

VĚDECKÝ ČASOPIS



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

12

ROČNÍK 28 (LVI)
PRAHA
PROSINEC 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. Издаёт Чехословацкая сельскохозяйственная академия — Институт научно-технической информации по сельскому хозяйству. — Выход в свет ежемесячно. Редакция 120 56 Прага 2, Слезска 7.

■

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

Dne 4. října 1983 se široká zemědělská veřejnost rozloučila s prof. dr. ing. Josefem Kopeckým, který zemřel po kratší nemoci dne 23. září 1983 ve věku svých nedožitých 72 let.

Odešel tak jeden z nestorů naší zootechniky, dlouholetý člen redakční rady vědeckého časopisu *Živočišná výroba*, odborník, jehož jméno je spojeno s poválečným rozvojem chovu skotu v naší republice.

Byly to právě rolnický původ a venkovské prostředí, které formovaly odborné zaměření mladého inženýra, absolventa Vysoké školy zemědělské v Praze. Po jejím absolvování prošel úspěšnou praxí v Zemědělské jednotě a ve Svazu zemědělství a lesnictví.

Za významnou etapu života prof. Kopeckého lze považovat jeho poválečné odborné působení v chovatelsky pokrokovém rodném Východočeském kraji. V této oblasti naší republiky prošel řadou funkcí v lidosprávě a v Jednotném svazu českých zemědělců. Spolu s dalšími našimi a dánskými odborníky stál u kolébky zavádění inseminace skotu u nás. Svým podílem na budování dnes již historické inseminační stanice v Osíku u Litomyšle se zařadil mezi průkopníky v zavádění inseminace skotu v ČSSR.

Jedním z dalších milníků jeho života byla obhajoba doktorské dizertační práce v roce 1948, kterou zpracoval na žádost svého učitele akademika Františka Bílka a ve které se zabýval vyhodnocením linií býků působících v oblasti východních Čech. Doktorská dizertační práce spolu s odbornou praxí v chovatelsky pokrokové oblasti byly zřejmě těmi rozhodujícími faktory, které ovlivnily další zaměření prof. Kopeckého na chov skotu.

Ve funkci vedoucího oddělení pro chov skotu na Ústředním ředitelství státních statků a později pak ve funkci náměstka ministra zemědělství se významně podílel na uplatňování plemenářské práce v chovu skotu a na uplatňování prvních forem socialistické velkovýroby.

Odborným vyvrcholením celoživotní práce bylo působení prof. Kopeckého na Vysoké škole zemědělské v Brně, kde byl v roce 1952 jmenován docentem a v roce 1960 profesorem speciální zootechniky. Vybudoval zde postupně katedru velkých hospodářských zvířat a katedru chovu skotu a koní. Kromě funkce vedoucího těchto kateder zastával celou řadu dalších akademických funkcí, byl děkanem zootechnické fakulty, agronomické fakulty a prorektorem Vysoké školy zemědělské. Svým odborným působením na škole se spolu se svými vrstevníky zasloužil o uznávanou úroveň navazující na bohatou zootechnickou historii této nejstarší Vysoké školy zemědělské v ČSSR.

K významným osobním vlastnostem prof. Kopeckého patřila schopnost předávat zkušenosti získané z pobytů v zahraničí. Do této oblasti se řadí předávání prvních zkušeností sovětského zemědělství naší zemědělské velkovýrobě a zkušeností s uplatněním intenzivní reprodukce stád skotu, chovem mléčného typu skotu a kontrolou dědičnosti, získaných při ročním studijním pobytu v Dánsku.

Kromě významné pedagogické práce prodchnuté zaníceností pro obor, za kterou byl oceněn titulem „zasloužilý učitel“, dokázal prof. Kopecký předávat své zkušenosti rozsáhlou publikační činností. Doka-

zuje to celá řada vysokoškolských učebnic, skript a více než 120 publikovaných vědeckých a odborných prací.

Rozsah jeho odborného působení přesáhl daleko rámec mateřské vysoké školy. Z rozsáhlého počtu funkcí je možné jmenovat ty nejvýznamnější: předsednictví v komisi pro obhajoby doktorských dizertačních prací v ČSSR pro obor speciální zootechnika, předsednictví a členství v komisích pro obhajoby kandidátských dizertačních prací z oboru speciální zootechnika, předsednictví v komisích pro státní závěrečné zkoušky na VŠZ v Praze a Českých Budějovicích, předsednictví v komisi pro chov skotu v České akademii zemědělské, předsednictví v názvoslovné subkomisi živočišné výroby ČSAZ, členství ve vědeckých radách vysokých škol a výzkumných ústavů, členství v redakčních radách a další.

Výčetem všech funkcí a rozsáhlé publikační činnosti nelze ocenit velké dílo, které prof. Kopecký po sobě zanechal. K nejcennějším patří snad tisíce zootechniků, zemědělských odborníků, které našemu zemědělství vychoval a kteří přenesli nebo dále přenášejí jeho myšlenky a zkušenosti do praxe.

S velkou lítostí jsme se s prof. dr. ing. Josefem Kopeckým rozloučili, avšak s hrdostí stavíme jeho jméno po bok k těm, kteří povznesli jméno československé zootechniky.

*Doc. ing. Jiří Žižlavský, CSc.,
vedoucí katedry chovu skotu, ovcí a koní,
prorektor VŠZ v Brně*

VLIV INDIVIDUALITY BÝKŮ NA VÝSLEDKY KŘÍŽENÍ S ČERVENÝM HOLŠTÝNSKÝM SKOTEM

B. Suchánek

SUCHÁNEK, B. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín): *Vliv individuality býků na výsledky křížení s červeným holštýnským skotem*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (12) : 883-890.

Byly zhodnoceny výsledky kontroly dědičnosti mléčné užitkovosti, masné užitkovosti a dojitelnosti šesti býků červeného holštýnského skotu (R) a 68 býků kříženců F₁ generace českého strakatého skotu s červeným holštýnským skotem (CR 50), prověřených do 31. 12. 1982. Býci R dosáhli u svých dcer příznivých výsledků v mléčné užitkovosti a nejvyšší plemenné hodnoty dosáhl býk Red 21 (RPH = 127). U kříženců CR 50 bylo 26,5 % z testovaných býků vybráno k další plemenitbě (zlepšovatelé) a 73,5 % býků bylo vyřazeno. Býci-zlepšovatelé v plemenné hodnotě (v mléčné užitkovosti a dojitelnosti) převyšovali průkazně vyřazené býky, v masné užitkovosti byly difference nevýrazné. Byla potvrzena nutnost intenzivní selekce v rámci komplexního selekčního programu při uplatňování zušlechťovacího křížení.

český strakatý skot; mléčná užitkovost; masná užitkovost; dojitelnost; kontrola dědičnosti; zevnějšek

Zušlechťovací křížení českého strakatého skotu s červeným holštýnským skotem je uplatňováno v rámci komplexního selekčního programu, v němž nejvýznamnější částí je výběr býků podle výsledků kontroly dědičnosti (Š e r e d a, V á c h a l 1980). K širšímu použití v inseminaci jsou tudíž vybíráni nejkvalitnější býci — kříženci českého strakatého skotu s červeným holštýnským skotem, kteří u svého potomstva dosáhli nejpříznivějších výsledků. V prvních fázích této kombinace křížení byly hodnoceny převážně výsledky dosažené v celých skupinách, a to z důvodů větší početnosti, a tím i větší spolehlivosti výsledků. Účelem předloženého příspěvku je diferencovat působení jednotlivých býků na dosažené výsledky křížení.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Protože zušlechťovací křížení českého strakatého skotu s červeným holštýnským skotem má v první fázi výzkumný charakter (i když poměrně ve značném rozsahu), jsou veškeré dosažené výsledky průběžně sledovány a hodnoceny. Byl zjištěn značný vliv jednotlivých otců na délku březosti při narození potomků, na průběh porodů i na perinatální mortalitu (Suchánek, Nejezchleba, 1977). Výrazný vliv individuality plemenné hodnoty jednotlivých býků na mléčnou užitkovost dcer konstatovali ve své práci Váchal a Příbyl (1982) a rovněž Kliment a Pšenica (1980) při křížení slovenského strakatého skotu s červeným holštýnským skotem. V dojitelnosti a masné užitkovosti potomstva jsou vlivy jednotlivých býků respektovány při selekci, souborně však nebyly doposud zpracovány a zhodnoceny.

Při vlastní práci jsme vycházeli ze zkušeností získaných při hodnocení vlivu individuality býků na výsledky křížení s plemenem ayrshire (Suchánek et al., 1970).

MATERIÁL A METODA

Do hodnocení byli zahrnuti býci červeného holštýnského skotu a kříženci F₁ generace českého strakatého skotu s červeným holštýnským skotem (CR 50) pro-
vření kontrolou dědičnosti do 31. 12. 1982. Do zpracování nebyli počítáni býci-kří-
ženci simenského skotu s červeným holštýnským skotem, importovaní k účelům
zušlechťovacího křížení ze Švýcarska. Jejich přínos pro zušlechťovací křížení bude
zhodnocen samostatně.

Podklady pro hodnocení byly převzaty z dokumentace plemenářské služby.

Při kontrole dědičnosti mléčné užitkovosti byla použita metoda vrstevnic za
I. normované laktace (CC-test) podle ČSN 46 6114. Jako vrstevnice hodnocených
býků sloužily převážně křížanky stejné kombinace a stejného stupně křížení, pro-
tože býci CR 50 byli testováni v samostatných testovacích obvodech. V menším
rozsahu byly vrstevnicemi i krávy českého strakatého plemene. Mléčná užitkovost
kříženek byla pro účely CC-testu pomocí korekčních faktorů přepočítána na úro-
veň českého strakatého plemene. Tímto způsobem byl eliminován genetický rozdíl
mezi plemeny české strakaté a červené holštýnské, resp. jejich kříženkami.

Rovněž dojitelnost a masná užitkovost byly hodnoceny z podkladů kontroly
dědičnosti plemenářské služby. Kontrolní výkrmby býků byly organizovány jak na
speciálních stanicích kontroly výkrmnosti, tak i v kontrolních výkrmových stájích
v zemědělských podnicích.

VÝSLEDKY

Býci červeného holštýnského skotu

Kontrolou dědičnosti mléčné užitkovosti bylo vyhodnoceno šest bý-
ků červeného holštýnského skotu (Red 14, 20, 21, 22, 25 a 28). Tito býci
dosahovali v průměru u svých dcer poměrně vysoké užitkovosti (3710

I. Výsledky kontroly dědičnosti býků v mléčné užitkovosti — The results of the
progeny testing of bulls for milk efficiency

Uka- zatel	Sw	Průměrná užitkovost dcer			Mléko		PH procento tuku	Tuk	
		mléko kg	tuk %	tuk kg	CC kg	RPH		CC kg	RPH
Býci R, $n = 6$									
$\bar{x}$	195	3710	3,90	145	233	108,3	-0,08	4,3	104,0
s	—	455	0,09	17	503	17,9	0,03	19,3	17,2
Býci CR 50, zlepšovatelé, $n = 18$									
$\bar{x}$	99	3318	4,08	135	292	110,6	-0,02	12,3	111,1
s	41	193	0,08	9	153	5,5	0,06	6,5	5,5
Býci CR 50, vyřazení, $n = 50$									
$\bar{x}$	87	3105	4,01	124	-111	96,0	-0,03	- 6,2	94,5
s	24	201	0,11	8	222	8,0	-0,10	8,3	7,5

II. Doplnující údaje ke kontrole dědičnosti mléčné užitkovosti — Additional data on progeny testing for milk efficiency

Uka- zatel	Průměrný počet dcer	P _{2:1}		Věk při otelení		Nepoužito laktací %
		průměr	CC	průměr měsíce	CC dny	
Býci R, <i>n</i> = 6						
$\bar{x}$	387	79,9	0,3	27,0	— 25	21,9
<i>s</i>	—	2,8	4,1	0,7	15	9,0
Býci CR 50, zlepšovatelé, <i>n</i> = 18						
$\bar{x}$	144	83,7	1,5	27,8	— 4	22,7
<i>s</i>	60	2,4	2,2	0,9	18	6,2
Býci CR 50, vyřazení, <i>n</i> = 50						
$\bar{x}$	125	82,0	— 0,4	28,0	— 5	28,3
<i>s</i>	35	2,5	2,4	0,7	15	7,1

kg mléka) o uspokojivé tučnosti (3,90 % — tab. I). Po jednotlivých otcích byly výsledky značně rozdílné, což je patrné z vysokých hodnot směrodatných odchylek jednotlivých ukazatelů. Nejvyšší plemenné hodnoty dosáhl býk Red 21 (RPH tuku = 127), který byl také vybrán pro další produkci synů. Uspokojivé výsledky v mléčné užitkovosti byly dosaženy i u dcer po otci Red 28 (RPH tuku = 117), avšak na základě kontroly dědičnosti zdraví byl zařazen do zdravotní třídy B. Nízká ple-

III. Výsledky kontroly dědičnosti masné užitkovosti — The results of progeny testing for meat efficiency

Uka- zatel	Počet synů	Při ukončení výkrmu		Průměrný denní přírůstek g	Netto přírůstek g	Index netto přírůstku
		hmotnost kg	věk dny			
Býci R, $n = 6$						
$\bar{x}$	13,9	507	500	945	571	101,3
s	3,1	33	35	39	35	4,3
Býci CR 50, zlepšovatelé, $n = 13$						
$\bar{x}$	12,6	499	478	972	602	100,8
s	1,8	30	37	60	44	3,4
Býci CR 50, vyřazení, $n = 41$						
$\bar{x}$	12,3	502	496	947	568	100,1
s	1,8	35	48	70	43	4,0

IV. Výsledky kontroly dědičnosti dojitelnosti — The results of progeny testing for milkability

Ukazatel	Počet dcer	MMV kg/min	RV 3	I V
Býci R, $n = 5$				
$\bar{x}$	26,4	2,57	86,5	44,7
s	4,0	0,40	5,8	0,8
Býci CR 50, zlepšovatelé, $n = 18$				
$\bar{x}$	37,7	2,74	90,0	44,5
s	10,7	0,29	3,7	1,1
Býci CR 50, vyřazení, $n = 49$				
$\bar{x}$	35,4	2,55	87,3	44,3
s	10,8	0,23	4,0	1,5

menná hodnota byla zjištěna u býků Red 22 a Red 25 (RPH = 77, resp. 97).

Z doplňujících údajů kontroly dědičnosti mléčné užitkovosti (tab. II) vyplývá, že dcery po býcích červeného holštýnského plemene se telily v uspokojivém věku (v průměru 27,0 měsíců), tj. ve věku o 25 dnů nižším, než byl věk vrstevnic.

Podle výsledků kontroly dědičnosti masné užitkovosti (tab. III) se potomci po býcích červeného holštýnského plemene v intenzitě růstu v průměru vyrovnali vrstevníkům (index netto přírůstku 101,3), a to včetně býků českého strakatého plemene. Přitom však u jednotlivých

V. Využití synů CR 50 k plemenitbě po jednotlivých otcích červeného holštýnského plemene — The use of CR 50 sons for breeding, after different sires of the Red Holstein breed

Jméno otce	Státní registr	Celkem prověřeno synů	Z toho	
			zlepšovatelé	vyřazení
International Evolution	Red 4	6	1	5
Dunlea Roeland Anuba	Red 5	9	5	4
Branderlea Citation Topper	Red 6	12	3	9
Larry Moore James Royal	Red 10	10	5	5
Stewarthaven Citation Skip	Red 11	8	1	7
Roycedale Perfection	Red 15	13	2	11
Stonetown Supreme	Red 18	7	1	6
Ostatní		3	—	3
Celkem ks		68	18	50
%		100	26,5	73,5

býků značně kolísal index netto přírůstků — v rozmezí 93 (Red 28) až 106 (Red 7).

Rovněž v ukazatelích dojitelnosti byla u dcer býků červeného holštýnského skotu zjištěna značná variabilita (tab. IV). Výrazně nejpříznivější hodnoty intenzity spouštění mléka vykázaly dcery po otci Red 21 (MMV = 3,08 kg/min, RV₃ = 93,4).

Pro produkci synů k plemenitbě bylo použito importované sperma šesti býků červeného holštýnského skotu z Kanady (Red 4, 5, 6, 10, 11, 18) a jednoho importovaného býka (Red 15). Po jednotlivých otcích byl na základě výsledků kontroly dědičnosti zařazen do plemenitby různý počet synů a také různý podíl z celkového počtu hodnocených býků (tab. V).

Nejpříznivěji se ve svých synech prezentoval býk Red 10, po němž bylo zařazeno do plemenitby pět synů (tj. 50 % z hodnocených synů), z nichž dva synové (Red 52 a 54) byli vybráni k záměrnému připarování pro produkci synů k plemenitbě. Naproti tomu po otcích Red 4, 5, 11 a 15 nebyli a již ani nebudou vybráni žádní synové k záměrné produkci býků k plemenitbě a tyto otcovské skupiny nebudou tudíž dále pokračovat.

Býci-kříženci českého strakatého skotu s červeným holštýnským skotem (CR 50)

Z 68 býků-kříženců CR 50 bylo podle výsledků kontroly dědičnosti vyhodnoceno 18 býků (tj. 26,5 %) jako zlepšovatelé a 50 býků (tj. 73,5 %) bylo vyřazeno z plemenitby.

Výsledky kontroly dědičnosti mléčné užitkovosti dosahují ve všech hodnocených ukazatelích u býků CR 50 — zlepšovatelů příznivějších hodnot než výsledky býků CR 50 vyřazených z další plemenitby (tab. I). Diference spočívají ve prospěch skupiny zlepšovatelů ve vyšší průměrné užitkovosti dcer v I. normované laktaci o 213 kg mléka ($P < 0,01$), vyšší tučnosti mléka o 0,07 % ($P < 0,01$), vyšší produkci tuku o 11 kg ($P < 0,01$) a ve vyšší plemenné hodnotě o 403 kg mléka ($P < 0,01$) a o 18,5 kg tuku ($P < 0,01$) ve srovnání se skupinou vyřazených býků. Diference v relativní plemenné hodnotě býků (RPH — 14,6 u mléka a 16,6 u tuku) poskytují předpoklady výrazně vyšší mléčné užitkovosti u dcer po býcích zlepšovatelích ve srovnání s dcerami po vyřazených býcích. Příznivá je skutečnost, že u pozitivně vyselektovaných býků je i o 5,6 % nižší podíl nepoužitých laktací ($P < 0,01$). Přesto je nutné konstatovat poměrně vysoký podíl (26,8 %) laktací nepoužitých k účelům kontroly dědičnosti z důvodů nenormálních laktací, vyřazení nebo přesunu krav. Kolísání podílu nepoužitých laktací u jednotlivých býků v rozmezí 19,5 až 34,1 % ($\bar{x} \pm s$) může být příčinou snížení přesnosti odhadu plemenné hodnoty býků při kontrole dědičnosti. Podíl nepoužitých laktací u jednotlivých býků vykazoval v celém souboru negativní korelaci k průměrné užitkovosti dcer býků ($r = -0,580$, $s_r = 0,100$, $P < 0,01$, $n = 68$) i k RPH tuku ($r = -0,565$, $s_r = 0,100$, $P < 0,01$, $n = 68$). Podle vypočtených regresních koeficientů při zvýšení užitkovosti dcer v první laktaci po jednotlivých otcích o 100 kg mléka se snížil výskyt nepoužitých laktací o 1,73 % a při zvýšení RPH o 10 se snížila frekvence nepoužitých laktací o 3,7 %. Po otcích — zlepšovatelích je u dcer příznivá perzistence laktace, vyjádřená indexem $P_{2:1} = 83,7$, což poukazuje na skutečnost, že pro další zvyšování produkce

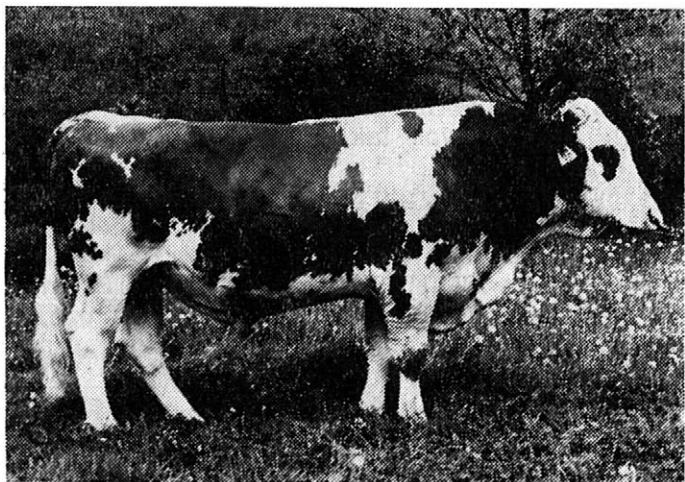
je nutné přednostně se zaměřit na období prvních 100 dnů po otelení.

Rovněž v kontrole dědičnosti výkrmnosti býci CR 50 — zlepšovatelé převyšovali mírně v hodnocených ukazatelích skupinu býků vyřazených z plemenitby (tab. III), přičemž průměrná diference v netto přírůstcích (34 g) byla statisticky slabě průkazná ($P < 0,05$). Z dosažených výsledků vyplývá, že potomci býků CR 50 se intenzitou hmotnostního růstu vyrovnali vrstevníkům na stanicích výkrmnosti i v kontrolních výkrmových stájích, včetně býků českého strakatého plemene.

Významný rozdíl byl však zjištěn v jatečné výtěžnosti u býků prověřených na stanici kontroly výkrmnosti. Po otcích vybraných k další plemenitbě (zlepšovatelé) byla jatečná výtěžnost u synů o 1,57 % vyšší ($P < 0,05$, $\bar{x} = 59,12$, $s = 1,83$, $n = 11$) než u synů po otcích vyřazených z další plemenitby ($\bar{x} = 57,55$ %, $s = 1,70$, $n = 28$). Z této skutečnosti lze tudíž usuzovat, že potomstvo po býcích CR 50-zlepšovatelích se vyznačovalo více vyvinutým osvalením, resp. že při pozitivním výběru býků-zlepšovatelů bylo přihlíženo také k užitkovému typu, a tím i ke stupni osvalení jejich potomstva.

V kontrole dědičnosti dojitelnosti (tab. IV) býci CR 50-zlepšovatelé předčili průkazně v ukazatelích rychlosti dojení u dcer (maximální minutový výdojek, MNV kg/min a relativní výdojek za 3 min, RV 3) dcery po vyřazených býcích CR 50, a sice v MNV o 0,19 kg/min ($P < 0,01$) a v RV 3 o 2,7 ($P < 0,05$). V indexu vemene (IV) byl zaznamenán jen nezřetelný rozdíl 0,2 rovněž ve prospěch býků CR 50-zlepšovatelů. Vykazované hodnoty ukazatelů intenzity spouštění mléka u dcer po otcích CR 50-zlepšovatelích je možné považovat za optimální a je žádoucí další stabilizační selekcí usilovat o jejich vyrovnanost.

Určitá variabilita se projevovala i v zevnějšku dcer hodnocených býků. Při přehlídkách potomstva kladně prověřených býků byl u dcer (ve II. a III. laktaci) konstatován převážně střední až větší tělesný rámec s průměrnou kohoutkovou výškou 130,8 až 135,4 cm (dcery po otcích Rez 54). Užitkový typ byl vesměs kombinovaný masomléčný, častěji s větším zdůrazněním mléčnosti, a to zejména u býků genealogické linie Redez. S užitkovým typem souvisí osvalení, jež bylo hodnoceno pře-



1. Plemenný býk Redez, st. reg. Rez 52. — Breeding bull Redez, st. reg. Rez 52

Kříženec F₁ generace českého strakatého skotu s červeným holštýnským (CR 50), věk pět let.

Výsledky kontroly dědičnosti: 135 dcer nadojilo v I. laktaci 3725 kg mléka o tučnosti 4,15 %, CC + 538 kg mléka, RPH 119.

Býk je vybrán k zápornému připarování pro produkci synů k plemenitbě.

Chovatel: JZD Určice, okr. Prostějov.

Foto: VÚCHS Rapotín, Gregarová.

vážně jako dobré u dcer po otcích linie Redkan a průměrné až slabší u dcer po otcích linie Redez. Předností byly vesměs hluboké hrudníky a prostorné středotrupí. Horní linie byla variabilní, u jednotlivých skupin pevná i volnější, mnohdy byla volnější bedra. Převážně dobře byla hodnocena šířka i utváření zádě a její délka, po pěti býcích byla u jedné třetiny konstatována skloněná zád. Předností dcer byla dostatečně dlouhá základna vemene, jeho prostornost a vyrovnanost. U tvaru a rozestavení struků bylo hodnocení po jednotlivých otcích poněkud variabilní. Utváření končetin bylo u většiny potomstva bez závad, po některých býcích bylo hodnoceno jen jako průměrné (býci linie Redez), ojediněle se vyskytovaly volnější spěnky. Zbarvení bylo u čtvrtiny až poloviny potomstva plášťové, u poloviny až tří čtvrtin potomstva strakaté a po některých býcích u čtvrtiny potomstva bylo s převahou bílé barvy (obr. 1).

DISKUSE

Předložená práce poukazuje na obecně známou skutečnost o vlivu otců na užitkovost potomstva. Ve všech hodnocených užitkových vlastnostech, tj. v mléčné užitkovosti, masné užitkovosti, dojitelnosti i v zevnějšku, je patrná u potomstva po jednotlivých býcích značná variabilita, vyjádřená velikostí směrodatných odchylek. Z této skutečnosti vyplývá, že zušlechťovací křížení musí být začleněno do komplexního selekčního programu českého strakatého plemene a musí být podrobeno intenzivní selekci na všech úsecích. Ze získaných výsledků současně vyplývá, že tato potřeba je plně respektována při realizaci uvedené kombinace křížení a do plemenitby je zařazována cca jedna čtvrtina býků-kříženců CR 50, a to na základě komplexního zhodnocení kontrolou dědičnosti.

Vlastní výsledky potvrzují jednak dříve zjištěný příznivý efekt zušlechťovacího křížení českého strakatého skotu s červeným holštýnským skotem v mléčné užitkovosti (Váchal, Přibyl, 1982; Suchánek, Golda, 1983) i v masné užitkovosti (Golda et al., 1982) a jednak individuální vliv býků na výsledky křížení, a to obdobně jako v případě křížení s plemenem ayrshire (Suchánek et al., 1970).

Z dosavadních výsledků lze usuzovat na správnost uplatněného metodického postupu zušlechťovacího křížení, jež spočívá v importu spermatu nejkvalitnějších býků červeného holštýnského skotu, produkci býků-kříženců CR 50 a v jejich začlenění v komplexním selekčním programu. V dalším postupu je potřebné zdokonalit postupy k zvýšení přesnosti odhadu plemenné hodnoty býků-kříženců CR a zvýšit intenzitu jejich selekce na základě výsledků kontroly dědičnosti tak, aby byla téměř shodná s intenzitou selekce u českého strakatého plemene, tj. cca 20 % pozitivně vyselektovaných býků z počtu testovaných býků.

Literatura

- GOLDA, J. — SUCHÁNEK, B. — ŠAFÁŘ, P.: Masná užitkovost býků při zušlechťovacím křížení s dojnými plemeny. *Živoč.* 27, 1982, č. 4, s. 241-249.
KLIMENT, J. — PŠENICA, J.: Plemenná hodnota holštajnsko-fríských červeno-strakatých býků použitých v prvej etape zošľachťovacieho kríženia. *Poľnohospodárstvo*, 26, 1980, s. 964-972.

SUCHÁNEK, B. — GOLDA, J.: Užítkovost kříženek českého strakatého skotu s červeným holštýnským skotem. *Živoč. Výr.*, 28, 1983, č. 3, s. 161-167.

SUCHÁNEK, B. — NEJEZCHLEBA, J.: Frekvence obtížných porodů a mortalita telat při křížení českého strakatého skotu s červeným holštýnským. *Živoč. Výr.*, 22, 1977, č. 8, s. 611-620.

SUCHÁNEK, B. — NEJEZCHLEBA, J.: Délka březosti a hmotnost telat při křížení plemen české strakaté a červené holštýnské. *Živoč. Výr.*, 22, 1977, č. 6, s. 417-428.

SUCHÁNEK, B. — ULRYCH, A. — POLÁŠEK, M.: Vliv individuality býků na výsledky křížení s ayrshirským plemenem. In: *Vědecké práce VÚCHS v Rapotíně*, 1970, s. 57-67.

SEREDA, L. — VÁCHAL, J.: Zvyšování produkce čistokrevnou plemenitbou s maximální selekcí býků v podmínkách inseminace. [Výzkumná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1980.

VÁCHAL, J. — PŘIBYL, K.: Růst, vývin a mléčná užítkovost při křížení s červeným holštýnským skotem. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1982.

Došlo dne 14. 2. 1983

СУХАНЕК, Б. (Научно-исследовательский институт разведения крупного рогатого скота, Рапотин): Влияние индивидуальности быков на результаты скрещивания с красной голштейнской породой. *Живоц. Выр.*, 28, 1983 (12): 883-890.

Подводятся итоги контроля наследуемости молочности, мясности и удойливости в результате скрещивания с 6 быками красной голштейнской (R) и 68 помесей F₁-поколения чешской пестрой пород с красной голштейнской (CR 50), испытанных до 31. 12. 82 г. Дочери быков R отличались хорошей молочностью; самую высокую племенную ценность показал бык Ред 21 (RPH = 127). Из помесей CR 50 для дальнейшего племенного разведения выбрали 26,5 % тестированных быков (как улучшателей), а 73,5 % выбраковали. Быки-улучшатели племенного качества (по молочности и удойливости) достоверно превосходили выбракованных животных, но по мясной продуктивности различия не сильны. Подтверждена необходимость в интенсивной селекции в рамках комплексной селекционной программы с использованием улучшающего скрещивания.

чешская пестрая порода скота; молочность; мясность; удойливость; контроль наследуемости; экстерьер

SUCHÁNEK, B. (Cattle Research Institute, Rapotín): *The Effect of the Individuality of Bulls on the Results of Crossing with the Red Holstein Cattle*. *Živoč. Výr.*, 28, 1983 (12): 883-890.

The results of progeny testing for meat efficiency, milk efficiency and milkability were evaluated in six bulls of the Red Holstein cattle (R) and 68 bulls — cross-breds of the F₁ generation between the Bohemian Spotted cattle and Red Holstein cattle (CR 50) proved for breeding use before the 31st of December 1982. R bulls reached good results of milk efficiency in their daughters and the highest breeding value was obtained by bull Red 21 (RBV = 127). Out of the tested CR 50 bulls, 26.5 % were chosen for further breeding (improvers) and 73.5 % of the bulls were culled. In breeding value (milk efficiency and milkability) the improver bulls were significantly superior to the culled bulls; in meat efficiency the differences were insignificant. The trials demonstrated the need of intensive selection within the complex selection programme, with the use of improvement crossing.

Bohemian Spotted cattle; milk efficiency; meat efficiency; milkability; progeny testing; conformation

Adresa autora:

Doc. ing. Bohumil Suchánek, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, 788 13 Rapotín u Šumperka

RŮST TELAT ODCHOVÁVANÝCH SÁNÍM MLÉKA V CELOROŠTOVÉM USTÁJENÍ

P. Zadražil, P. Tláškalová

ZADRAŽIL, P. — TLÁSKALOVÁ, P. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves): *Růst telat odchovávaných sáním mléka v celorošтовém ustájení*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (12) : 891-896.

Ve volném celorošтовém ustájení krav s telaty bylo provedeno srovnání užítkovosti telat odchovávaných při různém poměru počtu krav k počtu sajících telat a odlišné délce mléčného období. Při poměru 1 : 1 (pokus A) sály jalovičky u krav do 90 dní, býčci do 88 dní věku a při poměru 1 : 1,8 (pokus B) do 54, resp. 48 dní věku. V pokusu A bylo dosaženo lepšího využití růstové schopnosti telat do 90 dní věku, kdy býčci dosáhli hmotnosti 128,02 kg a jalovičky 116,09 kg, zatímco v pokusu B 97,40, resp. 94,41 kg. V dalším období (do 180 dní věku) došlo v pokusu A ke snížení intenzity růstu, takže rozdíl oproti pokusu B činil u býčků 14,4 kg a u jaloviček —1,02 kg. Na lepších přírůstcích od 90 do 180 dní věku v pokusu B se vedle kvality krmiv v jednotlivých letech uplatnil vliv dřívějšího příjmu objemných a jadrných krmiv během mléčného období při nižší spotřebě nativního mléka a časnějším odstavu. Zvyšování poměru počtu sajících telat k počtu krav ve volném ustájení dřívějším odvodem krav ze skupiny se neprojevovalo výrazným poklesem přírůstků telat.

skot; odchov telat; volné ustájení

Odchov telat sáním mléka u krav nebo zkrmováním mléka nebyl v našich podmínkách již delší dobu uplatňován. Pozornost, která je této alternativě odchovu nyní věnována, byla motivována ověřováním chovu krav bez tržní produkce mléka ke zvýšení produkce zástavového skotu k žíru a některými jinými aspekty, jako je např. využití kojných krav nevhodných pro velkovýrobní produkci mléka k odchovu telat apod. Nároky na spotřebu energie při výrobě, distribuci a zkrmování mléčných krmných směsí v odchovu telat opět tuto možnost aktualizují, a to v různých alternativách.

Ověřený technologický postup vychází z odchovu telat sáním při dosažení přijatelné produktivity práce. Naš příspěvek je zaměřen na řešení ve volném bezstelivovém ustájení.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Přírůstek hmotnosti telat je ovlivněn především výživou a pohlavím, menší, i když průkazný vliv má plemeno. Při odchovu sáním u krav je vedle kvality doplňkového krmení rozhodující počet telat připadající na kojnou krávu (Moss, 1977). Vedle toho je patrný vliv kvality krmiv kojných krav (Urban et al., 1978). Pro zvyšování poměru počtu telat k počtu krav se vyslovují různí autoři z hlediska cel-

kové produkce masa na kojnou krávu, a to i při snížení intenzity růstu jednotlivých telat.

Urban et al. (1978) považují za nejvhodnější poměr 1:1,8. Petit (1978) uvádí, že při poměru 1:2 byl příjem mléka snížen v průměru o 4 kg, zatímco přírůstek se snížil pouze o 0,198 kg. Ve srovnání s jinými způsoby odchovu ukazují četné práce příznivější výsledky u kojených telat (Mylnikov, 1964; Gubarkov, 1961; Bagirov et al., 1961). Úroveň průměrných denních přírůstků u telat v chovech přeměnných jalovic i krav bez tržní produkce mléka je značně závislá na podmínkách prostředí, zvláště na výživě, plemeni, technice chovu a zdravotním stavu (Teslík, Poděbradský, 1979; O'Neill, 1979; Boucqué et al., 1980; Zadražil et al., 1981).

MATERIÁL A METODA

Ověřování možností odchovu telat sáním mléka u krav ve volném celoročovém ustájení bylo uskutečněno ve dvou pokusných etapách. Tomuto účelu byla přizpůsobena pokusná celoročtová stáj na farmě Dolní Branná Státního statku Lánov.

POKUS A

Interiér stáje byl členěn na kotce pro krávy s telaty, oddělené kotce pro telata, porodní kotce a kotec pro krávy před otelením. Krávy byly ustájeny ve skupinovém celoročovém kotci nejméně měsíc před předpokládaným porodem. Do individuálního porodního kotce byly krávy převáděny bezprostředně před otelením nebo po otelení. Po jednom až dvou dnech byly dále převáděny do společných kotců pro krávy s telaty. Z těchto kotců měla pouze telata volný přístup do kotců pro telata, ve kterých byla instalována krmítka na jadrná krmiva a seno. Telení krav probíhalo během dvou měsíců. Poměr počtu krav k počtu telat do odstavu ve věku 90 dní byl 1:1. Sledovaný soubor tvořilo 21 telat.

POKUS B

V pokusu B byla telata odchováána v podobných podmínkách jako v pokusu A s tím, že odstav telat proběhl po zkráceném období mléčné výživy (cca 45 dní) při poměru počtu krav k počtu sajících telat 1:1,8. Vyššího poměru bylo dosaženo časnějším odsunem krav. V kontinuálním telení se během sledování narodila 102 telata.

Během mléčné výživy bylo telatům předkládáno seno a jadrná krmiva *ad libitum*. Mléčná výživa telat obou pokusných skupin byla ukončena odstavením telat a převedením do teletníku na výhradně rostlinnou výživu senem a jadrnými krmivy. Krmné dávky byly stanoveny podle Dědečkové (1974) pro přiměřeně intenzivní růst.

Telata pokusných skupin byla potomky krav plemene české strakaté, popř. s menším podílem plemene ayrshire (max. 30 %) a býků plemene české strakaté (FF 59, Jun 362, Jun 364, Fan 105, Raa 1, Ts 49, Bo 542 a Bo 582).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Růst hmotnosti telat v pokusech A a B je uveden v tab. I.

Hmotnost býčků pokusné skupiny A při narození (40,6 kg) byla nevýznamně vyšší než hmotnost jaloviček (36,7 kg). V pokusu B byl rozdíl poněkud nižší (40,7, resp. 39,4 kg).

Podmínky odchovu jaloviček a býčků pokusných skupin se výrazně odlišovaly v období mléčné výživy, a sice různým poměrem počtu krav k počtu telat a odlišnou délkou mléčné výživy. V pokusu A (při poměru 1:1) byla uplatňována mléčná výživa býčků do 88 dní věku a u jaloviček do 90 dní věku, zatímco v pokusu B (při poměru 1:1,8) trvala do věku 48, resp. 54 dní. Ze vzájemného srovnání je zřejmé, že uplatněním optimální výživy v pokusu A bylo dosaženo lepšího využití růstové

Ukazatel	Skupina	Pokus A			Pokus B		
		$\bar{x}$ (kg)	V (%)	t-test	$\bar{x}$ (kg)	V (%)	t-test
Hmotnost ve 30 dnech věku	PJ	63,280	11,21	PB—PJ ⁺	59,977	14,31	PJ—PB ⁺
	PB	71,837	14,13		64,763	14,67	
Přírůstek 0—30 dní věku	PJ	0,885	19,76	PB—PJ ⁺	0,690	31,96	PB—PJ ⁺
	PB	1,041	22,22		0,793	32,89	
Hmotnost v 90 dnech věku	PJ	116,096	10,78	PB—PJ ⁺	94,414	13,52	PJ—PB ⁺
	PB	128,026	8,36		97,402	14,26	
Přírůstek 0—90 dní věku	PJ	0,881	14,96	PB—PJ ⁺	0,609	23,81	PB—PJ ⁺
	PB	0,970	7,82		0,627	23,35	
Hmotnost ve 180 dnech věku	PJ	162,891	10,48	PB—PJ ⁺	163,912	11,72	PJ—PB ⁺
	PB	191,692	8,83		177,274	13,46	
Přírůstek 0—180 dní věku	PJ	0,700	12,49	PB—PJ ⁺	0,690	15,58	PB—PJ ⁺
	PB	0,839	9,53		0,759	17,31	
Přírůstek 90—180 dní věku	PJ	0,520	23,68	PB—PJ ⁺	0,772	15,70	PB—PJ ⁺
	PB	0,707	21,02		0,880	19,03	

PJ — pokusná skupina jaloviček

+ $P < 0,05$

PB — pokusná skupina býčků

schopnosti telat — v 90 dnech věku dosáhli býčci hmotnosti 128,02 kg a jalovičky 116,09 kg, zatímco v pokusu B byly dosažené hmotnosti úměrně nižší (97,40, resp. 94,41 kg). V dalším období je srovnání mezi oběma pokusy ovlivněno rostlinnou výživou v jednotlivých letech. Hmotnosti býčků a jaloviček ve 180 dnech věku ukazují, že plné využití počátečního intenzivního růstu hmotnosti telat je možné pouze při navazující kvalitní rostlinné výživě. V našem sledování došlo v pokusu A ke snížení intenzity růstu, takže rozdíl proti pokusu B se snížil u býčků na 14,41 kg a u jaloviček na —1,02 kg. Je zřejmé, že vedle kvality krmiv se na lepších přírůstcích od 90 do 180 dní věku telat u skupiny B (býčci 0,707, resp. 0,880 kg, jalovičky 0,520, resp. 0,772 kg) uplatnil v jednotlivých letech vliv dřívějšího příjmu objemných a jadrných krmiv během mléčného období při nižší spotřebě nativního mléka a časnějším odstavu. Telata souboru A začala přijímat seno a jadrná krmiva mezi 30. až 40. dnem věku, zatímco telata souboru B již v 19 dnech věku.

Podle Urbana et al. (1978) se přes klesající tendenci v absolutní hodnotě přírůstků na kus a den při zvyšujícím se poměru počtu telat k počtu krav zvyšuje průměrný denní přírůstek telat v přepočtu na jednu krávu. Naše sledování závěry těchto autorů potvrzuje (tab. II). Přírůstky dosažené v přepočtu na jeden krmný den krávy do odstavu telete při poměru 1:1,8 (1,1291 kg) přesahují hodnoty, které uvádějí

II. Přepočet průměrných přírůstků hmotnosti telat do odstavu na krmný den kojné krávy — Conversion of average calf weight gains before weaning per feeding day of nursing cow

Pohlaví	Průměrný denní přírůstek na 1 tele		Průměrný denní přírůstek na krmný den kojné krávy	
	pokus A	pokus B	pokus A	pokus B
Býčci	0,9577	0,8200	0,9558	1,1200
Jalovičky	0,8743	0,7045	0,8754	1,1396
Celkem	0,9140	0,7641	0,9132	1,1291

Urban et al. (1978) při stejném poměru [0,6748] i Teslík a Poďbradský (1979) při nižším poměru 1 : 1,4 [0,830 kg].

Průměrné přírůstky jaloviček do odstavu dosahovaly 91,29 % přírůstků býčků. Nižší intenzita růstu jaloviček odpovídá výsledkům, které zjistili Marlowe (1965) a Franc et al. (1970).

Odstav telat pokusných skupin byl proveden převodem na výhradně rostlinnou výživu do teletníku s ustájením v podestýlaných kotcích. V prvních dekadách po odstavu (tab. III) bylo v pokusu A patrné snížení přírůstků hmotnosti obou pohlaví. V porovnání s přírůstky do odstavu byl pokles výraznější u jaloviček [−0,379 kg] proti býčkům [−0,240 kg]. V intervalu 30 až 40 dní po odstavu dosahovaly průměrné přírůstky hmotnosti hodnot vyšších, než jaké byly zjištěny v dalším odchovu mezi 90 a 180 dny věku. Přírůstky býčků byly v období po odstavu významně vyšší ($P < 0,01$). Reakce na odstav byla výraznější v pokusu B (tab. III). Nejnižší přírůstky byly zjištěny u býčků do 10 dní po odstavu (0,280 kg) a u jaloviček v druhé dekádě (0,342 kg). U jaloviček bylo dosaženo úrovně přírůstku mezi 90 a 180 dny věku v inter-

III. Průměrné denní přírůstky hmotnosti telat do 40 dní po odstavu — Average daily weight gains of calves till 40 days after weaning

Dny po odstavu	Pohlaví	Pokus A			Pokus B		
		$\bar{x}$ (kg)	V (%)	t -test	$\bar{x}$ (kg)	V (%)	t -test
0–10	B	0,717	24,55	+	0,279	123,38	+
	J	0,495	36,41		0,464	97,82	
10–20	B	0,718	24,51	++	0,279	105,08	
	J	0,497	36,30		0,341	78,45	
20–30	B	0,739	21,31	++	0,493	74,93	
	J	0,503	36,48		0,468	82,97	
30–40	B	0,844	15,86	++	0,668	34,42	
	J	0,548	31,38		0,722	33,00	

+ $P < 0,05$

++ $P < 0,01$

valu 30 až 40 dní po odstavu, zatímco u býčků byl přírůstek ještě o 0,211 kg nižší. Ze sledování lze usuzovat, že jalovičky se změnám podmínek výživy a prostředí přizpůsobily rychleji.

Zvyšování poměru počtu telat k počtu krav bylo v pokusu B při kontinuálním provozu dosahováno dřívějším převodem krav ze společných kotců. Vycházeli jsme z předpokladu významu vztahu mezi krávou a vlastním teletem jako nutné podmínky pro introdukci telete do skupiny v relativně stísněném prostoru společného kotce. Délka pobytu v individuálním poporodním kotci byla rozdílná — kritériem pro převod do společného kotce byla pohyblivost telete, dobrý zdravotní stav a minimálně dva dny příjmu mleziva od vlastní matky. Návyk na volný způsob ustájení se všemi důsledky — sociální chování krav vůči telatům, možnost sání mléka od jiných krav atd. — probíhalo za přítomnosti vlastní matky, tzn., že projevy mateřského vztahu nebyly od počátku nahrazovány kojnými kravami. Možnosti ovlivnění vztahu matek k cizím přidaným telatům jsou značně náročné na organizaci chovu a potřebu práce (O'Neill, 1979). Organizačně náročné je zvláště umožnění kontaktu kojné krávy s přidaným teletem. Případná diference ve věku telete vlastního a přidaného může být zdrojem konkurenčního vztahu mezi telaty. U přidaných telat jsou uváděny vyšší ztráty a nižší intenzita růstu (Teslík, Poděbradský, 1979; Urban et al., 1978). V našem sledování nebyl přírůstek telat po odvedení jejich matek ze skupiny výrazně ovlivněn. U býčků činil průměrný denní přírůstek za přítomnosti vlastních matek ve společném kotci 0,790 kg. Po odvedení matek se snížil do 10 dní na 0,760 kg a do odstavu dosahoval hodnoty 0,676 kg. Podobně se vyvíjel přírůstek u jaloviček (ve stejném pořadí 0,680 kg; 0,650 kg; 0,700 kg).

Srovnání výsledků růstu telat v obou variantách odchovu společně s matkami ve volném celorošтовém ustájení ukazuje, že lze uplatnit i způsob s úspornějším řešením spotřeby nativního mléka. Poměr počtu telat k počtu krav je možné upravovat podle mléčnosti krav a stejně tak lze optimalizovat délku mléčného období. V tomto směru je možné považovat za rozhodující úroveň výživy telat po odstavu, kterou je třeba zajistit tak, aby růstová deprese byla minimální.

Literatura

- BAGIROV, V. — MIKAJILOV, M. — GASANOV, G.: Osobennosti podsosnogruppovogo vyraščivanija teljat v Azerbajdžane. Moloč. mjas. Skotov., 6, 1961, s. 23-26.
- BIETZ, G. — NEUMANN, W. — ZUPP, W. — SCHENKE, H.: Haltung und Verhalten von vorgezogenen Färsen und saugenden Kälbern. Tierzucht, 28, 1974, s. 531-534.
- BOUCQUÉ, Ch. V. — FIEMS, L. O. — COTTYN, B. G. — BUYSSE, F. X.: Beef production with maiden and once-calved heifers. Livestock Prod. Sci., 7, 1980, s. 121-133.
- DĚDEČKOVÁ, J.: Stanovení účinku různé spotřeby mléčné krmné směsi na bilanční stravitelnost živin a využití dusíku krmné dávky a na složení těla jaloviček. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1974.
- FRANČ, Č. — KARÁSEK, V. — MATOUŠ, E.: Výkrmové schopnosti býčků a jaloviček vykrmených do váhy 150—180 kg. Živoč. Vyr., 15, 1970, č. 4, s. 307-312.
- GUBARKOV, A.: Podsosno-gruppovoe vyraščivanije teljat. Seč. Choz. Kaz., 1961, s. 33-35.
- PETIT, M. — GAREL, J. P. — LE NEINDRE, P. — MARONNE, P.: Allaitement de deux veaux par des vaches de race salers. 1. Productions comparées de vaches allaitant 1 ou 2 veaux. Ann. Zootechn., 27, 1978, s. 533-551.

MARLOWE, T.: Some nongenetic influence on calf performance. J. anim. Sci., 24, 1965, s. 294-301.

MOSS, R. J.: Effect of suckling system bucket feeding and protein supplementation. Austral. J. exp. Agric. anim. Husb., 17, 1977, s. 25-30.

MYLNIKOV, N.: Rost i razvitije teljat na podsose. Doklady Timirjaz. sel'-choz. Akad., 104, 1964, s. 49-52.

O'NEILL, D. G.: Extra calves from the suckler herd — Double suckling. Agriculture in North. Ir., 54, 1979.

URBAN, F. — DVOŘÁČEK, M. — TOMEŠ, Z. — BURDA, J. — ČURDA, S. — ULRÝCH, K.: Výsledky chovu krav bez tržní produkce mléka. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚV 1978.

TESLÍK, V. — PODĚBRADSKÝ, Z.: Ověření vhodnosti negativně selektovaných prvotetek v chovu krav bez tržní produkce mléka. [Závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚV 1979.

ZADRAŽIL, P. — TLÁSKALOVÁ, P. — TRMATA, J. — ZÁVESKÝ, F.: Ověření chovu krav bez tržní produkce mléka v podmínkách modelového závodu. [Závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚV 1981.

Došlo dne 15. 12. 1982

ЗАДРАЖИЛ, П. — ТЛАСКАЛОВА, П. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржинец): Рост сосущих молоко телят на решеточных полах. Животн. Вѣст., 28, 1983 (12) : 891-896.

В условиях содержания коров с телятами на решеточных полах сравнивали продуктивность телят, выращенных с разным соотношением количества коров к количеству телят и с разной продолжительностью молочного периода. При соотношении 1:1 (опыт А) телочки сосали до 90 дней, а бычки — до 88 дней жизни; при соотношении же 1:1,8 (опыт Б) — до 54 и 48 дней. В опыте А отмечено более удовлетворительное проявление способности к росту до 90 дней: бычки доходят до веса 128,02 кг, а телочки — 116,09 кг, а в опыте Б — 97,40 и 94,41 кг. В следующий период (до 180 дней возраста) в опыте А отмечено понижение интенсивности роста: разница по сравнению с опытом Б составила у бычков 14,4 кг, а у телочек — 1,02 кг. В улучшении привесов в возрасте 90—180 дней в опыте Б наравне с качеством кормов участвовало и влияние более раннего введения объемных кормов и концентратов в молочный период при пониженном потреблении материнского молока и более раннем отъеме. Рост соотношения между сосущими телятами и коровами в беспривязном содержании с более ранним уходом коров из группы не вызвал заметного понижения привесов телят.

крупный рогатый скот; выращивание телят; содержание без привязи

ZADRAŽIL, P. — TLÁSKALOVÁ, P. (Research Institute of Animal Production, Praha-Uhřetěves): *The Growth of Calves Reared on Sucked Milk in an All-Slatted Housing System*. Животн. Вѣст., 28, 1983 (12) : 891-896.

Cows with their calves were kept loose on slatted floors. The performance levels were compared in calves reared at different cow-to-calf ratios and at different lengths of the milk feeding period. When the ratio between cows and sucking calves was 1:1 (trial A), the heifers sucked milk from cows until 90 days of age, bullocks until 88 days. When the ratio was 1:1.8 (trial B), the respective values were 54 and 48 days. In trial A better utilization of the growth ability of the calves until 90 days of age was observed when the bullocks reached the weight of 128.02 kg and heifers 116.09 kg; the respective values for trial B were only 97.40 and 94.41 kg. In the subsequent period (until the age of 180 days), growth rate decreased in trial A so that the difference from trial B was 14.4 kg in bullocks and —1.02 kg in heifers. The better gains from the age of 90 to 180 days in trial B were due to the quality of feeds in different years and to the effect of the earlier bulk forage and concentrate intake in the milk feeding period, with a lower consumption of native milk and earlier weaning. An increase in the number of sucking calves in relation to the number of cows by earlier removal of cows from the loosely housed group did not result in any significant reduction of weight gains in the calves.

cattle; calf rearing; loose housing

Adresa autorů:

Ing. Pavel Zdražil, ing. P. Tláskalová, Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 - Uhřetěves

J. Žižlavský, F. Urban

ŽIŽLAVSKÝ, J. — URBAN, F. (Vysoká škola zemědělská, Brno): *Využívání podlah býky ve volné ohradové výkrmně*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (12): 897-903.

Ve volné ohradové výkrmně bylo sledováno chování býků se zaměřením na pobyt a zvláště na ležení na podélně situovaných, spádovaných podlahách bez použití zábran. Čtyři podlahy byly umístěny pod přístřeškem, čtyři v otevřené ohradě. Býci se zdržovali více pod přístřeškem (68,82 % případů) a méně v otevřené ohradě (31,18 % případů). Přírozeným způsobem, proti směru spádu podlah, uléhali býci v 42,50 % případů, podélně v 30,15 % případů a po směru spádu v 27,35 % případů. Poněvadž jediný vyhovující způsob ležení je proti spádu podlah, nelze realizované technologické řešení považovat za vyhovující.

výkrm býků; volná výkrmna; ložné podlahy; chování vykrmovaných býků

Jednou z možností dosahování ekonomicky příznivých výsledků při výkrmu je výstavba jednoduchých, levných, technologicky nenáročných výkrmů. V jižní části Jihomoravského kraje byla vybudována volná ohradová výkrmna, u níž činily náklady na jedno ustajovací místo 5162 Kčs. Nezvyklým technologickým prvkem je uplatnění podélně situovaných, spádovaných podlah, bez použití zábran. Úkolem práce bylo ověřit důsledky tohoto řešení na chování býků, zvláště s ohledem na využívání podlah k odpočinku.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Značná technologická odlišnost sledovaného objektu je příčinou omezené možnosti aplikace literárních údajů. Borsi (1974) udává, že býci ve volném ustájení strávili 13 až 17 % času příjmem krmiva, 0,9 až 2,0 % pitím, 18 až 25 % přežvykáním, 18 až 37 % pohybem a 30 až 45 % odpočinkem a spánkem. Corbett (1953) udává průměrnou dobu ležení u mladého skotu v rozmezí 540 až 720 min. Doležal a Zadražil (1974) udávají dobu ležení v zimním období v celoroštové staji 660,35 min, ve staji s hlubokou podestýlkou 690,39 min a v boxové volné staji 711,15 min. V letním období byly zjištěny tyto hodnoty: 679,10 min, 650,25 min, 680,35 min. Huber et al. (1974) uvádějí, že u černostrakatého nížinného skotu činila doba ležení ve volné staji 669 min, u strakatého skotu 710 min. Býci dávali přednost určitým místům, zvláště místům s nejmenším rušením. Etologický režim býků ve výkrmu sledovali Kovalčíková, Kovalčík (1976) a Kovalčík, Kovalčíková (1980). Tito autoři zdůrazňují význam doby ležení, které přisuzují rozhodující význam pro úspěch výkrmu. Výsledky z výkrmny, která byla podobná naší sledované výkrmně, uvádějí Ladan et al. (1980). Průměrné výsledky v pěti kotcích poněkud rozdílně situovaných a vybavených byly u doby ležení tyto: zimní období (−15 až −19 °C): 48,1 %, 42,6 %, 46,9 %, 49,6 %, 44,5 %; zimní období (−5 °C): 43,0 %, 34,9 %, 44,0 %, —, 41,0 %; jarní období (+20 °C): 39,4 %, 50,9 %, 46,5 %, 55,1 %, 47,3 %.

MATERIÁL A METODA

Volná ohradová výkrmna sestává ze dvou přístřešků s ohradami, mezi nimiž je krmná chodba. Pod každým přístřeškem i v ohradách jsou čtyři podélně situované spádové podlahy, určené pro odpočinek býků (celkem osm podlah na každé straně výkrmny), které jsou zhotoveny z Boditu (pod přístřešky) a z betonu (v ohradách). Jednotlivé podlahy jsou situovány u dřevěné požlabnice při krmné chodbě a u stěny ohrady a jsou spárovány tak, aby umožnily ležení býků hlavou k sobě. Mezi podlahami jsou zaroštované kanály. Přístřešky jsou s ohradami spojeny skládacími vraty. Zvířata jsou ustájena volně v kotcích o rozměrech 6 X 12 m, z toho polovina je pod přístřeškem. V 18 kotcích lze ustájit 540 býků, tj. 30 kusů v jednom kotci. U žlabu připadá na jedno zvíře 0,2 m, zvířata se tedy musí při krmení vystrídat 2,5 až 3krát. V popsaném objektu byla po dobu pěti ročních období (zima, jaro, léto, podzim, zima) prováděna jednou měsíčně 48hodinová sledování chování býků ve vybraných šesti kotcích. Jednalo se o býky s neznámým původem, převážně českého strakatého plemene. Sledováno bylo stání a ležení býků na podlahách, přičemž byla zaznamenávána poloha těla při ležení. Zjištěné výsledky byly zpracovány běžnými statistickými metodami.

VÝSLEDKY

STÁNÍ A LEŽENÍ ZA POKUSNÉ OBDOBÍ

Výsledky jsou obsaženy v tab. I. Podlahy I až IV jsou umístěny pod přístřeškem, podlahy V až VIII ve volné ohradě. Z tabulky vyplývá, že stání i ležení býků se odbývalo převážně pod přístřeškem. Po-

I. Stání a ležení býků za pokusné období — Standing and lying of bulls during the test period

Podlahy	Stání <i>n</i> = 30 887 %	Ležení <i>n</i> = 26 519 %	Stání + + ležení <i>n</i> = 57 406 %	Stání <i>n</i> = 57 406 %	Ležení %
I.	35,24	11,48	24,26	18,96	5,30
II.	13,47	14,41	13,91	7,25	6,66
III.	13,36	15,69	14,44	7,19	7,25
IV.	10,51	22,86	16,21	5,65	10,56
I. – IV.	72,58	64,44	68,82	39,05	29,77
V.	8,12	6,91	7,56	4,37	3,19
VI.	7,39	8,34	7,83	3,98	3,85
VII.	6,83	8,44	7,57	3,67	3,91
VIII.	5,08	11,87	8,22	2,73	5,48
V. – VIII.	27,42	35,56	31,18	14,75	16,43
I. – VIII.	100,00	100,00	100,00	53,80	46,20
				100,00	

I., II., III., IV. — podlahy umístěné pod přístřeškem

V., VI., VII., VIII. — podlahy v otevřené ohradě

II. Způsob ležení býků v přístřešku (%) — The positions assumed by bulls lying under shelter (%)

Podlaha	Způsob ležení	Období					
		I. zimní	jarní	letní	podzimní	II. zimní	celkem
I.	n	1174	496	413	672	373	3 128
	A	39,61	34,68	33,90	44,35	52,82	40,66
	B	41,99	43,75	20,34	20,24	26,54	32,90
	C	18,40	21,57	45,76	35,41	20,64	26,44
II.	n	1101	441	706	949	584	3781
	A	38,87	44,44	34,42	37,83	41,61	38,85
	B	31,88	36,96	30,59	30,56	24,49	30,76
	C	29,25	18,60	34,99	31,61	33,90	30,39
III.	n	1393	435	726	878	698	4 130
	A	37,83	41,38	33,61	45,90	45,27	40,44
	B	31,87	31,95	30,30	30,07	23,64	29,83
	C	30,30	26,67	36,09	24,03	31,09	29,73
IV.	n	2341	674	739	1189	1069	6012
	A	40,97	55,49	38,16	51,56	37,70	43,76
	B	33,96	25,52	31,12	24,05	21,52	28,49
	C	25,07	18,99	30,72	24,39	40,78	27,75
I. — IV.	n	6009	2046	2584	3688	2724	17 051
	A	39,59	45,06	35,18	45,36	42,55	41,30
	B	34,66	33,78	29,02	26,46	23,38	30,13
	C	25,75	21,16	35,80	28,18	34,07	28,57

A — ležení býků proti spádu podlah

B — ležení býků rovnoběžně se spádem podlah (po vrstevnicích)

C — ležení býků po spádu podlah

slední dva sloupce tabulky ukazují na skutečnost, že největší podíl těchto činností připadal na stání v přístřešku, což bylo způsobeno stáním na první podlaze, která sousedí s krmnou chodbou.

ZPŮSOB LEŽENÍ BÝKŮ NA KRMNÝCH PODLAHÁCH

Údaje o způsobu ležení býků v přístřešku jsou uvedeny v tab. II. Býci leželi převážně proti spádu podlah (41,30 % případů). Na druhém místě je ležení rovnoběžné (po vrstevnici — 30,13 %) a na třetím místě ležení po spádu (28,57 %). Rozdíly ve způsobu ležení mezi jednotlivými podlahami nejsou velké a nelze jim přikládat větší význam.

Výsledky způsobu ležení býků v ohradě jsou uvedeny v tab. III. Býci leželi opět nejvíce proti spádu podlah (44,68 %), méně rovnoběžně (30,20 %) a nejméně po spádu (25,12 %).

Základní statistické hodnoty jednotlivých způsobů ležení jsou ob-

III. Způsob ležení býků v ohradě (%) — The positions assumed by bulls lying in the fenced area (%)

Podlaha	Způsob ležení	Období					
		I. zimní	jarní	letní	podzimní	II. zimní	celkem
V.	n	243	378	543	459	188	1 811
	A	35,39	38,10	36,28	43,14	58,51	40,59
	B	42,39	39,94	27,26	19,39	27,13	29,93
	C	22,22	21,96	36,46	37,47	14,36	29,48
VI.	n	343	539	524	574	223	2 203
	A	36,73	44,71	37,60	49,83	42,16	42,85
	B	32,07	29,50	30,92	22,65	30,49	28,55
	C	31,20	25,79	31,48	27,52	27,35	28,60
VII.	n	402	491	554	534	236	2 217
	A	35,07	50,51	44,04	53,19	41,95	45,83
	B	39,06	28,11	29,24	25,84	25,00	29,50
	C	25,87	21,38	26,72	20,97	33,05	24,67
VIII.	n	745	749	532	772	345	3 143
	A	44,97	47,93	43,05	55,44	41,16	47,50
	B	40,40	38,05	31,95	25,13	16,23	32,01
	C	14,63	14,02	25,00	19,43	42,61	20,49
V. — VIII.	n	733	2157	2153	2339	992	9 374
	A	39,70	45,99	40,27	51,13	44,86	44,68
	B	38,72	33,98	29,82	23,56	23,59	30,20
	C	21,58	20,03	29,91	25,31	31,55	25,12
I. — VIII.	n	7742	4203	4737	6027	3716	26 425
	A	39,62	45,54	37,49	47,60	43,16	42,50
	B	35,57	33,88	29,39	25,34	23,44	30,15
	C	24,81	20,58	33,12	27,06	33,40	27,35

saženy v tab. IV. Rozdíly mezi aritmetickými průměry procenta ležení býků byly v kombinacích uvnitř jednotlivých prostředí a v kombinacích těchto způsobů ležení mezi přístřeškem a ohradou otestovány *t*-testem a jsou uvedeny v tab. V. Průkazné rozdíly byly zjištěny u těchto kombinací způsobu ležení: proti spádu — rovnoběžně a proti spádu — po spádu podlah v přístřešku, v ohradě i v celém prostředí výkrmny.

DISKUSE A ZÁVĚR

Celkové stání (+ pohyb) býků ve výkrmně činilo 53,80 % doby, tj. v průměru 774,72 min. Ležení činilo 46,20 %, tj. 665,28 min. Doba ležení je tedy o něco delší, než udává Borsí (1974) a dobře souhla-

IV. Způsob ležení — základní statistické hodnoty — Positions of lying — the basic statistical values

Prostředí	Způsob ležení	Kotce <i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>s_E</i>	<i>V</i> (%)
Přístřešek	A	20	41,30	6,305	1,410	15,27
	B	20	30,13	6,508	1,455	21,60
	C	20	28,57	7,606	1,701	26,62
Ohrada	A	20	44,68	6,799	1,520	15,22
	B	20	30,20	7,103	1,588	23,52
	C	20	25,12	7,807	1,746	31,08
Přístřešek + ohrada	A	40	42,50	6,592	1,042	15,51
	B	40	30,15	6,729	1,064	22,32
	C	40	27,35	7,752	1,226	28,34

sí s údaji, které uvádějí Corbett (1953), Doležal a Zadrazil (1974), Huber et al. (1974). Údaje, které zaznamenali Ladan et al. (1980) — doba ležení v rozmezí 34,9 až 55,1 % — neodporují našim výsledkům. V literatuře jsme nenalezli práci, která by se zabývala způsobem ležení býků na podlahách bez použití zábran. Naše výsledky a zkušenosti lze shrnout do těchto bodů:

1. Průkazně největší podíl ležení tvořilo ležení proti spádu podlah. Potvrzuje se tím, že se jedná o způsob fyziologicky nejpřirozenější. Při ležení podélném dochází k znečišťování podlah a přibližně polovičnímu využití ložné plochy. Při ležení po směru spádu dochází

V. t-testy mezi způsoby ležení býků (%) — t-tests between the lying positions of bulls (%)

Prostředí	Způsob ležení	$(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)$	<i>t</i>	Průkaznost <i>P</i>
Přístřešek	A—B	11,17	5,373	0,001
	A—C	12,73	5,617	0,001
	B—C	1,56	0,679	—
Ohrada	A—B	14,48	6,419	0,001
	A—C	19,56	8,236	0,001
	B—C	5,08	2,090	—
Přístřešek + ohrada	A—B	12,35	8,188	0,001
	A—C	15,15	9,298	0,001
	B—C	2,80	1,703	—
Přístřešek—ohrada	A—A	3,38	1,589	—
	B—B	0,07	0,032	—
	C—C	3,45	1,380	—

k znečišťování podlah (ev. ležících zvířat) na velmi nevhodném místě, kde by měly být hlavy ležících býků. Oba nevhodné způsoby ležení představují 57,5 % případů a převyšují tedy podstatně jediné vhodné ležení proti spádu podlah. Přípustný podíl by podle našich pozorování měl být asi do 15 %.

2. Frekvence ležení býků na jednotlivých podlahách odpovídala jejich umístění. V přístřešku stáli býci nejvíce na podlaze I (v sousedství krmné chodby) a nejvíce leželi na podlaze IV (v sousedství ohrady). Jedná se o místo příznivé z hlediska ochrany před povětrnostními vlivy, poskytující současně pocit pobytu na volném prostranství s lepším osvětlením a klimatem. V ohradové části výkrmny leželi býci nejvíce u obvodové zdi, což je dáno menším rušením zvířat a pocitem bezpečí.

Závěrem lze konstatovat, že řešení námi sledované stáje je zajímavé po stránce úspory investičních prostředků. Základní etologický požadavek, zajištění dostatečného klidu zvířat, je splněn na úrovni srovnatelné s jinými volnými stájami. Uplatnění technologického systému ložných podlah je nevhodné a nelze doporučit jeho další rozšiřování.

Literatura

BORSI, J.: A kötetlenül-különböző nagyszazadnu osoportokban-hizlak növendekbilak viselkedesenek osszenasonbito vizsgalata. Állattenyésztés, 23, 1974, č. 1, s. 61-70.

CORBETT, J. L.: Grazing behaviour. N. Z. Anim. Behav., 1953, č. 1, s. 67-71.

DOLEŽAL, O. — ZADRAŽIL, P.: Průzkum a vyhodnocení velkokapacitních výkrmů skotu z hlediska stájových a mikroklimatických podmínek a základních životních projevů vykrmovaných býků. [Závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1974, 32 s.

HUBER, G. — AVERDUNK, G. — KOLLER, G.: Zum Liegenverhalten von Mastbullen im Anbinde- und Laufstall. Bayer. landwirtsch. Jb., 51, 1974, č. 3, s. 367-375.

KOVALČIK, K. — KOVALČIKOVÁ, M.: Etologický režim vykrmovaných býků při různém řešení ustajňovacích objektů. In: Vedecké práce VÚŽV v Nitře, 18, 1980, s. 43-52.

KOVALČIKOVÁ, M. — KOVALČIK, K.: Správanie sa výkrmového dobytku pri rôznom systéme ustajnenia. Poľnohospodárstvo, 22, 1976, č. 6, s. 566-576.

LADAN, P. E. et al.: Effektivnosť doraščivanja i otkorma molodnjaka krupnogo rogatogo skota na odkrytoj ploščadke v rajonach rozličnogo tipa. Životnovodstvo, 1980, č. 2, s. 46-47.

Došlo dne 1. 12. 1982

ЖИЖЛАВСКИ, Й. — УРБАН, Ф. (Сельскохозяйственный институт, Брно): Использование площади полов быками в беспривязном огражденном откормочнике. Живот. Вѳр., 28, 1983 (12) : 897-903.

В этом откормочнике прослеживали поведение быков с точки зр. их пребывания и, в частности, лежания на продольно расположенных, сбежистых полах без заграждений. Четыре пола разместили под навесами, 4 — в открытой ограде. Быки пребывали дольше под навесом (68,82 % случаев против 31,18 %). Естественным способом, против направления уклона полов, быки ложились в 42,50 % случаях, продольно — в 30,15 % и вдоль уклона — 27,35 %. Так как единственно пригодный способ лежки — против уклона, данное технологическое решение полов не считается оптимальным.

откорм быков; беспривязные откормочники; полы для лежания; поведение откормочных быков

ŽIŽLAVSKÝ, J. — URBAN, F. (University of Agriculture, Brno): *How Bulls Kept Loose in a Semi-Open Fattening House Use the Floor Area*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (12) : 897-903.

In a semi-open fattening house for loosely housed bulls, the animals were studied as to their stay (particularly lying) on the longitudinally designed sloping floors without hindrances. Four floors were placed under a shelter, four in an open fenced area. The bulls preferred the shelter (68.82 % of cases) to the open area (31.18 % of cases). In 42.50 % of cases the bulls lied in the natural way, against the slope of the floors, in 30.15 % of cases they took a longitudinal position, and in 27.35 % of cases they lied down the slope. Since the lying position with the head against the slope is the only satisfactory mode of lying, the described technology cannot be considered as acceptable.

bull fattening; semi-open fattening house; lying floors; behaviour of fattened bulls

Adresa autorů:

Doc. ing. Jiří Žižlavský, CSc., ing. František Urban, CSc., Vysoká škola zemědělská, Zemědělská 1, 662 65 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.

ANDERSEN, B. B.

D 64.607/524

In vivo estimation of body composition in beef. Report on a CEC workshop held in Copenhagen 1981.

København, I kommission hos Landhusholdningsselskabets forlag 1982. 195 s., obr., tab. Res. angl., dán. Beretning fra Statens Husdyrbrugs forsøg 524. (Kodaň — mezinárodní konference o metodách stanovení složení těla u skotu — 1981 — sborník)

Swiss federal research station for animal production.

D 72.799

Grangeneuve, n. vl. 1981. 24 s., obr., tab. (Zemědělské stanice výzkumné — živočišná výroba — Švýcarsko — organizace a činnost)

SCHNEEBERGER, H.

C 27.239/18

Eidg. Forschungsanstalt für viehwirtschaftliche Produktion Grangeneuve.

Zürich, ETH (1982). 5 s., obr., tab. (Zootechnické ústavy výzkumné — Švýcarsko — Liebefeld — Bern — organizace a činnost)

Holstein Association 1980 annual report.

C 27.129

Brattleboro (Vermont), Holstein-Friesian Association of America (1982). 18 s., obr. tab. (Chovatelské organizace — skot holštýnskoříský — ročenka)

Proceedings. Dairy research field day.

C 12.926/264

University of Kentucky, Coldstream dairy research farm, June 17, 1982. Lexington (Kentucky), n. vl. 1982. 27 s., tab. Progress report 264. (Lexington — Zemědělská výzkumná stanice — oddělení živočišné výroby — sborník / Dojnice — chov — USA — sborník)

JAKOST MASA TROJPLEMENNÝCH BÝKŮ

J. Vrchlabský, J. Golda, P. Dvořák

VRCHLABSKÝ, J. — GOLDA, J. — DVOŘÁK, P. (Výzkumný ústav masného průmyslu, Brno; Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín): *Jakost masa trojplemenných býků*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (12) : 905-909.

Byly hodnoceny některé fyzikálně-chemické ukazatele a technologické vlastnosti masa 66 býků, a to jednak býků plemene české strakaté (C) a jednak trojplemenných kříženců tohoto plemene s plemeny červené holštýnské (R) a ayrshire (A). Vyšší podíl genů plemene R měl u kříženců CAR vliv na vyšší obsah tuku ve vzorcích z *m. longissimus dorsi* a z různých částí přední a zadní čtvrtě, což ukazuje na schopnost plemene R tvořit a ukládat ve vyšší míře intermuskulární a intramuskulární tuk. Vzorky masa z plece, kýty a krku býků plemene C vykazovaly výrazně vyšší schopnost vázat přidanou vodu. Maso býků plemene C ve srovnání s masem kříženců se po stránce nutriční hodnoty a technologické využitelnosti ukázalo jako jakostnější.

býci; trojplemenní kříženci; jakost masa; nutriční hodnota; technologická využitelnost

S upřesňujícími se požadavky racionální výživy na jakost potravin po stránce jejich nutriční hodnoty, senzorických a technologických vlastností a hygienicko-mikrobiologické a toxikologické nezávadnosti a dále i s ohledem na zvyšující se výskyt různých vad masa (např. „dark cutting“ hovězího masa) je snaha hodnotit jatečná zvířata nejen po stránce množství (jatečné a bourárenské výtěžnosti), ale i jakosti masa.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Pod pojmem jakosti masa se podle Hofmanna (1973, 1974) rozumí souhrn senzorických, nutričně-fyziologických, hygienických, toxikologických a zpracovatelsko-technologických faktorů. V naší práci jsme se zaměřili na nutriční faktory a některé technologické vlastnosti masa. V naší literatuře se práce komplexního charakteru, ve kterých jsou jateční býci hodnoceni nejen po stránce kvantitativní, tj. výkrmnosti a masné užitkovosti, ale i po stránce jakosti masa, objevují stále častěji, o čemž svědčí např. práce autorů Gabriš et al. (1980) a v ní uvedený literární přehled. V roce 1980 (Vrchlabský, 1980) jsme hodnotili vzorky masa býků českého strakatého plemene (C) a kříženců tohoto plemene s plemeny červené holštýnské (R) a ayrshire (A). Býci byli poráženi ve věku do a nad 525 dní. V souladu s výsledky bourárenského hodnocení u kříženců CA ve srovnání s býčky plemene C a kříženci CR jsme zjišťovali vyšší obsah tuku nejen v nejdelším zádoovém svalu (*m. longissimus dorsi*), ale i v dalších výsekově upravených částech, např. ve vzorcích masa z krku, podplecí a vysokého roštěnce, z plece, boku apod.

MATERIÁL A METODA

Celkem byly hodnoceny vzorky masa 66 býčků, a to 28 býčků plemene C, 20 kříženců CAR a 18 kříženců CRA (Vrchlažský et al., 1983). Laboratorně byly vyšetřovány vzorky *m. longissimus dorsi* odebrané v úrovni 10. až 13. obrátle hrudního. Podle schválených laboratorních metodik byl stanoven obsah vody, obsah tuku, dopočtem obsah bílkovin (procento bílkovin = procento tukuprosté sušiny — procento minerálních látek, přičemž procento minerálních látek = procento tukuprosté sušiny děleno koeficientem 21), pH 48 hodin po porážce a procento remise (barva) fotokolorimetricky při 522 nm. Kromě toho bylo celkem devět pravých půlek vykostěno „načisto“ a získané maso bylo podle vytěžených částí semleto na krámském vlčku přes desku složení o průměru otvorů 10 mm. Po důkladném promíchání byl opět odebrán průměrný vzorek, který byl pak zpracován na laboratorním mlýnku přes desku s otvory o průměru 2 mm. U těchto průměrných vzorků byl stanoven obsah vody, obsah tuku, dopočtem obsah bílkovin, obsah hydroxyprolinu a pH 48 hodin po porážce a u vzorků z krku, podlečí a vysokého roštěnce a dále z plece a kýty i schopnost masa vázat přidanou vodu metodou podle Klímy (1965). Z každé základní skupiny zvířat, tj. C, CAR a CRA, byly hodnoceny vzorky ze tří půlek. U býčků plemene C to byly půlky z kusů o hmotnosti těla v jatečné úpravě v teplém stavu 270, 275 a 286 kg s průměrem 277 kg, u kříženců CAR 274, 283 a 290 kg s průměrem 282 kg a u kříženců CRA 264, 274 a 276 kg s průměrem 271 kg. Výsledky vyšetření byly statisticky zpracovávány — u vzorků *m. longissimus dorsi* byla kromě základních statistických charakteristik testována průkaznost rozdílů mezi průměry jednofaktorovou analýzou variance. K zjištění

I. Laboratorní vyšetření *m. longissimus dorsi* — Physico-chemical traits of *m. longissimus dorsi*

Pořadové číslo	Skupina	Statistické charakteristiky	Obsah vody %	Obsah tuku %	Obsah bílkovin %	Hodnota pH	Procento remise (barva)
1	C <i>n</i> = 28	$\bar{x}$	76,1	1,4	21,4	6,4	11,6
		<i>s</i>	0,91	0,58	0,90	0,29	1,51
		<i>V</i>	1,19	40,97	4,20	4,48	13,06
		<i>s_x</i>	0,17	0,11	0,17	0,05	0,29
2	CAR <i>n</i> = 20	$\bar{x}$	75,3	2,2	21,5	6,3	10,6
		<i>s</i>	1,44	0,91	0,94	0,50	1,46
		<i>V</i>	1,91	41,72	4,36	7,98	13,76
		<i>s_x</i>	0,32	0,20	0,21	0,11	0,33
3	CRA <i>n</i> = 18	$\bar{x}$	75,8	1,6	21,5	6,2	11,6
		<i>s</i>	1,23	1,19	0,91	0,49	1,54
		<i>V</i>	1,63	74,30	4,22	7,86	13,26
		<i>s_x</i>	0,29	0,28	0,21	0,12	0,36
4		<i>F</i>	2,85	4,77 ^a		1,25	2,74
5	1–2	<i>t</i>	2,38 ^a	3,05 ^b		1,05	2,13 ^a
	1–3	<i>t</i>	0,85	0,76		1,51	0,04
	2–3	<i>t</i>	1,36	2,04 ^a		0,45	1,95

index ^a = významnost $\alpha = 0,05$; index ^b = významnost $\alpha = 0,01$

rozdílů průměrů jednotlivých kombinací bylo použito metody kontrastů (Kubíček a Dufek, 1974). U vzorků masa z částí ve výsekové úpravě byly s ohledem na malý rozsah souborů stanoveny jen aritmetické průměry.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Z tab. I, která obsahuje výsledky rozboru vzorků *m. longissimus dorsi*, je patrné, že variační koeficienty byly velmi nízké a vyrovnané u obsahu vody i u obsahu bílkovin, střední u pH a u procenta remise a velmi vysoké u obsahu tuku, a to 41 až 74 %. Variabilita u obsahu tuku je značná a ukazuje, podobně jako u hmotnosti pánevního a ledvinového lože a lože povrchového, na vliv individuality zvířat.

II. Laboratorní vyšetření částí — průměry skupin C, CAR a CRA (počet kusů ve skupině = 3) — Mean values for the physico-chemical traits of meat cuts in groups C, CAR and CRA (number of bulls in a group = 3)

Charakteristiky	Plec			Krk			Hrudi		
	C	CAR	CRA	C	CAR	CRA	C	CAR	CRA
Obsah vody %	72,0	72,5	72,3	72,0	70,1	72,0	64,3	62,0	63,2
Obsah tuku %	6,9	5,7	6,7	7,7	9,9	6,7	16,5	19,3	18,3
Obsah bílkovin %	20,1	20,7	20,0	19,3	19,0	20,3	18,3	17,8	17,6
Obsah hydroxyprolinu g/100 g	0,34	0,30	0,24	0,27	0,28	0,29	0,38	0,37	0,32
pH	6,1	6,0	6,1	6,1	5,9	6,1	6,4	6,0	6,1
Schopnost vázat vodu přidanou %	56,0	28,5	37,4	46,9	8,7	29,7	—	—	—
	Kližka			Kýta			Roštěnec		
	C	CAR	CRA	C	CAR	CRA	C	CAR	CRA
Obsah vody %	70,9	70,8	70,6	72,9	73,2	72,9	69,9	68,6	69,1
Obsah tuku %	7,5	7,7	7,4	5,1	5,0	5,2	10,1	11,0	9,5
Obsah bílkovin %	20,6	20,5	22,1	21,0	20,8	20,9	19,0	19,4	20,4
Obsah hydroxyprolinu g/100 g	0,38	0,40	0,36	0,26	0,23	0,19	0,20	0,20	0,20
pH	6,5	6,2	6,3	6,4	6,1	6,2	6,2	5,8	6,2
Schopnost vázat vodu přidanou %	—	—	—	71,6	44,0	43,8	—	—	—
	Svíčková			Bok			HPV		
	C	CAR	CRA	C	CAR	CRA	C	CAR	CRA
Obsah vody %	74,2	73,1	73,0	63,6	63,1	62,5	55,9	55,8	57,0
Obsah tuku %	4,6	4,9	4,2	16,4	17,1	18,4	25,5	26,1	23,8
Obsah bílkovin %	20,1	20,9	21,7	19,0	18,9	18,3	17,8	17,2	18,3
Obsah hydroxyprolinu g/100 g	0,13	0,14	0,10	0,28	0,37	0,35	0,48	0,48	0,43
pH	6,0	5,8	6,1	6,3	6,1	6,1	6,2	6,0	6,1
Schopnost vázat vodu přidanou %	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Statisticky významné rozdíly jak za celý soubor, tak i mezi skupinami byly zjištěny hlavně u obsahu tuku, který byl u býčků C a CRA relativně nízký a u býčků CAR relativně vysoký. Dokresluje to v určitém aspektu i výsledky jatečného a bourárenského hodnocení zvířat a znamená to, že vyšší podíl genů plemene R měl u kříženců vliv na schopnost tvořit a ukládat ve větší míře vnitřní, intermuskulární a intramuskulární tuk. V naší předchozí práci (Vrchlabský, 1980) byla tato vlastnost vyjádřena výrazněji spíše u kříženců CA, nikoliv u kříženců CR. Lze však předpokládat, že při zušlechťovacím křížení našeho českého strakatého skotu budou mléčná plemena tuto vlastnost u kříženců všeobecně zvyšovat. Statisticky významné rozdíly byly zjištěny i u obsahu vody mezi skupinami C a CAR, což však bylo ovlivněno rozdílným obsahem tuku, a dále u procenta remise, a to na hladině významnosti $\alpha = 0,05$.

Z tab. II je zřejmé, že obsah vody i bílkovin u jednotlivých částí masa z přední a zadní čtvrtě kolísá mezi skupinami zcela mírně, a to v závislosti na obsahu tuku. U obsahu tuku lze opět pozorovat schopnost plemene R ukládat ve srovnání s plemeny C a A ve vyšší míře intermuskulární a intramuskulární tuk. Kromě plece, boku a kýty je toto zjištění u všech dalších částí masa zcela jednoznačné. U plece činily rozdíly jen asi 1 % — vyšší obsah vykázaly vzorky masa z býčků C a CRA, u kýty byly rozdíly zcela nepatrné — obsah byl mezi skupinami velmi vyrovnaný a u boku mělo nejnižší obsah maso býčků plemene C a výrazně nejvyšší maso kříženců CRA. Při srovnání býčků C a CRA vykázali ve většině případů nižší obsah tuku býčci CRA. Nelze vyloučit, že obsah tuku byl zčásti ovlivněn i různou průměrnou hmotností půlek. Pokud se týká obsahu hydroxyprolinu, byly zjištěny rozdíly mezi jednotlivými částmi masa, což je typické. Rozdíly u jednotlivých částí mezi skupinami nejsou však ve většině případů významné. Hodnoty pH jsou mezi skupinami také poměrně vyrovnané. Za významnější lze považovat zjištění, že maso býčků plemene C ze všech analyzovaných částí, tj. plece, krku a kýty, vykazovalo výrazně vyšší schopnost vázat přidanou vodu, tj. lepší technologické vlastnosti než maso kříženců, a to především CAR. I když tato vlastnost masa velice podléhá různým, hlavně intravitálním vlivům, nelze zjištění podceňovat, a to také s ohledem na to, že býčci byli vykrmováni ve stejných podmínkách, dopravováni na stejnou vzdálenost a poráženi na jedné jatkách stejnou technologií.

Lze tedy konstatovat, že maso býčků českého strakatého plemene ve srovnání s masem kříženců CAR a CRA se po stránce nutriční hodnoty a především technologické využitelnosti ukázalo jakostnější. Toto zjištění je v souladu s výsledky jatečného a bourárenského hodnocení zvířat.

Literatura

- GABRIŠ, J. aj.: Vztahy mezi chemickými složkami masa býčkov. Veter. Med. (Praha), 25, 1980, č. 7, s. 423-431.
HOFMANN, K.: Was ist Fleischqualität? Fleischwirtschaft, 53, 1973, č. 4, s. 485.
HOFMANN, K.: Notwendigkeit und Vorschlag einer einheitlichen Definition des Begriffes „Fleischqualität“. Fleischwirtschaft, 54, 1974, č. 10, s. 1607-1609.
KLÍMA, D.: Laboratorní rychlometody. Výzkum metod na stanovení čerstvosti masa, trvanlivosti a jakosti živočišných tuků. [Závěrečná zpráva.] Brno, VÚMP 1965.

KUBÍČEK, J. — DUFEK, V.: Statistika. [Skripta.] Brno, VŠZ 1975.
VRCHLABSKÝ, J. et al.: Masná užitkovost některých kříženců skotu. Zprav. mas. Prům. ČSSR, 1980, č. 1-2, s. 19-35.
VRCHLABSKÝ, J. — GOLDA, J. — SUCHÁNEK, B.: Jatečná a bourárenská jakost trojplemenných býků. Živoč. Výr., 28, 1983, č. 9, s. 677-685.

Došlo dne 18. 8. 1982

ВРХЛАБСКИ, Й. — ГОЛДА, Й. — ДВОРЖАК, П. (Научно-исследовательский институт мясной промышленности, Брно; Научно-исследовательский институт разведения крупного рогатого скота, Рапотин): Качество мяса трехпородных быков. Живот. Выр., 28, 1983 (12) : 905-909.

Оценивали некоторые физико-химические показатели и технологические свойства мяса 66 бычков чешской пестрой породы, трехпородных ее помесей с красной голштейнской и айр-ширской породами. Увеличенная доля генов голштейнской породы повысила у помесей долю жира в образцах д. сп. мышцы и в разных партиях передней и задней четвертей, что свидетельствует способности этой породы образовывать и накапливать в повышенной мере внутри- и межмышечный жир. Образцы мяса лопаточной части, околбедерной и шейной у породы чешская пестрая отличаются повышенной способностью связывать воду. Мясо бычков этой породы более качественное, чем помесей, по питательной ценности и технологическому применению.

бычки; трехпородные помеси; качество мяса; питательная ценность; технологическая применимость

VRCHLABSKÝ, J. — GOLDA, J. — DVORÁK, P. (Research Institute of Meat Industry, Brno; Cattle Research Institute, Rapotín): *The Quality of Meat in Three-Way Crossbred Bulls*. Živoč. Výr., 28, 1983 (12) : 905-909.

Some physical and chemical parameters and technological properties of meat were evaluated in 66 bullocks, including bullocks of the Bohemian Spotted breed (C) and three-way crossbreds of this breed with the Red Holstein breed (R) and Ayrshire breed (A). A larger proportion of R breed genes in CAR crossbreds increased the content of fat in samples of *m. longissimus dorsi* and samples of different parts of the fore and hind quarter; this indicates that the R breed is able to produce and store more inter- and intramuscular fat. The meat samples of the shoulder, round of beef and neck of the bullocks of the C breed had a much higher capacity of binding added water. The meat of the bullocks of the C breed, compared with the meat of the crossbreds, was found to be of higher quality, as to nutritive value and technological availability.

bullocks; three-way crossbreds; meat quality; nutritive value; technological availability

Adresy autorů:

MVDr. Jaroslav Vrchlabský, CSc., MVDr. Petr Dvořák, Výzkumný ústav masného průmyslu, Palackého 1-3, 612 00 Brno
Ing. Josef Golda, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, 788 13 Rapotín u Šumperka

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.

LACEFIELD, G. D. — EVANS, J. K. — BAKER, J. P. C 22.089/81

Horse pasture.

Lexington (Kentucky), College of Agric. 1980. Nestr. AGR 81. (Kůň — pastva)

Beef cattle report 1982.

C 7.923

Lincoln (Nebraska), Agricultural Experiment Station (1982). 60 s., obr., tab. MP 43. (Skot — chov — USA — Nebraska — ročenka)

JOSIFOVICH, J. — MADDALONI, J.

C 22.990/163

Produccion de carne bovina bajo diferentes sistemas de alimentacion.

Pergamino (Argentina), INTA 1980. 13 s., 7 tab., 4 gr. Informe técnico No 163. (Skot — chov a krmení — metody — výzkum — Argentina)

OLSON, T. A. — WILLHAM, R. L.

C 11.571/595

Inheritance of coat coloration and spotting patterns of cattle: A review.

Ames (Iowa), Agric. and home economics experiment station 1982. S. 149-176, obr., tab. Research bulletin 595. (Skot — srst — barva — dědičnost — výzkum — USA)

SYRSTAD, O.

D 27.550/61/20

Arvelig variasjon i fruktbarhet hos okser. Genetic variation in bull fertility.

Sarpsborg, Norges landbrukshøgskole 1982. 7 s. Res. nor., angl. Meldinger fra Norges landbrukshøgskole 1982. Vol. 61, Nr 20. (Býci — plodnost — dědičnost — vliv — výzkum — Norsko)

CROCKETT, J. R. — KOGER, M.

C 2.498/821

Production of grade hereford beefmaster X hereford, and bradford X X hereford calves in South Florida.

Gainesville, Agric. exp. station. 1982. 6 s., 2 tab. Bulletin 821 (technical). (Skot — křížení užitkové — metody — USA — Florida — výzkum)

ZHODNOCENÍ REPRODUKČNÍ UŽITKOVOSTI PRASNIC MATEŘSKÝCH PLEMEN

J. Klusáček, R. Bečková

KLUSÁČEK, J. — BEČKOVÁ, R. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí): *Zhodnocení reprodukční užitkovosti prasníc mateřských plemen*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (12) : 911-919.

Byla provedena analýza užitkovosti prasníc mateřských plemen (bílé ušlechtilé — BU, landrase — L, přeštické černostrakaté — Pc) ve šlechtitelských, rozmnožovacích a užitkových chovech v závislosti na pořadí vrhu. Z podílu prasníc bez zapuštěných prasniček byla odvozena věková struktura. Potvrdil se vzestup plodnosti od prvního do třetího vrhu v rozmezí 10 až 15 % podle plemen. Významné je zjištění, že u starších prasníc se od šestého vrhu snižují počty živě narozených selat a zejména dochovaných selat na vrh. Rozdíl v počtu dochovaných selat na vrh mezi prvním a třetím vrhem je vyjádřen zvýšením o 12 až 16 %. Mléčnost prasníc mateřských plemen dosahuje zvýšení podle plemen v rozmezí 12 až 18 % s největším vzestupem již ve druhém vrhu. Období maximální mléčnosti je u prasníc plemene BU ve třetím a čtvrtém vrhu, u prasníc plemen Pc a L ve třetím až pátém vrhu.

mateřská plemena; reprodukční užitkovost; pořadí vrhu; věková struktura stáda prasníc

Současné úsilí na úseku šlechtění prasat lze u nás i v zahraničí charakterizovat snahou o vytvoření vysoce užitkových, ekonomicky produkujících homogenních populací, které zabezpečují plánované parametry užitkovosti finálních hybridů prasat. Při daném množství a dané skladbě krmivové základny je jediným zdrojem rezerv v této oblasti užitá genetika, především selekce a další plemenitba takových zvířat, která v požadovaných znacích a vlastnostech převyšují průměr populace a mohou jej proto v dalších generacích posunout požadovaným směrem (Šiler, Kníže, 1979). Poltársky a Majerčiak (1980) požadují soustavné zušlechťování čistokrevných plemen a stabilizování užitkových vlastností u specializovaných linií, čímž se vytvoří předpoklady pro kontinuální produkci výkonných hybridů. Selekcí prasníc a selekční programy v oblasti plemenitby rozpracoval Fewson (1979). Metodami plemenitby ve velkokapacitních šlechtitelských chovech se zabývali v NDR např. Ritze (1973) a Englisch et al. (1980), v Polsku Duniec, Rozycki (1971) a Rozycki (1977) a v Maďarsku Klosz et al. (1977). V našich podmínkách se touto problematikou zabývali Kvapil et al. (1973), Kvapil, Klusáček (1979), Poltársky et al. (1979) a jiní.

V poslední době popisuje model šlechtění v podmínkách průmyslové technologie u 2000 prasníc a 100 kanců Weckowicz (1982). Vý-

znamná úloha se ve šlechtitelských programech připisuje příbuzenské plemenitbě. Podle autorů Kłosz et al. (1977) je jistý stupeň inbrídingu v populaci výhodný, neboť usnadňuje získání zvířat hledaného genotypu.

Radomská (1975) uvádí výsledky nejnovějších pokusů a udává, že inbrídingová deprese vystupuje teprve při inbrídingu převyšujícím 10 %. Požaduje se, aby mezigenerační nárůst F_x nepřevyšoval příliš hodnotu 1,0 %.

Problémy „fitness“ ve vztahu k užitkovosti se zabývají autoři v NDR. Seyerová a Ritter (1982) prokázali úzký vztah mezi hmotností vrhu v 95 dnech věku a hmotností v den porážky a doporučují tento ukazatel i při relativně nízkém h^2 jako selekční kritérium při aplikaci zpětné selekce k dosažení šlechtitelského pokroku v závislosti na fitness. Langhammerová (1982) zjistila negativní souvislost mezi velikostí vrhu matky, ze kterého pocházejí dcery pro plemenitbu, a hmotností těchto dcer v době zapouštění. V důsledku tohoto negativního maternálního efektu, který působí až na užitkovost dcer, doporučuje pomocí standardizace velikosti vrhu zvýšit informační hodnotu užitkovosti na prvním vrhu v rámci odhadu plemenné hodnoty.

MATERIÁL A METODA

Využili jsme informací z banky dat Automatizovaného informačního systému, zpracovaných do sestavy o užitkovosti prasnic podle plemen a pořadí vrhu v roce 1981. Soubor obsahoval 21 977 vrhů prasnic mateřských plemen (bílé ušlechtilé — BU, landrase — L, přeštické černostrakaté — Pc) ze šlechtitelských chovů (ŠCH), 59 216 vrhů prasnic z rozmnožovacích chovů (RCH) a 176 460 vrhů prasnic z užitkových chovů (UCH) zapojených do inseminace.

Hodnotili jsme tyto reprodukční ukazatele: počet všech narozených selat, počet živě narozených selat a dochovaných selat na vrh, hmotnost vrhu v 21 dnech věku ve šlechtitelských chovech, počet selat na vrh v rozmnožovacích chovech a plodnost (všechna a živě narozená selata) v užitkových chovech. Celková užitkovost u jednotlivých plemen byla zpracována variačně-statisticky.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Podle zařazení mateřských plemen v hybridizačním programu se od prasnic těchto plemen požaduje vysoká reprodukční užitkovost podmíněná odpovídajícím zdravím, výrazným projevem říje a včasným zabřeznutím a dlouhověkostí, což souhrnně představuje požadovanou konstituční zdatnost chovaných zvířat. Z doplňujících znaků užitkovosti je nutné uvést požadavek na vysokou růstovou schopnost potomstva při racionální spotřebě krmiv s alespoň průměrnou jatečnou hodnotou. Reprodukční užitkovost prasnic je uvedena v tab. I.

Ke splnění chovných cílů do roku 1985 je nutné současnou užitkovost zlepšit nejméně o 0,2 až 0,3 selete na vrh a zvýšit mléčnost prasnic hodnocenou podle hmotnosti vrhu v 21 dnech věku o 1,3 až 2,3 kg u jednotlivých plemen. Tyto reprodukční vlastnosti jsou podmíněny dědičně pouze z 10 až 20 %, takže jejich úroveň ovlivňují větší měrou realizační podmínky. Při selekci je nutné vycházet ze zjištěných významných rozdílů mezi liniemi (až 0,8 selete na vrh) a zejména mezi liniovými skupinami prasnic (až jedno selete na vrh), které produkují ve stejných podmínkách, a těchto geneticky podmíněných rozdílů i schopnosti konsti-

I. Fenotypová charakteristika reprodukční užitkovosti prasnic mateřských plemen ve šlechtitelských, rozmnožovacích a užitkových chovech — Phenotype characteristics of the reproductive performance of the sows of dam breeds in elite, multiplier and production stocks

Plemeno	Počet selat ve vrhu, hmotnost vrhu v 21 dnech věku	Variace statistické zhodnocení*			
		$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v
Bílé ušlechtilé — BU	všech narozených	10,30	0,022	2,47	23,98
	živě narozených	9,65	0,020	2,32	24,04
	dochovaných	8,94	0,021	2,36	26,40
	kg	48,71	0,131	14,88	30,55
Landrase — L	všech narozených	10,47	0,034	2,61	24,93
	živě narozených	9,72	0,032	2,45	25,21
	dochovaných	9,01	0,032	2,46	27,30
	kg	48,68	0,257	19,75	40,57
Přeštické černostrakaté — Pc	všech narozených	10,52	0,051	2,81	26,71
	živě narozených	9,81	0,049	2,68	27,32
	dochovaných	8,72	0,048	2,61	29,93
	kg	50,90	0,280	15,35	30,16
Rozmnožovací chovy — RCH	všech narozených	10,02	0,010	2,53	25,25
	živě narozených	9,35	0,012	2,43	25,99
	dochovaných	8,53	0,010	2,46	28,84
Užitkové chovy — UCH	všech narozených	9,69	0,006	2,66	27,45
	živě narozených	8,90	0,006	2,50	28,09

tučně zdatných jedinců a skupin prasnic produkovat více v daných technologických podmínkách využít k postupnému zvyšování užitkovosti. Souhlasně s tím poukazuje K r a m e r (1982) na využití geneticky podmíněné variability v rámci populace pro šlechtitelský pokrok. Selekcí rodin včetně sourozenců a polosourozenců lze pro reprodukci preferovat plodné prasnice.

V naší analýze jsme se zaměřili na zjištění vztahů mezi užitkovostí prasnic a pořadím vrhů u mateřských plemen v souvislosti s existující i více než 50% roční obměnou základních stád. V tab. II až V je uveden průběh užitkovosti prasnic vycházející z relativního vyjádření, přičemž absolutní hodnota prvního vrhu má základní hodnotu 100,00.

Údaje o hmotnosti vrhu v 21 dnech věku pocházejí pouze ze šlechtitelských chovů. V rozmnožovacích a užitkových chovech se tento ukazatel nezjišťuje.

Z provedených rozborů vyplývá, že zvýšení plodnosti mezi prvním a třetím vrhem dosahuje u plemen BU a L 10,4 %, v RCH a UCH je na úrovni 12 % a u plemene Pc převyšuje hodnotu 15 %, a to v důsledku poklesu užitkovosti v prvních vrzích. Rozdíl v počtu živě narozených selat ve prospěch třetích vrhů činí u prasnic plemene L téměř 10,0 %,

II. Relativní vyjádření užítkovosti prasnic v závislosti na pořadí vrhů — počet všech narozených selat ve vrhu (1. vrh = 100) — Relative expression of the performance of sows in relation to litter order — the number of all piglets born per litter (1st litter = 100)

Plemena, chovy	Pořadí vrhů — plodnost						
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7. a další
ŠCH — BU	9,60	105,21	110,42	112,50	114,58	110,42	108,33
— L	9,70	105,15	110,31	114,34	115,46	115,46	110,31
— Pc	9,50	107,31	115,79	120,00	125,26	123,16	123,16
RCH	9,20	106,52	111,96	114,13	115,21	115,21	113,04
UCH	8,90	107,86	112,36	114,61	114,61	114,61	111,23

III. Relativní vyjádření užítkovosti prasnic v závislosti na pořadí vrhu — počet živě narozených selat ve vrhu (1. vrh = 100) — Relative expression of the performance of sows in relation to litter order — the number of live-born piglets per litter (1st litter = 100)

Plemena, chovy	Pořadí vrhů — počet živě narozených selat						
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7. a další
ŠCH — BU	9,00	108,67	111,11	112,22	113,33	107,78	105,55
— L	9,10	105,49	109,89	113,19	112,09	110,99	107,69
— Pc	8,80	110,22	118,18	122,73	122,73	121,59	119,31
RCH	8,60	108,14	112,79	113,95	115,12	113,95	110,46
UCH	8,20	108,53	113,41	114,63	114,63	113,41	108,53

IV. Relativní vyjádření užítkovosti prasnic v závislosti na pořadí vrhu — počet selat ve vrhu dochovaných do 21 dní věku (1. vrh = 100) — Relative expression of the performance of sows in relation to litter order — the number of piglets per litter reared till the age of 21 days (1st litter = 100)

Plemena, chovy	Pořadí vrhů — počet dochovaných selat do 21 dní věku						
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7. a další
ŠCH — BU	8,30	108,43	113,25	113,25	112,05	107,23	104,82
— L	8,40	108,33	111,90	113,09	111,90	109,52	107,14
— Pc	8,00	108,75	116,25	118,75	116,25	117,50	111,25
RCH	7,70	111,69	115,58	116,88	115,58	114,28	110,38

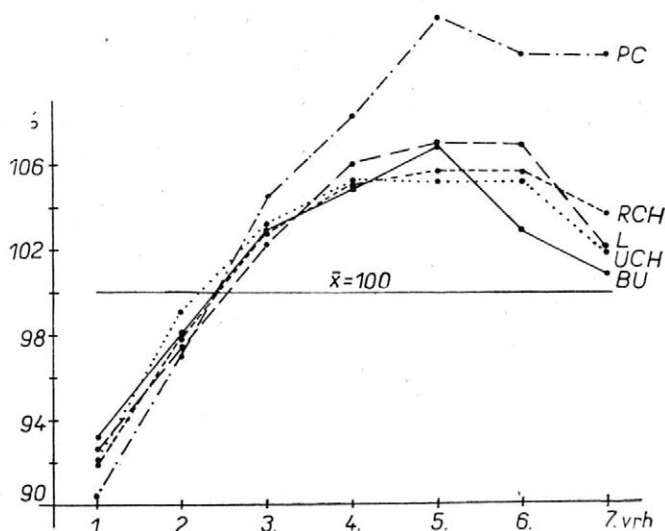
V. Relativní vyjádření užítkovosti prasnic v závislosti na pořadí vrhu — hmotnost vrhu v 21 dnech (1. vrh = 100) — Relative expression of the performance of sows in relation to litter order — litter weight at the age of 21 days (1st litter = 100)

Plemena, chovy	Pořadí vrhů — hmotnost vrhu v 21 dnech věku						
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7. a další
ŠCH — BU	43,90	113,67	118,22	118,91	115,94	110,93	107,52
— L	44,90	109,35	112,25	114,03	113,81	108,69	109,31
— Pc	46,10	113,23	118,65	120,17	115,40	115,40	109,97

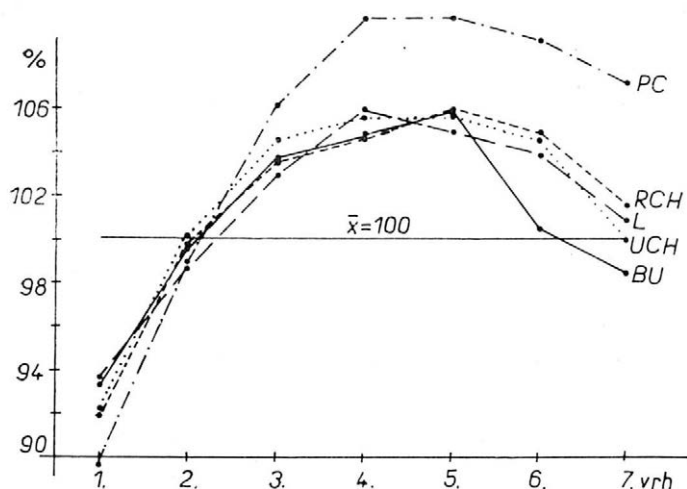
u prasnic plemene BU 11,0 %, v rozmnožovacích a užitkových chovech 13,0 % a u prasnic plemene Pc 18,0 %. Počet dochovaných selat ve vrhu do 21 dní věku zaznamenal ve třetím vrhu zlepšení v této úrovni: plemeno L — 12,0 %, BU — 13,0 %, Pc — 16,0 %, rozmnožovací chovy — 15,0 %. Rozdíl v hmotnosti vrhu v 21 dnech věku je opět nejnižší u plemene L, a sice 12,0 %, což je stejná hodnota jako u ukazatele počet dochovaných selat. Prasnice plemen BU a Pc vykazují hodnotu přes 18,0 %, což znamená zvýšení mléčnosti u plemene Pc o 2 % a u plemene BU o 5 % proti zvýšení v počtu dochovaných selat. Nástup období maximální produkce prasnic mateřských plemen ve třetím vrhu se zvýšením užítkovosti o 10 až 16 % je jednoznačný (obr. 1 až 4).

Rozbor trvání tohoto období maximální produkce je podle jednotlivých ukazatelů uveden v tab. VI. Relativní srovnání je provedeno mezi výší užítkovosti vrhů 3 a 5, 3 a 6 a 3 a 7.

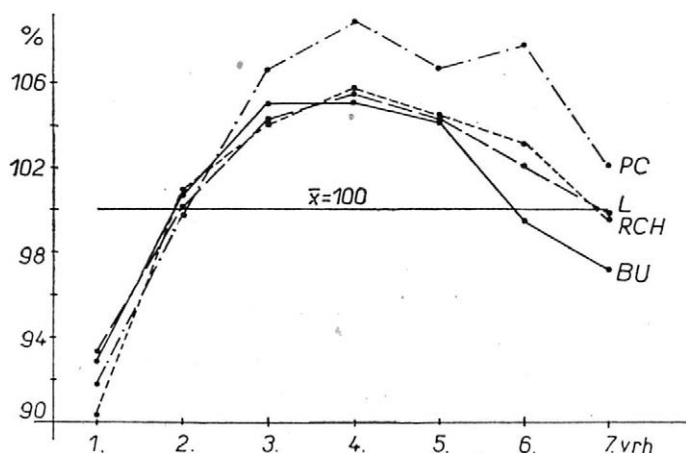
Rozbor ukazuje, že prasnice ve šlechtitelských chovech mají v pátem vrhu ve srovnání s třetím vrhem vyšší plodnost o 4 až 9 % a v rozmnožovacích a užitkových chovech o 2 až 3 %. V šestých vrzích je plodnost prasnic plemene BU na úrovni třetích vrhů a u prasnic plemen L a Pc zůstává o 5 až 7 % vyšší. Rovněž v RCH a UCH je o 2 až 3 %



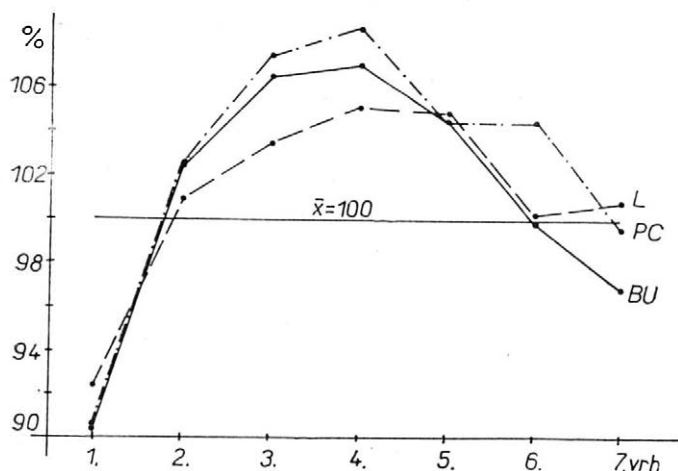
1. Užítkovost prasnic mateřských plemen podle pořadí vrhu v ukazateli plodnost — The performance of the sows of dam breeds in the parameter fertility, in relation to litter order



2. Užitkovost prasnic mateřských plemen podle pořadí vrhu v ukazateli počet živě narozených selat — The performance of the sows of dam breeds in the parameter number of live-born piglets, in relation to litter order



3. Užitkovost prasnic mateřských plemen podle pořadí vrhu v ukazateli počet dochovaných selat — The performance of the sows of dam breeds in the parameter number of reared piglets, in relation to litter order



4. Užitkovost prasnic mateřských plemen podle pořadí vrhu v ukazateli hmotnost vrhu v 21 dnech věku — The performance of the sows of dam breeds in the parameter litter weight at the age of 21 days, in relation to litter order

VI. Srovnání perzistence maximální produkce prasnic mateřských plemen (3. vrh = 100) — A comparison of the persistence of maximum productivity in the sows of dam breeds (3rd litter = 100)

Ukazatel	Chov, plemeno	Hodnoty vrhů		
		3 : 5	3 : 6	3 : 7
Plodnost (počet všech narozených selat ve vrhu)	ŠCH — BU	+4,16	0,00	-2,19
	— L	+5,15	+5,15	0,00
	— Pc	+9,47	+7,37	+7,37
	RCH	+3,25	+3,25	+1,08
	UCH	+2,25	+2,25	-1,13
Počet živě narozených selat ve vrhu	ŠCH — BU	+2,22	-3,33	-5,56
	— L	+2,20	+1,10	-2,20
	— Pc	+4,55	+3,41	+1,13
	RCH	+2,33	+1,16	-2,33
	UCH	+1,22	0,00	-4,88
Počet dochovaných selat ve vrhu do 21 dní věku	— BU	-1,20	-6,02	-8,43
	— L	0,00	-2,38	-4,76
	— Pc	0,00 *	+1,25	-5,00
	RCH	0,00	-1,30	-5,20
Hmotnost vrhu v 21 dnech věku v g	ŠCH — BU	-2,28	-7,29	-10,70
	— L	1,56	-3,65	-2,94
	— Pc	-3,25	-3,25	-8,68

vyšší. V sedmém vrhu si ve srovnání s třetím vrhem udržují vysokou plodnost prasnice plemene Pc a prasnice z rozmnožovacích chovů. Plodnost prasnic plemene BU a prasnic v užitkových chovech klesá na úroveň druhého vrhu.

V počtu živě narozených selat na vrh se období maximální produkční schopnosti snižuje o jeden vrh. U dochovaných selat se trvání tohoto období snižuje o další vrh, takže maximum dochovaných selat je u hodnocených souborů ve třetím, čtvrtém a pátém vrhu, a to s výjimkou prasnic plemene BU, u nichž se začíná snižovat již po čtvrtém vrhu.

Mléčnost prasnic mateřských plemen, zejména plemen BU a Pc, je charakterizována největším zvýšením již ve druhém vrhu a k poklesu dochází již po čtvrtém vrhu a u prasnic plemene L po pátém vrhu.

Jednotlivé vrhy lze podle dosahované užitkovosti v průměru populace rozdělit na nadprůměrné — třetí, čtvrtý a pátý vrh, průměrné — druhý a šestý vrh a podprůměrné — první, sedmý a další vrh.

Podle tohoto rozdělení se věková struktura stáda prasnic bez zapuštěných prasniček při současné roční obměně cca 50 % nachází na této úrovni: první a druhé vrhy — 45 % prasnic, třetí, čtvrté a páté vrhy — 36 % prasnic, šesté, sedmé a další vrhy — 19 % prasnic.

Podíl prasnic v nejproduktivnějším období (třetí, čtvrtý a pátý vrh) je nutné podstatně zvýšit a zabezpečit roční obměnu mateřských plemen do 40 %. Shodné závěry uvádějí Franz a Engert (1981). Podle těchto autorů jsou parametry užitkovosti dosažené na prvním vrhu ve všech ukazatelích nižší než parametry zjištěné na druhém až pátém vrhu. Proto je třeba zvyšovat podíl prasnic na pozdějších vrzích a v souladu se specifickými poměry omezovat na optimální míru zařazování prasniček do stáda. Pro plánovitou reprodukci stáda prasnic v průmyslových velkokapacitních podnicích s koncentrací cca 1000 prasnic doporučují obnovu ve výši 35 %.

Literatura

DUNIEC, J. — ROZYCKI, M.: Wyniki oceny knurow na podstawie badania potomstwa. Warszawa, 1971.

ENGLISCH, H. — FRITZSCHE, J. — NITZSCHE, G.: Aktuelle Aufgaben der Zuchtlinienbildung in Hybridprogrammen beim Schwein. Arch. Tierz., 23, 1980, č. 2, s. 103.

FEWSON, D.: Sauenselektion im Züchtungsbereich. Tierzüchter, 1979, č. 1, s. 14.

FRANZ, W. — ENGERT, K.: Leistungsentwicklung der Sauen in Abhängigkeit von der Wurfzahl unter den Bedingungen der industriemässigen Produktion. Tierzucht, 35, 1981, č. 11, s. 498.

KLOSZ, T. — LAKY, G. — ÁCZ, I.: Ausarbeitung einer geeigneten Liniezucht-methode und deren Auswertung mit einer Datenverarbeitungsanlage zum Zwecke der Hybrid schweineerzeugung. Proc. Hungarian Res. Inst. Anim. Husbandry. Herceghalom, 3, 1977, č. 1, s. 85.

KRAMER, G.: Züchterische Massnahmen zur Sicherung einer hohen Fruchtbarkeits- und Aufzuchtleistung aus der Sicht eines Zuchtbetriebes. Tierzucht, 36, 1982, č. 4, s. 183.

KVAPIL, O. — KLUSÁČEK, J.: Studie připarování v uzavřené populaci. [Dílčí zpráva.] Kostelec n. Orl., VÚCHP 1979.

KVAPIL, O. — KLUSÁČEK, J. — VÍTEK, M.: Vícefaktorová analýza rozptylu některých ukazatelů jatečné kvality prasat plemene bílé ušlechtilé, landrase a jejich kříženců. Živoč. Vyr., 18, 1973, č. 3, s. 233-240.

LANGHAMMEROVÁ, M.: Probleme der Wurfgrössenstandardisierung. Arch. Tierz., 25, 1982, č. 5, s. 423.

POLTÁRSKY, J. — MAJERČIAK, P.: Kombinačná nadväznosť plemien z hľadiska produkcie mäsových hybridov. In: 3. medzinárodné sympóziu o produkcii a kvalite mäsa. Nitra 19.—22. mája 1980, s. 544.

POLTÁRSKY, J. — GRÁČIK, P. — MAJERČIAK, P.: Model šľachtienia línii v uzavretej pripravovacej jednotke pri použití systému rotačného pripravovania kancov. Živoč. Vyr., 25, 1980, č. 7, s. 515-523.

RADOMSKA, M. J.: Metody i kierunki doskonalenia zwierzat. Varšava, PWN 1975.

RITZE, W.: Organizace a řízení plemenářské práce ve velkovýrobních podmínkách. Program dalšího zušlechťování v chovu prasat včetně selekce a plemenitby. In: Sborník referátů z vědeckého semináře ČAZ, Kostelec n. Orl., VÚCHP 1973.

ROZYCKI, M.: Podstawy genetyczne pracy hodowlanej nad trzoda chlewna w stadzio zamkniety. [Dizertační práce.] Krakov, 1977.

SEYEROVÁ, D. — RITTER, E.: Die Selektionswürdigkeit der 95-Tage-Wurfmasse beim Schwein. Arch. Tierz., 25, 1982, č. 5, s. 407.

ŠILER, R. — KNÍŽE, B.: Biologické základy jatečné hodnoty hospodářských zvířat. Stud. Inform. ÚVTIZ, Živoč. Vyr., 1979, č. 5.

WECKOWICZ, E.: Breeding work in a closed herd at the industrial pig farm of the Experimental Zootechnical Station at Kolbacz. Pig News and Inform., 3, 1982, č. 1, s. 17.

Došlo dne 17. 1. 1983

КЛУСАЧЕК, Й. — БЕЧКОВА, Р. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец н. Орл.): Оценка воспроизводительной продуктивности свиноматок материнских пород. *Živoč. Vým.*, 28, 1983 (12) : 911-919.

Анализировали продуктивность свиноматок материнских пород (белая улучшенная — БУ, ландрас — Л, пржештицкая черно-пестрая — Пч) в селекционных, племенных и продуктивных разведениях в зависимости от очередности помета. Из доли маток без слученных свинок выведена структура возраста. Подтвержден рост плодовитости от первого до третьего пометов в пределах 10—15 % в зависимости от породы. Важен факт, что у старших маток начиная с 6-го помета количество живорожденных поросят сокращается, особенно выращенных поросят на помет. Разница в выращенных с помета поросят между I—III пометами выражается ростом на 12—16 %. Молочность маток материнских пород растет в пределах 12—18 % с максимумом уже на втором помете. Период максимальной молочности приходится у БУ на III и IV пометы, а у Пч и Л — на III—V пометы.

материнские породы; воспроизводительная продуктивность; очередность помета; возрастная структура стада свиноматок

KLUSÁČEK, J. — BEČKOVÁ, R. (Research Institute of Pig Breeding, Kostelec nad Orlicí): *Evaluation of the Reproductive Performance of the Sows of Dam Breeds*. *Živoč. Vým.*, 28, 1983 (12) : 911-919.

Sows of the dam breeds (Large White — LW, Prestitzer Black-Pied — Pc, Landrace — L) were subjected to performance analysis in relation to litter order in elite, multiplier and production stocks. Age structure was derived from the proportion of sows without mated gilts. The analysis demonstrated an increase in fertility from the first to the third litter within the range of 10 to 15 %, according to breeds. The finding is significant that in older sows the numbers of live-born piglets, and particularly the numbers of piglets reared per litter, decrease from the sixth litter on. The difference in the number of piglets reared per litter between the first and third litter is 12 to 16 % (increase). The milk production of the dam breeds increased by 12 to 18 %, with the maximum increase already in the second litter. The period of the maximum lactation of the sows comes with the third and fourth litter in the LW breed and with the third to fifth litter in the Pc and L breeds.

dam breeds; reproductive performance; litter order; age structure of sow herd

Adresa autorů:

Ing. Jan Klusáček, ing. Růžena Bečková, 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.

BABER, P. L.

E 19.689/837

Holsteins for beef.

Alnwick, MAFF 1982. 4 s. Leaflet 837. (Skot holštýnský — masná užitkovost)

BERGSTRÖM, P. L. — DIJKSTRA, M.

D 58.823/193 angl.

The cross-sectional muscle area in the dorsal region as a predictor of the lean content in the beef carcass.

Zeist, IVO „Schoonoord“ 1982. 10 s., 3 tab. Rep. B-193. (Býci jateční — jatečná hodnota — podíl libového masa — stanovení — metody — výzkum — Holandsko)

O'CONNOR, M. L.

C 22.001/282

Heat detection and timing of service.

Park (Pennsylvania), College of agriculture 1982. 3 s., 2 obr. Special circular 282. (Krávy — říje — stanovení / Říje — krávy — synchronizace)

O'CONNOR, M. L.

C 22.001/272

Synchronized breeding of dairy heifers.

Park (Pennsylvania), Cooperative extension service 1981. 4 s., obr. Special circular 272. (Jalovice — říje — synchronizace)

KLIEWER, R. H.

C 26.545/26

Embryo transfer in dairy cows. Hastening the genetic improvement of herds.

B. m., U. S. Holstein association 1980. S. 29-37, obr. (Embryo — transplantace — dojnice — metody)

Jungrinderaufzucht. — Rinderproduktion.

C 27.239/64

Markkleeberg, Landwirtschaftsausstellung der DDR 1981. Nestr., obr., tab. (Skot mladý — chov — metody)

CHOV MASNÉHO TYPU SLEPIC NA ROŠTOVÝCH PODLAHÁCH

P. Trefil, Z. Hudský, K. Košar, W. Schrom

TREFIL, P. — HUDSKÝ, Z. — KOŠAR, K. — SCHROM, W. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves; Severomoravské drůbežářské závody Přerov, Bilovec): *Chov masného typu slepic na roštových podlahách*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (12) : 921-926.

V práci jsou uvedeny výsledky chovu masného typu slepic na celoroštových podlahách, na kombinaci roštů s podestýlkou (50 % + 50 %) při různé hustotě osazení a na hluboké podestýlce. Na celoroštových podlahách a na kombinaci roštů s podestýlkou bylo proti hluboké podestýlce dosaženo téměř stejné užitkovosti v produkci vajec na jednu slepici. Produkce vajec z 1 m² podlahové plochy však byla vlivem zvýšené hustoty osazení podstatně vyšší na roštové a poloroštové podlaže ve srovnání s produkcí na hluboké podestýlce. Rovněž produktivita práce a zoohygienická úroveň v hale se na roštové podlaže podstatně zlepšila. Nevýhodou je vyšší procento výskytu defektů pohybového aparátu u kohoutů a vyšší pracnost při vyklízení trusu a asanaci hal.

masný typ slepic; rošty; kombinace roštů s podestýlkou

V současné době jsou slepice v rozmnožovacích chovech pro masný typ (RCHM) chovány spolu s kohouty téměř výhradně v halách na hluboké podestýlce při koncentraci cca 3,5 až 5 kusů na m² podlahové plochy. Jednou z možných cest zintenzívnění výroby násadových vajec z jednotky plochy, lepšího využití investičních prostředků, zlepšení produktivity práce a jejího ulehčení a v neposlední řadě také snížení nároků na energii je chov masného typu slepic na rostech, popř. na kombinaci hluboké podestýlky s rošty.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

K výhodám roštových podlah podle Evans e (1959) patří: zvyšuje se hustota osazení, odpadá spotřeba podestýlkového materiálu, dosahuje se vyšší snášky než na hluboké podestýlce a menšího počtu vajec snášených mimo hnízdo. Rošty autor doporučuje umístit 50 až 60 cm nad podlahou. Rovněž Fisinin et al. (1980) udávají četné výhody roštového ustájení a upřesňují zvýšení koncentrace ze 4,5 kusů na 6 kusů na m² podlahové plochy haly. Parhurst (1974) uvádí, že průměrná snáška na nosnici byla vyšší při použití kombinace roštů s podestýlkou než při použití celoroštové podlahy — rozdíl však nebyl statisticky průkazný.

Lance (1979) obdržel při porovnání hluboké podestýlky a kombinace roštů s podestýlkou tyto výsledky: na hluboké podestýlce byla za 267 dní sneseno 162,22 vajec, na kombinaci roštů s podestýlkou a s ručním sběrem vajec za 261 dní 162,39 vajec, na kombinaci roštů a podestýlky s mechanizovaným sběrem za 271 dní 149,85 vajec. Anonym (1980) udává, že na experimentální farmě v Beldenu (Nizozemí) provedli srovnání užitkovosti slepic chovaných na kombinaci roštů s podestýlkou a na hluboké podestýlce. Výsledky, kterých bylo dosaženo za 40 týdnů snášky, jsou uvedeny v tab. I.

	Počet vajec na slepici	Počet vajec mimo hnízdo	Spotřeba krmiv	
			g/den	kg/snáškové období
Hluboká podestýlka	140,2	16,1	164,5	44,6
Kombinace roštů a hluboké podestýlky	134,9	6,3	163,3	43,6

Během posledních let bylo ve šlechtění drůbeže dosaženo velkého pokroku zejména v intenzitě růstu a ve zlepšení zmasilosti brojlerových kuřat. Tento velký pokrok však na druhé straně výrazně ovlivňuje další nesmírně důležitou vlastnost, a to oplozenost (Mc Daniel, 1978). Příčinou špatného oplození je zvýšené procento defektů pohybového aparátu u kohoutů; jedná se o záněty patních kloubů, větší počet otlaků prstů a deformace běháků (Fuguay, Renden, 1980). Příčin může být několik. Mc Daniel (1978) uvádí jako hlavní příčinu defektů pohybového aparátu překrmenost a špatný stav podestýlky či roštové podlahy. Marsh (1979) spatřuje hlavní chybu ve výživě a upozorňuje na obsah vitamínů a minerálů v krmné dávce.

MATERIÁL A METODA

Při řešení byly uskutečněny dva pokusy. První pokus byl proveden s kuřecími a kohouty masného typu ROSS 1 odchovanými do věku 13 týdnů na hluboké podestýlce. Následný odchov byl proveden společně na roštových a poloroštových podlahách podle technologického návodu. Pokus byl uspořádán takto:

1. skupina — 100 slepic a 13 kohoutů bylo umístěno v oddělení, kde 50 % plochy tvořila hluboká podestýlka a 50 % drátěné rošty potažené bralenem. Kloubové napáječky a oběžné řetězové krmítko byly umístěny na rostech. Hustota osazení zde byla 5,5 kusů na m².

2. skupina — 122 slepic a 15 kohoutů bylo umístěno v oddělení, kde celou podlahovou plochu tvořily drátěné rošty a hřady. Hustota osazení zde byla 7,5 kusů na m².

3. skupina — 127 slepic a 16 kohoutů bylo umístěno v oddělení, kde byly celoplošně instalovány rošty typu RVD-1-80 (obr. 1). Hustota osazení zde byla rovněž



1. Pohled na halu s rošty typu RVD-1-80 — A view of the hall with slatted floor of the type RVD-1-80

7,5 kusů na m². Ve všech třech skupinách byly rošty umístěny 50 cm nad podlahou, na jedno snáškové hnízdo připadaly čtyři slepice.

K pokusu 2 bylo použito slepic a kohoutů typu RX odchovaných do věku 23 týdnů na hluboké podestýlce podle technologického návodu. Pokus byl uskutečněn ve dvoupodlažní budově na rostech RVD-1-80, v jedné hale byla hluboká podestýlka. Pokus byl uspořádán takto:

1. skupina — v hale, ve které tvořily rošty jednu polovinu, bylo umístěno 2990 slepic s hustotou osazení 8 kusů na m², poměr pohlaví byl 1 : 8. Krmení a napájení bylo umístěno na rostech, snášková hnízda byla umístěna na hluboké podestýlce.

2. skupina — na celoroštové podlaže bylo umístěno 2992 slepic. Hustota osazení zde byla 8 kusů na m², poměr pohlaví 1 : 8.

3. skupina — 1918 slepic bylo umístěno na hluboké podestýlce (kontrolní skupina), hustota osazení byla 5,12 kusů na m².

Ve všech třech skupinách připadalo na jedno snáškové hnízdo pět slepic. V obou pokusech byly slepice krmeny kompletní krmnou směsí NP podle technologického návodu.

V pokusu 1 byly použity rošty RVD-1-80, výrobce Kovo Jasenná, které jsou zhotoveny z děrovaného ocelového plechu. Otvory mají průměr 18 mm a středová vzdálenost otvorů je 23 mm. Na povrchu roštu je provedena bralenová úprava. Rozměr roštu je 900 × 915 cm.

Rošty s hřady byly zhotoveny tak, že na dřevěný rám bylo připevněno drubežářské pletivo o rozměru ok 25 × 50 mm. Rošty byly podélně mezi sebou spojeny hřady, které tvořily trámky o rozměru 65 × 45 mm. Při kombinaci roštů s podestýlkou bylo použito drátěných roštů potažených bralenem s rozměry ok 25 × 20 mm. Rám tvoří rovněž ocelový plech potažený bralenem. Rošty měly rozměr 79 × 99 cm.

V pokusu 2 byly použity pouze rošty RVD-1-80, které byly umístěny na rozěbitelné železné konstrukci ve výšce 55 cm nad podlahou.

VÝSLEDKY

Výsledky pokusu 1, kterých bylo dosaženo během 24 týdnů snášky, jsou uvedeny v tab. II.

Nejvyšší snáška byla zaznamenána na kombinaci roštů s podestýlkou. Rozdíl v užitkovosti mezi skupinami umístěnými na celoroštových podlahách byl minimální. Nástup snášky byl u sledovaných skupin roz-

II. Srovnání jednotlivých skupin slepic v hlavních ukazatelích užitkovosti (pokus 1)
— Comparison of hen groups as to the main parameters of performance (trial 1)

	Celoroštová podlaha, rošty potažené bralenem	Celoroštová drátěná podlaha s hřady	Roštová podlaha (50 %) + hluboká podestýlka (50 %)
Procento snášky na počáteční stav	58,66	60,29	61,69
Počet vajec na počáteční stav slepic (ks)	98,54	101,29	103,64
Procento vajec s poškozenou skořápkou za sledované období	0,27	0,25	0,19
Procento úhynů za sledované období	0,79	0,82	3,0
Průměrná hmotnost vajec (g)	60,98	61,18	61,66

III. Srovnání jednotlivých skupin slepic v hlavních ukazatelích užitkovosti (pokus 2)
— Comparison of hen groups as to the main parameters of performance (trial 2)

	Poloroštová podlaha 50 % + 50 %	Celoroštová podlaha	Hluboká podestýlka
Procento snášky na počáteční stav	56,71	57,88	60,11
Počet vajec na počáteční stav	134,53	137,56	142,84
Procento vajec s poškozenou skořápkou za sledované období	0,309	0,558	0,318
Procento úhynu a brakace za sledo- vané období	11,27	12,37	11,68
Spotřeba krmiv na jedno vejce (g)	285,43	284,76	270,58
Produkce vajec z 1 m ² podlahové plochy	990,57	992,87	672,00

dílný. Nejdříve začaly snášet slepice umístěné na kombinaci roštů s podestýlkou; skupiny umístěné na roštích měly čtrnáctidenní až měsíční zpoždění. Hmotnost byla vyrovnaná a lze říci, že použitý typ roštů neměl vliv na hmotnost vajec. Nejméně vajec s poškozenou skořápkou bylo sneseno na kombinaci roštů s hlubokou podestýlkou. Na celoroštových podlahách bylo procento křapů téměř stejné. Úhyn byl u všech tří skupin minimální a použitý technologický systém neovlivnil výši úhynu.

Stav roštů potažených bralenem (RVD-1-80) byl v průběhu celého pokusu dobrý a místa, kde došlo k zanesení otvorů trusem či peřím, byla vždy rychle prošlapána.

Stav drátěných roštů s hřady byl v průběhu pokusu výborný. Slepice a kohouti využívali k odpočinku téměř výhradně hřady.

Stav roštů v kombinaci s hlubokou podestýlkou byl rovněž dobrý. Podestýlka byla dostýlána minimálně.

V pokusu 2 bylo během 34 týdnů snášky dosaženo výsledků, které jsou uvedeny v tab. III.

Největší snáška byla zaznamenána na hluboké podestýlce. Na roštové podlaze byla snáška za sledované období o 11 vajec nižší, na poloroštové podlaze činil tento rozdíl již 15 vajec. Nástup snášky probíhal u jednotlivých skupin rovněž rozdílně. Na roštové a poloroštové podlaze byl proti hluboké podestýlce opožděn o dva až tři týdny a snáskové křivky u těchto dvou skupin nedosahovaly úrovně křivky snášky na hluboké podestýlce.

Procento křapů bylo během sledovaného období u slepic na poloroštové podlaze a u slepic na hluboké podestýlce téměř shodné, u slepic na celoroštové podlaze bylo zjištěno procento křapů nepatrně vyšší.

Procento ztrát bylo ve všech třech skupinách slepic vyrovnané. Úhyn a brakace kohoutů za sledované období však činily na celoroštové podlaze 38,02 %, na poloroštové podlaze 29,65 % a na hluboké podestýlce 29,17 %.

Během pokusu byl zaznamenán větší počet otlaků prstů. Nápadný byl také výskyt zánětů patních kloubů — chondrodistrofie styčných

плох. Ve všech případech byly zjištěny stafylokoky a ojediněle se vyskytovala osteopetróza.

Na poloroštové podlaze, kde napájení i krmení bylo umístěno na roštech s cílem zachytit podstatnou část produkce trusu do podroštových prostor, byla podle předpokladu hluboká podestýlka během celého pokusu ve výborném stavu. Ve dne se na roštech pohybovalo cca 70 % zvířat, v noci 100 %. Produkce trusu byla v roštové části značná a výška umístění roštů nad podlahou (60 cm) byla nedostačující.

Na celoroštové i poloroštové podlaze byl stav roštů v průběhu celého pokusu dobrý.

Literatura

ANONYM: Full litter or slates and litter. Poult. int., 1980, č. 2, s. 46-48.

EVANS, W.: The slatted-floors house. Agriculture, 1959, č. 4, s. 195-198.

FISININ, V. et al.: Praktičeskije voprosy brojlerogo proizvodstva. Pticevodstvo, 1980, č. 2, s. 1719.

FUGUAY, J. I. — RENDEN, J. A.: Reproductive performance of broiler breeders maintained in cages or on floors through 59 weeks of age. Poult. Sci., 1980, č. 11, s. 2525-2531.

LANCE, G. L.: Types of broiler breeder house. Poult. Dig., 38, 1979, s. 514-517.

MARSH, G. A.: Causes of crooked toes. Poult. Dig., 38, 1979, č. 447, s. 280.

Mc DANIEL, G. R.: Low fertility in broiler hatching eggs. Poult. Dig., 37, 1978, č. 439, s. 446-448.

PARHURST, C. R.: Comparison of broiler breeders housed on full and partial slat floors. Poult. Sci., 1974, č. 3, s. 953-956.

Došlo dne 18. 3. 1983

ТРЕФИЛ, П. — ГУДСКИ, З. — КОШАРЖ, К. — ШРОМ, В. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Утржинева; Североморавские птицефабрики Пржеров, Биловец): Разведение мясного типа несушек на решеточных полах. Živoč. Výr., 28, 1983 (12) : 921-926.

В работе приводятся результаты разведения мясного типа несушек на решеточных полах, на решетках в комбинации с подстилкой (50 % + 50 %) с разной плотностью содержания и на глубокой подстилке. На первых 2 типах продукция яиц на курицу почти одинакова. Но под влиянием повышенной плотности эта продукция с 1 м² площади гораздо больше на решеточном и полурешеточном полах. Также производительность труда и уровень зоогигиены на решетках гораздо лучше. Их недостатком являются частые дефекты двигательного аппарата у петухов и более высокая трудоемкость при уборке навоза и ассенизации залов.

мясной тип кур; решетки; комбинация решеток с подстилкой

TREFIL, P. — HUDSKÝ, Z. — KOŠAŘ, K. — SCHROM, W. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves; North-Moravian Poultry Industries Přerov, Bilevec): The Rearing of Meat-type Hens on Slatted Floors. Živoč. Výr., 28, 1983 (12) : 921-926.

The results are given of the rearing of meat-type hens on all-slatted floors, on the slatted floor with litter (50 % + 50 %) at different stock densities, and on deep litter. The hens kept on all-slatted floors and on the slats with litter had an almost the same egg yield per bird, in comparison with the hens on deep litter. However, owing to a higher stock density, the production of eggs per 1 m² of floor area was

much higher on slatted and half-slatted floor, as compared with the output on deep litter. A substantial improvement was also obtained on the slatted floor as to the productivity of labour and the zoohygienic standard in the house. However, the drawbacks are the higher percentage of the occurrence of defects in the locomotor apparatus of the cockerels and higher laboriousness of dung removal and of house sanitation.

meat-type hens; slats; combination of slatted floor with litter

Adresy autorů:

Ing. Pavel Trefil, ing. Zdeněk Hudský, CSc., MVDr. Květoslav Košář,
CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 - Uhřetěves
Werner Schrom, Severomoravské drůbežářské závody Přerov, Bílovec

TEORETICKÉ ASPEKTY TVORBY SYNTETICKÝCH POPULACÍ

V posledních dvou desetiletích žijeme v šlechtění hospodářských zvířat ve znamení rozpracování teorie hybridizace, která se opírá o využití mezipopulačních rozdílů (plemen, linií a rodin). Problém využití meziplemenných rozdílů pro zvýšení produkční účinnosti byl teoreticky analyzován a rozpracován Dickersonem (1969). V našich podmínkách se rozpracováním teorie hybridizace zabýval Jakubec (1973, 1978, 1980). Dickerson (1969) navrhl tři možné postupy, pomocí kterých se využívá meziplemenných rozdílů. Jsou to:

- 1) převodné křížení,
- 2) stabilní systémy křížení,
- 3) tvorba syntetických populací.

Dickerson (1969) shrnul relativní význam těchto metod hybridizace s ohledem na úroveň reprodukce, relativní velikost heterozních a rekombinačních efektů a populační rozdíly v užitkovosti otcovské a mateřské. V podstatě došel k těmto závěrům:

1. Je-li individuální a materiální heteroze vysoká a rozdíly v užitkovosti v populaci mateřské i otcovské nízké, je výhodné dát přednost užitkovému křížení a syntetickým populacím před čistokrevnými populacemi.
2. Jsou-li značné populační rozdíly v mateřské a otcovské užitkovosti a adaptabilitě k určitému prostředí a technologickým systémům chovu, potom jsou výhodnější různé typy užitkového křížení než křížení rotační či používání syntetických populací.
3. Užitkové a rotační křížení jsou výhodnější než chov syntetických populací, existuje-li značná rekombinační ztráta v epistatické nadřazenosti, udržovaná ve stávajících čistokrevných populacích.
4. Čím je nižší úroveň reprodukce, tím vyšší jsou náklady spojené s chovem čistokrevných populací pro systémy užitkového křížení a tím je výhodnější použít rotačního křížení nebo chovu syntetických populací.

Zhodnocení účinnosti jednotlivých metod hybridizace, včetně tvorby syntetických populací, provedl v našich podmínkách Jakubec (1980, 1981). Předmětem předkládané práce je rozpracování teoretických základů tvorby syntetických populací tak, aby vytvořily ucelený systém, podklad a návod pro jejich aplikaci v praxi.

DEFINICE SYNTETICKÉ POPULACE

Je to populace, která vznikla ze dvou nebo více populací se stejným nebo různým podílem genů výchozích populací. Tvorba syntetických (složených) populací je alternativou anebo doplňkem ke kontinuálním nebo diskontinuálním systémům křížení. Vhodnou volbou populací chceme využít optimálního genetického složení, založeného na aditivním a neaditivním působení genů, pro založení syntetických populací, které mohou být specializovány buď pro použití v otcovské nebo mateřské pozici za využití výhody komplementarity ve specifických systémech křížení, nebo pro specializovanou produkci bez následného křížení. Základem optimálního genetického složení je efektivní selekce mezi populacemi, jejichž základem jsou testy, které charakterizují ekonomicky důležité vlastnosti pro určité podmínky prostředí (klíma, mikroklima, výživa, technologické systémy). Efektivní selekce populací by podle Gregoryho a Cundiffa (1980) měla vést k založení takové syntetické populace, u které jsou prostředová adaptabilita a vývin užitkových vlastností v obecné harmonii s produkčním prostředím a tržními požadavky, dovolujícími intenzivní selekci vlastností, které jsou v úzkém vztahu k životaschopnosti u syntetických populací.

TESTACE ČISTOKREVNÝCH A HYBRIDNÍCH POPULACÍ

Základem tvorby syntetických populací i efektivního využívání různých systémů křížení jsou rozdíly v genetických efektech populací, které získáme jejich testací

v různých prostředích. Genetické rozdíly mezi populacemi vznikají jednak kumulativními náhodnými změnami v genových frekvencích v početně omezených populacích a jednak přímými změnami, které jsou výsledkem přírodní anebo umělé selekce za rozdílných podmínek prostředí, pro různé produkční a šlechtitelské cíle. Hlavní problém porovnání populací, ať již čistokrevných nebo hybridních, spočívá ve vypracování vhodného experimentálního plánu a ve vytvoření podmínek pro realizaci testů. Při testaci populací se zaměřujeme především na tyto problémy:

1. Definice populací, které mají být testovány a stanovení jejich velikosti. Testované populace musí být reprezentovány subpopulacemi, které vyjadřují užitečnost celé populace s dostatečnou přesností v určitém prostoru a čase. V opačném případě mají výsledky získané touto testací omezenou aplikovatelnost v praxi.
2. Testace populací s ohledem na podmínky prostředí, ve kterých mají být výsledky realizovány.
3. Výběr a přesný popis vlastností, které mají být sledovány a které mají zahrnout i takové vlastnosti, které jsou spojeny s adaptabilitou a zdravotním stavem.
4. Výběr přiměřených metod testace, zajišťující optimální sběr, zpracování, analýzu a interpretaci výsledků.

V tradičních populačních porovnáních se vychází ze zásady (Dickerson, 1969), že populační rozdíly kolem 5 % by měly být zjištěitelné s chybou $\pm 2\%$ a méně. K získání takového stupně přesnosti je zapotřebí relativně velkého počtu zvířat každé populace. Jednotlivá testební zařízení jsou běžně stavěna pro kapacitu testace dvou nebo omezeného počtu populací. Tento tradiční postup testace se hroutí v okamžiku, kdy je třeba se zřetelem na současné požadavky testovat domácí i cizí populace jak čistokrevné, tak i hybridní. Proto je třeba aplikovat takové metodické postupy, které umožní testaci čistokrevných a hybridních populací. Mezipopulační testaci výchozích populací se z hlediska metodologického zabýval ve svých pracích Taylor (1976a, b). Dospěl k závěru, že korespondujícími parametry pro heritabilitu uvnitř populací jsou podíl genetické proměnlivosti mezi populacemi na celkové genetické proměnlivosti uvnitř populací a mezi populacemi a podíl celkové genetické proměnlivosti na celkové fenotypové proměnlivosti.

Důležitými komponentami variance pro odhad těchto parametrů jsou variance mezi subpopulacemi (plemena, linie) a mezi plemeny uvnitř subpopulací a jedinci uvnitř plemenů a subpopulací. Komponenty genetické proměnlivosti uvnitř subpopulací se používá pro selekci plemenů a komponenty mezi subpopulacemi pro selekci plemen (linií). Genetická variance uvnitř subpopulací představuje striktně aditivní genetickou varianci, zatímco genetická variance mezi subpopulacemi zahrnuje jak aditivní, tak i neaditivní genetickou varianci. Nejlepší výsledky pro odhad genetických parametrů mezi subpopulacemi a uvnitř subpopulací získáme za existence velkého počtu subpopulací, několika plemenů na subpopulaci (tři až čtyři plemena) a několika potomků na otce. Celkový počet jedinců na subpopulaci by měl mít velikost od 10 do 20 jedinců.

Metodologickým základem pro současnou testaci čistokrevných a hybridních populací, pocházejících z křížení těchto čistokrevných populací, může být dialelní křížení, pomocí kterého můžeme odhadnout obecnou kombinační schopnost, jejímž základem je aditivní působení genů, a specifickou kombinační schopnost, která je vyjádřením pro neaditivní působení genů. Tato metoda byla původně rozpracována pouze pro křížení inbredních populací a pro odhad aditivní složky dědičnosti a dominance (Jinks, 1954; Hayman, 1954). Coughtreyová a Mather (1970) rozšířili dialelní křížení na odhad interakce mezi geny na různých lokusech, tudíž i na odhad epistázy, Tophamová (1966) zahrнула do dialelní analýzy maternální efekt a maternální interakční efekt a konečně Oakes (1967) modifikoval analýzu dialelního křížení na heterozygotní populace, a tudíž i na populace neinbrední.

DŮLEŽITOST KOMPONENT ADITIVITY A NEADITIVITY PRO TVORBU SYNTETICKÝCH POPULACÍ

Při selekci populací pro jejich následné křížení a tvorbu syntetické populace vznikají problémy zcela odlišného druhu než v případě selekce jedinců uvnitř populace a jejich vzájemného páření. Zatímco v případě čistokrevné plemenitby pracujeme výhradně s aditivní genetickou variancí, při tvorbě syntetické populace pra-

cujeme s aditivně i neaditivně genetickou variancí. Jakubec (1982) ukázal, že vhodným modelem pro kvantitativní analýzu a stanovení komponent aditivního a neaditivního působení genů může být model podle Van der Veena (1959), který byl dále rozpracován Matherem a Jinksem (1971) a jejich žáky. Tito autoři definovali jednotlivé komponenty takto:

- d — rozdíl mezi dvěma homozygoty na jednom lokusu (aditivní efekt genů),
- h — odchylka heterozygota od střední hodnoty homozygotů (interakce mezi alelami na jednom lokusu; efekt dominance),
- i_{ab} — interakce homozygot $\times$ homozygot (efekt aditivita $\times$ aditivita),
- j_{ab} a j_{ba} — interakce homozygot $\times$ heterozygot a heterozygot $\times$ homozygot (efekt aditivita $\times$ dominance),
- l_{ab} — heterozygot $\times$ heterozygot (efekt dominance $\times$ dominance).

Komponenty d a i_{ab} jsou fixovatelné, ostatní komponenty h , j_{ab} , j_{ba} , l_{ab} nejsou fixovatelné. Výše uvedenou problematikou se zabývali z našich autorů Jakubec (1981, 1982) a Jakubec a Hyánek (1982), kteří provedli analýzu genetických komponent s ohledem na heterozní efekt a rekombinační ztrátu (epistatickou ztrátu) při porovnání středních hodnot rodičovských populací P_1 , P_2 a generací potomků F_1 , F_2 , B_1 a B_2 .

OPTIMALIZACE PODÍLU GENŮ VÝCHOZÍCH POPULACÍ NA SYNTETICKÉ POPULACI

Při tvorbě syntetické populace ze dvou populací P_1 a P_2 provedeme nejdříve křížení obou rodičovských populací za účelem produkce F_1 generace, z které křížením $F_1 \times F_1$ získáme generaci F_2 a zpětným křížením F_1 na P_1 generaci B_1 a F_1 na P_2 generaci B_2 . Střední hodnoty těchto populací jsou důležitými informacemi pro stanovení optimálního podílu obou populací na budoucí syntetické populaci. Jedná se především o tyto informace:

1. Má-li výchozí populace P_1 0% podíl genů cizí populace P_2 , bude mít analogicky populace cizí P_2 100% svých genů, přičemž jednotlivé hybridní populace budou mít tento podíl genů: B_1 25%, F_1 a F_2 50%, B_2 75%. Tím získáme populace s rozdílným podílem genů výchozích populací tak, že jsme schopni stanovit pro dané podmínky prostředí optimální podíl genů na syntetické populaci.
2. Ze vztahů mezi střední hodnotou užitkovosti u jednotlivých populací výchozích i hybridních je možné zjistit, které genetické komponenty existují, a to aditivita, dominance a epistáza, a v případě jejich existence je možné je rovněž kvantifikovat. Ze znalosti uvedených parametrů lze odhadnout genetické rozdíly mezi jednotlivými generacemi, které jsou podmíněny:
 - a) Aditivním působením genů — je možné jich využít dlouhodobě pro selekci uvnitř syntetické populace.
 - b) Dominancí a částí nealelických interakcí — je možné jich využít krátkodobě, přispívají k heteroznímu efektu, zkreslují však odhady plemenné hodnoty jedinců v jednotlivých generacích.
 - c) Částí nealelických interakcí — způsobují rekombinační ztrátu a snižují heterozní efekt.

Základem pro optimalizaci genů více výchozích populací v syntetických populacích jsou informace získané testací populací čistokrevných i hybridních. U drůbeže existují informace o tom, v jakém rozsahu se realizuje obecná a specifická kombinační schopnost. U ostatních druhů hospodářských zvířat tyto informace chybí. Pokud je obecná kombinační schopnost podstatně vyšší než specifická, je rozhodování při výběru populací pro získání optimálních kombinací značně usnadněné, protože rozdíly mezi populacemi spočívají výhradně v aditivně genetickém působení. Stanovení optimálního podílu genů více výchozích populací byl u dojného skotu řešen simulacemi (Kinghorn, 1980). Tento autor uvažoval syntetické populace složené jednak ze čtyř populací a jednak ze šesti populací, přičemž v druhém případě pokládal dvě domácí populace za fixní a zbytek optimalizoval. Pro každé plemeno bral v úvahu čtyři alternativní genotypové hodnoty aditivní a tři alternativy heterozy (vysokou, střední a nízkou).

U simulace se čtyřmi plemeny zjistil, že:

1. Jenom málo optimálních kombinací syntetické populace obsahovalo všechna čtyři plemena.
2. Maximalizace střední hodnoty syntetické populace vychází z rozdělení podílu plemen, které se často odchyluje od rozdělení, které využívá maximální komponenty heterozy, tj. stejný genový podíl každého výchozího plemene.
3. Ve všech kombinacích byla střední hodnota syntetické populace nad střední hodnotou nejlepších výchozích populací. Rozdíly ve středních hodnotách mezi populacemi nebyly vysoké.

U simulace se šesti plemeny došel k závěru, že průměrný aditivní příspěvek fixních populací ovlivnil optimální podíl cizích plemen jen nepatrně. Tvorba syntetických populací na vícepopulačním základě je atraktivní alternativou také proto, jak již ukázal Wright (1922), že zachování počáteční heterozygotnosti po křížení a následném náhodném páření jedinců mezi sebou (*inter se*) je proporcionální výrazu $(n-1)/n$, kde n je počet populací zahrnutých do křížení a kdy předpokládáme, že příspěvek každé výchozí populace je stejný. Při náhodném páření dochází po získání F₂ generace k rovnováze jak v heterozygotnosti, tak i v heterozii, pokud předpokládáme, že vztah mezi heterozygotností a heterozii je lineární a že je výhradně podmíněn dominancí. Při složení syntetické populace z různého počtu výchozích populací a za existence vyslovených předpokladů, odpovídá heterozygotnost těchto hodnotám: dvoupopulační křížení 1/2, třípopulační křížení 2/3, čtyřpopulační 3/4 atd. Je-li příspěvek jednotlivých populací k syntetické populaci nestejný, potom se

průměrná heterozygotnost zachová na úrovni, která se rovná výrazu $1 - \sum_{i=1}^n p_i^2$, kde

p_i se rovná podílu každé z n výchozích populací. Procento heterozygotnosti je při nestejném podílu výchozích populací vždy menší. Obecně lze říci, že čím je větší počet výchozích populací, které se podílejí na populaci syntetické, tím je vyšší procento heterozygotnosti a tím je větší heterozygotnost. Dickerson (1969) jako první poukázal na možnost využití heterozního efektu při tvorbě syntetické populace a varoval před předčasnou inbredizací ve vytvářené syntetické populaci (aby se neeliminovála výhoda počátečního zvýšení heterozygotnosti). Dále poukázal na komplikaci, která může vzniknout při tvorbě syntetických populací rekombinační ztrátou v epistatické nadřazenosti, která se opět projevuje nejdrůbežněji při přechodu z F₁ na F₂. Poukázal ještě na okolnost, že při zvyšování počtu výchozích populací v syntetické populaci se stejnou měrou jako heterozní efekt zvyšuje i rekombinační ztráta; platí tedy $\frac{n-1}{n} (h + r)$, kde h je heterozygotnost a r rekombinační ztráta. Analogicky je tomu

tak též v případě nestejného příspěvku výchozích populací k populaci syntetické. Pokud nabývá rekombinační ztráta absolutně vysoké hodnoty, potom tato okolnost může snižovat účinnost tvorby syntetické populace v podstatné míře. Proto je třeba jednotlivým komponentám epistázy věnovat tak velkou pozornost. Epistatická ztráta může být v podstatě dvojího druhu. U rodičovských populací mohou být v průběhu jejich tvorby a selekce zvýhodňovány epistatické efekty neboli alelické interakce typu homozygot X homozygot (efekt aditivní X aditivní), které jsou ve svém projevu příznivé a které se ve sledu generací chovají jako aditivní účinky genů a mohou být tudíž fixovány. Křížení rodičovských populací, které jsou v těchto genech homozygotní a které vykazují rozdílnou homozygotnost na stejných lokusech (např. na jednom lokusu AA a aa a na druhém BB a bb), mohou v F₁ vykazovat epistatickou ztrátu, protože tato generace je složena jen z heterozygotů. V F₁ však může mít příznivý dopad nealelická interakce typu heterozygot X heterozygot (dominance X dominance), která se na obou uvažovaných lokusech realizuje ze 100 %. K rekombinační ztrátě může dojít vlivem epistatické ztráty, která je podmíněna přechodem z F₁ na F₂, a to interakcí heterozygot X heterozygot, která nabývá v F₂ hodnoty 1/4 místo očekávané hodnoty 1/2. Uvedené interakce způsobují odchylky od linearit mezi heterozygotností a heterozii. U hospodářských zvířat existuje zatím málo důkazů o existenci rekombinační ztráty. Je třeba uskutečnit další pokusy pro objasnění této otázky.

Jak již bylo uvedeno, neměla by se při tvorbě syntetické populace snížit výhoda heterozygotnosti ranou inbredizací, což ovšem předpokládá dostatečně velkou populaci s přiměřeně minimálním počtem nepříbuzných subpopulací, tj. především potomků po nepříbuzných plemeních. Gregory a Cundiff (1980)

uvádějí, že počet samic by neměl být menší, než jaký dovoluje efektivní využití 12 plemenů pro generaci. Tento počet plemenů představuje pro generaci zvýšené koeficientu inbrídingu zhruba o 1 %, což je v přijatelných mezích.

SELEKCE V SYNTETICKÝCH POPULACÍCH

Potenciální výhodou syntetických populací je jejich zvýšená odezva na selekci, která je výsledkem zvýšené genetické proměnlivosti v důsledku rozdílů v genových četnostech rodičovských populací (Willham, 1970) a zvýšené reprodukce, která je příznivě ovlivňována heterozním efektem a která umožňuje zvýšení intenzity selekce. Jackson a James (1970) ukázali, že při existenci aditivních genetických efektů a při stejné velikosti genetické aditivní variance u rodičů se variance uvnitř syntetické populace rovná výrazu: $0,5 \sigma_b^2 + \sigma_w^2$

kde: σ_b^2 — genetická variance mezi populacemi

σ_w^2 — genetická variance uvnitř populací

James (1966) došel při svých analýzách účinnosti selekce jedné nebo více populací k závěru, že při zdvojnásobení počtu populací se zvýší genetický přírůstek v proměnlivosti o 1/4 dědivosti (násobený fenotypovou směrodatnou odchylkou — $0,25 h^2 \sigma_p$), což znamená další podepření nutnosti použití více populací pro tvorbu syntetické populace. Je také výhodné selektovat až počínaje generací F_2 (Willham, 1970). V neposlední řadě nesmíme zapomenout na jednu další důležitou okolnost, a to, že u syntetické populace je selekční strop vyšší, než je střední hodnota rodičovských populací (Hill, 1971).

SYNTETICKÉ POPULACE UZAVŘENÉ

Při tvorbě uzavřené syntetické populace provedeme křížení výchozích plemen za účelem získání složené populace skládající se z optimálních podílů výchozích populací a potom populaci zavřeme proti přílivu dalších genů a provádíme selekci. Takto vytvořené populace se vyznačují optimální produkcí ve zcela určitém produkčním a klimatickém prostředí, přičemž respektujeme interakce genotyp X prostředí. Zisk je dlouhodobý, protože jakákoliv genetická změna syntetické populace je podmíněna selekcí.

SYNTETICKÉ POPULACE OTEVŘENÉ

Tyto populace se vytvářejí tak, že se populace otevře vůči genům vynikajících jedinců z jiných populací, čímž se vytváří hybridní „gene pool“, ve kterém se opět provádí selekce. Jedná se tudíž o imigraci jak jedinců, tak celých populací. Vývinem biotechnických metod, jako je inseminace a přenos embryí, odpadá imigrace živých jedinců. Podmínkou práce s otevřenou syntetickou populací je existence stejného prostředí pro syntetickou, domácí a imigrující populaci a pokud prostředí není stejné, nesmí existovat interakce genotyp X prostředí. Pokud je imigrace kontinuální po několik generací, měla by být selekční intenzita u domácích a imigrujících populací stejná.

Otevřené syntetické populace mají tyto výhody:

1. Geny vynikajících jedinců z kterékoliv populace na světě mohou být inkorporovány do otevřené syntetické populace.
2. Imigrace dovoluje intenzivní selekci bez komplikací rychlé inbredizace, a to dokonce i v malých populacích.
3. Permanentně je využíváno heterozního efektu, který však způsobuje určité komplikace při odhadu plemenných hodnot jedinců čistokrevných a hybridních, protože neskýtají stejnou srovnávací bázi pro selekci.
4. Představují zábranu proti redukci v aditivní genetické proměnlivosti uvnitř syntetické populace a pomáhají v udržení dostatečně velké selekční odezvy.

Literatura

- DICKERSON, G. E.: Experimental approaches in utilizing breed resources. *Anim. Breed. Abstr.*, 37, 1969, s. 191-202.
- DICKERSON, G. E.: Inbreeding and heterosis in animals. In: *Proc. Anim. Breed. and Genet. Symp. in Honor of Jay L. Lush*. ASAS, Champaign, 1973, s. 54-77.
- GREGORY, K. E. — CUNDIFF, L. V.: Crossbreeding in beef cattle: Evaluation of systems. *J. anim. Sci.*, 51, 1980, č. 5, s. 1224-1242.
- COUGHTREY, A. — MATHER, K.: Interaction and gene association and dispersion in diallel crosses where gene frequencies are unequal. *Heredity*, 25, 1970, s. 79-88.
- HAYMAN, I.: The theory and analysis of diallel crosses. *Genetics*, 39, 1954, s. 789-809.
- HILL, W. G.: Theoretical aspects of crossbreeding. *Ann. Génét. Sélec. anim.*, 3, 1971, s. 23-34.
- JACKSON, N. — JAMES, J. W.: Comparison of three Australian Merino strains for wool and body traits. II. Estimates of between-stud genetic parameters. *Austral. J. agric. Res.*, 21, 1970, s. 837-856.
- JAKUBEC, V.: Teorie hybridizace s modelovou aplikací na chov prasat. *Stud. Inform. ÚVTIZ, Živoč. Vyr.*, 1973, č. 2, 64 s.
- JAKUBEC, V.: Inbřídění a heteroze. In: KNÍŽE, B. — ŠILER, R.: *Genetika zvířat*. Praha, SZN 1978, s. 248-278.
- JAKUBEC, V.: Stanovení efektů hybridizace. *Stud. Inform. ÚVTIZ, Zák. Vědy Zeměd.*, 1980, č. 2, 116 s.
- JAKUBEC, V.: Význam efektů hybridizace pro volbu optimálních metod šlechtění. In: IV. mezinárodní sympóziu Aktuálně problémy aviařské genetiky, Smolenice, 1981, s. 34-46.
- JAKUBEC, V.: Současný stav a perspektivy hybridizace. In: XI. Genetické dny, Hradec Králové, 1982, s. 32-46.
- JAKUBEC, V. — HYÁNEK, J.: Komponenty heteroze. *Živoč. Vyr.*, 27, 1982, č. 5, s. 321-327.
- JAMES, J. W.: Selection from one or several populations. *Austral. J. agric. Res.*, 17, 1966, s. 583-589.
- JINKS, J. L.: The analysis of continuous variation in a diallel cross of *Nicotiana rustica* varieties. *Genetics*, 39, 1954, s. 767-788.
- KEMPTHORNE, O.: An introduction to genetic statistics. New York, Wiley and Sons, 1957.
- KINGHORN, B.: A model for the optimisation of genetic improvement by the introduction of novel breeds into a native population. *Z. Tierzücht. Zücht.-Biol.*, 97, 1980, s. 95-100.
- MATHER, K. — JINKS, J. L.: *Biometrical genetics*. London, Chapman and Hall, Ltd. 1971.
- OAKES, M. W.: The analysis of a diallel cross of heterozygous or multiple allelic lines. *Heredity*, 22, 1967, s. 83-95.
- TAYLOR, C. S.: Multibreed designs. 1. Variation between breeds. *Anim. Prod.*, 23, 1976a, s. 133-144.
- TAYLOR, C. S.: Multibreed designs. 2. Genetic variation within and between breeds. *Anim. Prod.*, 23, 1976b, s. 145-154.
- TOPHAM, Pauline B.: Diallel analysis involving maternal and paternal interaction effects. *Heredity*, 21, 1966, s. 665-674.
- VAN DER VEEN, J. H.: Tests of non-allelic interaction and linkage for quantitative characters in generations derived from two diploid pure lines. *Genetica*, 30, 1959, s. 201-232.
- WILLHAM, R. L.: Genetic consequences of crossbreeding. *J. anim. Sci.*, 30, 1970, s. 690-693.

Došlo dne 2. 3. 1983

Doc. ing. Václav Jakubec, DrSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 - Uhřetěves

VLIV PŘEDPORÁŽKOVÉ A PORÁŽKOVÉ MANIPULACE S JATEČNÝMI PRASATY NA VÝSKYT NEŽÁDOUCÍCH VAD MASA

V našich předcházejících příspěvcích (Šiler et al., 1982a, b) jsme uvedli současný stav znalostí o genetickém vedení vnímavosti na vdechování halotanu u prasat, jež je podmíněno jedním autosomálním vlohovým párem se vztahem dominance a recesivity HAL^N , HAL^n a o polygenním charakteru nežádoucích vad vepřového masa s hodnotou koeficientu dědivosti kolem 0,30. V tomto příspěvku se zabýváme působením vlivů prostředí na manifestaci těchto vad.

Hodnoty koeficientů dědivosti nežádoucích vad vepřového masa, stanovené až dosud v zahraničí, jsou obecně nižší a zřídka přesahují hodnotu $h^2 = 0,40$ — např. Lengerken et al. (1980) uvádějí pro PSE maso hodnotu h^2 v rozmezí 0,20 až 0,50. S jejich tendencí je totožné i zjištění ($h^2 = 0,34$), které jako první v našich podmínkách uvádí Ivánek (1982). Tyto údaje svědčí o tom, že na proměnlivosti fenotypového projevu těchto vad se podílí v převážné míře především faktory vnějšího prostředí a z nich pak hlavně předporážková a porážková manipulace s jatečnými prasaty.

Na základě požadavku plynoucího z usnesení Hybridizační komise MZVŽ ČSR jsme přistoupili ke konfrontaci dosud zjištěných poznatků v této oblasti, uváděných v odborné zahraniční i domácí literatuře. Je obecně známo, že na fyziologický stav prasat před porážkou působí celá řada exogenních faktorů, které se v rozhodujícím měřítku mohou podílet na intenzitě a změnách postmortálně probíhajících biochemických procesů ve svalových tkáních, a tím i na kvalitě masa.

Z řady faktorů jsme na základě jejich významnosti soustředili pozornost především na vliv různých činitelů působících během transportu prasat na jatky, vliv délky odpočinku zvířat před porážkou a na vliv způsobu vlastní porážky prasat.

VLIV JEDNOTLIVÝCH FAKTORŮ PŘI TRANSPORTU PRASAT

Jako zátěžové činitele během přepravy prasat na jatky se uvádí hlavně vysoká hustota zvířat na plošné jednotce, nedostatečná ventilace, a tím i přehřátí prostoru dopravních prostředků (především v letním období) za současné koncentrace kyslíčnicku uhličitého a dalších škodlivých plynů.

Nielsen (1979) sledoval vliv rozdílné techniky nakládání prasat na dopravní prostředky a vliv poměrů v průběhu dopravy na kvalitu masa. Výsledky jsou uvedeny v tab. I. Z uvedených výsledků je zřejmé, že rozdílný způsob nakládky na dopravní prostředek neměl vliv na barvu masa a na výskyt PSE a DFD masa. Rovněž rozdílný typ podlahy na autě (drsná podlaha, kluzká podlaha) neovlivnil stupeň výskytu PSE a DFD masa.

Prange et al. (1977) zjistili u 1010 prasat, že rozdílný způsob transportu (běžný způsob dopravy autem, doprava speciálními kontejnery) nevyvolal rozdíly v kvalitativních ukazatelích masa (barva, pH₁, teplota).

V ČR zjišťovali Burdych a Mikulík (1981) frekvenci výskytu PSE masa u skupiny jatečných prasat z oblasti masokombinátu v České Skalici. Bylo vyšetřováno maso jatečných hybridů různých kombinací z velkochovů převážně s bezokenními halami a s technologií výkrmu suchými směsmi. Výsledky sledo-

I. Vliv techniky nakládání a dopravy prasat na kvalitu masa

Způsob nakládky	n	Barva		pH ₂	
		$\bar{x}$	16,5 (%)	$\bar{x}$	5,9 (%)
Přímo	137	16,0	38,0	5,52	0,7
Rampou	153	15,5	32,0	5,55	2,0
Výtahem	158	15,3	34,2	5,46	0,3

II. Výskyt PSE masa podle manipulace s prasaty před porážkou

Délka přepravy		7 km				65 km			
Délka odpočinku		0,5 – 1 h		16 – 18 h		0,5 – 1 h		16 – 18 h	
Vzorek masa		kýta	pečeně	kýta	pečeně	kýta	pečeně	kýta	pečeně
Počet vyšetření		248	118	47	47	92	92	52	52
Rozsah pH ₁	5,60	1,6	2,5	—	—	—	—	—	—
	5,60–5,79	1,6	8,5	—	—	—	—	—	—
	5,80–5,99	8,8	12,8	—	4,3	—	2,2	—	—
	6,00–6,19	14,2	39,8	19,3	25,5	3,3	5,4	3,9	7,7
	6,20–6,39	19,0	31,3	38,2	55,3	20,6	40,2	3,9	36,5
	6,40–6,59	16,9	3,4	31,9	14,9	41,3	41,3	23,0	36,5
	6,60	37,9	1,7	10,6	—	34,8	10,9	69,2	19,3
Výskyt PSE masa v %		3,2	11,0	—	—	—	—	—	—

Poznámka:

pH₁ měřeno v masě prasat 30 až 45 minut po porážce. Za PSE považováno maso s hodnotou pH₁ nižší než 5,80 (platí pro tab. II a III).

vání frekvence výskytu PSE masa v procentech ve vztahu k délce odpočinku před porážkou jsou uvedeny v tab. II. Hodnoty pH byly měřeny v kýtě v oblasti svalu *gracilis*, v pečení v oblasti svalu *longissimus dorsi*. PSE maso bylo zjištěno pouze při přepravě prasat do 7 km a při porážce prasat bez odpočinku.

Jako další faktor byl sledován i vliv venkovní teploty při přepravě na výskyt PSE masa — výsledky jsou uvedeny v tab. III. Údaje potvrzují závislost výskytu PSE masa na venkovní teplotě při přepravě zvířat.

V SSR (Bachmayer, 1981) byl u souboru 240 prasat (kříženci kombinací slovenské bílé masné X hampshire, bílé ušlechtilé X landrase, slovenské bílé mas-

III. Vliv venkovní teploty při přepravě prasat na výskyt PSE masa

Venkovní teplota		4–8 °C		18–20 °C		26–30 °C	
Vzorek masa		kýta	pečeně	kýta	pečeně	kýta	pečeně
Počet vyšetření		201	81	45	45	70	70
Rozsah pH ₁	5,60	—	—	—	—	12,9	12,9
	5,60–5,79	0,5	—	—	—	15,7	40,0
	5,80–5,99	7,0	13,6	—	4,5	32,8	17,1
	6,00–6,19	15,4	48,2	17,8	26,7	12,9	20,0
	6,20–6,39	16,2	33,3	40,0	53,1	15,7	5,7
	6,40–6,59	17,1	3,7	31,1	15,7	4,3	4,3
	6,60	43,8	1,2	11,1	—	5,7	—
Výskyt PSE masa v %		0,5	—	—	—	28,6	52,9

né X bílé ušlechtilé) z deseti chovů dodávaných do masokombinátu ve Zvolenu zjištěn výskyt kvalitativních změn masa typu PSE v 23,7 % případů (1971 — zjištěno 18 %, 1976 — 27 %, 1977 — 24 %, 1978 — 29 %, 1979 — 22 %). Podle zjištěných výsledků a porovnání se na výskytu PSE masa podílí nešetrný způsob přihonu na porážku i tím, že tento stresor se uplatňuje nerovnoměrně u jednotlivých zvířat ze souboru těsně před porážkou.

Vliv ročního období se podílí výrazně na výskytu PSE masa; z celkového počtu případů bylo 67 % případů zjištěno ve druhém a třetím čtvrtletí. Vliv dědičných faktorů byl evidentní u kříženců plemen bílé ušlechtilé X slovenské bílé masné, u kterých byly PSE změny zaznamenány v 75 % případů (u ostatních kombinací 15 až 20 %).

Rozborem příčin ztrát dopravou a v průběhu čekání před porážkou na jatkách ve Velké Británii se zabýval Allen (1979). V letech 1961 až 1973 se ztráty u 6,36 mil. transportovaných prasat pohybovaly ročně mezi 0,092 a 0,112 %, přičemž průměrný úhyn během dopravy byl vyšší než při čekání před porážkou (0,053 % proti 0,048 %). Uvedené údaje byly zjištěny v prvním ze dvou sledovaných provozů. Ve druhém provozu, kde byla doba čekání před porážkou kratší (cca tři hodiny), byly celkové roční ztráty v letech 1969 až 1973 0,058 %, 0,071 %, 0,073 %, 0,067 % a 0,081 %. Nejdůležitějším faktorem ovlivňujícím výši ztrát během dopravy a čekání před porážkou je pravděpodobně teplota okolí.

Na signifikantní snížení ztrát měla vliv i úprava ventilace dopravních prostředků. Při rozšíření celkové plochy ventilačních otvorů ze 7 na 18 % plochy boční stěny vozidla se ztráty snížily z 0,18 na 0,05 %.

Na základě výsledků rozboru ztrát během transportu bylo vydáno doporučení pro jejich omezení, ve kterém se kromě redukce používání linií a plemen vnímavých na stres navrhuje řada dalších opatření, jako např. zabezpečení vhodné ventilace dopravních prostředků, vyloučení dopravy při teplotách nad 22 °C, zkrácení doby čekání prasat před porážkou apod.

Ve srovnání s Velkou Británií jsou v ostatních evropských zemích ztráty prasat během dopravy vyšší. Ve Švédsku byly podle údajů z let 1964 až 1966 zaznamenány ztráty ve výši 0,35 % s maximem v letních měsících a v letech 1976 až 1977 se snížily na 0,13 %. V NSR dosáhly ztráty v roce 1970 téměř 1 %, přičemž byly vyšší při dopravě prasat na velkoobchodní trhy než při dopravě přímo na jatky. V PLR (Plonka, 1980) dosáhly ztráty v roce 1977 0,37 %, v roce 1978 0,29 % a v prvním pololetí roku 1979 0,50 %, a to také s maximem v letních měsících. Někteří autoři (např. Bendall et al., 1966; Schmitten, 1967; Schepfer, 1962, cit. Lengerken et al., 1980) však vlivy ročního období a klimatických podmínek nepotvrdili.

Souhrnnou informaci o výši ztrát v dalších zemích uvádí Terentjevová (1980). Za posledních 20 let se v celosvětovém měřítku zvýšily ztráty při dopravě z 0,5 na 0,7 %.

V NSR se ztráty během dopravy od roku 1962 do roku 1967 ztrojnásobily a dosáhly hodnoty 0,4 až 0,5 %. Podle materiálů symposia německé veterinární společnosti dosahují ztráty prasat při dopravě na masokombináty 1,3 %; škody způsobené dopravním stresem jsou vyčísleny hodnotou 500 mil. marek za rok. V Belgii dosahují průměrné ztráty v celostátním měřítku 2 až 3 %; podle údajů odborníků NSR dosahují dopravní ztráty 0,1 až 1,5 %; ztráty u plemene německé ušlechtilé se v letech 1962 až 1968 zvýšily z 0,24 na 0,98 %.

VLIV DÉLKY ODPOČINKU ZVÍŘAT PŘED PORÁŽKOU

Výsledky pokusů s vlivem délky transportu a dobou odpočinku před porážkou jednoznačně potvrdily, že v době mezi ukončením transportu a porážkou zvířat je pro normalizaci jejich oběhového systému důležitá fáze zotavení (Pfeiffer, 1978).

Vliv délky odpočinku před porážkou na výskyt PSE masa sledoval Nielsen (1979). Tento autor zjistil přímou závislost mezi délkou odpočinku a procentem výskytu PSE masa (tab. IV).

Také Lengerken et al. (1976) zjistili významný vliv rozdílné délky odpočinku na kvalitu masa. U zvířat poražených bezprostředně po dopravě na jatky byl pozorován častější výskyt kvalitativních vad masa než např. po osmihodinovém klidu. Na druhé straně však příliš dlouhý odpočinek také není žádoucí, protože dochází znovu k zneklidnění zvířat.

IV. Vliv délky odpočinku před porážkou prasat na výskyt PSE masa

Délka odpočinku (hodin)	n	Procento prasat s výskytem PSE masa		
		<i>gl. medius</i>	<i>musc. semi-membraneus</i>	<i>biceps fem.</i>
0	160	15,3	6,3	5,0
2	181	16,4	6,6	2,8
6	179	8,2	3,9	1,1
22	180	5,9	0,6	2,2

Bachmayer (1981) uvádí, že u prasat s délkou odpočinku 24 hodiny byl výskyt PSE masa 35,8 %, zatímco při odpočinku delším než 48 hodin pouze 12,6 %.

VLIV ZPŮSOBU PORÁŽKY PRASAT

Také vliv způsobu omráčení zvířat se promítá ve výskytu nežádoucích vad masa. K omráčení prasat se používají nejčastěji elektrické kleště, popř. kysličník uhličitý v omračovacích tunelech.

Vliv způsobu porážky na výskyt PSE masa sledoval Nielsen (1979). Výsledky jsou uvedeny v tab. V. Dále byl sledován vliv doby od omráčení do porážky (vykrvácení). Schepers (1977) zjistil, že teprve při porážce za 30 sekund po omráčení může být kvalita masa ovlivněna.

Při posuzování kvality masa z kýty podle pH_i po různých způsobech omráčení se ukázalo, že po omráčení kysličníkem uhličitým a střelnou pistolí byl výskyt PSE masa pětinašobně vyšší (Schepers, 1977), popř. trojnásobně vyšší (Bendall et al., 1966) než při použití normálního způsobu elektrického omráčení.

Vlivy rozdílného způsobu omráčení na kvalitu masa se výrazněji projeví teprve v pokusech z posledních let, ve kterých byla použita plemena prasat citlivá na stres (Weed a Houston, 1975).

Z uvedených poznatků a údajů vyplývá zřetelně již zmíněný převažující význam faktorů vnějšího prostředí pro výskyt a intenzitu fenotypového projevu nežádoucích vad masa, přičemž jako rozhodující se ukazují faktory spojené s předporážkovou a porážkovou manipulací s jatečnými prasaty. V této souvislosti ještě poukazujeme na závěry panelové diskuse k problematice nežádoucích vad masa konané ve VÚŽV v Nitře, o které referují Majerčiak et al. (1981).

Na základě dlouhodobých zkušeností v této oblasti vypracoval MVDr. Zich, ředitel Krajské veterinární nemocnice v Hradci Králové, ve spolupráci s MVDr. Burdychem hlavní zásady zacházení s jatečnými prasaty. Důsledné dodržování a plné respektování těchto zásad by snížilo výskyt nežádoucích vad vepřového masa na únosnou míru.

V. Vliv způsobu porážky prasat na výskyt PSE masa

Použitá metoda	n	Výskyt PSE masa (%)	
		<i>gluteus medius</i>	<i>musc. semi-membraneus</i>
Elektricky 60 V	256	8,2	16,0
Elektricky 85 V	260	10,0	16,9
CO ₂	341	15,9	6,5

Literatura

- ALLEN, W. M.: Losses of pigs due to the "Acute Stress Syndrome" in the United Kingdom. In: Muscle Function and Porcine Meat Quality. Acta Agric. scand., Suppl. 21, 1979, s. 495-499.
- BACHMAYER, I.: Výskyt kvalitatívnych zmien mäsa typu PSE v závode Stredoslovenského mäsopriemyslu vo Zvolene v roku 1980. Veterinárství, 31, 1981, s. 315-317.
- BENDALL, J. R. — CUTHBERTSON, A. — GATHERUM, D. P.: A survey of pH_i and ultimate pH values of British progeny test pigs. J. Fd Technol., 1, 1966, s. 201.
- BURDYCH, R. — MIKULÍK, A.: Sledování výskytu PSE masa u jatečných prasat. Veterinárství, 31, 1981, s. 313-314.
- IVÁNEK, J.: Charakteristika jakostních abnormalit vepřového masa, jejich výskyt a dědivost. [Kandidátská disertační práce.] Praha - Uhřetěves, VÚZV 1982.
- LENGERKEN, G. — PFEIFFER, H. — HENNEBACH, H.: Endogene und exogene Einflüsse auf die Fleischbeschaffenheit beim Schwein und Möglichkeiten der züchterischen Selektion. Fortschrittsberichte für die Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft, 18, 1980, č. 11.
- LENGERKEN, G. — STEIN, H. — PFEIFFER, H.: Einfluss der Ausruhezeit vor der Schlachtung auf die Fleischbeschaffenheit. Mh. Veter.-Med., 32, 1976, s. 376-380.
- MAJERČIAK, P. — SIDOR, V. — BURYŠKA, J. — POLTÁRSKY, J. — JAJCAJ, J. — HRUŠKA, J.: Problémy kvality bravčového mäsa a smery ďalšieho šľachtenia ošípaných z hľadiska kvality mäsa. Náš Chov (Praha), 41, 1981, s. 375-378.
- NIELSEN, N. J.: The influence of pre-slaughter treatment on meat quality in pigs. In: Muscle Function and Porcine Meat Quality. Acta Agric. scand., Suppl. 21, 1979, s. 91-102.
- PFEIFFER, H.: Züchterische Voraussetzungen und biologische sowie ökologische Aspekte für die Mastschweineproduktion. In: Schweinezucht, Berlin, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag 1978, s. 257-277.
- PLONKA, S.: Podatność swiń na stres. Przegl. hodowl., 48, 1980, č. 22, s. 21-23.
- PRANGE, H. — OBER, G. — JUGERT, L.: Untersuchungen zur Muskelfleischqualität beim Schwein. 2. Mitteilung: Einfluss verschiedener Transportformen und Ausruhezeit. Arch. exp. Veter.-Med., 31, 1977, s. 327-335.
- SCHEPER, J.: Inwieweit beeinflusst das Betäubungsverfahren die Fleischbeschaffenheit bei Schweinen. Fleischwirtschaft, 57, 1977, s. 1489-1495.
- SILER, R. — PLOCEK, F. — PAVLÍK, J.: Genetické vedení vnímavosti na halothanovou zátěž u prasat. Živoč. Vyr., 27, 1982a, č. 8, s. 635-640.
- SILER, R. — PLOCEK, F. — PAVLÍK, J.: Genetické vedení některých nežádoucích vad vepřového masa. Živoč. Vyr., 27, 1982b, č. 10, s. 795-800.
- TERENTJEVOVÁ, A. S.: Povyšenie kačestva svininy v uslovijach promyšlennoj technologii. Obzornaja informacija VASCHNIL, Moskva 1980.
- WEED, P. C. — HOUSTON, T. W.: Influence of slaughter method on blood and muscle parameters as modified by animal growth. J. Sci., Fd Agric., 26, 1975, s. 533.

Došlo dne 14. 9. 1982

Ing. František Plocek, CSc., Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí, doc. ing. Rudolf Šiler, DrSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves, doc. ing. Jan Pavlík, CSc., Vysoká škola zemědělská, Praha

Upozorňujeme čtenáře, že číslo 2/1984 časopisu

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

bude věnováno chovu skotu.

Vědeckým redaktorem tohoto čísla je doc. ing. Miroslav Dvořáček, CSc.

Z obsahu vyjímáme:

Húska L., Chrenek J.: Rast živej hmotnosti a telesných rozmerov kríženiek F₁₁, F₁₁₁ generácie slovenského strakatého s černostrakatým nížinným plemenom

Suchánek B., Strnadel Z., Božovský A.: Tělesné rozměry krav zušlechtěného českého strakatého skotu v I. laktaci

Teslík V., Franc Č.: Produkční schopnosti býčků herefordského a českého strakatého skotu v identických podmínkách výživy

Urban F., Bouška J., Tomeš Z.: Faktory ovlivňující výsledky chovu krav bez tržní produkce mléka

Skřivanová V., Skřivan M., Dobšínský O.: Mražené mlezivo jako zdroj imunoglobulinů pro telata v prvních dnech života

Kosař J., Kudrna V., Prošková M.: Působení stupňovaných dávek cukrovky a močoviny na růst a některé bachorové a krevní parametry býků ve výkrmu

Zajíček F., Plicková V., Pindák J., Pytloun J., Kratochvíl L.: Vliv některých činitelů na porodní hmotnost telat a jejich růst během profylaktorního období

Valent M., Pješčak M.: Zmeny acidobázických indexov v krvi dojníc v závislosti od sezónnej skladby krmnej dávky

Doležal O.: Vliv změny stability skupiny vykrmovaných býků na jejich užitkovost a průběh životních projevů

Brestenský V., Šottník J., Brouček J.: Vplyv redukovaných podmienok odchovu a výkrmu v nezateplených maštaliach

Zadrazil R.: Ověření ustájení dojníc v nastýlaných kombiboxech

Netopil J., Nakládal J.: Spotřeba stelivové slámy a produkce hnoje v zimním období při plochem stlaném ustájení jalovic

Kovalčík K., Kovalčíková M.: Vplyv plochy výbehu na denný režim a užitkovost kráv vo voľnom ustajnení

EINFÜHRUNG IN DIE VERHALTENSFORSCHUNG. — 2. NEUBEARBEITETE UND ERWEITERTE AUFLAGE

ÚVOD DO VÝZKUMU CHOVÁNÍ — 2. NOVĚ PŘEPRACOVANÉ A ROZŠÍŘENÉ VYDÁNÍ

Immelmann K.

Berlin und Hamburg, Verlag Paul Parey, 1979, 249 s. Cena 28 DM.

Kniha prof. dr. K. Immelmanna je u nás známa a citována již z prvního vydání v r. 1976. Předností druhého vydání je přihlídnutí k dalšímu rozvoji, k mnoha rozporným výsledkům i diskusím a názorům s věcným a kritickým přístupem, který často znemožňuje jednoznačné stanovisko, poskytuje však odpovídající obecnější informace varující před jednoduchým zevšeobecnováním. Autor navazuje z etologického hlediska na další obory (fyziologii, endokrinologii, genetiku, psychologii a evoluční názory) a jako příklady uvádí různé organismy. Takový přístup je obtížný a všechna hlediska nelze uplatnit na stejné úrovni. Určité menší nedostatky se někde objevují ve výkladu genetického ovlivnění, což je v etologických a zoologických pracích poměrně časté. Podobně mohou být v pracích z jiných oborů rozpory při návaznosti na etologii. Autor se však vždy snaží o věcný přístup. Tradičně v etologii používaný pojem vrozené chování, kterým se míní dědičně ovlivněné chování, především druhově specifické, se uplatňuje v různých kapitolách s různou podrobností výkladu. Hlavní předností knihy je přístup k výzkumu chování jako k mezioborové disciplíně, kterou se etologie stále více stává, což ztěžuje obecné zpracování.

Kniha umožňuje dobrou orientaci a přehled podle důkladně členěného obsahu, německého rejstříku jmen druhů s latinskými názvy v závorce i podle věcného rejstříku. V seznamu literatury se uvádějí především souborné práce, což je při dnešním velkém množství publikací při tak širokém zaměření a omezeném rozsahu jediné možné řešení. Seznam literatury je rozčleněn podle názvů kapitol. Odkazy na údaje v jiných kapitolách neuvádějí čísla kapitol, ale příslušnou stranu. Vyobrazení jsou většinou převzata z cizích prací s údaji o původu a s přesnými údaji o práci, ze které byla převzata. Celý systém tedy v podstatě umožňuje zjištění pramenů použitých v textu, i pokud tam nejsou citovány, a vyhledání dalších podrobností v jiné literatuře. Jako ve většině vědecké literatury publikované v NSR jsou uvedeny jen prameny uveřejněné v němčině a angličtině, bez ohledu na původ autorů. Autor věnuje značnou pozornost práci a názorům I. P. Pavlova na základě jeho knihy o podmíněných reflexech, publikované v Mnichově v r. 1972, a citací v jiné souborné literatuře.

Kapitola 1 rozvádí cíle, metody a dílčí obory výzkumu chování obecně, ujasňuje pojmy chování a etologie z různých hledisek a charakterizuje popisnou a experimentální etologii. Dále je zde uvedena mezioborová návaznost a dílčí oblasti etologie, mj. upozornění na význam ekoetologie a sociobiologie. V kapitole 2 rozvádí autor základní pojmy; začíná podkapitolou o reflexech a dále v návaznosti na reflexy uvádí další etologické pojmy a typy chování a změny prahových hodnot podnětů. Další podkapitoly se zabývají specifickým utlumením vlivu podnětů apetenčním chováním, spontánností chování, motivací a analýzou motivace i motivačními systémy. Slovo motivace se používá v běžném smyslu i specificky etologicky jako termín pro „ochotu, připravenost k jednání“, což upřesňuje pojem „Handlungsbereitschaft“. Odpovídajícím pojmem může být „vyhlášení“.

Autor věnuje dále pozornost vnějším podnětům, jejich perifernímu a centrálnímu filtrování, spouštěcím mechanismům, klíčovému podnětům, vztahu podnětů k dědičné koordinaci aj., časovému a hierarchickému uspořádání chování, přeskovému chování a modelům instinktů. Jsou zde uvedena kritická stanoviska k pojmu instinkt, který byl dlouho základním etologickým termínem. Dnes se často nahrazuje např. obecnějším pojmem vrozené chování, a to vzhledem k různému výkladu a použití pojmu instinkt, který se však také často používá.

Dále se v knize pojednává o fyziologii chování, uplatnění nervového systému a mozku a o vlivech elektrického dráždění mezimozku aj. Jsou uváděny vlivy vyřazení části mozku, dále vlivy hormonů, výzkum s použitím kastrace i aplikace hormonů s rozdíly u pohlaví a druhů, ovlivnění mozku a skupin neuronů a také vliv chování na produkci hormonů (kapitola 5). Dále je věnována pozornost ontogenezi chování se snahou o rozlišení vrozených i jiných vlivů, mj. s údaji o drůbeži. V kapitole 7, která se zabývá učením, je uveden význam individuálně získaných informací, dispozice k učení, schopnosti druhů, uplatnění návyku, klasické a operativní podmiňování, hry a jejich význam, napodobování, přenášení nálad, učení vzhledem, vtíštění, přenos poznatků, tradic a použití nástrojů. Sociální chování (kapitola 8) zahrnuje údaje o vnitrodruhové a mezidruhové agresivitě i omezení vnitrodruhových střetů ritualizací a hierarchií u různých druhů i údaje o možném významu vnitrodruhové agresivity. Autor rozlišuje jen agresivitu a útěk nebo ústup, tj. označuje, stejně jako řada dalších etologů, obranný boj také jako agresivitu. Dále je rozvedeno sexuální rozmnožování, chování ve skupinách, altruismus a jeho biologický význam.

Stručné údaje o genetice chování (kapitola 9) se týkají jako ve většině etologických prací zejména mezidruhového křížení jako dokladu dědičnosti chování. Autor se však zmiňuje také o vlivu selekce a o po staletí probíhajícím „pokusu“ o vlivu domestikace na chování. Právem uvádí polygenní ovlivnění způsobů chování (v textu je však uvedeno polyhybridní ovlivnění).

Poslední kapitoly se zabývají fylogenezí chování, homologním a konvergentním vývojem a významem chování v evoluci vůbec (kapitola 10), vlivem domestikace na chování (kapitola 11) se stručným shrnutím některých znaků domestikace u zvířat a jejich příčin. Poslední kapitola Etologie a psychologie je stručná. Zabývá se zejména vztahem etologie a psychologie u člověka, přičemž jsou uváděna některá srovnání s výzkumem primátů. Jedna z podkapitol (12.4.2) se stručně zmiňuje o problému genetiky chování u člověka se zmínkou o vlivu abnormit chromozómů. V závěru kapitoly 12 je zmínka o individuální variabilitě chování u člověka, která je vyšší než u zvířat a je v popředí zájmu, zatímco v etologii zvířat byla, jak autor správně přiznává, dlouho přehlížena vzhledem k primárnímu zájmu o druhově specifické chování. Autor uvádí, že tato situace se pomalu začíná měnit, zejména pod vlivem sociobiologického výzkumu a směru myšlení.

Knihy je velmi podnětná tím, že přehledně a objektivně shrnuje množství poznatků o výzkumu chování různých druhů zvířat s různým přístupem, názory i výsledky a ukazuje na další možnosti využití a hlubšího poznání biologie chování. Přístup k problematice je věcný a kritický, umožňuje srovnání a doplnění základních poznatků, k nimž mj. přispívá velmi také etologie hospodářských zvířat.

Ing. Jiří Kučera, CSc.

OBSAH

Žižlavský J.: Rozloučení s prof. dr. ing. Josefem Kopeckým . . .	881
Suchánek B.: Vliv individuality býků na výsledky křížení s červeným holštýnským skotem . . .	883
Zadražil P., Tláskalová P.: Užítkovost telat odchovávaných sáním mléka v celoročovém ustájení . . .	891
Žižlavský J., Urban F.: Využívání ložných podlah býky ve volné ohradové výkrmně . . .	897
Vrchlabský J., Golda J., Dvořák P.: Jakost masa trojplemenných býků . . .	905
Klusáček J., Bečková R.: Zhodnocení reprodukční užítkovosti prasnic mateřských plemen . . .	911
Trefil P., Hudský Z., Košar K., Schrom W.: Chov masného typu slepic na roštových podlahách . . .	921

AKTUALITY

Jakubec V.: Teoretické aspekty tvorby syntetických populací . . .	927
Plocek F., Šiler R., Pavlík J.: Vliv předporážkové a porážkové manipulace s jatečnými prasaty na výskyt nežádoucích vad masa . . .	933

RECENZE

Kučera J., Immelmann K. — Einführung in die Verhaltensforschung — 2. neubearbeitete und erweiterte Auflage . . .	939
--	-----

СОДЕРЖАНИЕ

Суханек Б.: Влияние индивидуальности быков на результаты скрещивания с красной голштейнской породой . . .	890
Задражил П., Тласкалова П.: Рост сосущих молоко телят на решеточных полах . . .	895
Жиžлавски Й., Урбан Ф.: Использование площади полов быками в бесприязном огражденном откормовнике . . .	902
Врхлабски Й., Голда Й., Дворжак П.: Качество мяса трехпородных быков . . .	909
Клусачек Я., Беčkova P.: Оценка воспроизводительной продуктивности свиноматок материнских пород . . .	919
Трефил П., Гудски З., Косарж К., Шром Б.: Разведение мясного типа несушек на решеточных полах . . .	925

CONTENTS

Suchánek B.: The Effect of the Individuality of Bulls on the Results of Crossing with the Red Holstein Cattle . . .	890
Zadražil P., Tláskalová P.: The Growth of Calves Reared on Sucked Milk in an All-Slatted Housing System . . .	896
Žižlavský J., Urban F.: How Bulls Kept Loose in a Semi-Open Fattening House Use the Floor Area . . .	903
Vrchlabský J., Golda J., Dvořák P.: The Quality of Meat in Three-Way Crossbred Bulls . . .	909
Klusáček J., Bečková R.: Evaluation of the Reproductive Performance of the Sows of Dam Breeds . . .	919
Trefil P., Hudský Z., Košar K., Schrom W.: The Rearing of Meat-type Hens on Slatted Floors . . .	925



Rukopisy odevzdány k tisku 23. 8. 1983 — Podepsáno k tisku 21. 11. 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.