,7 (53,3a)	21,5 (23,2)	16,9 (19,0)	4,1 (5,1)	8,0 (7,9a)	29,0 (32,1a)
OKD	1	59,2	16,9	5,5	—	23,2	28,7
	2	62,8	14,3	10,6	0,5	15,6	26,7
	3	32,0	46,1	20,3	7,2	13,1	40,6
	4	33,3	27,3	21,2	16,4	16,4	54,0
	5	40,8	14,6	27,3	15,0	19,3	52,1
	6	50,2	13,7	23,3	—	18,5	41,8
	1—6	48,4 (46,4a)	20,2 (22,1)	18,0 (18,1)	5,2 (6,5)	16,1 (16,0a)	39,3 (40,6a)
OKH	1	28,5	31,5	6,7	—	51,7	58,4
	2	27,7	25,5	12,8	0,6	49,4	62,8
	3	20,3	40,6	35,5	2,6	27,6	65,7
	4	18,8	37,6	27,4	5,5	37,0	69,9
	5	30,1	22,3	12,4	9,3	39,5	61,2
	6	34,9	17,4	18,3	—	39,4	57,7
	1—6	27,8 (26,7b)	27,4 (29,1)	17,2 (18,8)	2,6 (3,0)	41,9 (40,8b)	61,8 (62,6b)
F-test		6,808 ⁺⁺	0,617	0,015	0,462	47,969 ⁺⁺⁺	15,619 ⁺⁺⁺
Barlettov test		4,205	0,711	0,345	2,329	4,632	3,860
Tukeyho test (0,05; 6, 15)		19,341	—	—	—	9,061	14,603

F hodnoty pre $n_1 = 2, n_2 = 15$ $\alpha 0,01 = 5,42$ $\alpha 0,001 = 9,43$

Čísla v zátvorkách udávajú priemery hodnôt jednotlivých násad (z analýzy variancie), priemery označené rozdielnymi písmenami a, b sú štatisticky rozdielne pre $P < 0,05$ (Tukeyho test).

Vyhodnotenie výsledkov inkubácie v percentuálnych hodnotách (tab. II) poukázalo na najvyššiu liahnivosť z nasadených vajec pri polohe L (55,7 %). Pri polohe OKD bola liahnivosť 48,4 % a pri polohe OKH 27,8 %. Medzi skupinami L — OKH a OKD — OKH boli štatisticky významné rozdiely. Pri skorej embryonálnej mortalite neboli medzi položami štatisticky významné rozdiely. Pri neskorej embryonálnej mortalite sme zistili najnižšie hodnoty pri vajciach umiestnených v polohe L (29 %) a potom v polohe OKD (39,3 %). Najvyššia mortalita bola pri polohe OKH (61,8 %). Medzi skupinami L — OKH a OKD — OKH boli štatisticky preukazné rozdiely. Hlavný podiel na týchto rozdieloch malo vysoké percento nevykľukaných káčat v skupine OKH.

Pri analýze vplyvu polohy vajca počas inkubácie na embryonálnu mortalitu je potrebné prediskutovať aj otázku vtáčieho zárodok. Baer (1928), ktorý položil základ štúdia tejto problematiky, stanovil pravidlo, že pozdĺžna os embrya zaujíma kolmú polohu na pozdĺžnu os vajca. Keď je teda tupý koniec vajca po ľavej strane pozorovateľa, hlavová časť embrya smeruje od pozorovateľa. Existujú však značné odchýlky od tohto pravidla, ako na to poukázal Miček (1955), ktorý pri slepačích vajciach našiel 18 % a pri kačacích vajciach až 34,7 % odchýlok od Baerovho pravidla. Rozdielna situácia v orientácii zárodokov sliepok a kačíc je zrejme príčinou rozdielnej frekvencie počtu nevykľukaných embryí z vajec inkubovaných v rôznych polohách (zistená v našom pokuse). Počas inkubácie je kuracie embryo obyčajne orientované tak, že telo embrya je umiestnené paralelne s dlhou osou vajca a hlava smeruje k tupému koncu (Romanoff, 1972). Špaček (1971) uvádza, že pri polohe slepačích vajec na liahniarskych lieskach ostrým koncom dolu má zárodok hlavu hore, pri tupom konci u vzduchovej bubliny. Pri liahnutí slepačích vajec položených ostrým koncom hore majú zárodoky hlavu v ostrom konci a nemôžu sa vyliahnúť, čo podporuje aj naše zistenie u kačíc. U slepačích vajec ležiacich vodorovne uvádza Špaček (1971) 3,5 % zárodokov s hlavou v ostrom konci.

Z uvedeného vyplýva, že poloha vajca počas inkubácie má zásadný vplyv na orientáciu embrya a táto na frekvenciu malpozícií embryí, ktoré zasa silne ovplyvňujú celkovú liahnivosť a najmä počet nevykľukaných jedincov (Musil, Tuláček, 1964). Rôzne formy malpozícií vo vzťahu k embryonálnemu hynutiu uvádza Romanoff (1972), ktorý poukazuje aj na rozhodujúci vplyv malpozícií na frekvenciu nevykľukaných kurčiat.

Celkove je možno výsledky uvedeného experimentu zhrnúť v tom smere, že vodorovná (L) poloha vajec počas inkubácie je u kačíc opodstatnená a poloha ostrým koncom dolu, ale najmä ostrým koncom hore, podstatne znižuje liahnivosť, pričom najväčší podiel embryonálnej mortality pripadá na nevykľukané káčatá.

Literatúra

- BAER, K. M.: Über Entwicklungsgeschichte der Tiere. Königsberg, 1928.
BAUMGARTNER, J. — ZEMANOVÁ, H. — KOČIOVÁ, E. — ILLÉŠ, V.: Vplyv obracania a polohy vajec prepelice japonskej počas inkubácie na ich liahnivosť. Živoč. Výr., 27, 1982, č. 9, s. 707-712.
MIČEK, J.: Orientácia zárodokov vtákov. Českoslov. Biol., 4, 1955, č. 9, s. 560-564.
MUSIL, F. — TULÁČEK, F.: Liahnutie hydiny. Bratislava, SVPL 1964, 281 s.

ROMANOFF, A. F.: Pathogenesis of the avian embryo. New York, Jon Wiley and Sons, Inc. 1972.

ŠPAČEK, F.: Inkubace. In: ROUS, J. et al.: Chov drůbeže. Praha, SZN 1971, s. 69-94.

WEBER, E.: Grundriss der biologischen Statistik. Jena, VEB Gustav Fisher 1972.

Došlo dňa 16. 6. 1982

БАУМГАРТНЕР, Я. — КОЧИОВА, Е. (Научно-исследовательский и селекционный институт птицеводства, Иванка-при-Дунае): Влияние положения яиц во время инкубирования на вылупляемость у уток. *Živoč. Výr.*, 28, 1983 (3): 229-233.

От уток породы малая белая в шести партиях проинкубировали 2970 яиц, в том числе 991 в лежачем положении 991 шт. (Л), 989 шт. в положении заостренным концом книзу (ЗКН) и 990 шт. в положении заостренным концомверху (ЗКВ). Наилучшая вылупляемость была достигнута у яиц при положении Л (55,7%), затем при положении ЗКН (48,4%) и наименьшая выводимость была при положении ЗКВ (27,8%). Ранняя эмбриональная смертность составляла при положении Л 21,5%, при положении ЗКН 20,2% и при положении ЗКВ 27,4%. Поздняя эмбриональная смертность была при положении Л 29,0%, при положении ЗКН 39,3% и при положении ЗКВ 61,8%. Различия были статистически достоверны. Главной причиной этих различий были невыклевывшиеся утята у яиц при положении ЗКН, но особенно при положении ЗКВ.

утки; положение яйца; инкубирование; эмбриональная жизнеспособность

BAUMGARTNER, J. — KOČIOVÁ, E. (Poultry Research Institute, Ivanka pri Dunaji): *The Effect of Egg Position during Incubation on the Hatchability of Ducks.* *Živoč. Výr.*, 28, 1983 (3): 229-233.

In six sets, 2970 eggs of the Small White duck breed were preincubated; out of these, 991 were in a horizontal position (H), 989 were set in a position small end down (SED) and 990 were set in a position small end up (SEU). The best hatching rate of the eggs was obtained in the H position (55.7%), followed by the SED position (48.4%), and the lowest hatching rate was obtained in the SEU position (27.8%). In the H position the early embryonal mortality rate was 21.5%, in the SED position 20.2% and the SEU position 27.4%. Late embryonal mortality rates were as follows: H position 29.0%, SED position 39.3%, SEU position 61.8%. The differences were statistically significant. The unhatched duckling from eggs in the SED position, and mainly in the SEU position, make the largest contribution to these differences.

duck; egg position; incubation; embryonal viability

Adresa autorů:

Ing. Ján Baumgartner, CSc., ing. Eva Kočíová, CSc., Výskumný ústav chovu a šľachtenia hydiny, 900 28 Ivanka pri Dunaji

SBORNÍK ÚVTIZ — POTRAVINÁŘSKÉ VĚDY

Časopis Sborník ÚVTIZ, který vydává Československá akademie zemědělská v Ústavu vědeckotechnických informací pro zemědělství, bude od roku 1983 rozšířen o řadu Potravinářské vědy.

Náplní časopisu **Potravinářské vědy** budou původní vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu, dále přehledné referáty informující o zásadních teoretických otázkách potravinářských vědních oborů, zásadní diskusní příspěvky a kritické stati.

Věcná problematika bude zahrnovat chemii potravin, fyziku potravin, moderní metody potravinářské analýzy včetně metod posuzování jakosti potravin a potravinářských surovin, technologii všech potravinářských oborů, biochemii, biologii, mikrobiologii, teorii a stavbu potravinářského inženýrství, technologii chlazení, přenosové děje, měřicí a přístrojovou techniku, automatizované systémy řízení výrobních technologických procesů, aplikovanou elektrotechniku, potravinářskou ekonomiku, racionalizaci výživy, výstavbu potravinářského průmyslu, prognózování a koncepci rozvoje potravinářského průmyslu.

Časopis bude řídit redakční rada, kterou povede prof. ing. Jiří Davídek, DrSc., redaktorkou časopisu bude RNDr. Marcela Braunová. Rozsah časopisu bude 64 tiskových stran formátu B 5. V roce 1983 vyjdou dvě čísla (ve 3. a 4. čtvrtletí roku).

Tímto časopisem se systém československých vědeckých časopisů doplňuje o integrovaný vědecký potravinářský časopis, který bude účelně zajišťovat publikování nejnovějších vědeckých poznatků a jejich rychlý přenos do československé aplikační sféry a praxe. Význam potravin z hlediska současnosti a hlavně budoucnosti světa je nesporný. Tomu musí odpovídat i význam tohoto časopisu v systému tisku. Časopis má přispět k tomu, aby koncepce hluboké vědecké analýzy a kvantitativní metody moderních vědních disciplín sehrály důležitou roli i ve vývoji potravinářského průmyslu, a v kontextu s ostatními zemědělskými časopisy ČSAZ prohloubit zemědělsko-potravinářský komplex. Časopis má umožnit těsnější kontakt a spolupráci mezi biologii, chemií, fyzikou, technikou, konstruktéry a technologií ve výzkumu, vývoji i na závodech, tj. rychlou aplikaci vědeckých poznatků do praxe. Dále je úkolem časopisu napomáhat mezinárodní výměně vědeckých poznatků a být angažovaným nástrojem vědecké potravinářské politiky.

Zájemci o publikování v tomto časopise obdrží pokyny pro autory v redakci časopisu Sborník ÚVTIZ — Potravinářské vědy, Slezská 7, 120 56 Praha 2. Na tuto adresu zasílejte též příspěvky do časopisu.

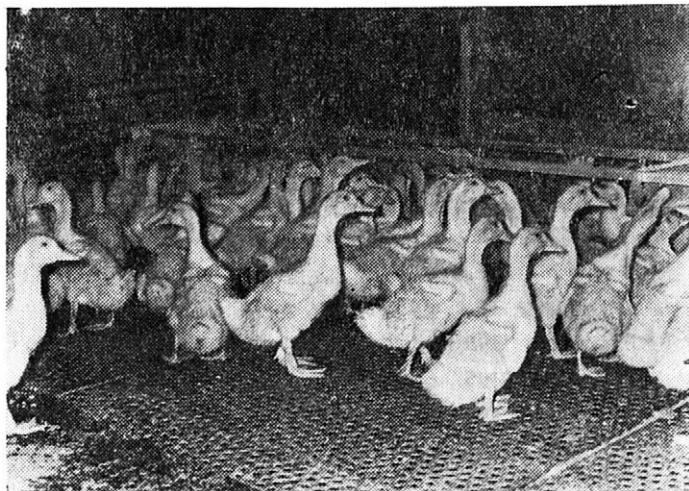
ANALÝZA MASNÉHO TYPU KACHEN

Z. Hudský, J. Červený

HUDSKÝ, Z. — ČERVENÝ, J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves): *Analýza masného typu kachen*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (3) : 235-240. Byl proveden rozbor jatečné užitkovosti kachen — finálních kříženců různých kombinací. Na dvou krmných dávkách s různým obsahem metabolizované energie a dusíkatých látek jsme hodnotili kombinace 24 X 19, 24 X 195, 24 X X 23 a 24 X SB. V hlavních sledovaných ukazatelích se projevil šlechtitelský pokrok. Podíl prsní svaloviny se v 50 dnech věku pohyboval v rozmezí 8,15 až 11 % a byl nejvyšší u kombinace 24 X SB, podíl stehenního svalstva v rozmezí 12,45 až 15,14 %, přičemž nejvyšší hodnoty jsme zjistili u hybridů 24 X X 23. Jatečná výtěžnost se pohybovala v rozmezí 67 až 71,5 %. Zastoupení dusíkatých látek v opracovaném trupu se pohybovalo v rozmezí 121,6 až 140,3 g/kg, obsah tuku od 303,2 do 376,6 g/kg. Chemické skóre jsme stanovili v rozmezí 71,0 až 74,0. Ve věku 57 dnů se hodnoty jatečné výtěžnosti a podílu svaloviny výrazně zvýšily.

kachny-kříženci; jatečná výtěžnost; chemický rozbor

Současná úroveň výkrmových vlastností šlechtěného materiálu o. p. Státní rybářství České Budějovice je velmi dobrá a výsledky, jak dokládají zprávy MKSSD (1975 až 1981), jsou srovnatelné se světovou úrovní. Pro další vývoj odvětví a zvýšení intenzity výroby je nutné řešit perspektivní problematiku především v oblasti šlechtitelské práce a technologických systémů. Naše práce přispívá k této problematice vypracováním ukazatelů jatečné užitkovosti jako podkladu pro selekci.



1. Kříženci linií 24 X 23 ve věku tří týdnů — Hybrids of combination 24 X 23 at the age of three weeks

LITERÁRNÍ PŘEHLED

V literatuře najdeme řadu prací, které se zabývají konverzní schopností. Phee et al. (1980) zjistili, že při selekci na živou hmotnost se zvyšuje spotřeba krmiva o 6 %, a to při zachovaném konverzním poměru. Zajímavé jsou poznatky, které uvádějí Clayton a Powell (1979). Tito autoři prokázali možnost selekce na hrudní svalovinu i konverzi; problematické však bylo řešení snížení obsahu tuku selekcí. Stále se zdůrazňují přednosti pižmové kachny ve srovnání s kachnou pekingskou (Olver et al., 1977; Swatland, 1980) a nutnost optimalizace délky výkrmu, který nelze zkracovat do nekonečna (Torges, Wegner, 1979). Sledování užitkových znaků, jimiž se naše práce zabývá, navazuje při hodnocení jatečné užitkovosti na naše předešlé práce (Hudský, 1976; Hudský, Machálek, 1978).

MATERIÁL A METODA

Základní údaje jsme získali v roce 1980 z chovů Státního rybářství o. p. — odštěpné závody Tábor, Blatná, Telč a Velké Meziříčí. Sledovali jsme užitkovost hybridů linie 24 ve spojení s liniemi 19, 195, 23 a Synta B (obr. 1), kontrolní populací

I. Jatečné hodnocení kachen ve věku 50 dnů (30. 5. 1980) — Duck carcass evaluation at the age of 50 days (May 30, 1980)

Krmná směs	Skupina	Živá hmotnost (kg)	Výtěžnost (%)	Podíl svalstva z opracovaného trupu		N - látky v opracovaném trupu (g/kg)	Tuk v opracovaném trupu (g/kg)	Chemické skóre
				prsni	stehenni			
VKCH	RCP ♂♂	2,55	67,0	8,15	13,20	127,5	347,1	71,5
	RCP ♀♀	2,51	68,5	10,05	13,90	131,4	335,1	72
P	RCP ♂♂	2,52	69,0	8,85	13,75	133,4	313,9	72,5
	RCP ♀♀	2,52	68,0	10,20	13,95	127,7	361,6	72
VKCH	24 × 23 ♂♂	2,83	71,5	9,10	13,35	125,7	366,7	72
	24 × 23 ♀♀	2,85	71,0	10,20	12,75	121,6	376,2	73
P	24 × 23 ♂♂	2,71	70,0	9,80	15,15	130,8	333,1	73
	24 × 23 ♀♀	2,73	69,5	9,45	13,35	132,6	342,2	73
VKCH	24 × SB ♂♂	2,63	70,0	10,05	13,60	135,8	324,4	72
	24 × SB ♀♀	2,68	69,0	10,30	12,45	135,0	349,6	74
P	24 × SB ♂♂	2,66	70,5	9,30	14,00	131,2	341,9	71
	24 × SB ♀♀	2,64	69,5	10,10	13,65	131,6	347,8	71,5
VKCH	24 × 19 ♂♂	2,69	70,5	8,60	13,95	133,75	328,8	72
	24 × 19 ♀♀	2,67	71,0	9,30	12,80	138,9	353,9	72,5
P	24 × 19 ♂♂	2,67	69,0	9,35	15,40	137,1	303,2	72
	24 × 19 ♀♀	2,68	70,5	10,75	13,00	139,1	334,4	73
VKCH	24 × 195 ♂♂	2,71	71,0	9,10	14,05	140,3	311,6	71
	24 × 195 ♀♀	2,72	69,5	9,80	12,75	128,6	376,6	71,5
P	24 × 195 ♂♂	2,75	70,5	9,65	13,05	137,6	339,7	72,5
	24 × 195 ♀♀	2,75	70,5	11,00	13,00	132,2	345,2	71,5

byla RCP. Jatečné hodnocení finálních hybridů jsme provedli na dvou hladinách živin, z nichž kontrolní skupině odpovídaly směsi VKCH 1 a VKCH 2, sestavené podle platné receptury roku 1980 — 18 % a 17 % dusíkatých látek a 11,9 MJ/ME na 1 kg směsi. Pokusná směs (značená P) vykazala výživnou hodnotu dusíkatých látek 19,3 % a 18,9 % při hladině ME 12,05 MJ/1 kg krmiva. Ve věku 50 až 57 dnů jsme provedli jatečný rozbor, v němž jsme hodnotili podle Scholtyska (1968) živou a mrtvou hmotnost, opracovaný trup, podíl svalstva z opracovaného trupu, jatečnou hodnotu a výtěžnost. V každé skupině bylo jatečně posouzeno osm zvířat.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Hodnocení jatečné užitkovosti finálních hybridů jsme provedli ve věku 50 až 57 dnů. Na základě srovnání obou věkových kategorií konstatujeme, že již v 50 dnech věku (tab. I) dosahují v živé hmotnosti parametrů, určených šlechtitelským cílem a užitkovosti hybridů linií 24 a ve spojení s liniemi 19, 195, 23 i Synta zabezpečují užitkovost 2700 g. Ve věku 57 dnů (tab. II) byla závěrečná hmotnost většinou vyšší než 3200 g, což představuje potencionální možnosti kříženců. Konverze krmiva se

II. Jatečné hodnocení kachen ve věku 57 dnů (6. 6. 1980) — Duck carcass evaluation at the age of 57 days (June 6, 1980)

Krmná směs	Skupina hybridů	Živá hmotnost (kg)	Jatečná výtěžnost (%)	Podíl svaloviny z opracovaného trupu		N - látky v opracovaném trupu (g/kg)	Tuk v opracovaném trupu (g/kg)	Chemické skóre
				prsni	stehenni			
VKCH	RCP ♂♂	2,81	69,0	11,55	13,00	138,5	300,2	74
	RCP ♀♀	2,78	70,0	11,85	12,45	130,8	357,1	73,5
P	RCP ♂♂	2,74	69,5	11,70	13,60	136,8	304,7	73
	RCP ♀♀	2,73	69,0	12,40	12,30	136,7	368,7	73
VKCH	24 × 23 ♂♂	3,20	70,5	11,75	11,70	122,9	380,4	72,5
	24 × 23 ♀♀	3,23	73,5	12,30	11,80	126,1	384,4	74
P	24 × 23 ♂♂	3,12	71,0	11,75	12,20	126,0	355,9	73
	24 × 23 ♀♀	3,11	71,0	11,60	11,70	126,0	378,5	74,5
VKCH	24 × SB ♂♂	3,14	70,0	10,85	11,95	128,5	362,9	73
	24 × SB ♀♀	3,14	71,5	12,55	11,30	122,2	389,8	74
P	24 × SB ♂♂	3,19	70,0	12,75	12,35	137,9	320,8	73
	24 × SB ♀♀	3,20	72,0	12,25	11,65	125,1	372,3	74
VKCH	24 × 19 ♂♂	3,18	71,0	11,45	12,65	130,9	334,7	73
	24 × 19 ♀♀	3,18	72,0	11,25	11,35	124,0	358,3	74
P	24 × 19 ♂♂	3,23	71,0	12,40	12,75	131,4	318,7	74,5
	24 × 19 ♀♀	3,20	73,5	13,25	12,15	129,3	307,9	74
VKCH	24 × 195 ♂♂	3,20	72,5	10,45	10,55	121,6	359,3	72,5
	24 × 195 ♀♀	3,19	74,0	10,85	9,85	124,6	344,5	74
P	24 × 195 ♂♂	3,25	73,5	12,30	11,95	132,3	326,8	74
	24 × 195 ♀♀	3,22	73,0	12,30	10,80	119,1	380,8	73,5

pohybovala v první fázi v rozmezí 3,05 až 3,10, v 57 dnech věku činila 3,25 až 3,30, což je vcelku v souladu s požadavky užitkového cíle. Hmotnost kontrolní populace RCP v 50 i 57 dnech věku je nižší než hmotnost dalších hodnocených hybridů. Tak jako u všech ostatních skupin ani zde se prakticky neprojevil efekt zvýšení hladiny dusíkatých látek na 19 %. Pokud jde o ukazatele jatečné hodnoty, nebyla výtěžnost věkem kachen při porážce ovlivněna a v obou věkových kategoriích se pohybovala od 67 do 74 % s mírným trendem k vyšším hodnotám. Průkazné jsou hodnoty podílu hrudního a stehenního svalstva, které jsou v 50 dnech věku významně nižší než v 57 dnech, což je v souladu se zjištěním autorů Stadelman a Meinert (1977), kteří stanovili od 28. do 68. dne neustálý růst podílu hrudního svalstva ze 14,79 na 15,93 %. V našem případě, pokud nehodnotíme kontrolní populaci RCP, u níž jsme tyto hodnoty stanovili jako výchozí pro doplnění její charakteristiky, se v 50 dnech věku pohybovaly hodnoty podílu prsního svalstva z opracovaného trupu v rozmezí 8,6 až 11,2 % a u stehenního svalstva 12,45 až 15,15 %; přičemž rozdíl mezi hybridy a mezi pohlavími nebyl statisticky průkazný. Pokud jde o vyrovnanost, projeví se velmi dobře kříženci 24 X 195 a 24 X Synta. Ve věku 57 dní (tab. II) se podíl zastoupení prsního svalstva z opracovaného trupu zvýšil na 10,45 až 13,25 % a podíl stehenního svalstva poklesl na 9,85 až 13,0 %. Hodnocení kříženců podle pohlaví prokazuje opět vysokou variabilitu, v souladu s literárními poznatky avšak lze jasně stanovit několik závěrů. Především podíl svalstva celkem roste s přibývajícím věkem absolutně i relativně, což je v souladu s našimi dřívějšími poznatky (Hudský, Machálek, 1978). V této práci jsme při vyšším věku nezjistili v podílu i v celkové hmotnosti svalstva vyšší procento tuku, což pro eventuální záměry výkrmu do vyšší hmotnosti při prodloužení doby výkrmu je poměrně příznivé. Se zvyšujícím se podílem hrudní svaloviny klesá podíl stehenních partií, což koresponduje s výsledky, které uvádí Staškó (1980), a sice, že zde existuje negativní korelace $-0,46$. Toto zjištění je velmi důležité pro příští selekční postupy a svědčí o tom, že při specifitě výroby kachního masa bude jen velmi těžko možné stanovit selekční ukazatel podílu hrudní svaloviny i přes optimální $h^2 = 0,62$. V příštích letech bude nutné se zabývat pomocným selekčním kritériem, jako je podíl prsní a stehenní svaloviny celkem, i když bude nutné stanovit vhodné optimum délky výkrmu při respektování jatečné a nutriční hodnoty a především konverze živin. Vyšší přírůstek bílkovin neovlivnil průkazně složení těla. Ve smyslu poznatků, které uvádějí Phee et al. (1980), bude při další selekci nezbytné provést v asi tříletých obdobích rozbor složení přírůstku tak, jak jsme jej provedli v naší dřívější práci (Hudský, Machálek, 1978), protože selekční efekt ve vyšší hmotnosti, při respektování optimalizace obsahu energie, nemění nepříznivý nárůst tuku ve prospěch zvyšování obsahu bílkovin. Z uvedených výsledků, zjištěných u hybridního materiálu o. p. Státní rybářství, vyplývá vysoká růstová schopnost a velmi dobrá výtěžnost s dosažením růstového optima ve věku 50 až 57 dnů a s možnými rezervami v zmasilosti, což je patrné i ze srovnání s výsledky MKSSD 1981 — při ukončení výkrmu ve věku 49 dnů dosáhly čs. vzorky 10,0 až 10,5 % prsní svaloviny a 11,9 až 13,0 % stehenní svaloviny, naproti tomu vzorky z NDR 10,8 až 11,4 % a 12,8 až 13,4 %. Je zajímavé, že iatečná výtěžnost je vyšší u čs. zástupců, což je ovlivněno určitým, i když

neprůkazným zastoupením drůbků a zádového (hřbetního) svalstva. Porovnání s hodnotami kříženců z roku 1978 ve věku 49 dnů svědčí o tom (Hudský, Machálek, 1978), že se mírně zvyšuje živá hmotnost a také, i když neprůkazně, celkový relativní podíl masa. Pokud se podaří tento trend dodržet a bude se na něj klást důraz i při šlechtitelské práci, je nastoupená cesta správná. Velmi dobré hodnoty jsme opakovně zjistili v mateřské linii (23), u které byly hodnoty ukazatelů zmasilosti vyšší než u linií otcovských (24) a syntetických, což lze vzhledem k mateřskému vlivu při dědivosti těchto ukazatelů výhodně uplatnit při křížení. Při individuální selekci v otcovské linii bude vzhledem k vysoké dědivosti znaku hmotnosti stát za úvahu podrobně ověřit i tyto parametry.

Výsledky jatečného hodnocení jsme doplnili chemickým rozbořením a v přehledu uvádíme obsah dusíkatých látek a tuku v opracovaném trupu a dále chemické skóre, udávající vztah esenciálních a neesenciálních aminokyselin jako ukazatel nutriční hodnoty masa, přičemž vyšší hodnoty reprezentují vzrůstající kvalitu.

Literatura

- CLAYTON, G. A. — POWELL, J. C.: Growth, food conversion, carcass yields and their heritabilities in ducks (*Anas platyrhynchos*). Brit. Poult. Sci., 20, 1979, č. 1, s. 121-127.
- HUDSKÝ, Z.: Jatečná užitkovost kachen ve vztahu k genotypu a výživě. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1976.
- HUDSKÝ, Z. — FORT, M. — LAUTNER, V.: Stanovení genetických parametrů hus a kachen. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1972.
- HUDSKÝ, Z. — MACHÁLEK, E.: Jatečné hodnocení kachen a hus ve vztahu k genotypu, výživě a technologickému systému. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1978.
- OLVER, M. D. — DU PREEZ, J. J. — KUYPER, M. A. et al.: The carcass composition and growth of the "mule" duckling compared to purebred ducklings. Agroanimalia, 9, 1977, č. 1, s. 7-11.
- PHEE, C. P. — TRAPPETT, P. C. — NEK, A. R. — DUNCALFE, F.: Changes in growth, appetite, food conversion efficiency and body composition in mice selected for high post-weaning weight gain on restricted feeding. Theor. appl. Genet., 57, 1980, s. 49-56.
- SCHOLTYSEK, S.: Handbuch der Geflügelproduktion. Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer 1968.
- STADELMAN, W. J. — MEINERT, C. F.: Some factors affecting meat yields from young ducks. Poult. Sci., 56, 1977, č. 4, s. 1145-1147.
- STAŠKO, J.: Biologické základy šľachtenia husí a kačíc. [Diktorská disertace.] Nitra, Ivanka pri Dunaji 1980.
- SWATLAND, H. J.: Development of carcass shape in Pekin and Muscovy ducks. Poult. Sci., 59, 1980, č. 8, s. 1773-1776.
- TORGES, H. C. — WEGNER, R. M.: Mast- und Ausschlachtungsleistung von männlichen und weiblichen Pekingenten bei unterschiedlicher Mastdauer. Arch. Geflügelkunde, 43, 1979, č. 3, s. 112-117.
- Zprávy MKSSD Ústřašice 1975—1981.

Došlo dne 26. 5. 1982

ГУДСКИ, З. — ЧЕРВЕНÝ, Я. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржинец): Анализ мясного типа уток. *Živoč. Výt.*, 28, 1983 (3) : 235-240.

Произведен анализ мясной продуктивности уток-конечных гибридов различных комбинаций. На двух кормовых рационах с разным содержанием метаболизированной энергии и азотистых веществ оценивали комбинации 24 X 19, 24 X 195, 24 X 23 и 24 X СБ. У главных исследуемых показателей проявился селекционный эффект. Доля грудной мускулатуры в 50-дневном возрасте уток была в пределах 8,15 — 11 % и наибольшей она была у комбинации 24 X СБ, доля мускулатуры бедра была в пределах 12,45 X 15,45 %, причем наибольшее значения установили у гибридов 24 X 23. Боенский выход колебался в пределах 67—71,5 %. Содержание азотистых веществ в обработанной тушке было в диапазоне 121,6—140,3 г/кг, содержание жира составляло от 303,2 до 376,6 г/кг. Химический счет установили в пределах 71,0—74,0. В возрасте 57 дней значения боенского выхода и доли мышечной ткани резко повысились.

utki-pomеси; боенский выход; химический анализ

HUDSKÝ, Z. — ČERVENÝ, J. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves): *An Analysis of the Meat Type of Ducks*. *Živoč. Výt.*, 28, 1983 (3) : 235-240.

The final duck crossbreds of various combinations were analyzed for slaughter efficiency. The tested combinations 24 X 19, 24 X 195, 24 X 23 and 24 X SB were kept on two feed rations with different content of metabolizable energy and nitrogen compounds. An advance in breeding manifested itself in the main parameters under study. The proportion of breast muscle at the age of 50 days ranged from 8.15 to 11 % and was highest in the 24 X SB combination. The proportion of thigh muscle ranged from 12.45 to 15.45 %, the highest values being obtained in the 24 X 23 hybrids. The dressing percentage ranged from 67 to 71.5 %. The proportion of nitrogen compounds in dressed carcass ranged from 121.6 to 140.3 g/kg, the content of fat from 303.2 to 376.6 g/kg. The chemical score was found to range between 71.0 and 74.0. At the age of 57 days the values of dressing percentage and muscle proportion showed a marked increase.

crossbred ducks; dressing percentage; chemical analysis

Adresa autorů:

Ing. Zdeněk Hudský, CSc., ing. Jaroslav Červený, Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 - Uhřetěves

OBSAH

Suchánek B., Golda J.: Užitek kříženek českého strakatého skotu s červenými holštýnským skotem	161
Zaoral J., Pöschl M., Kvapilík J.: Závislost mezi počtem analýz po inseminaci dojníc a úspěšností progesteronového testu (PT)	169
Sedláková L., Kolář I., David J., Tvarůžek V., Hlaváč F.: Výzkum konverze živin u vysokoužitkových krav	177
Čeřovský J.: Rozdílná účinnost dvou chelatonových ředidel pro konzervaci kančího spermatu k inseminaci	185
Kopecký O., Tětková M.: Masná užitek tříplemenných finálních hybridů prasat	193
Moskal V.: Kvalitativní znaky a nutriční hodnota vepřové svaloviny u hybridů	201
Pleva J., Baláž J., Cabada R.: Frekvencia výskytu PSE masa u jednotlivých užitek typů jatočných prasat v SSR	207
Pour M.: Vaznost vepřového masa jako významný ukazatel jeho technologické hodnoty	215
Slaná O., Jakubec V., Bastl M., Lindovský R.: Analýza produkce vlny u merinových ovcí a jejich kříženců	221
Baumgartner J., Kočíová E.: Vplyv polohy vajec počas inkubácie na liahnivosť kačíc	229
Hudský Z., Červený J.: Analýza masného typu kachen	235

RECENZE

Kučera J.: Heymer A. — Ethologisches Wörterbuch	168
Šubíková V.: Bojnanský V. a kol. — Periodiká z oblasti biologicko-poľnohospodárskych vied, ich citácie a skratky	228

СОДЕРЖАНИЕ

Суханек Б., Гольда Й.: Продуктивность коров-помесей чешской пестрой породы с красной голштинской породой крупного рогатого скота	167
Заорал Й., Пёшл М., Квapiлик Й.: Зависимость между числом анализов после осеменения коров и успешностью прогестеронового теста (ПТ)	174
Седлакова Л., Коларж, И., Давид Я., Тваружек, В., Главач Ф.: Научное исследование конверсии питательных веществ у высокопродуктивных коров	183
Чержовски Й.: Различное действие двух хелатонных разбавителей для консервирования спермы хряка для искусственного осеменения	191
Копецки О., Теткова М.: Мясная продуктивность трех породных конечных гибридов свиней	199
Москал В.: Качественные признаки и питательная ценность свиной мышечной ткани у помесей	206
Плева Я., Балаж Я., Цабадай Р.: Частота появления PSE мяса у отдельных продуктивных типов боенских свиней в ССР	213
Поур М.: Вяжущая способность свинины как важный показатель ее технологического качества	219
Слана О., Якубеч В., Бастл М., Линдовски Р.: Анализ продукции шерсти у мериносов и их помесей	227
Баумгартнер Я., Кочиова Е.: Влияние положения яиц во время инкубирования на вылупляемость у уток	233
Гудски З., Червены Я.: Анализ мясного типа уток	239

Suchánek B., Golda J.: The Production of the Crossbred Cows of the Bohemian Spotted and Red Holstein Breeds	167
Zaoral J., Pöschl M., Kvapilík J.: The Relation between the Number of Analyses Performed after the Dairy Cows Insemination and the Successfulness of Progesterone Test (PT)	175
Sedláková L., Kolář I., David J., Tvarůžek V., Hlaváč F.: Research on Nutrient Conversion in High-Yielding Cows	183
Čeřovský J.: Different Effectiveness of Two Chelation Diluents for the Preservation of Boar Sperm for Artificial Insemination	191
Kopecký O., Tětková M.: The Meat Production of Three-Breed Final Pig Hybrids	200
Moskal V.: The Quality Traits and Nutritive Value of Porcine Muscle in Hybrids	206
Pleva J., Baláž J., Cabadaj R.: The Occurrence Rate of PSE Meat in Different Production Types of Slaughter Pigs in Slovakia	213
Pour M.: The Binding Capacity of Pork as an Important Factor of its Technological Values	219
Slaná O., Jakubec V., Bastl M., Lindovský R.: An Analysis of Wool Production in Merino Sheep and their Crossbreds	227
Baumgartner J., Kočíová E.: The Effect of Egg Position during Incubation on the Hatchability of Ducks	233
Hudský Z., Červený J.: An Analysis of the Meat Type of Ducks	240

Rukopisy devzdány k tisku 26. 11. 1982 — Podepsáno k tisku 14. 2. 1983

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