

VĚDECKÝ ČASOPIS



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

12

ROČNÍK 26 (LIV)
PRAHA
PROSINEC 1981
CENA 10 Kčs
CS ISSN 0044-4847

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

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

Za vedení časopisu odpovídá ing. František Kašpar, CSc.

Redaktorka ing. Marie Černá

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství,
Praha 1981

■

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

■

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

■

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

V dobré tělesné i duševní svěžesti se dne 11. listopadu 1981 dožil sedmdesáti let prof. dr. ing. Josef Kopecký, zasloužilý učitel, emeritní vedoucí katedry chovu skotu a koní na agronomické fakultě Vysoké školy zemědělské v Brně.

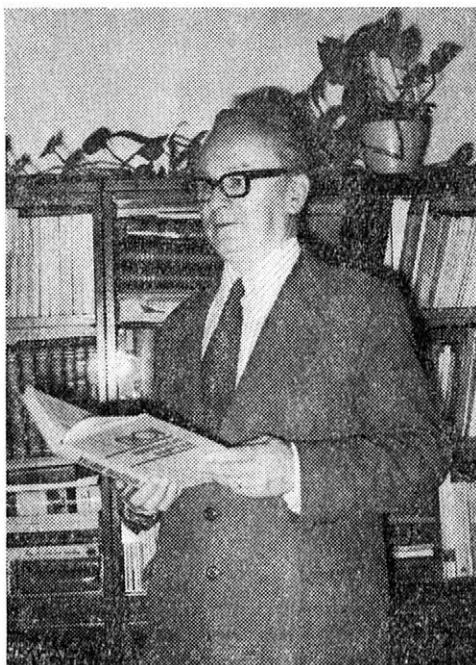
Prof. Kopecký se narodil v Sendražicích u Hradce Králové. Studoval na Vysoké škole zemědělské v Praze, kde byl v roce 1933 promován zemědělským inženýrem. Na téže škole získal v roce 1948 hodnost doktora technických věd.

Jako mladý inženýr pracoval v zemědělské výrobě, a to nejdříve jako agronom a později jako zootechnik, přičemž se specializoval na chov skotu. Po roce 1945 pracoval v řídicí sféře na státních statcích a ministerstvu zemědělství. Byl při zrodu inseminace v naší republice.

V roce 1951 nastoupil na Vysokou školu zemědělskou v Brně, na které působil až do odchodu do důchodu v roce 1979. V roce 1960 byl prezidentem republiky jmenován řádným profesorem pro obor speciální zootechnika. Za více než čtvrt století činnosti na VŠZ v Brně vychoval stovky inženýrů-zootechniků, specialistů pro chov skotu a jako školitel desítky kandidátů zemědělsko-lesnických věd.

Na VŠZ v Brně zastával celou řadu akademických funkcí. Byl děkanem zootechnické a agronomické fakulty, prorektorem, předsedou zootechnické sekce aj. Pracoval také v mnoha odborných komisích. Byl např. předsedou komise pro obhajoby doktorských disertačních prací v ČSSR pro obor speciální zootechnika, předsedou komise pro obhajoby kandidátských disertačních prací na AF VŠZ v Brně v oboru speciální zootechnika, předsedou komise pro státní závěrečné zkoušky na VŠZ v Praze a Českých Budějovicích, předsedou Ústřední výběrové komise při ministerstvu zemědělství ČSR aj. Byl členem několika vědeckých rad výzkumných ústavů a redakčních rad vědeckých časopisů. Členem redakční rady časopisu *Živočišná výroba* byl od jeho vzniku, tj. nepřetržitě od roku 1955, a významnou měrou se zasloužil o jeho stávající dobrou odbornou úroveň.

Významná je i jeho publikační činnost. Prof. Kopecký napsal nebo byl vedoucím autorského kolektivu u více než 20 knih, vysokoškolských učebnic a sborníků.



Za svou vynikající práci obdržel prof. Kopecký řadu různých významání.

Přejeme jubilantovi do dalších let jeho života mnoho zdraví, spokojenosti i dalších úspěchů k prospěchu celé naší společnosti.

*Prof. ing. František Špaček, CSc.,
za redakční radu časopisu Živočišná výroba*

VLIV PRŮBĚHU PORODU NA PERINATÁLNÍ MORTALITU TELAT A UŽITKOVOST PRVOTELEK

B. Suchánek, V. Poles

SUCHÁNEK, B. — POLES, V. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín): *Vliv průběhu porodu na perinatální mortalitu telat a užitkovost prvotetek*. Živočišná Výroba, 26, 1981 (12) : 883-893.

V 37 zemědělských podnicích byl sledován průběh 722 otelení kříženek plemene české strakaté s dědičným podílem 25 % červeného holštýnského skotu (CR 25) ve srovnání s 1540 vrstevnicemi plemene české strakaté (C) při narození jedináčků. Celkem bylo 21,5 % porodů hodnoceno jako těžší a 2,9 % porodů s komplikacemi, tj. 24,4 % porodů bylo hodnoceno jako obtížné. Perinatální mortalita činila 4,55 % z narozených telat. Retence secundin činila v průměru 9,40 % z počtu otelení. Zvýšená frekvence obtížných porodů i perinatální mortality byla zjištěna při narození býčků (27,7 %, resp. 6,45 %), při nízkém věku prvotetek při prvním otelení do 24 měsíců (26,9 % při narození býčků, resp. 6,19 %), při krátké délce březosti (do 275 dnů) a dlouhé délce březosti (296 a více dnů). Při obtížných porodech byla vyšší perinatální mortalita telat a horší zabřezávání dojníc, vyjádřené vyšším inseminačním indexem a delší servis periodou. Dědičný podíl červeného holštýnského plemene se u telat projevil jen zkrácením délky březosti.

délka březosti; hmotnost telat; retence secundin; mléčná užitkovost; plodnost krav

Pro dosažení vyšší výroby jatečného skotu je nutné především zvyšovat produkci telat a snižovat veškeré ztráty v průběhu jejich odchovu. Zejména při zaměření selekce na zvyšování průměrných denních přírůstků hmotnosti při odchovu plemenných býčků je třeba souběžně věnovat zvýšenou pozornost obtížným porodům u prvotetek a následné perinatální mortalitě telat vzhledem k jejich pozitivní genetické korelaci ($r_g = 0,35$, Bar — Anan et al., 1976). Tato problematika je významná jak z hlediska čistokrevné plemenitby, tak z hlediska uplatňování všech forem a kombinací křížení. V předložené práci analyzujeme frekvenci obtížných porodů a perinatální mortalitu telat v rámci komplexního hodnocení výsledků zušlechťovacího křížení českého strakatého skotu s červeným holštýnským skotem.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Základní přehled řešené problematiky jsme uvedli v našich dřívějších pracích (Suchánek, Nejezchleba, 1976, 1977a, b).

Mezi obtížnými porody a perinatální mortalitou telat je vzájemný vztah (genetická korelace 0,5 — Philipson et al., 1979), takže faktory, které je ovliv-

ňují, působí souběžně na oba znaky. Bar-Anan et al. (1976) uvádějí u prvotetek po obtížných porodech mortalitu telat 45,5 %.

S délkou březosti se zvyšuje frekvence obtížných porodů i perinatální mortalita telat, což souvisí se zvyšováním hmotnosti telat. Mezi hmotností telat při narození a obtížnými porody byla zjištěna vysoká korelace, a to zejména u matek otelených ve věku dvou roků ($r = 0,53$ — Burfening, Kress, 1979). Lederer (1978) uvádí genetickou korelaci mezi hmotností telat a frekvencí obtížných porodů 0,6 až 0,7 a mezi hmotností telat a perinatální mortalitou 0,25 až 0,35. S vyšší hmotností telat při narození souvisí vyšší frekvence obtížných porodů i větší perinatální mortalita jednak při narození býčků (Lindström, Vilva, 1977) a jednak při otelení prvotetek ve srovnání s ostatními kravami (Schmidt et al., 1977). Pro průběh porodu je významný poměr hmotnosti matky a telete. Kudláč a Kozhumplik (1979) uvádějí při změně hmotnostního kvocientu matka: telet z 1:12 na 1:9 zvýšení frekvence obtížných porodů z 8,5 na 92,8 %.

Obtížné porody ovlivňují nepříznivě následné zabřezávání plemenic. Hässig a Schlote (1979) zjistili u prvotetek plemene fleckvieh s obtížným průběhem porodu delší servis periodu o 8,5 dnů (87,0 dnů) ve srovnání s prvotelkami s lehkým průběhem porodu (78,5 dnů). Naproti tomu Schmidt et al. (1977) nezjistili mezi průběhem otelení a délkou servis periody žádný vztah.

Oba sledované znaky skotu jsou ovlivněny mnoha činiteli genetické povahy. Značné difference se projevují u jednotlivých plemen. Frekvence obtížných porodů je vysoká zejména u prvotetek plemen simenského původu (plemeno fleckvieh 47,0 % — Hässig, Schlote, 1979), zatímco nízkou frekvenci vykazují plemena jersey a ayrshire. Perinatální mortalita telat prvotetek kolísá od 3,0 % u plemene ayrshire (Lindström, Vilva, 1977) do 14,1 % u plemene MRIJ (Van der Mey, Helder, 1978), přičemž značné difference se projevují uvnitř plemene po jednotlivých otcích. Např. u plemene ayrshire kolísala perinatální mortalita u potomků po jednotlivých otcích v rozmezí 0,2 až 8,2 % (Lindström, Vilva, 1977).

Heritabilita obou sledovaných znaků je nízká, při otelení prvotetek činí h^2 u obtížných porodů 0,2 až 0,3, u perinatální mortality 0 až 0,05 (Philipsson et al., 1979). Oba znaky lze hodnotit jednak jako vlastnosti telat při jejich narození, jednak jako vlastnosti matek při jejich otelení. Genetické korelace mezi vlastnostmi potomků a matek jsou slabě negativní, takže matky poněkud kompenzují negativní vliv telat na průběh porodů (Fisher, Williams, 1978).

Pro snížení frekvence obtížných porodů i perinatální mortality jsou navrhovány i uplatňovány selekční postupy jednak při narození potomků po jednotlivých býcích, jednak při otelení jejich dcer (Philipsson et al., 1979).

MATERIÁL A METODA

V práci jsme navázali na naše dřívější pokusy s obdobnou tematikou (Suchánek, Nejezchleba, 1977a,b) uskutečněné ve stejných chovech (37 chovů z Východočeského, Jihomoravského a Severomoravského kraje), kde byl zhodnocen průběh porodů při prvním otelení kříženek plemene české strakaté s 25% dědičným podílem plemene červené holštýnské (dále CR 25). Kříženky se otelily v období od 1. 6. 1977 do 28. 2. 1978. Průběhy otelení hodnotili zootechnici zemědělských podniků podle jednotných instrukcí.

Veškeré údaje byly zpracovány jen při narození jednoho telete. Z celkového počtu 2262 otelení prvotetek se narodila v 18 případech dvojčata, tj. 0,8 % z počtu porodů. U jednotlivých dojníc nebylo možné v některých případech zjistit všechny potřebné údaje, a proto jsou u hodnocených vlastností rozdílné velikosti souborů. Veškeré výsledky dosažené u kříženek CR 25 jsou srovnávány s výsledky zaznamenanými u plemene české strakaté (dále C) v těchto chovech.

Sledovaný soubor byl při zpracování výsledků rozdělen do čtyř samostatných skupin (A, B, C, D), a to podle dědičného podílu narozených telat — 0 až 37,5 % červeného holštýnského skotu. Tyto čtyři kombinace vznikly při zapouštění plemenic C a CR 25 býky plemene C a CR 50.

Pro hodnocení délky březosti byly ke zpracování použity jen případy s délkou březosti v rozmezí 260 až 315 dnů.

Průběh porodu při narození telete byl hodnocen touto stupnicí:

a) porod normální — pro pomoc při otelení je dostačující síla jedné nebo dvou osob; do této kategorie patří i porod samovolný, bez pomoci nebo lehký;

- b) porod obtížný — dělí se na tyto dvě podskupiny:
 — porod těžší — pomoc při otelení vyžaduje sílu tří nebo i více osob;
 — porod s komplikacemi — při porodu jsou značné obtíže, které zpravidla vyžadují zásah veterináře.

Perinatální mortalita byla hodnocena jako podíl telat mrtvě narozených a uhybnulých do 24 hodin po narození z celkového počtu narozených telat.

Hmotnost telat při narození byla hodnocena jen v chovech, kde byly vytvořeny předpoklady pro vážení telat do 24 hodin, resp. nejpozději druhý den po narození.

VÝSLEDKY

DÉLKA BŘEZOSTI

Při narození telat-kříženců byla ve srovnání s telaty plemene C délka březosti kratší o 1,4 až 4,7 dnů ($P < 0,01$) (tab. I). Se stoupajícím dědičným podílem červeného holštýnského skotu u telat se délka březosti úměrně zkracovala.

I. Délka březosti podle skupin narozených telat a korelace mezi věkem při I. otelení matek a délkou březosti — Pregnancy length according to the groups of born calves and the correlation between the age of first-calvers and pregnancy length

Plemenná skupina telat	Délka březosti (dny)			Korelace mezi věkem při otelení a délkou březosti			
	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>n</i>	<i>r</i>	<i>s_r</i>	<i>P</i>
A. plemeno C	750	288,8	6,4	629	+0,173	0,36	<0,01
B. CR 25	772	286,1 ⁺⁺	6,3	687	+0,119	0,27	<0,01
C. CR 12,5	324	287,4 ⁺⁺	6,7	295	+0,115	0,39	<0,05
D. CR 37,5	363	284,1 ⁺⁺	6,1	336	+0,235	0,84	<0,01

⁺⁺ $P < 0,01$ ve srovnání s plemenem C

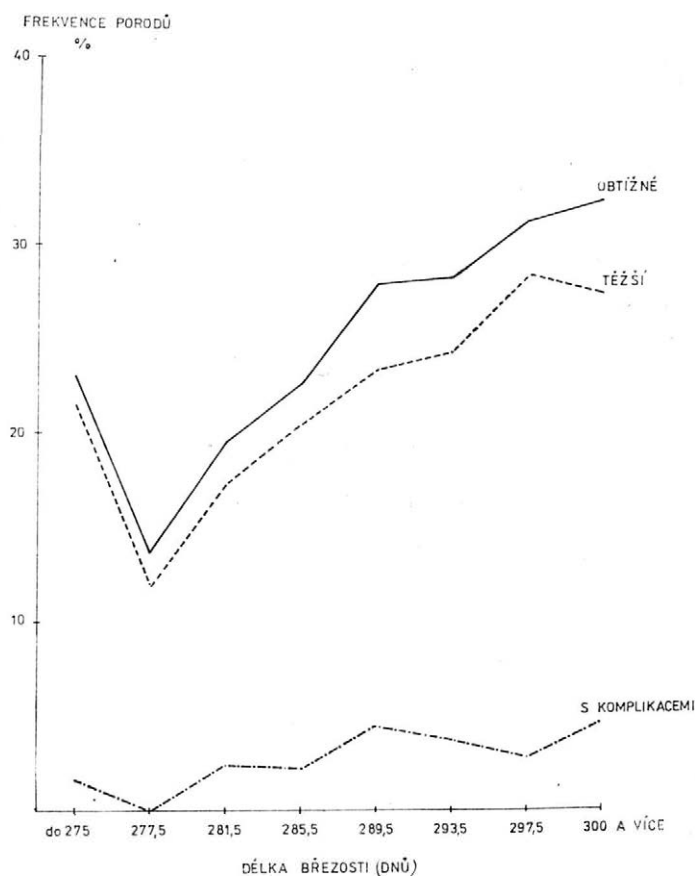
Kladné průkazné vztahy byly zjištěny mezi věkem matek při jejich prvním otelení a délkou gravidity (tab. I). Korelační koeficienty se pohybovaly v rozmezí $r = 0,115$ ($P < 0,05$) až $r = 0,235$ ($P < 0,01$). Nejvyšší korelační koeficient byl zjištěn při narození kříženců s nejvyšším dědičným podílem červeného holštýnského skotu (CR 37,5). Při snížení věku matek při prvním otelení o jeden měsíc se délka březosti zkrátila o 0,27 až 0,84 dnů.

FREKVENCE OBTÍŽNÝCH PORODŮ

Při narození telat po otcích plemene C (skupina A a C) byla vyšší frekvence obtížných porodů (27,0, resp. 30,1 %) ve srovnání s oběma skupinami telat po otcích CR 50 (skupiny B a D, frekvence obtížných porodů 22,7, resp. 18,2 %, tab. II). Diference, způsobené plemennou příslušností otce byly pomocí χ^2 -testu ověřeny jako statisticky průkazné.

II. Průběh porodů při narození telat s různým dědičným podílem červeného holštýnského skotu — The course of deliveries of calves with a different gene proportion of the Red Holstein breed

Skupina telat	Celkem otelení	Z toho průběh porodu		
		normální %	těžší %	s komplikacemi %
A. plemeno C	768	73,0	23,6	3,4
B. CR 25	772	77,3	19,8	2,9
C. CR 12,5	332	69,9	27,4	2,7
D. CR 37,5	390	81,8	15,9	2,3
Býčci	1162	72,3	23,4	4,3
Jalovičky	1100	79,0	19,5	1,5
Celkem	2262	75,6	21,5	2,9



1. Vztah mezi délkou březosti a průběhem porodů (I. otelení) — Relation between the pregnancy length and delivery course (1st calving)

Průběh porodu byl značnou měrou ovlivněn pohlavím narozených telat. Při narození býčků byla ve srovnání s narozením jaloviček vyšší frekvence těžších porodů o 3,9 % ($P < 0,05$) a vyšší frekvence porodů s komplikacemi o 2,8 % ($P < 0,01$). Při narození telat-kříženců byly difference způsobené pohlavím telete výraznější než při narození telat plemene C.

Frekvence obtížných porodů byla ovlivněna také délkou březosti (obr. 1). Zvýšená frekvence obtížných porodů byla zjištěna jednak při velmi krátké délce březosti matek do 275 dnů (23,1 %) a jednak při délce březosti 296 dnů a více (31,8 %).

Vliv věku matek při jejich prvním otelení se projevil zřetelněji jen při narození býčků, kdy byla zjištěna vysoká frekvence porodů s komplikacemi (9,6 % z celkového počtu 52 porodů) při otelení matek ve věku do 24 měsíců. Při dalším zvyšování věku matek a rovněž při narození jaloviček nebyl zjištěn zřetelný vztah mezi věkem matek při otelení a frekvencí obtížných porodů.

PERINATÁLNÍ MORTALITA TELAT

Při narození telat od matek CR 25 (tab. III, skupina C a D) byla zřetelně nižší perinatální mortalita ve srovnání s telaty od krav plemene C (skupina A a B). Tyto rozdíly podle plemenné skupiny telat byly při narození jaloviček výraznější než při narození býčků.

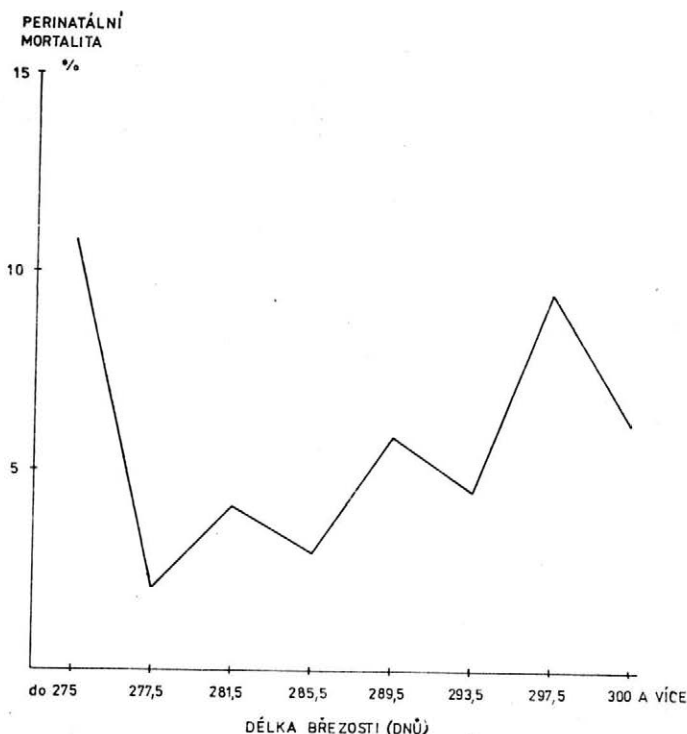
III. Perinatální mortalita telat podle jejich pohlaví a plemenné skupiny — Perinatal mortality in calves according to their sex and pedigree group

Plemenná skupina telat	Při narození býčků		Při narození jaloviček		Celkový soubor	
	celkem narozených	z toho perinatální mortalita %	celkem narozených	z toho perinatální mortalita %	celkem narozených	z toho perinatální mortalita %
A. plemeno C	379	6,60	389	3,86	768	5,21
B. CR 25	407	7,62	365	2,47	772	5,18
C. CR 12,5	181	6,08	151	0,66	332	3,61
D. CR 37,5	195	4,28	195	1,54	390	2,82
Celkem	1162	6,45	1100	2,55	2262	4,55

Vysoce průkazně byla perinatální mortalita ovlivněna pohlavím narozených telat (tab. III). Při narození býčků byla v průměru dvojnásobná ($\bar{x} = 6,45$ %) ve srovnání s perinatální mortalitou při narození jaloviček ($\bar{x} = 2,55$ %). Při narození telat-kříženců byla tato difference podstatně výraznější než při narození telat plemene české strakaté.

Kromě perinatální mortality byl sledován také úhyn telat do tří dnů po narození. V průměru dosahoval 0,22 % narozených telat, přičemž nebyly zřetelné difference u býčků a jaloviček.

Ve vztahu k délce březosti matek byla zjištěna vysoká perinatální mortalita telat jednak při délce březosti do 275 dnů ($\bar{x} = 10,8$ %), jed-



2. Vztah mezi délkou březosti a perinatální mortalitou (I. otelení) — Relation between the pregnancy length and perinatal mortality (1st calving)

nak při délce březosti 296 a více dnů ($\bar{x} = 8,2 \%$). Při rozmezí délky březosti 276 až 295 dnů nebyly zjištěny výraznější difference (obr. 2).

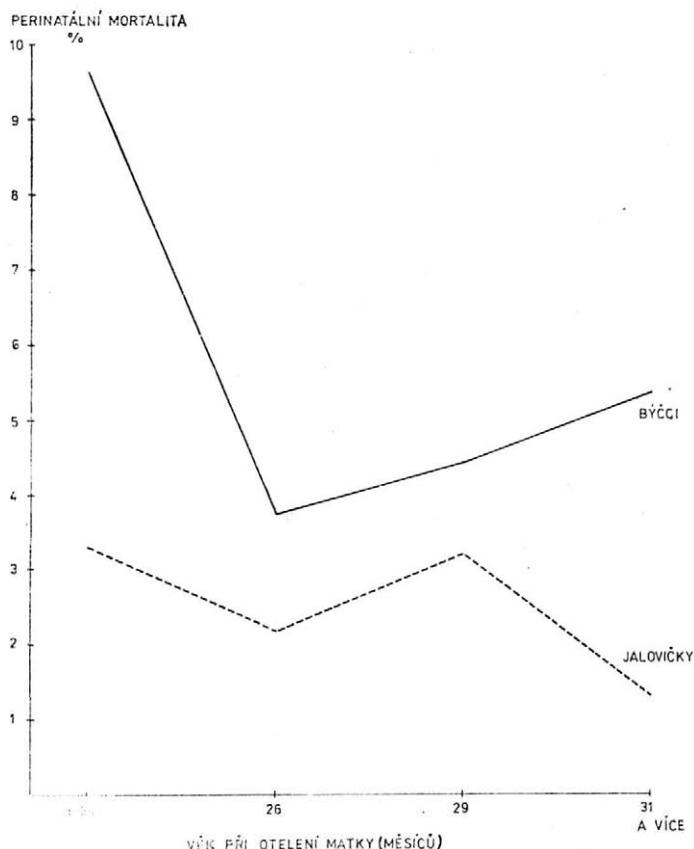
Perinatální mortalita telat je v úzkém vztahu k průběhu porodů matek (tab. IV). Při těžších porodech byla perinatální mortalita pětkrát větší a při porodech s komplikacemi 34krát větší než u porodů s normálním průběhem. Tento vztah byl obdobný u všech čtyř hodnocených plemenných skupin telat.

Výše perinatální mortality telat byla ovlivněna také věkem matek při jejich otelení (obr. 3). Při otelení matek ve věku do 24 měsíců byla perinatální mortalita telat výrazně vyšší ($P < 0,05$) než u prvotetek otelených ve vyšším věku. Nejnižší perinatální mortalita telat byla zjištěna při otelení matek ve věku 25 až 27 měsíců.

IV. Vztah mezi průběhem porodů a perinatální mortalitou telat — The relation between the course of delivery and perinatal mortality in calves

Průběh porodu	Celkem narozeno telat	Z toho perinatální mortalita %
Normální	1668	1,62
Obtížný	534	14,04
Těžší	468	8,33
S komplikacemi	66	54,55
Celkem	2202	4,63

3. Vliv věku při otelení matek na perinatální mortalitu telat — Influence of the age of calving cows on the perinatal mortality



HMOTNOST TELAT PO NAROZENÍ

U 478 telat od prvotetek činila průměrná hmotnost 37,4 kg ($s = 4,4$). Vliv genotypu telat na jejich hmotnost při narození byl malý a statisticky neprůkazný ($P > 0,05$). Hmotnost býčků byla ve srovnání s jalovičkami po narození v průměru vyšší o 2,7 kg ($P < 0,01$, $\bar{x} = 38,7$ kg).

Se stoupající hmotností telat po narození se zvyšovala i frekvence obtížných porodů. Zatímco při hmotnosti telat po narození do 38 kg ($n = 293$) činila frekvence obtížných porodů jen 9,9 %, při hmotnosti telat 43 kg a více ($n = 47$) činila tato frekvence 42,6 %. Přesto však 57,4 % porodů s normálním průběhem v poslední uvedené skupině svědčí o skutečnosti, že průběh porodu je ovlivňován i jinými faktory než hmotností telat, např. utvářením porodních cest matky aj.

Mezi věkem matek při prvním otelení a hmotností telat po narození byly vypočteny nízké korelační koeficienty, a sice u jaloviček $r = 0,078$ ($P > 0,05$, $n = 202$), u býčků $r = 0,022$ ($P > 0,05$, $n = 218$). Lze se domnívat, že větší vliv na hmotnost telat po narození měla hmotnost matek než jejich věk po otelení.

U celkového souboru 2202 otelení prvotetek činila retence secundin v průměru 9,40 % z počtu otelení, přičemž nebyly rozdíly mezi matkami plemene české strakaté ($\bar{x} = 9,37 \%$) a kříženkami CR 25 ($\bar{x} = 9,48 \%$). Při narození býčků byla ve srovnání s narozením jaloviček retence secundin vyšší o 2,33 %.

Frekvence retence secundin byla ovlivněna věkem prvotetek při otelení a délkou březosti. U matek otelených ve věku do 27 měsíců ($n = 954$) byla průkazně ($P < 0,01$) nižší retence secundin ($\bar{x} = 6,50 \%$ z otelených) ve srovnání s matkami ($n = 1027$) otelenými ve vyšším věku ($\bar{x} = 9,54 \%$). Při délce březosti do 283 dnů ($n = 629$) byla rovněž nižší retence secundin ($\bar{x} = 7,47 \%$) ve srovnání s větší délkou březosti ($\bar{x} = 10,17$, $n = 1573$).

VLIV PRŮBĚHU PORODU NA MLÉČNOU UŽITKOVOST A PLODNOST KRAV

Vliv průběhu porodu na mléčnou užitkovost a zabřezávání krav byl sledován samostatně u kříženek CR 25 a u prvotetek plemene C, přičemž jednotlivé chovy byly rozděleny do tří skupin podle průměrné užitkovosti celého stáda prvotetek (tab. V). Z dosažených výsledků vyplynulo, že průběh porodů neměl významnější vliv na mléčnou užitkovost krav za zkrácené 100denní laktace a na délku inseminačního intervalu.

V. Vliv průběhu porodu na plodnost prvotetek — The influence of the delivery course on the fertility of first-calvers

Průměrná užitkovost prvotetek za 100 laktčních dnů (kg mléka)	Průběh porodu	Matky CR 25			Matky C		
		<i>n</i>	index inseminace	SP (dny)	<i>n</i>	index inseminace	SP (dny)
do 1100	normální	85	1,70	82,0	675	1,56	83,3
	obtížný	33	1,92	95,8	186	2,21 ^a	88,6
1100 až 1300	normální	189	1,43	79,4	250	1,66	90,2
	obtížný	50	1,93 ^a	100,5 ^a	47	1,77	90,6
1300 a více	normální	229	1,67	86,1	126	1,61	75,4
	obtížný	48	2,17 ^b	100,4 ^b	72	1,63	89,2 ^a

Průkaznost diferencí ke skupině s normálním průběhem porodu:

^a — $P < 0,01$; ^b — $P < 0,05$

Výrazně se však projevil vliv průběhu porodu na hodnotu inseminačního indexu a na délku servis periody. Při všech úrovních chovu byl při obtížných porodech vyšší index inseminace a rovněž delší servis perioda ve srovnání s dojnici s normálním průběhem porodu.

Při křížení plemene české strakaté s plemenem červené holštýnské dochází obdobně jako při křížení s jinými dojnými plemeny ke zkrácení délky březosti o dva až čtyři dny. Toto, i když poměrně malé zkrácení lze považovat za pozitivní přínos křížení, neboť přispívá ke zkrácení mezidobí, a tím ke zvýšení produkce telat. Nepříznivě se projevovala krátká délka březosti do 275 dnů (3,0 % z celkového souboru) a dlouhá délka březosti 296 dnů a více (7,7 % z celkového souboru) ve zvýšené frekvenci obtížných porodů a ve zvýšené perinatální mortalitě telat. Určitá variabilita délky březosti při narození potomstva po jednotlivých otcích (Suchánek, Nejezchleba, 1977), při otelení prvotetek po jednotlivých otcích (Mikšík et al., 1971) i průkazné pozitivní korelace mezi délkou březosti při narození otců býků a při narození jejich potomstva poskytují předpoklady jednak ke zkrácení délky březosti genetickou cestou u populace plemene české strakaté a jednak k omezení frekvence krajních nepříznivých hodnot.

Frekvence obtížných porodů u prvotetek, tj. 24,4 %, byla téměř shodná jako v naší předchozí práci ($\bar{x} = 26,4$ %, Suchánek, Nejezchleba, 1977). Byla potvrzena skutečnost, že u prvotetek plemen simenského původu je všeobecně vyšší frekvence obtížných porodů než u prvotetek dojných plemen. Hässing a Schlote (1979) uvádějí u 357 prvotetek německého strakatého plemene (fleckvieh) 47,0 % obtížných porodů (pomoc při otelení poskytují více než dvě osoby). Významným negativním činitelem je hmotnost telat nad 42 kg. Je třeba ovlivnit všechny faktory, a to zejména při výživě vysokobřezích jalovic, aby tato hranice nebyla překračována. Negativní vliv obtížných porodů spočívá v jejich návaznosti na zvýšenou perinatální mortalitu telat a na horší zabřezávání dojníc, vyjádřené vyšším inseminačním indexem i delší servis periodou. Philipsson et al. (1979) rozvádějí podrobně chovatelskou strategii (testování býků, jejich diferencované používání a selekce), kterou je třeba uplatnit ke snížení frekvence obtížných porodů i perinatální mortality telat při otelení prvotetek, a to jak z hlediska rychlého zlepšení uvedených vlastností, tak i z hlediska dlouhodobého genetického zlepšení.

Perinatální mortalita telat i frekvence obtížných porodů byla negativně ovlivněna věkem do 24 měsíců při otelení prvotetek. Tyto negativní vlastnosti je třeba zvažovat při ekonomickém hodnocení časného zapouštění. Na základě dosavadních výsledků lze konstatovat, že u plemene české strakaté a jeho nízkopodílových kříženců s dojnými plemeny jsou správné v současných podmínkách chovu snahy zkrátit období odchovu jalovic až na spodní hranici věku při prvním otelení 24 měsíce.

Při celkovém hodnocení chovu za období prvních dvou let byla při obtížných porodech prvotetek produkce na 100 krav nižší o 16 živě narozených telat (179 telat) ve srovnání s prvotetkami s normálním průběhem porodu (195 telat).

Literatura

- BAR-ANAN, R. — SOLLER, M. — BOWMEN, J. C.: Genetic and environmental factors affecting the incidence of difficult calving and perinatal calf mortality in Israeli-Friesian dairy herds. *Anim. Prod.*, 22, 1976, s. 299.
- BURFENING, P. J. — KRESS, D. D.: Phenotypic and genetic relationships between calving ease, gestation length, birth weight and preweaning growth. *J. Anim. Sci.*, 47, 1978, s. 595-600.
- FISHER, L. J. — WILLIAMS: Effect of environmental factors and fetal and maternal genotype on gestation length and birth weight of Holstein calves. *J. Dairy Sci.*, 61, 1978, s. 1462-1467.
- HÄSSIG, H. — SCHLOTE, W.: Untersuchungen zum Geburtsverlauf bei Fleckviehfärsen. *Züchtungskunde*, 51, 1979, s. 275-288.
- KUDLÁČ, E. — KOZHUMPLIK, J.: Příčiny a formy prenatálních a perinatálních ztrát u skotu a možnosti jejich prevence. *Náš chov*, 1979, s. 287-289.
- LEDERER, J. A.: Stand der Berücksichtigung von Abkalbmerkmalen in der europäischen Rinderzucht. *Tierzüchter*, 30, 1978, s. 502-504.
- LINDSTRÖM, V. B. — VILVA, V.: Frequency of still-born calves and its association with production traits in Finnish cattle breeds. *Z. Tierzücht. ZüchtBiol.*, 94, 1977, s. 27-43.
- MIKŠÍK, J. — DUFEK, J. — KRÁLÍK, O.: Vliv některých faktorů na délku březosti krav českého strakatého skotu. *Živočišná Výroba*, 16, 1971, č. 7, s. 493-501.
- PHILIPSSON, J. — FOULLEY, J. L. — LEDERER, J.: Sire evaluation standards and breeding strategies for limiting dystocia and stillbirth. *Livest. Prod. Sci.*, 6, 1979, s. 111-127.
- SCHMIDT, D. — HUTH, F. W.: Ergebnisse mehrjähriger Aufzeichnungen über Geburtsverlauf und Kälberverluste in vier Versuchsbetrieben. *Tierzüchter*, 29, 1977, s. 248-252.
- SUCHÁNEK, B. — NEJEZCHLEBA, J.: Délka březosti u plemen skotu a kříženců v ČR. Výzkum v chovu skotu, Rapotín 1976.
- SUCHÁNEK, B. — NEJEZCHLEBA, J.: Délka březosti a hmotnost telat při křížení plemen české strakaté a červené hoštýnské. *Živočišná Výroba*, 22, 1977a, č. 6, s. 417-428.
- SUCHÁNEK, B. — NEJEZCHLEBA, J.: Frekvence obtížných porodů a mortalita telat při křížení českého strakatého skotu s červeným holštýnským. *Živočišná Výroba*, 22, 1977b, č. 8, s. 611-620.
- Van der MEY, G. J. W. — HELDER, A.: Calving difficulties and perinatal mortality in four daughter groups of MRY bulls. *Livest. Prod. Sci.*, 5, 1978, s. 405-413.

Došlo dne 26. 5. 1980

СУХАНЕК, Б. — ПОЛЕС, В. (Научно-исследовательский институт скотоводства, Рапотин): Влияние хода родов на смертность телят при рождении и на продуктивность первотелок. *Živočišná Výroba*, 26, 1981 (12) : 883-893.

В 37 сельскохозяйственных предприятиях изучали ход 722 отелов метисок чешской пестрой породы с наследственной долей 25 % кровей красного голштинского скота (CR 25) по сравнению с 1540 сверстницами чешской пестрой породы (C) при рождении телят-одиночек. Всего 21,5 % отелов было оценено как тяжелые и 2,9 % отелов было с осложнениями, т.е. 24,4 % родов было отнесено к категории сложных. Смертность телят во время родов составляла 4,55 % от общего числа рожденных телят. Задержание последа в среднем было в 9,40 % от общего числа отелов. Повышенная частота родов с осложнениями и смертности телят в процессе родов установлена при рождении бычков (27,7 %, то есть 6,45 %), при низком возрасте первотелок при первом отеле до 24-месячного возраста (26,9 % при рождении бычков, то есть 6,19 %), при короткой продолжительности стельности (до 275 дней) и при длинной ее продолжительности (296 дней и больше). При сложных родах отмечены повышенная смертность телят в процессе родов и худшее забеременевание производительниц, выраженное повышенным индексом осеменения и более продолжительным сервис-периодом. Наследственная доля кровей красной голштинской породы у телят проявилась лишь в сокращении срока стельности.

срок стельности; масса телят; задержание последа; молочная продуктивность; плодовитость коров

SUCHÁNEK, B. — POLES, V. (Cattle Research Institute, Rapotín): *The Influence of Delivery on the Perinatal Mortality and Performance of First-calvers*. *Živočišná Výroba*, 26, 1981 (12) : 883-893.

In 37 agricultural enterprises the course of 722 calvings of the crossbreeds of the Bohemian Spotted breed with a 25% blood share of the Red Holstein cattle (CR 25) was compared with 1540 cows of the Bohemian Spotted breed (C); in both cases single calf deliveries were concerned. 21.5% of deliveries were evaluated as laboured and 2.9% as complicated, i. e. 24.4% of deliveries were qualified as difficult. The perinatal mortality was 4.55% of the total number of born calves. The afterbirth retention amounted on the average to 9.40% of the total calvings. The increased frequency of laboured deliveries and perinatal mortality was observed at the birth of bullocks (27.7% and 6.45%), at the low age of first-calvers, first calving until 24 months (26.9% at the birth of bullocks or 6.19%), at the short pregnancy (until 275 days) and long pregnancy (296 and more days). At the laboured deliveries a higher perinatal mortality of calves and a lower conception rate were observed, expressed by a higher insemination index, and a longer service period. The gene proportion of the Red Holstein breed in calves was manifested only by a shorter pregnancy length.

pregnancy length; calf weight; afterbirth retention; milk production; cow fertility

SUCHÁNEK, B. — POLES, V. (Forschungsinstitut für Rinderzucht, Rapotín): *Einfluß des Geburtsvorgangs auf die perinatale Mortalität der Kälber und auf die Nutzleistung der Erstlingskühe*. *Živočišná Výroba*, 26, 1981 (12) : 883-893.

In 37 landwirtschaftlichen Betrieben wurde der Verlauf von 722 Geburtsvorgängen bei weiblichen Kreuzungen der Rasse Böhmisches Fleckvieh mit 25%igem Blutanteil der Roten Holstein-Rinder (CR 25) im Vergleich zu 1540 Abkalbungen von Stallgefährtnissen der Rasse Böhmisches Fleckvieh, u. zw. bei der Geburt von Einlingen, untersucht. Insgesamt wurden 21,5% der Geburten als schwieriger und 2,9% als Geburten mit Komplikationen bewertet, d. h. 24,4% der Geburten galten als Schweregeburten. Die perinatale Mortalität betrug 4,55% der als lebendig geborenen Kälber. Ein Hängenbleiben der Nachgeburat betrug im Durchschnitt 9,40% der Abkalbgesamtzahl. Eine erhöhte Frequenz von Schweregeburten sowie der perinatalen Mortalität wurde bei der Geburt von Bullenkälbern (27,7%, bzw. 6,45%), ferner bei einem niedrigen Erstkalbealter der Erstlingskühe, d. h. weniger als 24 Monate (26,9% bei der Geburt von Bullenkälbern, bzw. 6,19%), bei einer kürzeren Trächtigkeitsdauer (bis 275 Tage), bzw. bei verlängerter Trächtigkeit (296 Tage und mehr) verzeichnet. Bei den schwierigen Geburten gab es eine höhere perinatale Mortalität der Kälber, sowie ein schlechteres Trächtigwerden der Kühe, das durch einen höheren KB-Index und eine längere Serviceperiode zum Ausdruck kam. Der erbliche Anteil der Roten Holstein-Rinder äußerte sich bei den Kälbern nur durch eine Verkürzung der Trächtigkeitsdauer.

Trächtigkeitsdauer; Lebendmasse der Kälber; Hängenbleiben der Nachgeburat; Milchleistung; Fruchtbarkeit der Kühe

Adresa autorů:

Doc. ing. Bohumil Suchánek, CSc., ing. Vojtěch Poles, 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.

D 70.224

Manual de conferencias tecnicas sobre la ganaderia vacuna.

La Habana, CIDA 189 s. (Skot — chov — technologie — příručka)

E 42.133

Rezultati ot krstosvaneto na otgleždanite u nas porod goveda s porodi za mljako.

Sofija, Nac. agrar.-prom. sajuz 1979. 71 s., tab. (Skot mléčný — křížení — metody — konference — Bulharsko — Varna — 1978 — sborník)

D 70.517

Sistema vyraščivaniya byčkov v plemzavode imeni Kirova.

Kijev, Ukr. ord. trudovo kras. znamenii nauč.-issled. inst. (1979). Nestr. (Plemenářská hospodářství — SSSR-USSR — Kirovo — býcí plemenní — chov)

BYERS, F. M. — PARKER, C. F. — KEIREN, R. W. van D 28.422/251

Response of fall-born calves to monensin on orchardgrass (Alfalfa or tall fescue) alfalfa pastures.

Wooster, Ohio Agric. exp. station 1979. 30 s., tab. Research circular 251. (Jalovice a krávy — chov — metody / Jalovice a krávy — chov pastevní — sborník)

DIGGINS, R. V. — BUNDY, C. E. — CHRISTENSEN, V. W. D 69.931

Dairy production. Fourth edition.

En glewood Cliffs (N. J.), Prentice-Hall 1979. 326 s., obr. (Dojnice — plemenitba — příručka / Dojnice — krmení — příručka / Dojnice — mléčná užitkovost / Dojnice — chov — ekonomické otázky — příručka)

Jaarverslag 1978.

D 69.311

Rijn, Commissie Runder-KI van het landbouwschap. (1979). 148 s., obr., tab. (Zootechnické stanice výzkumné — Holandsko — Lelystad — dojnice — mléčná užitkovost — hodnocení — ročenka)

DEPOZITA TUKU U VYKRMENÝCH BÝČKŮ ČESKÉHO STRAKATÉHO SKOTU

Č. Franc

FRANC, Č. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves): *Depozita tuku u vykrmených býčků českého strakatého skotu*. Živočišná Výroba, 26, 1981 (12) : 885-902.

U 44 býků plemene české strakaté, vykrmených ve vazných a volných celorožtových stájích a poražených v různé hmotnosti, bylo sledováno ukládání tuku, a to tradičními postupy a metodou stanovení hustoty. Při třídění podle hmotnosti se diferencovaly skupiny s průměrnou hmotností 477 kg a 523 kg. U těžší kategorie nebyly hodnoty podílů tuku výrazně vyšší — podíly tuku celkem (1,98, resp. 1,99 %) a tuku oddělitelného (1,80, resp. 1,48 %) byly téměř shodné. Také hodnoty hustoty jatečných půlek s kostmi (1,0761, resp. 1,0759) a jedlých tkání půlky (1,0420, resp. 1,0435) nebyly významně rozdílné. Těžší kategorie však měla vyšší podíl masa a nižší podíl kostí ($P < 0,01$). Třídění souboru podle způsobu ustájení poskytlo zcela odlišný obraz o ukládání tuku. Přestože průměrná porážková hmotnost byla u vazně ustájených býků (504 kg) nižší než u býků volně ustájených (509 kg), všechny druhy loží v tělesných dutinách byly jak v absolutních, tak i v relativních hodnotách vyšší u vazně ustájených býků, kteří měli i výrazně vyšší podíl oddělitelného tuku a tloušťku podkožního tuku. Také výsledky stanovení hustoty potvrdily vyšší podíl tuku v jatečné půlce u vazně ustájených zvířat (hustota půlky s kostmi 1,0737, resp. 1,0794; hustota jedlých tkání půlky 1,0413, resp. 1,0453). Významné je i zjištění, že hustota kostí u volně ustájených býčků byla i při stejné výživě významně ($P < 0,05$) vyšší.

skot; porážková hmotnost; způsob ustájení; jatečná hodnota; hustota

Prognostické odhady spotřeby masa naznačují i přes současný vysoký konzum trvalý nárůst. Logickým důsledkem zvyšující se poptávky je tlak na zvyšování produkce hovězího masa. Protože tuková tkáň je energeticky značně bohatá a hovězí maso má být především zdrojem bílkovin, požadavky zásad racionální výživy i konzumentů se mimo jiné shodují v tom, že by výsekové hovězí maso mělo být bez nadměrných vrstev podkožního a mezisvalového tuku. Cílem tohoto příspěvku je zhodnotit, do jaké míry splňuje tyto požadavky maso býčků českého strakatého skotu, vykrmených ve vazných a volných provozech do různé porážkové hmotnosti.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Množství vyprodukovaného masa, tuku a kostí patří k základním kvantitativním kritériím jatečné hodnoty. Růst a vývin základních tělesných tkání probíhá v ontogenezi nerovnoměrně, tj. nejdříve dosahuje vrcholu růstu kostra a po ní následuje svalová tkáň. S poklesem růstu svaloviny dochází k intenzivnější tvorbě tukové

tkáně (Kahoun et al., 1967). Obecně naznačený vývin tkání ovlivňuje hlavně pohlaví, plemeno a intenzita výživy. Masná plemena zpravidla ukládají více tuku v trupu, zatímco ostatní plemena u orgánů a v tělesných dutinách (Šmerha et al., 1958). Stupeň ukládání tuku lze do určité míry regulovat usměrněnou výživou (Johnson et al., 1969; Lofgreen, 1969; Suess et al., 1965; Witt, 1966). Obecně známý je i vliv pohlaví, tzn., že býčci při současně vyšší intenzitě růstu ukládají méně tuku než samci kastráti a jalovice (Páleník, cit. Kahoun et al., 1967). Protože stájové prostředí se podílí na vytváření podmínek, ve kterých se realizuje užitkovost zvířat, byly sledovány vlivy technologie ustájení na jatečnou hodnotu. Výsledky srovnávacího výkrmu potvrdily (Franc et al., 1974), že býčci českého strakatého skotu, vykrmení ve vazné stáji, měli významně ($P < 0,01$) vyšší podíl loje v tělesných dutinách a také hodnoty petroléterového extraktu z průměrného vzorku roštěnce měli významně vyšší (11,65, resp. 7,83 %). Tato zjištění potvrdily i hustoty jatečných půlek. Podobně Škultéty a Chovanec (1974) zjistili vyšší stupeň ukládání tuku u zvířat vykrmených ve vazných stájích.

Z přehledu základních tkání, které mohou působit na tvorbu tělesných tkání, je zřejmé, že tvorba tukové tkáně je normálním projevem růstu a vývinu, pokud je příjem živin vyšší než záchovná dávka (Hedrick, 1968). Tuková tkáň patří současně k nejvariabilnějším složkám těla. Pro jatečnou hodnotu není však významné samotné množství tuku, ale též jeho distribuce. U skotu se rozlišují tyto základní druhy tukových pletiv: tuk ledvinový, střešní, obžaludkový, brániční a osrdečnickový. K uvedeným druhům tukových pletiv, ve kterých z časového hlediska dochází k ukládání tuku a která lze bezpečně *post mortem* zjistit, přistupuje ještě tuk subkutánní, intermuskulární a intramuskulární. Tloušťka podkožního tuku bývá zjišťována zpravidla nad *m. longissimus dorsi*, intermuskulární tuk morfologicky disekcí roštěnce či trupu a tuk intramuskulární chemickou analýzou svaloviny. Běžné jsou i nepřímé metody stanovení obsahu tuku, k nimž patří i hustota, založená na odlišné hustotě tukových a tukuprostých tkání.

MATERIÁL A METODA

U souboru 44 býčků českého strakatého skotu, vykrmených ve dvou systémech ustájení do různé porážkové hmotnosti, byl proveden podrobný jatečný a technologický rozbor s cílem zjistit stupeň ukládání tuku v tělesných dutinách a v trupu. Při porážce byla zjišťována hmotnost jednotlivých druhů lojů a čtvrtí, po vychlazení tloušťka podkožního tuku v úrovni 12. žebra. Pravé čtvrtě byly po řádném vychlazení rozděleny na základní části s kostmi, u kterých byl kromě hmotnosti zjištěn hydrostatickým vážením i objem (teplota vody 9–12 °C, teplota části půlky 4–8 °C). Ve vodě bylo váženo s přesností 0,001 kg, na vzduchu byly části do 10 kg hmotnosti váženy s přesností na 0,01 kg, části o vyšší hmotnosti na 0,05 kg. Jednotlivé části byly pak vykostěny a byla stanovena hmotnost masa, kostí a oddělitelného tuku půlky a u samotných kostí i objem. Po odečtení hmotnosti a objemu kostí od výchozích hodnot částí s kostmi byly získány údaje pro výpočet hustoty jedlých tkání, aniž by musel být stanoven přímo jejich objem.

Hodnoty zjištěné při jatečném i technologickém rozboru jednotlivých skupin zvířat byly testovány metodou analýzy rozptylu při dvojném třídění.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Při třídění souboru na hmotnostní kategorie tvořila hraniční hodnotu hmotnost jatečných půlek bez loje 280 kg ($n = 16$ a 28), podle způsobu ustájení se soubor diferencoval na 26 jedinců vykrmených ve vazné stáji a 18 jedinců vykrmených ve volné celoroštové stáji. Výsledky jsou uspořádány tak, že je uveden průměr a charakteristika celého souboru a průměry dvojic příslušných podskupin u obou posuzovaných faktorů. Výsledky jsou uvedeny v absolutních a relativních hodnotách, přičemž byly testovány relativní hodnoty vztažené k porážkové hmotnosti, resp. hmotnosti půlky.

I. Výsledky jatečného rozboru — Carcass analysis results

n		Soubor		Kategorie hmotnosti		Ustájení	
				do 280 kg	nad 280 kg	vazné	volné
		44		16	28	26	18
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Hmotnost před porážkou	kg	506,85	19,946	477,93	523,39	504,69	509,99
Hmotnost půlek	kg	283,73	11,200	261,90	296,55	284,39	282,78
Střevní lůj	kg	2,28		2,06	2,41	2,62	1,83
	%	0,45	1,181	0,43	0,46	0,52	0,36
Brániční	kg	2,89		2,77	2,98	3,53	1,99
a obžaludkový lůj	%	0,57	0,211	0,58	0,57	0,70	0,39
Osrdečnickový lůj	kg	0,41		0,38	0,42	0,45	0,31
	%	0,08	0,037	0,08	0,08	0,09	0,06
Ledvinový lůj	kg	4,56		4,25	4,76	5,60	3,11
	%	0,90	0,314	0,89	0,91	1,11	0,61
Lůj celkem	kg	10,09		9,46	10,42	12,01	7,24
	%	1,99	0,529	1,98	1,99	2,38	1,42
Podíl loje	%	3,55	0,916	3,63	3,50	4,23	2,56
Podíl ledvinového loje +)	%	1,61	0,558	1,60	1,61	1,96	1,09
Poměr tuku v kg: : půlky v kg	1 :	32,04	8,409	31,00	32,63	24,99	42,22
Poměr půlky v kg : tuk v kg	1 :	35,45	9,165	36,31	34,96	42,29	25,58
Výtěžnost s ledvinovým lojem	%	57,13	1,906	55,93	57,82	57,68	56,34
Výtěžnost bez loje	%	55,98	1,892	54,80	56,66	56,35	55,45

+) z hmotnosti půlek

Výsledky jatečného rozboru (tab. I a II) jsou překvapivě jednoznačné. Na relativní produkci jatečně těžených lojů neměly vliv různé porážkové hmotnosti, ale pouze způsob ustájení. Skutečnost, že u skupiny těžších zvířat nebylo prokázáno významné zvýšení ukládání tuku, svědčí o tom, že ve sledovaném rozpětí hmotnosti probíhal vývin tkání rovnoměrně. Absolutní rozdíl mezi hmotnostními kategoriemi byl pouze 45 kg (478, resp. 523 kg), a proto nelze v případě většího rozdílu hmotnosti vyloučit možnost určité tendence k vyššímu ukládání tuku. Mezní hodnoty porážkových hmotností 420 až 550 kg v podstatě odpovídají rozpětí, které je běžné ve výkrmnách s turnusovým režimem. Proto lze poznatky z tohoto souboru zobecnit v tom smyslu, že při polointenzivní výživě (0,8 kg btto přírůstkem) nedochází u býčků českého strakatého skotu v uvedeném rozpětí hmotnosti k nadměrné tvorbě loje v tělesných

II. Průměrné čtverce znaků jatečného rozboru — Mean squares of the carcass analysis traits

	Zdroj variance		Residuum
	kategorie hmotnosti	ustájení	
Stupně volnosti	1	1	41
Hmotnost před porážkou	20 800,9791 ⁺⁺	2024,3384 ⁺	397,8775
Střevní lůj	0,0003	0,1989 ⁺	0,0329
Brániční a obžaludkový lůj	0,0479	0,7872 ⁺⁺	0,0449
Osrdečnickový lůj	0,0001	0,0155 ⁺⁺	0,0014
Ledvinový lůj	0,0183	2,7229 ⁺⁺	0,0988
Lůj celkem	0,2031	9,0092 ⁺⁺	0,2805
Podíl loje	1,5858	27,4749 ⁺⁺	0,8392
Podíl ledvinového loje	0,1084	8,1972 ⁺⁺	0,3121
Poměr tuk : půlky	201,9848	2863,5463 ⁺⁺	70,7198
Poměr půlky : tuk	161,3966	2759,1943 ⁺⁺	84,0083
Výtěžnost s ledvinovým lojem	30,8325 ⁺⁺	13,6651	3,6337
Výtěžnost bez loje	31,4385 ⁺⁺	4,7896	3,5821

⁺ $P < 0,05$

⁺⁺ $P < 0,01$

dutinách a u orgánů. Zcela opačná byla zjištění podle typu ustájení. Přestože průměrná hmotnost vazně vykrmených býčků byla nižší (504, resp. 509 kg), všechny druhy lojů v tělesných dutinách byly výrazně vyšší. Také vzájemný poměr hmotnosti vnitřního loje a hmotnosti jatečných půlek potvrdil rozdíly mezi oběma skupinami. U býčků vykrmených ve vazných stájích připadalo na 1 kg loje 24,99 kg masa s kostmi, u býčků z volného ustájení 42,22 kg.

V porovnání s výsledky jiných souborů býčků českého strakatého skotu lze říci, že hodnoty vytěženého tuku zjištěné u našeho souboru nevybočují z rámce publikovaných výsledků. Relativně nízkou produkci tuku prokázali např. Kahoun, Zemánek (1972), Župka (1970) aj., a proto lze tuto cennou vlastnost považovat za obecně platnou.

Výsledky technologického rozboru (tab. III a IV) potvrdily naopak významné rozdíly především u obou hmotnostních kategorií. Příznivějších výsledků dosáhli téměř ve všech kritériích (vyšší podíl masa, nižší podíl kostí) býčci těžší kategorie. Zvláště významný byl nízký podíl kostí (14,7 %) u býčků těžší kategorie, neboť u býčků českého strakatého skotu bývají podíly kostí zpravidla vyšší (Kahoun, Zemánek, 1972; Zemánek, Kahoun, 1972; Župka, Kabelka, 1975). Logickým důsledkem nízkého podílu kostí byl i příznivý poměr kostí a masa — u kategorie těžších býčků připadalo na 1 kg kostí 5,86 kg masa. Také průměrná hodnota celého souboru byla příznivá (5,68 kg) v porovnání s našimi předchozími poznatky (Franc, 1973) zaznamenanými

III. Výsledky technologického rozboru — Results of the technological analysis

<i>n</i>		Soubor		Kategorie hmotnosti		Ustájení	
				do 280 kg	nad 280 kg	vazné	volné
		44		16	28	26	18
		$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Hmotnost půlky	kg	137,81	5,118	128,50	143,34	138,51	137,13
Maso I.	kg	58,47		54,07	60,99	58,75	58,03
	%	42,38	1,328	42,08	42,55	42,42	42,32
Maso celkem	kg	114,78		105,96	119,90	115,29	114,06
	%	83,21	1,012	82,46	83,65	83,24	83,18
Oddělitelný tuk	kg	2,19		2,31	2,12	2,52	1,75
	%	1,59	0,415	1,80	1,48	1,82	1,28
Jedlé části	kg	117,05		108,39	122,27	117,99	116,02
	%	84,86	0,753	84,35	85,30	85,19	84,61
Kosti	kg	20,75		20,11	21,07	20,51	21,10
	%	15,04	0,756	15,65	14,70	14,81	15,39
Poměr tuk : maso	1 :	58,68	16,846	48,84	64,30	49,81	71,49
Poměr kosti : maso	1 :	5,68	0,387	5,37	5,86	5,80	5,51
Poměr maso : kosti	1 :	0,1769	0,012	0,1867	0,1714	0,1733	0,1822
Tloušťka tuku	mm	2,30	0,832	2,22	2,35	2,61	2,86
Hustota půlky		1,076	0,006	1,0725	1,0742	1,0736	1,0794
Hustota kosti		1,308	0,019	1,3036	1,3119	1,3026	1,3190
Hustota jedlých tkání		1,0429	0,005	1,0420	1,0435	1,0413	1,0453

u býčků plemen české strakaté, červené dánské a černostrakaté nížinné (5,38; 5,22 a 4,83 kg).

Vliv způsobu ustájení se shodně s výsledky jatečného rozboru potvrdil pouze v podílu odděleného tuku a v tloušťce podkožního tuku, a to v obou případech ($P < 0,01$) vyššími průměrnými hodnotami u zvířat vykrmovaných ve vazných stájích.

Zatímco množství jatečně téžených lojů zajímá především zpracovatelský průmysl, spotřebitelé usuzují na stupeň protučnění podle zjevných depozit tuku masa. Z porovnání tloušťky podkožního tuku a podílu ledvinového loje se stupnicí vypracovanou komisí FAO vyplývá, že posuzovaný soubor se řadí do skupiny se slabým až středním vývinem tuku. Depozita tuku u býčků českého strakatého skotu nebyla tedy tak nadměrná.

Výsledky tab. II uzavírají průměrné hodnoty hustot. Vzájemné porovnání s výsledky jiných autorů umožňují pouze hustoty půlek s kostmi; průměrná hodnota u celého souboru 1,0760 ($\pm 0,006$), spolu s mezními hodnotami (1,0521 — 1,0896) dokumentuje poměrně značné rozdíly

IV. Průměrné čtverce znaků technologického rozboru — Mean squares of the technological analysis traits

	Zdroj variance		Residuum
	kategorie hmotnosti	ustájení	
Stupně volnosti	1	1	41
Hmotnost půlky	2130,4331 ⁺⁺	13,8320	26,1925
Maso I.	2,6741	0,2429	1,7661
Maso celkem	13,1835 ⁺⁺	0,4029	1,0251
Oddělitelný tuk	1,6556 ⁺⁺	3,1685 ⁺⁺	0,1726
Jedlé části	7,8562 ⁺⁺	0,5668	0,5675
Kosti	7,3102 ⁺⁺	1,6371	0,5729
Poměr tuk : maso	3943,7043 ⁺⁺	4769,2757 ⁺⁺	283,8075
Poměr kosti : maso	2,0019 ⁺⁺	0,3996	0,1505
Poměr maso : kosti	0,0019 ⁺⁺	0,0004	0,0001
Tloušťka tuku	0,0149	6,2060 ⁺⁺	0,6936
Hustota půlky	0,000002	0,000368 ⁺⁺	0,000036
Hustota kostí	0,001205	0,002572 ⁺	0,000389
Hustota jedlých tkání	0,000036	0,000226 ⁺⁺	0,000030

+ $P < 0,05$

++ $P < 0,01$

uvnitř souborů, kdy jako významné se potvrdily rozdíly mezi skupinami býčků, vykrmených ve vazných stájích (1,0735) a ve volných stájích (1,0794). Porovnáním s údaji, které uvádějí Powell, Huffman (1968) u britských plemen skotu (průměr 1,051, min. 1,045, max. 1,0627) a Garrett, Hinman (1969) u volků masných plemen (průměr 1,056, min. 1,033, max. 1,074), byl prokázán relativně nízký obsah tuku v jatečné půlce u býčků českého strakatého skotu. Toto konstatování podporují i údaje dalších autorů (Waldman et al., 1969), kteří zjistili u telat holštýnského skotu téměř shodnou průměrnou hustotu (1,079), jako byla u jatečně zralých býčků našeho souboru.

Průměrná hustota kostí činila u celého souboru $1,3089 \pm 0,019$. Důležitým poznatkem je, že hustoty kostí byly mezi skupinami vykrmovaných ve vazných a volných stájích rozdílné ($P < 0,05$). Vyšší hustotu kostí u skotu vykrmovaného na pastvině s vyššími dávkami fosforečných hnojiv zjistili Kirk et al. (1970). Fursey (1975) prokázal zvyšování hustoty kostí s věkem zvířat, celkově však jsou údaje v tomto směru jen sporadické. U posuzovaného souboru se vliv vyšší hustoty kostí nijak výrazně neprojevil, hustoty jedlých tkání, stejně jako hustota půlky s kostmi byly shodně ($P < 0,01$) vyšší u býčků vykrmovaných ve volné stáji. Určitý vliv hustoty kostí je však zřejmý z hodnoty $r = 0,832^{++}$ mezi hustotou půlky s kostmi a hustotou jedlých tkání půlky. U regresní rovnice $y = 0,23542 + 0,75049 X$ (y — hustota jedlých tkání, X — hus-

tota tkání s kostmi) byl také reziduální rozptyl příliš vysoký, než aby příslušné odvozené hodnoty nemohly být zatíženy značnou chybou. Konečný závěr o vlivu hustoty kostí bude vyžadovat podrobnější studium.

Literatura

- FRANC, Č.: Jatečná hodnota vykrmených býčků českého strakatého, červeného dánského a černostrakatého nížinného skotu. *Živočišná Výroba*, 18, 1973, č. 2, s. 143-158.
- FRANC, Č. — DOLEŽAL, O. — ZADRAŽIL, P.: Vliv technologie ustájení na jatečnou hodnotu českých strakatých býčků. *Živočišná Výroba*, 19, 1974, č. 12, s. 923-932.
- FURSEY, A. G. J.: A note on the density of bovine limb bones. *Anim. Prod.*, 21, 1975, s. 195-198.
- GARRETT, W. N. — HINMAN, N.: Reevaluation of the relationship between carcass density and body composition of beef steers. *J. Anim. Sci.*, 28, 1969, č. 1, s. 1-5.
- HEDRICK, H. B.: Bovine growth and composition. Univ. of Missouri, 1968, Publ. 1928.
- JOHNSON, H. R. — GARRIGUS, R. R. — HOWARD, R. D.: Dietary effects on beef composition. II. Quantity and distribution of fat. *J. Agric. Sci.*, 72, 1969, č. 2, s. 297-302.
- KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Jatečná hodnota trojplemenných kříženců skotu při použití českého strakatého, černostrakatého nížinného, jerseykého a charolaiského plemene. *Živočišná Výroba*, 17, 1972, č. 4, s. 267-274.
- KAHOUN, J. a kol.: Výroba hovězího a telecího masa. Praha, SZN 1967.
- KIRK, W. G. — SHIRLEY, R. L. — HODGES, E. M.: Production performance and blood and bone composition of cows grazing Pangalograss pastures receiving different phosphate fertilizers. University of Florida, Gainesville, 1970, Bull. 735.
- LOFGREEN, C. P.: Effects of nutrition on carcass characteristics. *Feedstuffs*, 41, 1969, č. 7, s. 44-46.
- POWELL, W. E. — HUFFMAN, D. L.: An evaluation of quantitative estimates of beef carcass composition. *J. Anim. Sci.*, 27, 1968, č. 6, s. 1554-1558.
- SUESS, C. C. — TYLER, W. J. — BRUNGARDT, V. H.: Influence of weight and nutrition upon muscle growth and intramuscular fat deposition in Holstein steers. *J. Anim. Sci.*, 29, 1969, č. 3, s. 410-416.
- ŠMERHA, J. a kol.: Chov skotu. Praha, SZN 1958.
- ŠKULTÉTY, M. — CHOVANEC, J.: Vplyv voľného ustajnenia a ustajnenia v maštali s priväzovaním na mäsovú úžitkovosť slovenského strakatého dobytku. In: *Veddecké práce VÚŽV v Nitre*, 10, 1974, s. 71-77.
- WALDMAN, R. C. — TYLER, W. J. — BRUNGARDT, V. H.: Estimation of body composition in young calves. *J. Anim. Sci.*, 1969, s. 426-428.
- WITT, M.: Rind und Schwein als Fleischproduzenten. *Z. TierzüchtBiol.*, 32, 1966, č. 2, s. 103-121.
- ZEMÁNEK, F. — KAHOUN, J.: Jatečná hodnota býčků a jalovic F₁ generace (české strakaté plemeno X charolais). *Živočišná Výroba*, 17, 1972, č. 4, s. 255-265.
- ŽUPKA, Z.: Vliv různé porážkové váhy na jatečnou hodnotu. In: *Symposium Výroba a kvalita masa v podmínkách velkovýroby, VÚŽV Nitra*, 1970.
- ŽUPKA, Z. — KABELKA, L.: Vývoj kostry u mladého vykrmovaného skotu. In: *Symposium Výroba a kvalita masa v podmínkách velkovýroby, VÚŽV Nitra*, 1975, s. 232-240.
- FAO/OMS: Zpráva o třetím zasedání subkomise o metodách dělení půlek jatečných těl a jejich částí. Řím 1970.

Došlo dne 20. 11. 1980

ФРАНЦ, Ч. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага-Угржинец): Распределение жира у откормочных бычков чешской пестрой породы. *Živočišná Výroba*, 26, 1981 (12) : 885-902.

У 44 чешских пестрых бычков, откармливаемых до разной массы и выращиваемых в помещениях с решеточными полами с привязным и беспривязным содержанием, определяли после убоя распределение жира в теле как традиционным способом, так и по методу уста-

новления плотности. В случае сортировки по массе были выделены группы со средней массой 477 и 523 кг. В более тяжелой категории величины жира не были чувствительно больше, а доли всего жира (1,98 или 1,99) и отделимого (1,80 или 1,48 %) почти одинаковы. Не различались заметно и значения плотности боенских полутуш с костями (1,0761 или 1,0759) и съедобной тканей полутуши (1,0420 и 1,0435). В то же время установлена повышенная доля мяса и пониженная доля костей ($P < 0,01$). Группировка же по способу содержания дает иное представление о распределении жира. Хотя средняя убойная масса быков на привязи меньше (504 кг), чем у быков без привязи (509 кг), все виды жира в телесных полостях у них выше по относительным и абсолютным величинам, заметно большие у них как доля отделимого жира, так и толщина подкожного жира. Также данные плотности подтверждают повышенную долю жир в боенской полутуше у быков на привязи (плотность полутуши с костями 1,0737 и 1,0794; плотность съедобных тканей полутуши 1,0413 и 1,0453). Важен и факт, что плотность костей у быков без привязи значимо выше ($P < 0,05$) даже в одинаковых условиях питания.

крупный рогатый скот; боенская масса; способ содержания; боенская ценность; плотность

FRANC, Č. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves): *Fat Deposition in Fattened Bulls of the Bohemian Spotted Breed*. Živočišná Výroba, 26, 1981 (12) : 885-902.

In 44 bulls of the Bohemian Spotted breed, fattened at stanchion and loose stalls with all-slatted floor and slaughtered at different weight, the fat deposition was followed by means of traditional methods and by the method of density determination. Ranging according to weight, the groups with average weight of 477 kg and 523 kg were differentiated. In the latter category the fat proportions were not significantly higher — total fat proportions (1.98 or 1.99 %) and dissectible fat proportion (1.80 or 1.48 %) were almost identical. The density values of half-carasses with bones (1.0761 or 1.0759) and of edible half-carass tissues (1.0420 or 1.0435) did not differ significantly. At the same time, a higher meat proportion and a lower bone proportion was determined ($P < 0.01$). The ranging of bulls according to the way of housing gave quite a different picture about the fat deposition. Although the average slaughter weight of the bulls kept in stanchion houses was lower (504 kg) than that of those loosely housed (509 kg), the absolute and relative values of all fat kinds in body cavities were higher in bulls kept in stanchion houses; these animals also had a significantly higher proportion of dissectible fat and a higher layer of subcutaneous fat. Also the density determination confirmed a higher fat proportion in half-carasses of bulls kept in stanchion houses (density of half-carass with bones 1.0737 or 1.0794; edible tissue density in half-carass 1.0413 or 1.0453). Of significance is also the finding that the bone density in bulls loosely housed was significantly higher ($P < 0.05$) even at the same nutrition. cattle; slaughter weight; housing method; carcass value; density

Adresa autora:

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

VLIV ROSTLINNÝCH ÚSUŠKŮ NA PRODUKČNÍ UKAZATELE HUS

E. Petrovská, F. Špaček, V. Lazar, J. Soutorová

PETROVSKÁ, E. — ŠPAČEK, F. — LAZAR, V. — SOUTOROVÁ, J. (Vysoká škola zemědělská, Brno): *Vliv rostlinných úsušků na produkční ukazatele hus*. Živočišná Výroba, 26, 1981 (12) : 903-911.

V pokuse byl sledován vliv využití rostlinných úsušků při odchovu housat na užitek chovných hus a možnost využití rostlinných úsušků pro chovné husy. Sledování bylo uskutečněno v průběhu prvního a druhého snáškového cyklu. Při hodnocení prvního snáškového cyklu jsme zjistili, že na snášku působí vliv výživy při odchovu, a to ve složitě interakci s výživou ve snáškovém období. Celková snáška za oba cykly byla vyšší při tradičním odchovu. Při srovnání skupin, které byly v době snášky rozdílně krmeny, byly rovněž nejlepší skupiny s tradiční výživou. Úsušky lze vzhledem k nižšímu obsahu živin považovat za komponenty mající charakter kvalitativní restrinkce.

chov hus; výživa; snáška

Předpokladem pro zavádění intenzivních způsobů chovu hus při dosahování zvýšené snášky vajec o vysoké biologické kvalitě je kromě jiného správná výživa a krmení chovných hus.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Husy mají ze všech druhů drůbeže největší schopnost využívat jednoduché formy dusíku. S ohledem na delší trávicí ústrojí a dlouhá slepá střeva mají i lepší dispoziční schopnosti pro látkovou přeměnu (využití bílkovin a energie).

Účinností krmných směsí s vyšším podílem travní moučky (10 až 30 %) u dospělých hus a brojlerových housat se zabývali Kozlova et al. (1976). Ve svých pokusech dosáhli dobrých výsledků jak ve snášce, tak i v oplozenosti a líhivosti.

Molnár (1970) sledoval vliv obsahu vojtěškové moučky na snášku hus. Koncentrace bílkovin v krmivech byla tato: kontrolní skupina 25,17 %, pokusné skupiny 16,17, 16,20 a 16,21 %. V porovnání s kontrolní skupinou se snáška ve všech pokusných skupinách snížila. Se zvyšováním procentuálního obsahu vojtěškové moučky klesla spotřeba krmiva. Na základě těchto zkušeností doporučuje autor jako optimální obsah vojtěškové moučky v krmné směsi 6 až 8 %.

Pacs (1971) zjistil, že doplnění krmiva 20 % sušené vojtěškové moučky ovlivňovalo příznivě přírůstky živé hmotnosti i snášku vajec.

Podrobnější literární přehled je uveden v práci autorů Špaček et al. (1980).

MATERIÁL A METODA

Cílem sledování bylo posouzení vlivu využití rostlinných úsušků při odchovu na užitek chovných hus a dále posouzení možnosti využití úsušků pro chovné husy.

Sledování bylo uskutečněno v průběhu prvního a druhého snáškového cyklu na materiálu, který podrobně popisují Špaček et al. (1981).

Ve věku 190 dnů (začátek 28. týdne) jsme u všech husíček zjistili živou hmotnost a sestavili osm pokusných skupin, a to tak, že do sudých pokusných skupin byly zařazeny husy krmené v průběhu odchovu směsí s ovsem a do lichých skupin husy krmené směsí s úsušky. Do každé pokusné skupiny jsme zařadili 16 hus a čtyři housery.

V období snášky byly husy ustájeny v dřevěných husnicích s omezeným výběhem. Světelný režim v obou snáškových cyklech vycházel z jednorázového prodloužení na 14 hodin světla v návaznosti na postupné prodlužování v jednoměsíčních intervalech až na 16 hodin světla denně. V období dlouhého přirozeného dne bylo využito přirozené délky světelného dne.

Pro první a druhý snáškový cyklus a obě přípravná období i pro jednotlivé pokusné skupiny byly sestaveny krmné směsi, jejichž skladba je uvedena v tab. I. Obsah živin byl stanoven ve VÚVZ v Pohořelicích a je uveden v naší předchozí práci (Špaček et al., 1981).

I. Složení krmných směsí — Composition of feed mixtures

Skupina	Skladba krmných směsí
1–2	80 % směsi HU + 20 % zrnin (10 % ovsa + 10 % ječmene)
3–4	80 % směsi HU + 20 % ovesných úsušků
5–6	80 % směsi HU + 20 % kukuřičných úsušků
7–8	80 % směsi HU + 10 % ovesných úsušků a 10 % kukuřičných úsušků

Ve dvouměsíčních intervalech byly husám podávány vitamíny ve formě Combial E a Combial AD 3.

V mezisnáškovém období, trvajícím 6,5 týdnů, byly husy všech skupin krmeny jednotnou směsí (70 % úsušků a 30 % směsí HU). Spotřeba krmiva byla evidována podle jednotlivých pokusných skupin, a to jednak v měsíčních intervalech a jednak celkem za jednotlivé snáškové cykly.

Uvedenými krmnými směsí byly husy krmeny v průběhu přípravného období před prvním snáškovým cyklem (pět týdnů) a před druhým snáškovým cyklem (tři týdny) a dále v době prvního snáškového cyklu 22 týdnů a v době druhého snáškového cyklu 25 týdnů.

První snáškový cyklus byl ukončen pomocí komplexu zootechnických a chemických metod (Evertas).

U pokusného souboru jsme sledovali snášku a oplozenost, a to v prvním snáškovém cyklu v osmi násadách a ve druhém snáškovém cyklu v sedmi násadách. Vejce byla z provozních důvodů nasazována ve 14denních intervalech.

Dále jsme zjišťovali spotřebu krmiva a na počátku a konci každého snáškového cyklu živou hmotnost.

VÝSLEDKY

Výsledky snášky jsou uvedeny v tab. II. Při hodnocení prvního snáškového cyklu jsme zjistili, že na snášku působí vliv výživy při odchovu, a to ve složité interakci s výživou ve snáškovém období. Husy odchované na tradiční výživě snesly 49,5 vajec, což je o 5,3 vajec více, než snesly husy živěné směsí s úsušky (44,2 vejce).

V tomto cyklu měly nejvyšší snášku husy druhé a čtvrté skupiny, které byly v odchovu krmeny směsí s ovsem a v době chovu směsí s přidavkem ovesných úsušků (51,3 a 52,5 vajec). Všechny ostatní skupiny měly snášku v podstatě vyrovnanou, a to s výjimkou skupiny třetí (39,4

II. Snáška v prvním a druhém snáškovém cyklu — Egg production in the 1st and 2nd laying cycle

Skupina	Snáška				
	v 1. cyklu (22 týdnů)		v 2. cyklu (25 týdnů)		celkem
	$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%	
1	47,6	29,2	30,3	20,5	77,9
2	51,3	31,5	32,9	22,2	84,3
3	39,4	24,2	32,0	21,6	71,9
4	52,5	32,2	25,7	17,4	79,0
5	46,4	28,5	30,2	20,4	76,6
6	47,3	29,0	28,7	19,4	76,6
7	43,5	26,7	26,4	17,8	70,5
8	47,0	28,8	21,9	14,8	68,9

III. Analýza variance snášky — Analysis of variance of the egg production

Cyklus	Zdroj proměnlivosti	Součet čtverců	Stupně volnosti	Průměrný čtverec	F
1.	výživa při odchovu	6,16	1	6,1600	28,747 ⁺⁺
	výživa ve snáškovém období	0	3	0	N
	interakce	6,80	3	2,2666	10,577 ⁺⁺
	rozptyl uvnitř skupin (reziduální)	4108,2	19 172	0,2143	—
	rozptyl celkový	4121,16	19 179		—
2.	výživa při odchovu	2,08	1	2,0854	13,864 ⁺⁺
	výživa ve snáškovém období	5,81	3	1,9364	12,874 ⁺⁺
	interakce	2,36	3	0,7872	5,240
	uvnitř skupin (reziduální)	2805,93	18 655	0,1504	—
	celkový	2795,68	18 662		—

+ — $P = 0,05$

++ — $P = 0,01$

vejce), které byla v odchovu podávána směs s úsuškou a v době snášky směs s přidavkem ovesných úsušků.

Analýza variance snášky [tab. III] ukázala, že tato vlastnost je vysoce průkazně ovlivněna výživou při odchovu a interakcí, nikoliv však výživou ve snáškovém období.

Výživa v době odchovu se uplatnila také ve druhém snáškovém cyklu, avšak v opačném smyslu [tab. II].

Husy odchované na krmivu s úsuškou měly průměrnou snášku 29,7 vajec, husy odchované tradičně 27,3 vejce. V tomto období měly nejvyšší snášku husy skupin 2 a 3 (33 a 32 vajec), nejnižší pak husy skupiny 8 (22 vejce).

Při porovnání snášky u skupin, které byly ve snáškovém období rozdílně krmeny, a to bez ohledu na způsob odchovu, se v tomto snáškovém cyklu projeví větší rozdíly.

Největší snášku měly skupiny 1 a 2, tzn. husy krmené tradičním způsobem. Skupiny 3—4 a 5—6 měly snášku stejnou (29 vajec), kdežto skupiny 7—8 měly snášku nejnižší (24 vejce).

Analýzou variance byl zjištěn vysoce průkazný vliv všech zkoumaných faktorů, tzn. výživy při odchovu a chovu a jejich interakce [tab. III], přičemž je zajímavé, že interakce se v obou snáškových cyklech

IV. Oplozenost v prvním a druhém snáškovém cyklu — Fertility in the 1st and 2nd laying cycle

Skupina	Cyklus	Vloženo vajec	Oplozeno vajec	
			ks	%
1.	1.	518	412	80
	2.	326	230	71
2.	3.	542	438	81
	4.	318	223	70
3.	5.	428	347	81
	6.	259	199	77
4.	7.	519	394	76
	8.	291	223	77
5.	9.	449	354	79
	10.	265	159	60
6.	11.	481	386	80
	12.	226	183	81
7.	13.	467	336	62
	14.	247	184	74
8.	15.	470	348	74
	16.	250	204	82

projevila nejvíce u třetí a čtvrté skupiny, ale v každém cyklu v rozdílném smyslu.

Celková snáška za oba cykly byla vyšší při tradičním odchovu (77,2 proti 74,2 vejce). Při srovnání skupin, které byly v době snášky rozdílně krmeny, byly rovněž nejlepší skupiny s tradiční výživou (81 vejce). Skupiny krmené ovesnými a kukuřičnými úsůsky měly stejnou snášku (75 a 76 vajec). Nejhorší snášku měly skupiny krmené směsí ovesných a kukuřičných úsůsků.

U oplozenosti analýza variance ukázala, že skutečně jediným faktorem signifikantně ovlivňujícím oplozenost v prvním snáškovém cyklu byla výživa ve snáškovém období. Naproti tomu ve druhém snáškovém cyklu byla oplozenost ovlivněna průkazně všemi zkoumanými faktory (tab. IV a V).

V. Analýza variance oplozenosti (1. a 2. cyklus) — Analysis of variance of the fertility (1st and 2nd cycle)

Cyklus	Zdroj proměnlivosti	Součet čtverců	Stupně volnosti	Průměrný čtverec	F
1.	výživa při odchovu	0,158252	1	0,158252	0,915148(N)
	výživa ve snáškovém období	2,694654	3	0,898218	5,194263++
	interakce	1,037917	3	0,345972	0,115324(N)
	rozptyl uvnitř skupin (reziduální)	668,529943	3866	0,172925	1
	rozptyl celkový	1523,639123	3873		—
2.	výživa při odchovu	2,611907	1	2,611907	13,667964++
	výživa ve snáškovém období	2,749493	3	0,916498	4,795883++
	interakce	4,191922	3	1,397307	7,312030++
	rozptyl uvnitř skupin (reziduální)	415,445668	2174	0,191097	—
	rozptyl celkový	424,420300	2181		—

+ — $P = 0,05$

++ — $P = 0,01$

Spotřeba krmiva a živin za celé sledované období je uvedena v tab. VI. V prvním snáškovém cyklu měly nejvyšší spotřebu krmiva na kus a den (269 g) i nejvyšší příjem živin husy krmené směsí s ovesnými úsůsky (skupiny 3 a 4).

V mezisnáškovém období dostávaly husy směs tvořenou ze dvou třetin pšeničnými úsůsky. Tato směs měla pouze 11,7 % N-látek a 10,2 ME MJ . kg⁻¹. V důsledku malých rozdílů ve spotřebě krmiva se v tomto

VI. Spotřeba krmiva a živin — Feed and nutrient consumption

Období	Skupina	Krmná dávka	Obsah živin		Spotřeba na kus a den v g	Spotřeba živin	
			N-látky %	ME/MJ		N-látky v g	ME/MJ
1. snáškový cyklus	1. 2.	HU 80 % zrniny 20 %	19,1	10,34	243	46,3	2,51
	3. 4.	HU 80 % úsušky ovesné 20 %	18,1	10,05	269	48,7	2,70
	5. 6.	HU 80 % úsušky kukuřičné 20 %	18,6	10,55	249	46,0	2,60
	7. 8.	HU 80 % úsušky ovesné + + kukuřičné 20 %	18,2	10,22	252 246	45,8 44,8	2,57 2,52
Mezi- snáškové období	1. 2.	HU 30 % úsušky pšeničné 70 %			173	20,2	1,77
	3. 4.		11,7	10,25	191	22,3	1,95
	5. 6.				173	20,2	1,77
	7. 8.				191	22,3	1,95
2. snáškový cyklus	1. 2.	HU 80 % oves 10 % ječmen 10 %	19,1	10,34	295	56,3	3,04
	3. 4.	HU 80 % úsušky pšeničné 20 %	19,2	10,28	294	56,1	3,04
	5. 6.	HU 80 % úsušky kukuřičné 20 %	18,4	10,34	272	50,3	2,84
	7. 8.	HU 80 % úsušky pšeničné 10 % úsušky kukuřičné 10 %	18,1	10,25	272	50,3	2,84

období projevily určité rozdíly i v průměrném příjmu živin, což se nakonec promítlo do hmotnosti hus na počátku snášky druhého cyklu.

Ve druhém snáškovém cyklu vykázaly nejvyšší spotřebu krmiva na kus a den skupiny 1 a 2 (295 g) a dále skupiny 3 a 4 (294 g). V těchto skupinách byla také nejvyšší spotřeba živin. Podstatně menší spotřebu měly husy ve skupinách 5 až 8 (272 g).

Údaje o spotřebě krmiva a živin, uvedené v tab. VI, nevysvětlují zcela rozdíly ve snávce a v úbytcích či přírůstcích živé hmotnosti.

Tělesnou hmotnost a její dynamiku ovlivnil způsob odchovu a do určité míry také výživa v průběhu snášky.

Husy krmené směsí s úsuškou měly na počátku snášky o 18 % nižší hmotnost než husy odchované na tradiční výživě (4,96 proti 6,02 kg). Způsob odchovu se promítl výrazně také ve změnách hmotnosti v průběhu snášky. Skupiny krmené úsuškou si v podstatě uchovaly hmotnost beze změny — průměrný přírůstek ve všech skupinách byl 0,02 kg. Naproti tomu ve skupinách odchovaných tradičním způsobem došlo k úbytku živé hmotnosti v průměru o 1,22 kg.

Také výživa ve snáškovém období měla vliv na dynamiku živé hmotnosti. Husy kontrolní skupiny a husy krmené kukuřičnými úsuškou měly úbytek 0,5 kg, husy krmené ovesnými úsuškou téměř 0,6 kg a husy živěné směsí úsušek 0,8 kg.

V mezisnáškovém období došlo ve všech skupinách k poklesu živé hmotnosti, který byl nápadný zejména u kontrolních skupin, které měly průměrnou hmotnost jen 3,8 kg. Naproti tomu průměrná hmotnost ve skupinách krmených úsuškou činila 4,1 kg.

V přípravném období (před druhým snáškovým cyklem), které trvalo tři týdny, byla spotřeba krmné směsi na kus a den 304 až 370 g, takže husy na konci druhého snáškového cyklu dosáhly vzhledem k nízké snášce opět průměrné hmotnosti 5,3 kg.

Ve druhém snáškovém cyklu byly zaznamenány pouze přírůstky, nikoliv úbytky živé hmotnosti. Přírůstky byly opět ovlivněny způsobem odchovu — u skupin odchovaných na směsi s úsuškou činily 1,3 kg, u skupin s tradičním odchovem pouze 1,1 kg. Na přírůstcích se výrazně projevil i vliv výživy v době snášky. U hus kontrolní skupiny jsme zaznamenali přírůstek 1,6 kg, u hus krmených kukuřičnými úsuškou 1,3 kg. Husy krmené směsí úsušek měly přírůstek pouze 0,7 kg (tab. VII).

VII. Hmotnost hus na začátku přípravného období a na konci snášky (v kg) — Goose weight at the beginning of the preparatory period and at the end of laying (in kg)

Skupina	1. cyklus			2. cyklus		
	hmotnost (kg)		přírůstky (kg)	hmotnost (kg)		přírůstky (kg)
	na počátku přípravného období	na konci snášky		na počátku přípravného období	na konci snášky	
1.	4,95	5,00	+0,05	3,56	5,25	+1,69
2.	6,08	5,05	-1,03	3,84	5,56	+1,72
3.	4,93	4,92	-0,01	3,98	5,53	+1,55
4.	6,03	4,88	-1,15	3,58	5,30	+1,75
5.	5,10	5,42	+0,32	4,42	5,94	+1,52
6.	5,90	4,58	-1,32	3,66	4,78	+1,12
7.	4,88	4,61	-0,27	4,60	5,15	+0,55
8.	6,07	4,68	-1,39	4,05	4,92	+0,87

Použití úsušků během odchovu snížilo snášku o pět vajec a zařazení úsušků do krmné dávky v průběhu snášky vedlo také k jejímu snížení.

Snížení snášky v prvním snáškovém cyklu u hus odchovaných na bázi úsušků v průměru o 5,3 vejce úzce souvisí s dosaženou živou hmotností na konci odchovu. Husy krmené úsušky měly o více než 1 kg nižší živou hmotnost. Snižování živé hmotnosti při odchovu pomocí různých restriknčních metod, které je žádoucí u snáškových brojlerových typů slepic, se v našem sledování projevilo negativně. Úsušky lze vzhledem k nižšímu obsahu živin považovat za komponenty, které mají charakter kvalitativní restriknce. V našem případě nenahradily úsušky zrno při odchovu housat.

Při hodnocení možnosti použití úsušků, tj. netradičních krmiv, jako náhrady za zrniny hovoří v neprospěch úsušků i tradičně vykazovaná spotřeba krmiva na jednotku produkce, a to bez ohledu na obsah živin použitých směsí. Podle našeho názoru nemůže ani přepočítavací koeficient úsušků na zrno tento nesoulad odstranit.

Z našich výsledků lze tedy učinit závěr, že při použití úsušků je třeba očekávat určitý pokles snášky. Při nedostatku zrnin je ovšem možné i tento materiál využít. Rozhodujícím momentem v takové situaci je ekonomická úvaha, zahrnující cenu tohoto netradičního krmiva.

Nepochybným přínosem našeho sledování je konstatování, že úsušky různého rostlinného materiálu se mohou uplatňovat rozdílně, a to zejména z hlediska vlivu na různé ekonomicky významné vlastnosti. Účinnost úsušků je tedy třeba posuzovat komplexně.

Literatura

KOZLOVA, N. N. — LOBIN, N. V. — PAŽITNOVA, G. G.: Účinnost krmných směsí s vyšším podílem travní moučky u dospělých hus a u brojlerových housat. *Techn. a vet. aspekty promyš. pticevodstva, Zagorsk*, 41, 1976, s. 104-109.

MOLNÁR, J.: Vliv obsahu vojtěškové moučky v krmivu na snášku vajec hus rýnských. *Baromfűpar*, 17, 1970, č. 8, s. 402-403.

PACS, J.: Zužitkování objemových krmiv v chovu hus. *Baromfűpar*, 18, 1971, č. 12, s. 573-582.

SPAČEK, F. et al.: Výzkum možnosti celoroční produkce housat. [Závěrečná zpráva.] Brno, VŠZ 1980, 58 s.

SPAČEK, F. — LAZAR, V. — PETROVSKÁ, E.: Možnosti použití rostlinných úsušků při odchovu housat. *Živočišná Výroba*, 26, 1981, č. 8, s. 569-574.

Došlo dne 16. 4. 1981

ПЕТРОВСКА, Э. — ШПАЧЕК, Ф. — ЛАЗАР, В. — СОУТОРОВА Й. (Сельскохозяйственный институт, Брно): Влияние растительных продуктов сушки на показатели продуктивности гусей. *Животноводство*, 26, 1981 (12): 903-911.

V ходе опыта определяли влияние растительных продуктов в течение выращивания гусят на продуктивность племенной птицы и возможность скармливания им этих продуктов. Опыт охватывал I и II циклы яйцекладки. Оценка I цикла показала, что такое питание оказывает свое влияние в период выращивания, причем в сложном взаимодействии с питанием в период яйцекладки. Общая яйцекладка за оба цикла больше в традиционных условиях.

Сравнение групп с разным кормлением в период яйцекладки показывает, что самые хорошие результаты дает традиционное питание. А продукты сушки можно считать — с учетом малого содержания в них питательных веществ — компонентами, носящими характер вяжущего фактора.

гусеводство; питание; яйцекладка

PETROVSKÁ, E. — ŠPAČEK, F. — LAZAR, V. — SOUTOROVÁ, J. (University of Agriculture, Brno): *The Effect of Dried Plant Products on the Production Traits of Geese*. *Živočišná Výroba*, 26, 1981 (12) : 903-911.

Trials were conducted to study the influence of the use of dried plant products in the rearing of goslings on the performance of breeding geese and on the possibility of using these products in breeding-geese feeding. The geese were studied in their first and second laying cycle. Egg yield in the first laying cycle was found to be influenced by nutrition during rearing in complex interaction with nutrition in the laying period. The over-all egg yield for both cycles was higher in the traditional rearing system. The groups with traditional feeding also proved to be better when different feeding systems were compared during laying. Owing to their lower nutrient content, dried materials can be regarded as components causing qualitative restriction.

goose breeding; nutrition; egg yield

PETROVSKÁ, E. — ŠPAČEK, F. — LAZAR, V. — SOUTOROVÁ, J. (Landwirtschaftliche Hochschule, Brno): *Einfluß pflanzlicher Trockenprodukte auf Produktionsparameter bei Gänsen*. *Živočišná Výroba*, 26, 1981 (12) : 903-911.

Im Versuch wurde der Einfluß der Anwendung pflanzlicher Trockenprodukte bei der Aufzucht von Junggänsen auf die Nutzleistung der Zuchtgänse und die Möglichkeiten der Ausnützung dieser Trockenprodukte für Zuchtgänse untersucht. Diese Untersuchungen wurden im Verlauf des ersten und zweiten Legezyklus vorgenommen. Bei der Bewertung des ersten Legezyklus stellten wir fest, daß die Legeleistung durch Ernährungseinflüsse während der Aufzucht bewirkt wird, u. zw. in einer komplizierten Interaktion mit der Ernährung während des Legezyklus. Die Gesamtlegeleistung für beide Zyklen zusammen war bei der traditionellen Aufzucht höher. Beim Vergleich von Gruppen, die während der Aufzucht auf unterschiedliche Weise gefüttert wurden, schnitten ebenfalls die Gruppen mit der traditionellen Ernährung am besten ab. Die Trockenprodukte können im Hinblick auf ihren niedrigeren Gehalt an Nährstoffen als Komponenten mit qualitativ restringierendem Charakter betrachtet werden.

Gänsezucht; Ernährung; Legeleistung

Adresa autorů:

Ing. Eva Petrovská, CSc., prof. ing. František Špaček, CSc., doc. ing. Vladimír Lazar, CSc., ing. Jitka Soutorová, 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.

NYGAARD, A.

D 27.550/58/19

Omgivelsestudier i hus for mjølkeproduksjon.

Gjovik, n. vl. 1979. 64 s., obr., tab., gr. Meldinger fra Norges landbrukshogskole 58/19. (Dojnice — mléčná užitkovost — ustájení — metody — vliv — výzkum — Norsko)

MacGUIRE, D. P. — STATON, B. F.

C 14.023/79-16

Are there limits to herd size on New York dairy farms?

Ithaca (New York), Depart. of agric. econ. 1979. 27 s., tab., gr. A. E. Res. 79-16. (Dojnice — stádo — velikost — výzkum — USA — New York)

KROHN, C. C. — KONGGAARD, S. P.

D 64.607/490

Undersogelser over foderoptagelse og social adfaerd hos gruppefodrede koer i losdrift.

Kobenhavn, Statens husdyrbrugsforsog 1980. 30 s., 3 obr., 10 tab.; res. dán., angl. Beretning fra Statens husdyrbrugsforsog 490. (Dojnice — mléčná užitkovost — stádo — skupiny — migrace — vliv — výzkum / Dojnice — krmivo — příjem — stádo — skupiny — migrace — vliv — výzkum — Dánsko)

TODOROV, D.

E 39.981

Otgleždane na goveda za meso v planinskite rajoni.

Sofija, Zemizdat 1979. 32 s., 11 obr., (Skot masný — chov — Bulharsko — horské oblasti)

D 70.518

Sozdaniye pomesnykh mjasnykh stad v stepnoj zone Ukrainy.

Kijev, Reklama 1979. Nestr., tab. (Skot masný — chov — SSSR-USSR)

BERG, R. T. — BATTERFIELD, R. M.

D 70.726

Mjasnoj skot. Koncepcii rosta.

Moskva, Kolos 1979. 279 s., gr. (Skot — růst a vývin — příručka)

AKTIVITA NIEKTORÝCH ENZÝMOV PEČENE HUSÍ POČAS POST-NATÁLNEHO RASTU

L. Kulišková

KULIŠKOVÁ, L. (Výskumný ústav chovu a šľachtenia hydiny, Ivanka pri Dunaji): *Aktivita niektorých enzýmov pečene husí počas postnatálneho rastu*. Živočišná Výroba, 26, 1981 (12) : 913-922.

V poslednom období sa venuje značná pozornosť produkcii tučných husacích pečení. Pozornosť sa sústreďuje najmä na jej ovplyvňovanie tak, aby sa dosiahol žiadaný efekt — vysoká steatóza až tuková degenerácia hepatocytov. V našej práci sledujeme lokalizáciu a zmeny v aktivite vybraných enzýmov v pečeni husí v závislosti od rastu. Výsledky sú dôležitým teoretickým podkladom pre hodnotenie úrovne steatózy dosiahnutej rôznymi experimentálnymi zásahmi. Intenzita reakcie na alkalickú fosfatázu a nešpecifickú esterázu je najsilnejšia v centrálnych oblastiach, u sukcinátdehydrogenázy sme zistili najintenzívnejšiu reakciu na periférii lalôčikov. U všetkých troch enzýmov je reakcia intenzívnejšia v prvých dňoch po vyliahnutí, mierne klesá do 28. dňa veku, v ďalších vekových kategóriách sa opäť začne zvyšovať a najintenzívnejšia je v poslednom pokusnom období.

hus; pečeň; enzýmy; alkalická fosfatáza; nešpecifická esteráza; sukcinátdehydrogenáza

Enzýmy pôsobia v tele živočíchov ako katalyzátory väčšiny životných pochodov. Skúmaniu ich aktivity sa v priebehu posledných rokov venuje zvýšená pozornosť. Histochemické práce sú súčasťou takmer každého výskumu, pri ktorom sa zisťuje aktivita hepatocytov.

V tomto smere sa prevažná väčšina prác zamierava na pečeň cicavcov a len ojedinelé práce pojednávajú o vtákoch. Ratzlaff a Tyler (1973) stanovovali aktivitu kyslej fosfatázy v pečeni kury domácej. Popisujú ju najmä v Kupferových bunkách a na sínusoidálnych okrajoch hepatocytov v blízkosti terminálnych hepatálnych vén. Miraglia et al. (1977) zistili, že cholesterol reakciu na kyslú fosfatázu zvyšuje. Shamsudin et al. (1976) konštatujú, že reakcia je v rôznych vývojových štádiách rôzna. Možno ju zistiť v lyzozómoch, kde sa jej prítomnosť dáva do súvislosti s autolytickými procesmi. Inak najintenzívnejšiu reakciu zistili v perivaskulárnom spojení, zatiaľ čo v parenchýmových bunkách je nižšia.

Alkalická fosfatáza sa lokalizuje v centre a na periférii lalôčikov (Jones et al., 1976). Ratzlaff a Tyler (1973) zase zistili, že u sliepok je najintenzívnejšia reakcia pri sínusoidálnych okrajoch hepatocytov v blízkosti terminálnych vén. Najvyššiu aktivitu glukózo-6 fosfatázy zistili v hepatocytoch v okolí centrálnej vény. Nešpecifická esteráza sa vyskytuje difúzne rozptýlená po celej pečeni, so zvýšenou aktivitou pri terminálnych hepatálnych a portálnych vénach. Miraglia et al. (1977) zistili, že bunky, ktoré obsahujú väčšie množstvo cholesterolu, sa vyznačujú slabšou reakciou.

Adenozíntrifosfatáza (ATP-áza) sa lokalizuje na okrajoch hepatocytov ohraničujúcich žľozové kanáliky, kdežto sukcinátdehydrogenáza poskytuje difúznú reakciu s vyššou koncentráciou v periférnej oblasti lalôčikov (Ratzlaff, Tyler, 1973; Kaminski et al., 1978).

Ratzlaff a Tyler (1973) popisujú ďalej lokalizáciu malatdehydrogenázy, izocitrátdehydrogenázy, nikotín-adenin-dinukleotiddiaforézy (NAD-D), nikotín-amid-adenin-dinukleotidfosfátdiaforézy (NADP-D), Morimoto et al. (1976) NADPH cytochrom c reduktázy, ktorá je v hepatocytoch viazaná na mikrozómy. Miraglia et al. (1977) sledovali vplyv cholesterolu na glukuronidázu. Banjo a Nemeth (1976) zistili, že UDP glukozamintransferáza je viazaná výlučne na endoplazmatické retikulum a Cheng a Farquahar (1976) potvrdili, že adenylcyklázová aktivita nesúvisí len s cytoplazmatickou membránou, ale aj s membránami Golgiho aparátu a s membránami mitochondrií.

Z veľkého množstva hepatálnych enzýmov sme sa v našej práci zamerali na sledovanie lokalizácie a aktivity sukcinátdehydrogenázy (zo skupiny dehydrogenáz), alkalické fosfatázy a nešpecifickej esterázy (zo skupiny hydroláz), a to v závislosti od rastu pečene. Tým rozširujeme teoretické poznatky o histochemických vlastnostiach pečene a zároveň prispievame k splneniu programu, ktorý sa zaoberá vyriešením regulácie rastu pečene husí, s cieľom pre dosiahnutie maximálnej produkcie.

MATERIÁL A METÓDA

Histochemické zmeny v rastúcej pečeni sme sledovali u husí plemena landes. Náhodne vybrané jednoduché húsatá z chovu Šľachtiteľského hospodárstva Hroboňovo boli odchovávané v rovnakých podmienkach na hlboké podstielke s možnosťou výbehu a prístupu k vode v experimentálnej chovnej hale VÚŽV v Nitre. Do veku 28 dní dostávali kompletnú zmes VH₁, od 28. do 70. dňa zmes VH₂. Od 70. dňa až do skončenia pokusu (vo veku 167 dní) dostávali mierne osolenú kukuricu namočenú vo vode. Okrem toho dostávali len vodu.

Zvieratá sme zabíjali v týchto vekových kategóriách: jednoduché, 14-dňové, 28-dňové, 56-dňové, 84-dňové a 167-dňové, a to vždy päť husí a päť gunárov.

Sledovali sme lokalizáciu a aktivitu alkalické fosfatázy, sukcinátdehydrogenázy a nešpecifickej esterázy. Vzorky sme odoberali vždy zo stredu ľavého laloka, a to z povrchových i hlbších vrstiev pečene. Získané vzorky sme ihneď zmrazili v tekutom dusíku a až do ďalšieho spracovania sme ich uchovávali v parách dusíka. Na zmrazovacím mikrotóme v kryostate pri teplote -16°C sme zhotovili sériové rezy o hrúbke 12 μm .

Alkalickú fosfatázu sme dokazovali azokopulačnou metódou. Inkubačným médiom bol fosfát naftolu AS-Mx. Rezy sme inkubovali 60 minút pri teplote 37°C . Jadrá sme dofarbili Mayerovým hematoxylinom a uzavreli do glycerínovej želatíny. Aktivita enzýmu sa prejavila ostro sfarbenou modrou zrazeninou.

Pre dôkaz sukcinátdehydrogenázy sme použili ako inkubačné médium zásobný roztok nitro BT podľa Lojdu (1965), do ktorého sme tesne pred farbením pridali jantaran sodný a kvapku menadiónu. Rezy sme inkubovali 45 minút pri teplote 37°C . Po vypraní vo vode sme ich uzavreli do glycerínovej želatíny. Prítomnosť dehydrogenázy sa prejavila modro až modrofialovo sfarbenou zrazeninou.

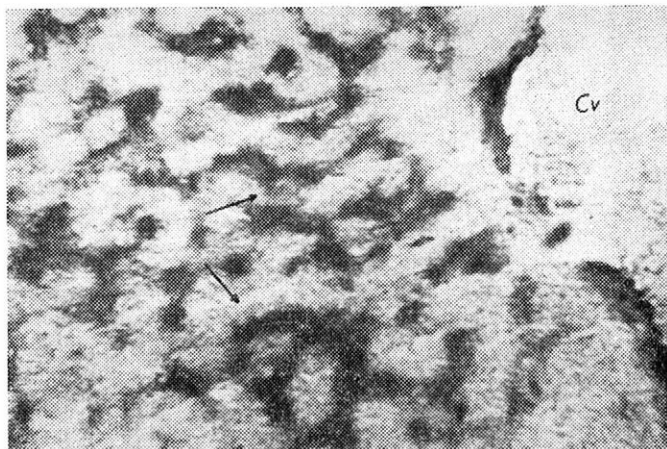
Nešpecifickú esterázu sme dokazovali tiež azokopulačnou metódou. Ako inkubačné médium sme použili α -naftylacetát. Doba inkubácie sa pohybovala od 15 do 20 minút pri izbovej teplote. Miesta s aktivitou enzýmu sa zafarbili na čierno.

Histochemické obrazy pečene sme vyhodnocovali subjektívne optickým mikroskopom NU - Zeiss. Mikrofotografie sme zhotovili na mikrofotografickom zariadení BA - 1 Zeiss na filmy ORWO NP 15.

VÝSLEDKY

Histochemická reakcia na alkalickú fosfatázu sa lokalizuje na povrchu hepatocytov, a to najmä na ich sínusoidálnom okraji. V periférnych častiach pečenných lalôčikov je reakcia menej intenzívna, zvyšuje sa v intermediálnej oblasti a najintenzívnejšia je v okolí centrálnej vény. Intenzívna je aj v endotelových bunkách centrálnej vény. V Kupferových bunkách sme ju nedokázali, zato sme zistili pozitívnu reakciu v endoteli portálnych vén, v stenách žľčových vývodov a periportálnom väzive (obr. 1).

1. Reakcia na alkalickú fosfatázu (šípky) vo veku 84 dní. Naftol AS - MX fosfát. Zväčšené 190-krát. Cv — centrálna vena — Reaction to alkaline phosphatase (arrows) at the age of 84 days. Naphthol AS - MX phosphate. Enlarged 190 times



Pri vyliahnutí je reakcia na alkalickú fosfatázu dosť intenzívna. Najlepšie pozorovateľná je v centrálnych častiach lalôčikov, smerom k periférii sa mierne znižuje. Výrazná je aj v endotelových bunkách centrálnej vény a sotva porovnateľná v endoteli portálnej vény, žľových vývodov a periportálneho väziva.

Lokalizácia a intenzita reakcie u 14-dňových jedincov poskytuje rovnaký obraz ako u jednodňových húsat.

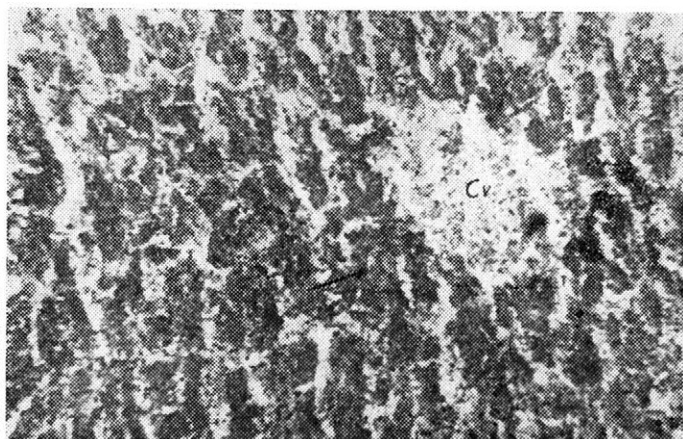
V ďalšom období, t. j. vo veku 28 dní, sa intenzita reakcie znižuje. V okolí centrálnej vény je mierna, ale smerom k periférii sa vytráca. V ďalšom období sa opäť zvyšuje. Vo veku 56 dní je už intenzívnejšia, ale distribúcia po jednotlivých acínoch ostáva rovnaká.

Intenzita reakcie na alkalickú fosfatázu vo veku 70 i 84 dní je v podstate rovnaká. Je intenzívnejšia ako u predchádzajúcich skupín a lokalizuje sa najmä v centrálnej oblasti, na periférnych obvodoch acínov je podstatne slabšia.

Najintenzívnejšiu reakciu pozorujeme u husí vo veku 167 dní, a to tak v endoteli centrálnych vén, ako aj pri sínusoidálnych okrajoch hepatocytov, najmä v centrálnej oblasti.

Rozdiely medzi pohlaviami a ani medzi vzorkami, ktoré sme odo-

2. Reakcia na nešpecifickú esterázu (šípka) vo veku 84 dní. Naftylacetát. Zväčšené 190-krát. Cv — centrálna vena — Reaction to non-specific esterase (arrow) at the age of 84 days. Naphthylacetate. Enlarged 190 times



I. Lokalizácia a intenzita reakcie na alkalickú fosfatázu v pečenej parenchýme — Localisation and reaction intensity to alkaline phosphatase in liver parenchyma

	Oblasť centrálnej vény					Intermediárna oblasť				Oblasť portálnych vén					Žľázové vývody	Periportálne väzivo
	endotel centrálnej vény	hepatocyty			Kupferove bunky	hepatocyty			Kupferove bunky	hepatocyty			Kupferove bunky	endotel portálnej vény		
		cytoplazma	sinusoidálny okraj	intercelulárny okraj		cytoplazma	sinusoidálny okraj	intercelulárny okraj		cytoplazma	sinusoidálny okraj	intercelulárny okraj				
1-dňové	+++	-	++	-	-	-	+	-	++	-	-	-	++	+	++	
14-dňové	+++	-	++	-	-	-	+	-	++	-	-	-	++	+	-	
28-dňové	++	-	++	-	-	-	+	-	+	-	-	-	++	+	-	
56-dňové	+++	-	++	-	-	-	+	-	++	-	-	-	++	+	-	
70-dňové	+++	-	++	-	-	-	+	-	++	-	-	-	++	+	-	
84-dňové	+++	-	++	-	-	-	+	-	++	-	-	-	++	+	-	
167-dňové	++++	-	+++	-	-	-	++	-	++	-	-	-	++	++	-	

berali z povrchových a hlbších vrstiev pečene, neboli výrazné. Boli menšie ako individuálne rozdiely v každej vekovej skupine [tab. I].

Aktivitu nešpecifickej esterázy sme pozorovali v cytoplazme hepatocytov. Lokalizuje sa difúzne. Najintenzívnejšia je v bunkách okolo centrálnej vény a v bunkách okolo portálnych vén. V intermediárnej oblasti je reakcia slabšia. Slabšiu reakciu sme zistili aj v bunkách žľčových vývodov. V endoteli krvných ciev bola slabá a vo väzivových a Kupferových bunkách sme ju nedokázali (obr. 2).

U jednodňových húsat je reakcia dosť výrazná a zasahuje celé pečňové lalôčky. Najvýraznejšia je však pri terminálnych portálnych vénach. Smerom k centrálnej véne sa zmenšuje. Reakcia je difúzna po celej cytoplazme buniek a znižuje sa na periférii, v blízkosti cytoplazmatickej membrány. Tu možno pozorovať väčšie zrná, usporiadané do refazcov. Slabšiu reakciu sme pozorovali v bunkách stien žľčovodov. Z topografického hľadiska môžeme konštatovať, že výraznejšia je pri povrchu pečene ako v hlbších vrstvách.

U 14-dňových húsat je lokalizácia nešpecifickej esterázy v podstate rovnaká ako u jednodňových húsat, len je menej výrazná. Vo veku 28 dní sa intenzita reakcie v povrchových častiach pečene zvyšuje, zatiaľ čo v hlbších vrstvách je slabšia a má skôr difúzny charakter. Vo veku 56 dní sa intenzita reakcie postupne zvyšuje. V cytoplazme buniek môžeme pozorovať výskyt väčších zrníček.

Podstatne intenzívnejšiu reakciu badať u 70-dňových husí, a to nielen v povrchových, ale aj v hlbších vrstvách. Reakcia je rozložená v celku rovnomerne po pečňových lalôčkoch a zvýrazňuje sa najmä v tesnej blízkosti interlobulárnych žíl. Aj v cytoplazme buniek je reakcia difúzna, len v niektorých bunkách sa vytvárajú väčšie zrníčka, ktoré sú usporiadané paralelne s cytoplazmatickou membránou.

V ďalšom období (vo veku 84 dní a vo veku 167 dní) sme zaznamenali najintenzívnejšiu reakciu. Prakticky miznú rozdiely medzi povrchovými a hlbšími vrstvami pečňového parenchýmu. Reakcia je intenzívna v celých pečňových lalôčkoch s tým, že sa zvyšuje na periférii okolo portálnych vén a v okolí centrálnych vén. Popri difúznom rozšírení reakcie po celej cytoplazme buniek možno pozorovať intenzívnejšiu reakciu vo forme zrníček, ktoré vytvárajú pred cytoplazmatickou membránou zreteľné pruhy [tab. II].

Pozitívna histochemická reakcia na sukcinátdehydrogenázu sa prejavuje formou diformazanových granúl, ktoré sú v cytoplazme buniek difúzne rozptýlené. V pečeni sa dajú zistiť prakticky vo všetkých bunkách, aj keď sa intenzita reakcie líši. Najintenzívnejšia je v hepatocytoch, a to najmä v okolí terminálnych portálnych vén. Naproti tomu v intesticiálnom väzive a v bunkách stien krvných ciev sme ju buď nezistili, alebo je len veľmi slabá. V hepatocytoch, v ktorých sa nachádzajú väčšie tukové kvapky, sú granuly odtlačené na perifériu buniek.

U jednodňových húsat je reakcia intenzívna po celých lalokoch, zvyšuje sa však najmä v periférnej oblasti. U 14-dňových húsat je podobná ako u jednodňových. V cytoplazme pozorujeme drobné granuly v okolí jadra a v okolí tukových buniek. Niekedy pozorujeme aj väčšie granuly.

U 28-dňových husí sa reakcia mierne znižuje, najmä v intermediárnej oblasti, ale na periférii ostáva stále výraznejšia.

II. Lokalizácia a intenzita reakcie na nešpecifickú esterázu v pečňovom parenchýme — Localisation and reaction intensity to non-specific esterase in liver parenchyma

	Oblasť centrálnej vény					Intermediárna oblasť				Oblasť portálnych vén					Žľčové vývody	Periportálne väzivo
	endotel centrálnej vény	hepatocyty			Kupferove bunky	hepatocyty			Kupferove bunky	hepatocyty			Kupferove bunky	endotel portálnej vény		
		cytoplazma	sinusoidálny okraj	intercelulárny okraj		cytoplazma	sinusoidálny okraj	intercelulárny okraj		cytoplazma	sinusoidálny okraj	intercelulárny okraj				
1-dňové	±±	+ ±±	-	-	-	+ ±±	-	-	-	+ +	-	-	-	+	±±	-
14-dňové	±±	+	-	-	-	+	-	-	-	+ ±±	-	-	-	+	±±	-
28-dňové	±±	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	±±	-
56-dňové	±±	+	-	-	-	+ ±±	-	-	-	+ +	-	-	-	+	±±	-
70-dňové	±±	+ + +	-	-	-	+ + ±±	-	-	-	+ + +	-	-	-	+ +	+	-
84-dňové	+ ±±	+ + + +	-	-	-	+ + + ±±	-	-	-	+ + + +	-	-	-	+ +	+	-
167-dňové	+ ±±	+ + + +	-	-	-	+ + + ±±	-	-	-	+ + + +	-	-	-	+ +	+	-

III. Lokalizácia a intenzita reakcia na suksinátdehydrogenázu v pečňovom parenchýme — Localisation and reaction intensity to succinate dehydrogenase in liver parenchyma

	Oblasť centrálnej vény					Intermediárna oblasť				Oblasť portálnych vén					Žľčové vývody	Periportálne väzivo
	endotel centrálnej vény	hepatocyty			Kupferove bunky	hepatocyty			Kupferove bunky	hepatocyty			Kupferove bunky	endotel portálnej vény		
		cytoplazma	sinusoidálny okraj	intercelulárny okraj		cytoplazma	sinusoidálny okraj	intercelulárny okraj		cytoplazma	sinusoidálny okraj	intercelulárny okraj				
1-dňové	+	++	-	-	+	++	-	-	+	+++	-	-	+	+	+	++
14-dňové	+	++	-	-	+	++	-	-	+	+++	-	-	+	+	+	++
28-dňové	+	++	-	-	+	++	-	-	+	+++	-	-	+	+	+	++
56-dňové	+	+	-	-	+	+	-	-	+	++	-	-	+	++	+	++
70-dňové	+	++	-	-	+	++	-	-	+	+++	-	-	+	+	+	++
84-dňové	+	++	-	-	+	++	-	-	+	+++	-	-	+	+	+	++
167-dňové	++	+++	-	-	+	+++	-	-	+	+++	-	-	+	++	++	+

Celkove najslabšiu reakciu sme zistili v hepatocytoch 28-dňových husí. Jej lokalizácia je podobná ako u predchádzajúcich skupín, ale slabšia.

V ďalšom období je reakcia na sukcinátdehydrogenázu opäť intenzívnejšia, a to tak vo veku 70, ako aj vo veku 84 dní. Je takmer rovnaká, difúzna po celom acine s výnimkou centrálnej vény, kde sa mierne znižuje. Popri jemných granulách, ktoré sú difúzne rozptýlené po celej cytoplazme, badať aj väčšie granuly najmä v blízkosti jadier.

Najvýraznejšiu reakciu sme zaznamenali u 167-dňových husí. Bola rozptýlená difúzne po celom lalôčiku bez výraznejšej dominance v niektorých častiach. V hepatocytoch dominovali výrazné, veľké granuly.

Rozdiely medzi pohľaviami, ani v topografickom rozložení, čo sa týka povrchových či hlbších vrstiev, sme nepozorovali (tab. III).

DISKUSIA

Alkalická fosfatáza a nešpecifická esteráza patria medzi hydrolázy. Alkalická fosfatáza štiepi za alkalickkej reakcie (pH 9,2 — 9,6) estery kyseliny ortofosforečnej s rôznymi alkoholmi alebo fenolmi. Nešpecifická esteráza hydrolyzuje estery nižších mastných kyselín. Sukcinátdehydrogenáza patrí medzi dehydrogenázy. Je to flavoproteinový enzým, ktorý má vo svojej molekule aktívne SH skupiny.

Ich aktivita, ako to vyplýva z našej práce, nie je v postnatálnom období rovnaká. Vyššia je v najranejšom období, hneď po vyľahnutí, potom sa znižuje (okolo 28 dní veku) a v ďalšom období sa znovu zvyšuje. Intenzita rastu u vtákov v priebehu prvých dvoch až troch týždňov je veľmi vysoká, potom sa prudko znižuje. Vyplýva to zo skutočnosti, že vtáci čerpajú v priebehu prvého týždňa popri prijímanej výžive aj rezervy zo žltkového vaku. Preto predpokladáme, že vyššia enzymatická aktivita v prvých týždňoch súvisí s vyšším látkovým metabolizmom. Potom intenzita rastu klesá, látkový metabolizmus sa znižuje a práve v tomto období sme zistili aj zníženú aktivitu hydroláz. V ďalšom období je síce intenzita rastu pomalšia, ale v organizme sa zvyšuje látkový metabolizmus. Zvýšenie látkového metabolizmu pravdepodobne stimuluje aktivitu nami študovaných enzýmov. Pre tento predpoklad svedčí aj skutočnosť, že najvyššiu aktivitu enzýmov sme zistili u husí vo veku 167 dní. V tejto vekovej skupine síce už rast skončil, ale vplyvom vyšších dávok krmiva bohatého na energetické látky sa v pečeni uskutočňuje veľmi intenzívna látková premena.

Čo sa týka lokalizácie enzýmov, naše výsledky sa v podstate zhodujú s výsledkami prác iných autorov, najmä Ratzlaffa a Tylea (1973). Alkalická fosfatáza sa lokalizuje najmä na bunkových membránach, a to najmä na tých miestach, kde je intenzívny látkový transport. Preto sme ju dokázali hlavne pri sínusoidálnych okrajoch hepatocytov. Nešpecifická esteráza sa lokalizuje na membránach endoplazmatického retikula, preto sa vyskytuje v cytoplazme buniek difúzne. Sukcinátdehydrogenáza je súčasťou Krebsovho cyklu a je viazaná na mitochondrie, preto sa v histochemickom obraze jej pozitívna reakcia prejavuje vo forme drobných zrníčok rozsiatych po cytoplazme hepatocytov.

Ako vyplýva z výsledkov našej práce, ale aj z výsledkov ďalších autorov, lokalizácia aktivity enzýmov nie je po celom pečenevom lalô-

čiku rovnaká. Zatiaľ čo intenzita reakcie na alkalickú fosfatázu a nešpecifickú esterázu je vo väčšine prípadov najintenzívnejšia v centrálnych oblastiach, u sukcinátdehydrogenázy sme zistili intenzívnejšiu reakciu na periférii lalôčikov. Treba však zdôrazniť, že táto lokalizácia nie je vo všetkých prípadoch rovnaká. Niekedy je difúzna po celom lalôčiku, inokedy ju pozorujeme vo zvýšenej miere v okolí portálnych vén. Predpokladáme, že všetky hepatocyty (čo sa týka ich funkčnej schopnosti) sú rovnomerné, a lokalizácia najvyššej enzymatickej aktivity závisí od toho, ktoré bunky alebo skupiny buniek sú v danom momente fyziologicky najaktívnejšie.

Literatúra

- BANJO, A. O. — NEMETH, A. H.: Proliferation of endoplasmatic reticulum with its enzyme UDP — glukuronyltransferase in chick embryo liver during culture. *J. Cell Biol.*, 70, 1976, s. 319.
- CHENG, H. — FARQUAHAR, M. G.: Reference of adenylate cyclase activity in Golgi and other fractions from rat liver. 1. Biochemical determination. *J. Cell Biol.*, 70, 1976, s. 660.
- JONEK, J. — KAMINSKI, M. — GRZYBEK, H. — PANZ BARBARA — GRUSZECKA, A.: Morphologische und cytoenzymatische Untersuchungen der mit Phenobarbital stimulierten Rattenleber bei experimentaler Benzolvergiftung. *Acta histochem.*, 55, 1976, s. 60.
- KAMINSKI, M. — JONEK, J. — KONECKIJ, J. — KAMINSKA, O. — GRUSZECKA, B. — KOEHLER, B.: Histochemical and histoenzymatic changes in mouse liver in subacute benzene intoxication. *Acta histochem.*, 61, 1978, s. 1.
- MIRAGLIA, B. T. — PINTO, G. — LEDOUX, L.: Histochemical reactions of liver cell in cholesterol fed rabbits. *Acta histochem.*, 58, 1977, s. 156.
- MORIMOTO, T. — MATSUURA, S. — SASAKI, S. — TASHIKO, Y. — OMURAT, T.: Immunochemical and immunoelectron microscope studies on localisation of NADHP — cytochrom c — reductase on rat liver microsomes. *J. Cell Biol.*, 68, 1976, s. 189.
- RATZLAFF, M. H. — TYLER, W. S.: A histochemical study of the avian liver. *Poult. Sci.*, 52, 1973, s. 1419.
- SHAMSUDIN, M. — BHATTACHARYA, A. — MEDDA, N. J.: Histochemical and biochemical study of acid phosphatase activity in differentiating liver of chick. *Acta histochem.*, 56, 1976, s. 215.

Došlo dňa 17. 4. 1980

КУЛИШКОВА, Л. (Научно-исследовательский институт разведения и селекции птицы, Иванка при Дунай): Активность некоторых ферментов печени гусей в период постнатального роста. *Zivočišná Výroba*, 26, 1981 (12): 913-922.

В последний период уделяется повышенное внимание продукции жирной гусиной печени, причем требуется добиться высокого стеатоза вплоть до жировой дегенерации гепатоцитов. Мы прослеживаем в своей работе за локализацией и изменениями активности избранных ферментов в печени в зависимости от роста. Результаты — важная теоретическая основа для оценки уровня стеатоза, достигнутого путем разных экспериментальных вмешательств. Интенсивность реакции на щелочную фосфатазу и неспецифическую эстеразу наиболее сильна в центральных областях, а у сукцинатдегидрогеназы — на периферии выступов. У всех 3 ферментов реакция интенсивна в первые дни после вылупления, после 28-го дня несколько понижается, в следующих категориях возраста снова заметно растет, становясь максимальной в последний опытный период.

гусь; печень; ферменты; щелочная фосфатаза; неспецифическая эстераза; сукцинатдегидрогеназа

KULÍŠKOVÁ, L. (Poultry Research and Breeding Institute, Ivanka pri Dunaji): *Activity of some Enzymes in Goose Liver during Post-natal Growth*. *Živočišná Výroba*, 26, 1981 (12) : 913-922.

Recently, considerable attention has been paid to the production of fatty goose liver, particularly by its influencing in the way of producing the desired effect — high steatosis and fatty degeneration of hepatocytes. In this study the localisation and changes in the activity of some goose liver enzymes in relation to growth were followed. The results are an important theoretical criterion for the evaluation of steatosis level reached by different experimental treatments. The reaction intensity to alkaline phosphatase and non-specific esterase is the strongest in central regions, to succinate dehydrogenase on the lobule periphery. In all three enzymes the reaction is most intensive during the first days after hatching with a slight decrease till the 28th day of age. In further age categories the reaction increases again and its intensity reaches its peak throughout the last experimental period.

goose; liver; enzymes; alkaline phosphatase; non-specific esterase; succinate dehydrogenase

KULÍŠKOVÁ, L. (Forschungsinstitut für Geflügelzucht und -haltung, Ivanka pri Dunaji): *Aktivität einiger Enzyme der Gänseleber während des postnatalen Wachstums*. *Živočišná Výroba*, 26, 1981 (12) : 913-922.

In der letzten Zeit wird eine große Aufmerksamkeit der Produktion von fettreichen Gänselebern gewidmet. Die Aufmerksamkeit konzentriert sich vor allem auf deren Beeinflussung zwecks Erzielung des angestrebten Effekts — einer hohen Steatose bis Fettdegeneration der Leberzellen. In der vorliegenden Arbeit verfolgen wir die Lokalisierung sowie die Veränderungen in der Aktivität der auserwählten Enzyme der Gänseleber in Abhängigkeit vom Wachstum. Die Ergebnisse stellen eine wichtige theoretische Grundlage für die Bewertung des Niveaus der durch verschiedene Versuchsmaßnahmen erzielten Steatose dar. Die Intensität der Reaktion auf die alkalische Phosphatase und die nicht spezifische Esterase ist am stärksten in den einzelnen Zentralzonen. Bei der Sukzinatdehydrogenase konnten wir die intensive Reaktion am Rande der Läppchen feststellen. Bei allen drei Enzymen ist die Reaktion in den ersten Tagen nach der Ausschlüpfung am intensivsten, dann nimmt sie allmählich bis zum 28. Lebenstag ab um in den weiteren Alterskategorien wieder zuzunehmen. Am intensivsten ist die Reaktion wieder in der letzten Versuchsperiode.

Gänse; Leber; Enzyme; alkalische Phosphatase; nichtspezifische Esterase; Sukzinatdehydrogenase

Adresa autorky:

Ing. Ľubica Kulíšková, Výskumný ústav chovu a šľachtenia hydiny, Ivanka pri Dunaji, detašované pracovisko 949 01 Nitra

INTENZITA RŮSTU VLNY OVCÍ MERINOVÝCH PLEMEN A JEJICH VZÁJEMNÝCH KŘÍŽENCŮ S PŘEVÁŽNOU VLNAŘSKOU UŽITKOVOSTÍ

B. Čumlivski

ČUMLIVSKI, B. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves): *Intenzita růstu vlny ovcí merinových plemen a jejich vzájemných kříženců s převážnou vlnářskou užitkovostí*. Živočišná Výroba, 26, 1981 (12): 923-932.

Intenzita růstu vlny byla sledována vždy u 20 ovcí od narození do věku šesti let. Zvířata byla chována ve stejných podmínkách. Nejnižší intenzita růstu vlny byla zjištěna do jednoho roku věku a nejvyšší ve věku čtyř až pěti let. Průměrná roční délka (výška) vlny činila u plemene askánské merino 7,82 cm, stavropolské merino 7,77 cm, kavkazské merino 8,41 cm a u plemene slovenské merino 8,85 cm. Skutečná roční délka vlny činila u ovcí plemene askánské merino 8,82 cm, kavkazské merino 9,18 cm a u plemene slovenské merino 8,59 cm. Průměrná roční délka (výška) vlny všech sledovaných plemen činila 7,90 cm a skutečná délka vlny 8,86 cm. Rozdíly mezi délkou (výškou) vlny a její skutečnou délkou byly u plemene askánské merino 1,03 cm (13,17 %), u plemene stavropolské merino 1,05 cm (13,51 %), u plemene kavkazské merino 0,77 (9,16 %) a u plemene slovenské merino 1,67 cm (13,18 %). V průměru všech plemen činily rozdíly 0,96 cm, tj. 12,15 %. Jednotlivá roční období značně ovlivnila intenzitu růstu vlny. V průměru všech sledovaných plemen dosáhla délka (výška) vlny v jarním období 20,49 %, v letním období 31,10 %, v podzimním období 31,59 % a v zimním období 16,70 % z celoroční délky (výšky). Skutečná délka dosáhla v jarním období 20,13 %, v letním období 31,0 %, v podzimním období 31,95 % a v zimním období 16,92 %. K obdobným závěrům jsme dospěli i při sledování vzájemných kříženek uvedených plemen.

plemena askánské, stavropolské, kavkazské a slovenské merino; intenzita růstu vlny; délka (výška) vlny; skutečná délka vlny; jednotlivá roční období

Sledování produkce vlny po stránce kvantitativní zahrnuje základní kvalitativní ukazatele, jako jsou např. hustota, délka a vyrovnanost, čili zastoupení jednotlivých kategorií chlupů v rouně. Jsou to znaky, které jsou ve vzájemné souvislosti a podle kterých je určována technologická hodnota vlny.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Práce navazuje na naše dřívější výsledky (Čumlivski, 1956, 1957, 1963) týkající se zákonitosti růstu živé hmotnosti a vlnového pokryvu při optimální a nedostatečné výživě ovcí, dále na práce, které sledují vzájemné křížení merinových plemen ovcí na experimentálních objektech VÚŽV v Praze - Uhřetěvsi a Zemědělského podniku VŠZ v Lánech (Čumlivski, 1962a, 1966) a konečně na práce, ve kterých byla zhodnocena délka podsady a její procentuální vyjádření vzhledem

I. Porovnání průměrné délky vlny ovčí podle plemen, věku a jednotlivých ročních období (v cm — roční délka vlny = 100 ‰)
 — Comparison of the average wool length according to breeds, age and the seasons of the year (in cm — annual wool length = 100 ‰)

Plemeno a věk v letech	Jarní				Letní				Podzimní				Zimní				Roční délka v cm	
	výška		skutečná		výška		skutečná		výška		skutečná		výška		skutečná		výška	sku- tečná
	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%		
Askánské merino																		
0—1	1,48	21,33	1,63	20,87	2,01	28,96	2,30	29,45	2,40	34,58	2,60	33,29	1,05	15,13	1,28	16,39	6,94	7,81
1—2	1,57	21,30	1,68	20,69	2,22	30,12	2,48	30,54	2,42	32,84	2,61	32,14	1,16	15,74	1,35	16,63	7,37	8,12
2—3	1,54	20,08	1,66	19,69	2,32	30,25	2,58	30,60	2,53	32,99	2,70	32,03	1,28	16,69	1,49	17,67	7,67	8,43
3—4	1,70	20,81	1,84	20,00	2,54	31,09	2,76	30,00	2,64	32,31	3,00	32,61	1,29	15,79	1,60	17,49	8,17	9,20
4—5	1,73	20,45	1,86	18,86	2,67	31,56	3,18	32,25	2,70	31,91	3,14	31,85	1,36	16,08	1,68	17,04	8,46	9,86
5—6	1,68	20,22	1,77	18,25	2,66	32,01	3,20	32,99	2,67	32,13	3,13	32,27	1,30	15,64	1,60	16,49	8,31	9,70
Průměr	1,62	20,70	1,74	19,73	2,40	30,67	2,75	30,97	2,56	32,79	2,86	32,36	1,24	15,84	1,50	16,94	7,82	8,85
Stavropolské merino																		
0—1	1,42	20,52	1,60	20,86	2,11	30,49	2,27	29,59	2,39	34,54	2,57	33,51	1,00	14,45	1,23	16,04	6,92	7,67
1—2	1,46	20,42	1,65	20,63	2,18	30,49	2,38	29,75	2,39	33,43	2,66	33,25	1,12	15,66	1,31	16,38	7,15	8,00
2—3	1,53	20,11	1,69	19,98	2,36	31,01	2,66	31,44	2,49	32,72	2,68	31,68	1,23	16,16	1,43	16,90	7,61	8,46
3—4	1,60	20,33	1,74	19,57	2,45	31,13	2,86	32,17	2,58	32,78	2,82	31,72	1,24	15,76	1,47	16,54	7,87	8,89
4—5	1,61	18,63	1,78	18,00	2,78	32,18	3,24	32,76	2,87	33,22	3,15	31,85	1,38	15,97	1,72	17,39	8,64	9,89
5—6	1,62	19,22	1,80	17,98	2,70	32,03	3,51	35,07	2,88	34,16	3,10	30,97	1,23	14,59	1,60	15,98	8,43	10,01
Průměr	1,54	19,87	1,71	19,50	2,43	31,22	2,82	31,80	2,60	33,48	2,83	32,16	1,20	15,43	1,46	16,54	7,77	8,82

II. Porovnání průměrné délky vlny ovčí podle plemen, věku a jednotlivých ročních období (v cm — roční délka vlny = 100 ‰) — Comparison of the average wool length according to breeds, age and the seasons of the year (in cm — annual wool length = 100 ‰)

Plemeno a věk v letech	Jarní				Letní				Podzimní				Zimní				Roční délka v cm	
	výška		skutečná		výška		skutečná		výška		skutečná		výška		skutečná			
	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	výška	sku- tečná
Kavkazské merino																		
0—1	1,69	21,83	1,84	21,96	2,29	29,59	2,48	28,64	2,48	32,04	2,78	33,17	1,28	16,54	1,36	16,23	7,74	8,38
1—2	1,76	21,54	1,87	20,89	2,39	29,25	2,60	29,05	2,62	32,07	2,89	32,29	1,40	17,14	1,59	17,77	8,17	8,95
2—3	1,78	20,89	1,98	21,43	2,56	30,05	2,74	29,65	2,68	31,46	2,88	31,17	1,50	17,61	1,64	17,75	8,52	9,24
3—4	1,78	20,41	1,98	20,73	2,66	30,51	2,89	30,26	2,70	30,96	2,99	31,31	1,58	18,12	1,69	17,70	8,72	9,55
4—5	1,89	21,48	2,06	21,39	2,69	30,57	2,96	30,74	2,72	30,91	2,96	30,74	1,50	17,04	1,65	17,13	8,80	9,63
5—6	1,78	20,99	1,97	21,11	2,68	31,60	2,85	30,55	2,64	31,13	2,96	31,72	1,38	16,27	1,55	16,61	8,48	9,33
Průměr	1,78	21,19	1,95	21,25	2,54	30,26	2,74	29,82	2,64	31,43	2,91	31,74	1,44	17,12	1,58	17,20	8,41	9,18
Slovenské merino																		
0—1	1,44	20,93	1,54	20,37	2,08	30,23	2,25	29,76	2,13	30,96	2,49	32,94	1,23	17,88	1,28	16,93	6,88	7,56
1—2	1,49	21,16	1,62	20,77	2,11	29,97	2,37	30,38	2,16	30,68	2,48	31,80	1,28	18,19	1,33	17,05	7,04	7,80
2—3	1,50	19,76	1,69	20,00	2,34	30,83	2,56	30,30	2,37	31,23	2,77	32,78	1,38	18,18	1,43	16,92	7,59	8,45
3—4	1,56	20,34	1,74	19,95	2,30	29,29	2,68	30,73	2,35	30,64	2,79	32,00	1,46	19,03	1,51	17,32	7,67	8,72
4—5	1,63	19,66	1,93	20,02	2,76	33,29	3,20	33,20	2,35	28,35	2,88	29,88	1,55	18,70	1,63	16,91	8,29	9,64
5—6	1,56	19,33	1,80	19,19	2,69	33,33	3,20	34,11	2,32	28,75	2,79	29,75	1,50	18,59	1,59	16,95	8,07	9,38
Průměr	1,53	20,20	1,72	20,05	2,38	31,27	2,71	31,41	2,28	30,10	2,70	31,53	1,40	18,43	1,46	17,01	7,59	8,59
Průměr všech sle- dovaných plemen	1,62	20,49	1,78	20,13	2,44	31,10	2,76	31,00	2,52	31,95	2,85	31,95	1,32	16,70	1,50	16,92	7,90	8,86

III. Porovnání průměrné délky vlny ovčí podle plemen, věku a jednotlivých ročních období (v cm — roční délka = 100 ‰)
 — Comparison of the average wool length according to breeds, age and the seasons of the year (in cm — annual wool length = 100 ‰)

Plemenná skupina a věk v letech	Jarní				Letní				Podzimní				Zimní				Roční délka v cm	
	výška		skutečná		výška		skutečná		výška		skutečná		výška		skutečná			
	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%
Žírné merino × askánské merino																		
0—1	1,51	20,52	1,60	20,30	2,32	31,52	2,48	31,47	2,40	32,61	2,48	31,47	1,13	15,35	1,32	16,75	7,36	7,88
1—2	1,56	21,25	1,67	20,42	2,35	32,02	2,67	32,64	2,33	31,74	2,50	30,56	1,10	14,99	1,34	16,38	7,34	8,18
2—3	1,59	20,44	1,70	20,09	2,49	32,01	2,60	31,80	2,52	32,39	2,67	31,56	1,18	15,17	1,40	16,55	7,78	8,46
3—4	1,67	20,44	1,82	20,09	2,60	31,82	2,98	32,89	2,64	32,31	2,75	30,35	1,26	15,42	1,51	16,67	8,17	9,06
4—5	1,83	21,40	1,91	20,28	2,70	31,58	3,09	32,80	2,68	31,35	2,80	29,72	1,34	15,67	1,62	17,20	8,55	9,42
5—6	1,74	19,04	1,88	18,15	2,54	27,79	3,01	29,05	3,55	38,84	3,66	35,33	1,31	14,33	1,81	17,47	9,14	10,36
Průměr	1,65	20,52	1,76	19,89	2,50	31,12	2,82	31,78	2,69	33,21	2,81	31,49	1,22	15,16	1,50	16,84	8,06	8,89
Slovenské merino × askánské merino																		
0—1	1,53	20,76	1,59	19,92	2,30	31,21	2,49	31,20	2,33	31,66	2,54	31,84	1,21	16,42	1,36	17,04	7,37	7,98
1—2	1,60	21,39	1,71	20,70	2,32	31,02	2,48	30,02	2,30	30,75	2,58	31,23	1,26	16,84	1,49	18,04	7,48	8,26
2—3	1,62	20,82	1,74	20,21	2,40	30,85	2,58	29,97	2,45	31,49	2,69	31,24	1,31	16,84	1,60	18,58	7,78	8,61
3—4	1,79	21,70	1,87	20,09	2,50	30,30	2,88	30,93	2,57	31,15	2,88	30,93	1,39	16,85	1,68	18,05	8,25	9,31
4—5	1,78	21,63	1,89	19,73	2,52	30,62	2,79	29,12	2,50	30,38	3,18	38,19	1,43	17,38	1,72	17,95	8,23	9,58

5—6	1,62	20,80	1,76	18,80	2,36	30,30	2,80	29,92	2,37	30,42	3,11	33,23	1,44	18,49	1,69	18,06	7,79	9,36
Průměr	1,66	21,18	1,76	19,91	2,40	30,72	2,67	30,20	2,42	30,97	2,83	31,94	1,34	17,14	1,59	17,95	7,82	8,85
Stavropolské merino × askánské merino																		
0—1	1,54	21,39	1,60	20,08	2,26	31,39	2,42	30,36	2,30	31,94	2,56	32,12	1,10	15,28	1,39	17,44	7,20	7,97
1—2	1,60	21,86	1,70	20,43	2,28	31,15	2,50	30,05	2,29	31,28	2,66	31,97	1,15	15,71	1,46	17,55	7,32	8,32
2—3	1,65	21,71	1,74	20,30	2,35	30,92	2,60	30,34	2,39	31,45	2,67	31,16	1,21	15,92	1,56	18,20	7,60	8,57
3—4	1,76	21,41	1,80	20,02	2,62	31,87	2,79	31,03	2,60	31,63	2,86	31,81	1,24	15,09	1,54	17,14	8,22	8,99
4—5	1,80	20,98	1,92	19,18	2,69	31,35	2,86	28,57	2,74	31,93	3,29	32,87	1,35	15,73	1,94	19,38	8,58	10,01
5—6	1,67	20,42	1,74	18,13	2,80	34,22	3,15	32,81	2,56	31,30	3,06	31,87	1,15	14,06	1,65	17,19	8,18	9,60
Průměr	1,67	21,29	1,75	19,69	2,50	31,82	2,72	30,53	2,48	31,59	2,85	31,97	1,20	15,30	1,59	17,82	7,85	8,91
Průměr všech skupin	1,66	21,00	1,76	19,83	2,47	31,22	2,74	30,84	2,53	31,92	2,83	31,80	1,25	15,87	1,56	17,54	7,91	8,88

IV. Porovnání průměrného denního množství živin (v kg) u jehnic ve věku od 16. dne do jednoho roku — Comparison of the average daily nutrient uptake (in kg) in ewe lambs aged from 16 days to one year

Živiny	Období				Roční
	jarní	letní	podzimní	zimní	
Sušina	0,758	0,752	0,760	0,782	0,763
SNL	0,052	0,064	0,062	0,050	0,057
Škrobové jednotky	0,288	0,322	0,318	0,280	0,302

k celkové délce vlny v rovně polohrubovlnných až polojemnovlnných kříženců (Cumlivski, 1961, 1962b). Otázkou růstu vlny a významu délky vlny se zabývalo velmi mnoho autorů, např. Ivanov (1947, 1949), Filjanskij (1948), Modjanov (1950), Coop (1952, 1953), Troickij (1953), Buchholtz (1954), Doehner (1954), Kováč (1957), Laurinčík, Malík (1964) a Malík (1964).

Práce sleduje intenzitu růstu vlny u merinových ovcí, které představují v ČSR více než 70 % z celkového počtu chovaných ovcí. Současně práce zjišťuje jednotlivá kritická období růstu vlny a poukazuje na možnosti jejich odstranění.

MATERIÁL A METODA

U jednotlivých plemen a skupin kříženek jsme sledovali vždy 20 zvířat od narození do věku šesti let (tab. I až III). Zvířata byla vybrána tak, aby reprezentovala průměrný standard plemene. Krmnou dávku během zimního období tvořilo luční seno, úhrabky, senáž, krmná sláma, siláž, okopaniny, jaderná krmiva, minerální a voda. Kromě trvalých pastvin byly během pastevního období využity pastevní plochy ovocných sadů a luk v předjarním období a po ukončení sklizně otavy a strniska po směskách a obilninách. Dále byly využity pastevní plochy na lesních pasekách a podobné plochy přechodných zdrojů živin (tab. IV a V). Průměrná vnější roční teplota vzduchu během pastevního období činila 11,3 °C, srážky 319,5 mm. Průměrná roční teplota vzduchu v ovčíně činila v letním období 13,6 °C (min. 10,8 °C, max. 18,7 °C), v zimním období 8,4 °C (min. 2,9 °C, max. 10,3 °C). Relativní vlhkost vzduchu v ovčíně činila v zimním období 75,8 % (min. 72,5 %, max. 85,7 %) a v letním období 68,8 % (min. 65,9 %, max. 74,5 %). Ostatní chovatelsko-veterinární podmínky se blížily průměrným podmínkám statků. Zapouštění ovcí probíhalo vždy v době od 15. 7. do 1. 9. a bahnění od 15. 12. do 1. 2. běžného roku. Jehňata byla do věku čtyř měsíců odchovávána u matek. Ročky byly poprvé zapouštěny ve věku 16 až 18 měsíců, při jednorázovém bahnění do roka. Ke zjištění intenzity růstu vlny podle jednotlivých ročních období jsme odebírali vzorky vlny z plochy 5 cm² vždy ze stejného místa, a to na boku, kde se odebírají vzorky k zjištění ostatních

V. Porovnání průměrného denního množství živin (v kg) u roček a bahnic ve věku od jednoho do šesti roků — Comparison of the average daily nutrient uptake (in kg) in yearlings and ewes aged from one to six years

Živiny	Období				Roční
	jarní	letní	podzimní	zimní	
Sušina	2,648	2,663	2,728	2,741	2,695
SNL	0,132	0,139	0,146	0,131	0,137
Škrobové jednotky	1,090	1,114	1,120	1,084	1,102

kvalitativních a kvantitativních ukazatelů vlny. Před odebráním vzorků byla zjišťována délka (výška) vlny a po jejich odebrání byla zjišťována její skutečná délka. Dále bylo systematicky sledováno množství vlny v potu a vlny čisté a dále živá hmotnost, zdravotní stav, životnost zvířat apod.

VÝSLEDKY

Podrobné výsledky včetně obsahu živin v denních krmných dávkách jsou uvedeny v tab. I až V. U všech sledovaných plemen a plemenných skupin ovcí byla zjištěna cykličnost zákonitosti růstu a vývinu vlnového pokryvu ovcí, a to vzhledem k plemenné příslušnosti, věku, ročnímu období, graviditě, sekreci mléka, výživě a výživnému stavu, ustájení, ošetřování, možnosti volného pohybu, povětrnostním a mikroklimatickým podmínkám apod.

Nejnižší intenzita růstu vlny byla u všech sledovaných skupin zjištěna ve věku do jednoho roku, kdy např. u plemene askánské dosáhla roční výška vlny 6,94 cm a skutečná délka vlny 7,91 cm. Proti největší délce vlny ve věku čtyř až pěti let, kdy výška dosáhla 8,46 cm a skutečná délka 9,86 cm, byla do věku jednoho roku kratší vlna, a to ve výšce o 1,52 cm, čili o 21,90 % a v délce skutečné o 2,05 cm, čili o 26,25 %. U plemene stavropolské byla délka vlny větší ve věku čtyř až pěti let než ve věku do jednoho roku, a to ve výšce o 1,72 cm (24,86 %) a v délce skutečné o 2,22 cm (28,94 %). Dále u plemene kavkazské činily uvedené rozdíly ve výšce 1,06 cm (13,70 %) a ve skutečné délce 1,25 cm (14,92 %) a u plemene slovenské merino ve výšce vlny 1,41 cm (20,49 %) a ve skutečné délce 2,08 cm (27,51 %).

K obdobným výsledkům jsme dospěli při porovnání intenzity růstu vlny u sledovaných plemenných skupin ovcí. U plemenné skupiny po ovcích plemene žírné merino a beranech plemene askánské merino byla největší roční délka vlny zjištěna ve věku pěti až šesti let, a to ve výšce 9,14 cm a v délce skutečné 10,36 cm, tzn. proti délce vlny do věku jednoho roku byla delší ve výšce o 1,78 cm (24,18 %) a v délce skutečné o 2,48 cm (31,47 %). Délka vlny plemenné skupiny po ovcích plemene slovenské merino a beranech plemene askánské merino byla ve věku čtyř až pěti let ve srovnání s délkou do věku jednoho roku větší, a to ve výšce o 0,86 cm (11,67 %) a v délce skutečné o 1,60 cm (20,05 %). U plemenné skupiny po ovcích plemene stavropolské a po beranech plemene askánské činily rozdíly v uvedeném věku ve výšce 1,38 cm (19,17 %) a v délce skutečné 0,28 cm (25,60 %).

Jednotlivá roční období značně ovlivnila intenzitu růstu vlny. Jedná se zde o vlivy související s výživou, výživným stavem, ustájením, možností volného pohybu a dále povětrnostními a mikroklimatickými vlivy, které jednotlivě a zároveň souhrnně působí na činnost jednotlivých soustav a orgánů, včetně kožní soustavy, a tím i na růst vlnového pokryvu. Nejintenzivnější růst vlny byl zjištěn během podzimního a letního období, pak během období jarního a nakonec během období zimního. Dosáhla-li průměrná skutečná délka vlny všech sledovaných plemen během zimního období pouze 1,50 cm, činila během jarního období 1,78 cm, čili byla o 0,28 cm (18,67 %) větší. Skutečná délka vlny v letním období činila 2,76 cm, čili proti jarnímu období byla větší o 0,98 cm (55,06 %) a proti zimnímu období dokonce o 1,26 cm (84,0 %). Proti letnímu období byla v podzimním období zjištěna větší skutečná délka vlny

o 0,09 cm (3,25 %). Ke zcela shodným výsledkům docházíme i při vzájemném porovnání intenzity růstu vlny během jednotlivých ročních období sledovaných plemenných skupin ovcí (tab. V).

Mezi délkou (výškou) vlny a její skutečnou délkou (po narovnání) byly zjištěny tyto rozdíly: u plemene askánské 1,03 cm (13,17 %), stavropolské 1,05 cm (13,51 %), kavkazské 0,77 cm (9,16 %), slovenské merino 1,67 cm (13,18 %). V průměru všech sledovaných plemen činil rozdíl 0,96 cm, čili 12,15 %. U plemenných skupin byly zaznamenány následující rozdíly: u skupiny po ovcích plemene žírné merino a beranech plemene askánské 0,83 cm (10,30 %), u skupiny po ovcích slovenské merino a beranech plemene askánské 1,03 cm (13,17 %) a u skupiny po ovcích stavropolské merino a beranech plemene askánské 1,06 cm (13,50 %).

DISKUSE

Z tab. IV a V vyplývá, že sledované skupiny ovcí všech uvedených plemen a plemenných skupin byly chovány v relativně stejných ekologických podmínkách, z čehož také vyplývá oprávnění k vzájemnému porovnání intenzity růstu jejich vlny.

Nejintenzivnější růst vlny vykazovaly ovce kavkazského plemene. V ročním průměru dosáhla výška vlny 8,41 cm a délka skutečná 9,18 cm, pak následovalo plemeno askánské s výškou vlny 7,82 cm a délkou skutečnou 8,85 cm, plemeno stavropolské s výškou 7,77 cm a délkou skutečnou 8,82 cm a plemeno slovenské merino s výškou 7,59 cm a délkou skutečnou 8,59 cm. Znamená to, že kavkazské merino vykazovalo větší výšku vlny než plemeno askánské o 0,59 cm (7,54 %), než plemeno stavropolské o 0,64 cm (8,24 %) a než plemeno slovenské merino o 0,82 cm (10,80 %). Analogické rozdíly jsou ve skutečné délce vlny, ve které vykazovalo kavkazské plemeno větší hodnoty proti plemeni askánské o 0,33 cm (3,73 %), proti plemeni stavropolské o 0,36 cm (4,08 %) a proti plemeni slovenské o 0,59 cm (6,87 %).

Ze vzájemného porovnání sledovaných plemenných skupin vyplývá, že nejintenzivnější výšku vlny vykazovala plemenná skupina po ovcích žírné merino a beranech askánské merino, neboť jejich průměrná roční výška vlny činila 8,06 cm a délka skutečná 8,89 cm. Znamená to, že tato plemenná skupina převyšovala intenzitou růstu plemennou skupinu po ovcích slovenské merino a beranech askánské merino, a to ve výšce o 0,24 cm (3,07 %) a v délce skutečné o 0,04 cm (0,45 %), a plemennou skupinu po ovcích stavropolského plemene a beranech askánského plemene ve výšce o 0,21 cm (2,68 %). Avšak ve skutečné délce vykazovala tato skupina větší hodnoty o 0,02 cm (0,22 %) než plemenná skupina po ovcích plemene žírné merino a beranech stavropolské merino.

Při vzájemném porovnání skupin ovcí sledovaných plemen se skupinami ovcí plemenných skupin jsme nezjistili téměř žádné rozdíly (tab. II a III).

Nejintenzivnější růst z hlediska délky a kvality vlny během letního a podzimního období si vysvětlujeme tím, že ovce jsou ve velmi dobrém výživném stavu a je pro ně zajištěna optimální výživa na loukách po otavách, v ovocných sadech, na krajích lesů, na podrostech po obilninách, paběrkováním po okopaninách a na podobných příležitostných zdrojích

živin. Naopak při snížené intenzitě výživy během zimního a časného jarního období byla zjištěna nejnižší intenzita růstu vlny. Tato skutečnost ukazuje na možnosti dosažení optimální vlnařské užitkovosti ovcí pouze v optimálních podmínkách a potvrzují ji také naše dřívější zjištění u dvojstřížných polojemnovlnných až hrubovlnných plemen ovcí, u kterých při nedostatečné zimní výživě dosáhla jejich jarní stříž 10,6 až 48,5 % z celkového množství vlny [Čumlivský, 1961, 1962]. V případech nedostatečné výživy zajišťuje organismus březích a kojných ovcí přednostně výživu potomstva (pud zachování rodu), a teprve potom vlastní výživný stav (pud sebezáchovy). Posledními zbytky výživy zajišťuje výživu kožní soustavy, čili růst vlnového pokryvu. Důkazem toho je časté odhazování vlny u podvyživených, avšak zdravých ovcí.

Literatura

- BUCHHOLTZ, A.: Untersuchungen über die Wolllänge beim Merinofleischschaf, ihre Beziehungen zur Feinheit und ihre Bedeutung für die Steigerung der Schureträge. Tierzucht, 8, 1954, č. 11.
- COOP, I. E.: Controllable factors which influence wool returns. New Zealand, J. agric., 84, 1952, č. 1.
- COOP, I. E.: Wool growth as affected by nutrition and by climatic factors. J. agric. Sci., 43, 1953, č. 4.
- ČUMLIVSKÝ, B.: Vliv zlepšené výživy prostředí a různého způsobu zapouštění ovcí na jejich plodnost a celkovou užitkovost. Živočišná Výroba, 1, 1956, č. 5, s. 395-418.
- ČUMLIVSKÝ, B.: Vyzkoušení vlivů podněcujících vyšší produkci vlny u dospělých ovcí. Živočišná Výroba, 2, 1957, č. 4, s. 285-328.
- ČUMLIVSKÝ, B.: Výsledky křížení ovcí šumavských s berany plemene sovětská cigája. Živočišná Výroba, 6, 1961, č. 7, s. 517-532.
- ČUMLIVSKÝ, B.: Vlnařské vlastnosti kříženců F₁ získaných po ovcích valašských a beranech sovětská cigája. Živočišná Výroba, 7, 1962a, č. 9, s. 605-614.
- ČUMLIVSKÝ, B.: Příspěvek k otázce recipročního křížení ovcí plemene žírné merino a stavropolské merino. In: Vědecké práce VÚŽV v Praze - Uhřetěvesi, 4, 1962b.
- ČUMLIVSKÝ, B.: Zákonitosti růstu, tělesného vývinu a vlnařské užitkovosti ovcí plemene žírné merino českého typu. [Habilitační práce.] Praha, VŠZ 1963.
- ČUMLIVSKÝ, B.: Výskum možnosti použitia baranov vlnarské merino slovenského typu na zošlachtenie výkrmového merina českého typu. Poľnohospodárstvo, 12, 1966, č. 3, s. 189-198.
- DOEHNER, H.: Die Beeinflussung des qualitativen und quantitativen Wachstums der Wollhare durch die Einwirkung von inneren und äusseren Faktoren. Handbuch der Schafzucht und Schafhaltung, Berlin 1954.
- FILJANSKIJ, K. D.: Zametki ovcevodca. Moskva 1948.
- IVANOV, M. F.: Kurs ovcevodstva. Moskva 1947.
- IVANOV, M. F.: Izbrannyje sočinenija I, II, III. Moskva 1949.
- KOVÁČ, V.: Vplyv strihania oviec na produkciu vlny. Poľnohospodárstvo, 1957, č. 4, s. 665-684.
- LAURINČÍK, J. — MALÍK, J.: Hodnotenie vyrovnanosti dĺžky vlny valašiek a jej vzťah k pesíku a podsade. In: Vedecké práce VÚCHO v Trenčíne, 1964.
- MALÍK, J.: Vplyv času strihania jemnovlnných oviec na dĺžku vlny a jej vyrovnanosť. In: Vedecké práce VÚCHO v Trenčíne, 1964.
- MODJANOV, A. V.: Dinamika rosta šersti u ovcov kujbyševskej porody. Trudy VIZ, 18, 1950, s. 103-116.
- TROICKIJ, I. A.: Rost šersti i puti povyšeniya šerstnoj produktivnosti ovcov. Moskva 1953.

Došlo dne 10. 11. 1980

ЧУМЛИВСКИ, Б. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржинец): Интенсивность роста шерсти мериносовых пород и их помесей с преимущественно шерстным направлением. *Živočišná Výroba*, 26, 1981 (12): 923-932.

Интенсивность роста шерсти определяли всегда у 20 овец от рождения до 6-летнего возраста в одинаковых условиях разведения. Самая низкая интенсивность отмечена в возрасте до 1 года, а самая высокая — в 4—5 лет. Среднегодовая длина шерсти у асканийского мериноса 7,82 см, у ставропольского 7,77 см, у кавказского 8,41, а у словацкого мериноса 7,90 см. Действительная годовая длина у асканийского мериноса 8,85 см, у ставропольского 8,82 см, у кавказского 9,18 см, у словацкого 8,59 см. Среднегодовая длина шерсти у всех этих пород 7,90 см, а действительная 8,86 см. Различия между длиной (высотой) шерсти и ее действительной длиной у асканийского мериноса 1,03 см (13,17%), у ставропольского 1,05 см (13,51%), у кавказского 0,77 см (9,16%) и у словацкого 1,67 см (13,18%). В среднем по всем породам эти различия 0,96 см (12,15%). Времена года значительно влияют на интенсивность роста шерсти: в весенний период в среднем по породам длина (высота) — 20,49%, в летний — 31,10%, в осенний — 31,59%, в зимний — 16,70% от годовой длины. А действительная длина весной — 20,13%, летом — 31,0%, осенью — 31,95%, зимой — 16,92%. К аналогичным выводам мы пришли и у помесей этих пород: асканийский, ставропольский, кавказский и словацкий меринос; интенсивность роста шерсти; длина (высота) шерсти; действительная длина шерсти; времена года

ČUMLIVSKI, B. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves): *Wool Growth Rate in Merino Sheep Breeds and in their Crossbreeds Kept Pre-vailingly for Wool*. *Živočišná Výroba*, 26, 1981 (12): 923-932.

The wool growth rate was studied in groups comprising 20 sheep from the birth to the age of six years. The animals were reared under the same conditions. The lowest wool growth rate was observed in animals younger than one year, the highest between four to five years. The average annual wool length (height) was as follows: Ascanian Merino 7.82 cm, Stavropol Merino 7.77 cm, Caucasian Merino 8.41 cm and Slovak Merino 7.90 cm. The actual annual wool length was as follows: Ascanian Merino 8.85 cm, Stavropol Merino 8.82 cm, Caucasian Merino 9.18 cm and Slovak Merino 8.59 cm. The annual average wool length (height) of all followed breeds amounted to 7.90 cm and the actual wool length to 8.86 cm. The differences between wool length (height) and its actual length were as follows: Ascanian Merino 1.03 cm (13.17%), Stavropol Merino 1.05 cm (13.51%), Caucasian Merino 0.77 cm (9.16%) and Slovak Merino 1.67 cm (13.18%). The average difference of all breeds amounted to 0.96 cm, i. e. 12.15%. The wool growth rate was considerably influenced by the seasons of the year. In all breeds the average wool length (height) reached in spring 20.49%, summer 31.10%, autumn 31.59% and winter 16.70% out of the annual length (height). The actual length reached in spring 20.13%, summer 31.0%, autumn 31.95% and in winter 16.92%. Similar results were achieved when studying the crossbred ewes of the above-mentioned breeds.

Ascanian Merino, Stavropol Merino, Caucasian Merino and Slovak Merino breeds; wool growth rate; wool length (height); actual wool length; year seasons

Adresa autora:

Doc. dr. Bora Čumlivski, Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 - Uhřetěves

Z VĚDECKÉHO ŽIVOTA

VÝZNAMNÝ MEZNÍK V DALŠÍM ROZVOJI GENETIKY KVANTITATIVNÍCH ZNAKŮ A JEJÍ APLIKACI

Ve dnech 16. až 21. srpna 1976 se na univerzitě v Amesu ve státě Iowa, jež má více než padesátiletou tradici ve světovém rozvoji genetiky a zejména v její aplikaci v rostlinné a živočišné produkci (vzpomeňme jen na proslulou Lushovu školu), konala významná mezinárodní konference o genetice kvantitativních znaků. Veškeré referáty byly souhrnně publikovány v roce 1977 a znovu vydány v letech 1978 a 1979.

Co vlastně bylo hlavní motivací a podnětem ke svolání této konference, která probíhala skutečně na nejvyšší úrovni? Organizátoři tohoto důležitého zasedání zdůrazňovali tři základní principy, ze kterých vycházeli:

1. Téměř každý znak organismu je ve své konečné fázi kvantitativního charakteru a je ovlivněn působením prostředí, takže komplexní teorie genetiky populací musí nutně respektovat tyto základní skutečnosti.
2. Genetika kvantitativních znaků je teoretickým základem genetického zušlechťování kulturních rostlin a hospodářských zvířat a přispívá také značnou měrou k poznání dynamiky vývoje přírodních a lidských populací.
3. V posledních letech projevili někteří pracovníci určitou nejistotu, pokud se týká využitelnosti současné teorie kvantitativní genetiky, zejména z hlediska souladu této teorie s výsledky aplikované selekce.

Nejprve byli vyzváni nejvýznamnější odborníci v genetice kvantitativních znaků, aby vytvořili programovou komisi, jež by vytypovala nejdůležitější problematické okruhy a současně také navrhla odborníky, kteří by mohli k příslušným otázkám z hlediska svého právního zaměření a zkušeností nejzasvěceněji hovořit. Tato programová komise byla dvacetičlenná. Pro ilustraci její kvality uvádím v abecedním pořadí několik jmen, jež jsou odborně veřejnosti známa: Comstock, Crow, Dickerson, Falconer, Henderson, Hill, Lush, Nordskog, Robertson aj.

Základním rozhodnutím této komise bylo, aby se konference zabývala výlučně teorií genetiky kvantitativních znaků a aplikací této teorie na ty druhy hospodářských zvířat, jež mají pro člověka největší význam. Komise pak vypracovala podrobný program, který přistupoval k analýze teorie genetiky kvantitativních znaků z nejrůznějších hledisek. Byla zařazena i diskuse o poznatcích molekulární biologie a čisté populační genetiky v souvislosti s dalším rozvojem genetiky kvantitativních znaků.

V úvodní části programu informoval Kempthorne podrobně o nutnosti svolání této konference a o jejím účelu a naznačil její programovou náplň. Mimo jiné uvedl, že do programu byla záměrně zařazena i problematika molekulární biologie vzhledem k jejímu neobyčejnému rozmachu v posledních dvou desetiletích a také vzhledem k tomu, že mnozí molekulární genetici proklamují, že tato disciplína je jediným klíčem k porozumění fenotypu. Ihned ovšem uvedl, že vzdor jejímu neobyčejnému rozvoji neměla molekulární biologie v podstatě žádný vliv na teorii kvantitativní genetiky, natož na její aplikaci. Cesta od DNA k užitečným schopnostem zvířat je příliš komplikovaná a bude trvat velmi dlouho, než bude odhalena. Na konečnou odpověď z této pozice nelze čekat, protože hlavní cíl, tj. výživu lidstva, je třeba řešit neustále a s těmi znalostmi, které jsou k dispozici.

V dalších příspěvcích bylo poukázáno na otázky umělé a přírodní selekce ve vztahu k reprodukční způsobilosti (Falconer), na problém kanalizace v kvantitativní genetice (Rendel), na obecné vztahy této disciplíny k šlechtitelské praxi v živočišné produkci (Harris) a speciálně k šlechtění drůbeže (Nordskog).

Ve druhém okruhu se hovořilo o poznatcích molekulární biologie (Lewontin) a o některých vývojových studiích v genetice populací ve vztahu k šlechtění rostlin a zvířat (Hartl a Gillois et al.).

Neobyčejně cenné byly příspěvky týkající se významu poznatků z modelových genetických a selekčních pokusů na laboratorních organismech (Falconer, Eisen, Thoday, Jayakar et al., Enfield a Berger), jež zřetelně ukázaly jejich důležitost nejen ve sféře teoretické (ověření či vyvrácení různých biologických a matematických

teorii), ale především aplikační, a to při šlechtění jak rostlin, tak především hospodářsky významných druhů zvířat.

Vztah matematiky k rozvoji teorie genetiky kvantitativních znaků byl předmětem čtvrtého okruhu, a to zejména se zřetelem na genotypovou selekci (Karlin, Felsenstein, Weir a Cockerham, Chevalet a Gillois a Robertson).

Pátý pracovní okruh zahrnoval teoreticky i prakticky neobyčejně důležitou problematiku genetického zisku a limitů selekce. Robertson se věnoval teoretickým otázkám v případě velkého počtu ve vzájemné vazbě se nacházejících lokusů. Dickerson a Lindhé se zabývali otázkou, zda je možné zvýšení genetického zisku při záměně selekce inbridem za účelem zvýšení proměnlivosti mezi liniemi, ve kterých se uskutečňuje selekce. Hill se ve svém prvním referátu zabýval příčinami proměnlivosti v odezvě na selekci. Ve svém druhém příspěvku se zaměřil, podobně jako na něj navazující Pollak, na prošetření působení překrývání generací. Tato otázka je neobyčejně důležitá, protože její řešení překonává nedostatek dosavadní teorie, jež byla z hlediska dosahování genetického zisku zatím založena na předpokladu generací, jež se nepřekrývají.

Na tuto problematiku navazoval velmi vhodně okruh šestý zaměřený na výsledky dlouhodobého šlechtění rostlin. Sedmý okruh byl zaměřen na konfrontaci výsledků šlechtění s teorií genetiky kvantitativních znaků u mléčného skotu (van Vleck) a drůbeže (Nordskog) a dále zde byl přednesen vynikající referát obecnějšího charakteru o minulých, současných a perspektivních přínosech při aplikaci kvantitativní genetiky v zušlechťovacím procesu hospodářských zvířat (Harris).

Také osmý okruh pokračoval ve sféře aplikační. Jedna z důležitých oblastí v aplikaci kvantitativní genetiky zahrnuje využívání dat plemenářské evidence k odhadu plemenné hodnoty a selekci potenciálních rodičů příštích generací. K hlavním nástrojům v této sféře patří používání lineárních modelů, plánování pokusů a aplikace různých modifikací analýzy variance, tedy maximální využívání matematické statistiky v technice selekce. Hlavní referáty v této sekci přednesli Henderson, který se zabýval predikcí příštích užitkovosti, Thompson, hovořící o stanovení genetických parametrů, a Hinkelmann, který se věnoval cílům a výsledkům plánovaných metod plemenitby, zejména různých typů dialelního a vícenásobného křížení.

Devátý okruh reprezentoval jediný referát Wrighta, nestora a posledního z dosud žijících zakladatelů genetiky populací a genetiky kvantitativních znaků. Autor hovořil v širokých souvislostech o způsobech evolučních změn z hlediska analýzy faktorů, které se podílejí na jejich transformaci. Do svého obsáhlého příspěvku začlenil i historický přehled myšlenek o evolučních změnách z pozic klasického mendelismu.

Závěrečný desátý okruh zahrnoval zásadní souhrnné referáty. Comstock hovořil o aktuální problematice kvantitativní genetiky ve vztahu k plánování šlechtitelských programů, Kempthorne podal obšírný a zasvěcený výklad o současné situaci v obecné teorii genetiky kvantitativních znaků i její teorii v aplikační sféře s příslušnými závěry pro další výzkum. Feldman a Cavalli-Sforza pak tento okruh uzavřeli úvahou o teorii stabilizační selekce na fenotypový projev znaku, přičemž se dotkli i vztahu ke kulturní evoluci.

Z tohoto výčtu probíraných širších oblastí i dílčích úseků genetiky kvantitativních znaků i z výběru referujících je patrné, že cílů této výjimečné konference bylo dosaženo. Znovu je třeba zdůraznit, že tato konference znamenala jak zhodnocení platnosti současné obecné teorie genetiky kvantitativních znaků spolu s konfrontací této teorie a výsledky šlechtitelského procesu, tak také nastínění jejího dalšího rozvoje, a to především z hlediska jejího dalšího využití jako nejmocnější teoretické základny pro další zvyšování užitkových schopností kulturních rostlin a hospodářských zvířat.

*Doc. ing. Rudolf Šiler, DrSc.,
Výzkumný ústav živočišné výroby
Praha 10 - Uhřetěves*

Špaček F.: Prof. dr. ing. Josef Kopecký sedmdesátníkem	881
Suchánek B., Poles V.: Vliv průběhu porodu na perinatální mortalitu telat a užitkovost prvotetek	883
Franc Č.: Depozita tuku u vykrmených býčků českého strakatého skotu	895
Petrovská E., Špaček F., Lazar V., Soutorová J.: Vliv rostlinných úsůšků na produkci ukazatele hus	903
Kulišková L.: Aktivita některých enzymů pečene husí počas postnatálního rastu	913
Čumlivski B.: Intenzita růstu vlny ovci merinových plemen a jejich vzájemných kříženců s převážnou vlnářskou užitkovostí	923

Z VĚDECKÉHO ŽIVOTA

Siler R.: Významný mezník v dalším rozvoji genetiky kvantitativních znaků a její aplikaci	933
---	-----

СОДЕРЖАНИЕ

Суханек Б., Полес В.: Влияние хода родов на смертность телят при рождении и на продуктивность первотелок	892
Франц Ч.: Распределение жира у откормочных бычков чешской пестрой породы	901
Петровска Э., Шпачек Ф., Лазар В.: Влияние растительных продуктов сушки на показатели продуктивности гусей	910
Кулишкова Л.: Активность некоторых ферментов печени гусей в период постнатального роста	921
Чумливски Б.: Интенсивность роста шерсти мериносовых пород и их помесей с преимущественно шерстным направлением	932

CONTENTS

Suchánek B., Poles V.: The Influence of Delivery on the Perinatal Mortality and Performance of First-calvers	893
Franc Č.: Fat Deposition in Fattened Bulls of the Bohemian Spotted Breed	902
Petrovská E., Špaček F., Lazar V., Soutorová J.: The Effect of Dried Plant Products on the Production Traits of Geese	911
Kulišková L.: Activity of some Enzymes in Goose Liver during Post-natal Growth	922
Čumlivski B.: Wool Growth Rate in Merino Sheep Breeds and in their Crossbreds Kept Prevailingly for Wool	932

Suchánek B., Poles V.: Einfluß des Geburtsvorgangs auf die perinatale Mortalität der Kälber und auf die Nutzleistung der Erstlingskühe . . .	893
Franc Č.: Fettauflagerung bei ausgemästeten Bullen der böhmischen Fleckviehrasse . . .	(E) 902
Petrovská E., Špaček F., Lazar V., Soutorová J.: Einfluß pflanzlicher Trockenprodukte auf Produktionsparameter bei Gänsen . . .	911
Kulíšková L.: Aktivität einiger Enzyme der Gänseleber während des postnatalen Wachstums . . .	922
Čumlivski B.: Intensität des Wachstums der Wolle bei Merino-Schafen und deren gegenseitigen Kreuzungstieren mit überwiegender Wollleistung . . .	(E) 932



Rukopisy odevzdány k tisku 1. 9. 1981 — Podepsáno k tisku 27. 11. 1981

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 milic 22, 120 00 Praha 2.