

VĚDECKÝ ČASOPIS

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

8

ROČNÍK 12 (XL)
PRAHA,
SRPEN 1967
CENA 10 Kčs

ÚSTAV
VĚDECKOTECHNICKÝCH
INFORMACÍ MZVŽ

Řídí redakční rada

Prof. dr. ing. Vladimír Koželuha (předseda), dr. ing. Miroslav Dvořáček, CSc., ing. Ladislav Dvořák, dr. Karel Hanuš, dr. ing. Jaroslav Herzig, DrSc., ing. František Chytra, prof. dr. ing. Karel Koubek, DrSc., prof. dr. ing. Josef Kopecký, ing. Štefan Páleník, CSc., prof. dr. ing. Jan Podhradský, DrSc., prof. dr. ing. Josef Šmerha, DrSc.

Vedoucí redaktorka Helena Svobodová

© Ústav vědeckotechnických informací MZVŽ, Praha 1967

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

■
Научный журнал ЖИВОЧИШНА ВÝРОБА публикует обзоры, анализы и научные статьи о разрешенных заданиях по научному исследованию в области животноводства. Издаёт Институт научно-технической информации Министерства сельского хозяйства и питания. Выход в свет ежемесячно. Редакция 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 Institute of Scientific and Technical Information of the Ministry of Agriculture and Food. Issued monthly. Editorial office 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 vom Institut für wissenschaftlich-technische Informationen des Ministeriums für Landwirtschaft und Ernährung. Erscheint monatlich. Redaktion Praha 2, Slezská 7.

■
Le journal scientifique ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA publie les études, analyses et traités scientifiques concernant les tâches de recherches résous dans le domaine de production animale. Publié par l'Institut des renseignements scientifiques et techniques du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation. Paraît une fois par mois. Rédaction Prague 2, Slezská 7.

VÝZKUM PRODUKČNÍCH SCHOPNOSTÍ DOJNIC ČERVENOSTRAKATÉHO, AYRSHIRSKÉHO A ŠVÉDSKÉHO ČERVENOBÍLÉHO PLEMENE V 1.—3. LAKTACI

■ Při importech vysokobřezích jalovic ayrshirského a švédského červenobílého plemene do ČSSR v letech 1959—1960 byly Výzkumnému ústavu pro chov skotu v Rapotíně přiděleny menší skupiny zvířat s úkolem prověřit jejich produkční schopnosti během 1.—3. laktace ve srovnání s rovnocennou skupinou červenostrakatého plemene. Cílem této práce bylo získat údaje, které by sloužily jako podklad k rozhodnutí o rozsahu zušlechťovacího křížení dojnic červenostrakatého plemene býky výše uvedených plemen.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Výzkumem produkčních schopností dojnic červenostrakatého plemene v dobrých a velmi dobrých podmínkách vnějšího prostředí se postupně zabývali Suchánek a Kromíchal (1965), Nakládal (1958, 1965), Kahoun (1959, 1960), Isajev a kol. (1961), Svozil (1961), Lízal (1965), Suchánek a kol. (1965). Podle podmínek vnějšího prostředí a plemenné hodnoty sledovaných stád doporučují jako biologicky a ekonomicky optimální hranici mléčné užitkovosti za normovanou (300 denní) laktaci 3000—4000 kg FCM. Suchánek a Dvořáček (1959) zjistili, že se stoupající mléčnou užitkovostí se snižuje plodnost, což se výrazněji projevuje zejména u dojnic s dobrou úrovní výživy při užitkovosti nad 5000 kg FCM za rok.

Průměrnou spotřebu stravitelných bílkovin a škrobových jednotek na 1 kg FCM — vyjádřenou podílem z příjmu živin a produkce FCM za rok — podle různých autorů ukazuje tab. I.

O produkčních schopnostech dojnic ayrshirského plemene v Anglii, Skotsku a ve Finsku referují obsírněji Ulrych (1963) a Suchánek a kol. (1963) — (tab. II).

O výsledcích kontroly užitkovosti ve Finsku Suchánek a kol. (1963) ještě uvádějí, že v kontrolním roce 1961/62 byla zaznamenána produkce více než 200 kg

I. Průměrná spotřeba stravitelných bílkovin a škrobových jednotek na 1 kg FCM

Autoři	FCM ročně kg	Na výrobu 1 kg FCM		Zc 100 škr. jedn. FCM kg
		strav. bílk. g	škrob. jedn.	
Kahoun (1959)	3428	101	0,623	161
Isajev a kol. (1961)	4150	106	0,651	154
Nakládal (1958)	4266	106	0,637	157

II. Výsledky kontroly užítkovosti dojníc ayrshirského plemene za r. 1961 (podle Ulrycha a Suchánka)

Země	Počet kontr. krav	Mléko kg	Tuk %	Tuk kg	Živá váha kg
Finsko	170 587	4205	4,50	189	450
Anglie	106 940	3996	3,84	153	500
Skotsko	89 432	3936	3,84	151	500

mléčného tuku u 62 402 dojníc (10 240 chovů), z toho pak u 1762 dojníc více než 300 kg mléčného tuku.

Mimořádnou schopnost ayrshirských dojníc k mléčné produkci je možno doložit údaji, které uvádějí Kenney (1957), Briggs (1958), Hammond a kol. (1960), Knorring (1960). Výkrmová schopnost všech kategorií ayrshirského plemene skotu je však nízká.

K ilustraci produkčních schopností dojníc švédského červenobílého plemene poslouží nejlépe tab. III s údaji o výsledcích kontroly užítkovosti posledních let.

III. Výsledky kontroly užítkovosti dojníc švédského červenobílého plemene v letech 1958–1961

Kontrolní rok	Mléko kg	Tuk %	Tuk kg	FCM kg
1958/59	4078	4,08	166,5	4128
1959/60	4297	4,10	176,2	4362
1960/61	4294	4,11	177,0	4365

Je třeba dodat, že podle Hammonda a kol. (1960) se těchto výsledků dosáhlo u více než 200 000 krav o průměrné živé váze 550 kg.

Dvořáček (1961) konstatuje, že švédské červenobílé plemeno je dojného typu, velmi dobrého zevnějšku, má jemnou, ale pevnou kostru, poměrně dobré tvary vemene, vyznačuje se výbornou pastevní schopností a je konstitučně pevné a otužilé. Na ayrshirský skot upomíná především celkovým utvářením těla a tvarem vemene. Nytorp (1959) uvádí, že užítkovost matek býků prodaných na aukčních trzích Společnosti chovatelů švédského červenobílého skotu v r. 1958 byla průměrně 5439 kg mléka s tučností 4,41 %, tj. 240 kg mléčného tuku. Zdůrazňuje, že švédský červenostrakatý skot se kromě velmi dobré mléčné produkce vyznačuje i dobrou schopností k výkrmu a dlouhověkostí. Arzumanyan (1960) tyto údaje potvrzuje a dodává, že v lepších stádech se dosahuje roční užítkovosti 4000–4500 kg mléka s tučností 4,0–4,05 %, a že původně specializované mléčné plemeno se v současné době s úspěchem přechlazuje i na masnou užítkovost.

MATERIÁL A METODIKA

Čtrnáctičlenné skupiny vysokobřezích jalovic červenostrakatého a švédského červenobílého plemene byly ustájeny ve dvouřadém kravině od 3. 1. 1961, čtrnáctičlenná skupina vysokobřezích jalovic ayrshirského plemene (z Finska) byla do téhož kravína přisunuta 28. 3. 1961. Každá skupina zvířat byla ustájena na samostatném stání a ošetřována jednou dojičkou. Průměrně 7 dnů před předpokládaným otelením byly jalovice (dojnice) převáděny do porodny, odkud se vracely za 10–14 dnů po otelení.

Kontrola užítkovosti se konala třikrát za kalendářní měsíc (dekádně). V období

mezi 30—50. dnem laktace se u každé dojnice zjišťovala tzv. maximální kapacita vemene, tj. množství mléka ve vemeni za 18 hodin od posledního (večerního) dojení. Dojilo se strojem do konví — v prvních třech měsících laktace třikrát denně, později dvakrát denně. Ve 2. a 3. laktaci se v mléce dvou šestičlenných skupin dojnic červenostrakatého a ayrshirského plemene po dobu 62 dnů (3.—5. měsíc laktace) sledoval obsah sušiny, tuku, čistých bílkovin a kaseinu (JAM, 1955 — Lieberman a Pfeifer). Kromě toho se u dvanáctičlenných skupin všech tří plemen dojnic dvakrát denně statisticky zhodnotily výsledky periodického stanovení bílkovin formolovou titrací (jednou měsíčně), a to za 2.—9. měsíc 2. normované laktace.

Všechny dojnice se krmily dvakrát denně. Pevné čelní zábrany a sklopné příčné přepážky ve žlabech dovolovaly předkládat individuálně jadernou směs a skupinově objemnou píci. Na každý kilogram mléka, produkovaný nad odhadem určenou úroveň základních krmných dávek, se přidělovalo odměrkou 0,45 kg jaderné směsi. Rozdojovací přídatek ve výši 0,90—1,35 kg jaderné směsi se předkládal do 50.—60. dne laktace. Spotřeba jednotlivých druhů objemné píce byla u každé skupiny dojnic dvakrát denně evidována vážením na visuté váze, situované v přípravně krmiv (přesnost 0,5 kg) a zápisem. Podkladem pro úpravy základních krmných dávek a jaderných směsí byly výsledky kontroly užítkovosti.

Výživná hodnota použitých druhů objemné píce a jaderných směsí se stanovila na základě výsledků vlastních chemických rozborů a s použitím koeficientů stravitelnosti, uváděných Herzigem a kol. (1963).

V říjnu a listopadu 1962 byl podle běžných zásad proveden bilanční pokus s pečlivě vybranými dvojicemi dojnic všech tří plemen (stejně stadium 2. laktace a březosti, průměrná denní užítkovost 9 kg mléka) s cílem zjistit, jak stravují, popř. využívají živin krmné dávky složené z 11 kg jetelotravního sena a 2,5 kg jaderné směsi. V červenci 1961 a srpnu 1962 (1. a 2. laktace) se zkoušelo, kolik kvalitní zelené píce (jetelotrávy) dokáže přijmout každá ze sledovaných skupin dojnic při krmení *ad libitum*.

Všechny dojnice byly pravidelně váženy v posledních 2—3 dnech každého kalendářního měsíce na mostní váze s přesností 1 kg. Základem pro stanovení průměrné živé váhy za příslušnou laktaci byl průměr vah zjištěných v 1. a 2. měsíci po otelení.

K dosažení jednotného srovnávacího měřítka byla užítkovost dojnic přepočítávána také na FCM. Při výpočtu „čisté“ spotřeby živin na 1 kg FCM bylo jako základ pro stanovení záchovné krmné dávky použito jednak krmné normy Morrissonovy (1959) pro stravitelné dusíkaté látky, jednak krmné normy Herzigovy (1960) pro stravitelné bílkoviny a škrobové jednotky. Průběh normovaných laktací jednotlivých plemen dojnic se hodnotil podle perzistence laktace, vyjádřené poměrem druhého sta laktačních dnů k prvnímu ($P : 2$).

VÝSLEDKY

ABSOLUTNÍ UŽITKOVOST

Výsledky dekádních kontrol užítkovosti za 1., 2. a 3. normovanou laktaci jsou — včetně průměrů za 1.—3. normovanou laktaci — souborně variačně statisticky zpracovány v tab. IV.

Údaje v tab. IV — zejména průměrné výsledky za 1.—3. normovanou laktaci — vcelku potvrdily původní předpoklady, že dojnice ayrshirského a švédského červenobílého plemene vyprodukují v týchž podmínkách vnějšího prostředí více mléka a tuku než dojnice červenostrakatého plemene (*t*-testy vesměs průkazné až vysoce průkazné), popřípadě, že mezi produkcí mléka a tuku nebudou u obou importovaných plemen dojnic podstatné rozdíly (*t*-testy vždy neprůkazné).

MAXIMÁLNÍ DENNÍ PRODUKCE MLÉKA, MAXIMÁLNÍ KAPACITA VEMENE A PERZISTENCE LAKTACE

Ve snaze osvětlit u sledovaných plemen dojnic příčiny rozdílné produkce mléka, jsou v tab. V průměrné hodnoty výše uvedených „pomocných údajů“.

IV. Variačně statistické zhodnocení rozdílů v produkci mléka, mléčného tuku a

Ukazatel	Červenostrakaté plemeno (Č)					Ayrshirské	
	tučnost %	mléko kg	lakt. dny	tuk kg	FCM kg	tučnost %	mléko kg
1. normovaná laktace							
$\bar{x}$	4,21	2580,4	276,4	108,54	2660,3	4,32	3012,2
s_x	(m 3,31)	554,43	37,00	26,80	617,00	(m 3,67)	456,40
v	(M 4,69)	21,493	13,390	24,691	23,192	(M 4,93)	15,151
t-test	Č : A	2,250	2,141	2,308	2,176	A : Š	1,244
2. normovaná laktace							
$\bar{x}$	4,19	3564,5	287,9	149,52	3668,5	4,30	3759,4
s_x	(m 3,59)	359,42	14,03	21,04	450,78	(m 3,68)	420,76
v	(M 4,68)	10,083	4,873	14,074	12,287	(M 4,81)	11,192
t-test	Č : A	1,298	1,367	1,585	1,279	A : Š	1,903
3. normovaná laktace							
$\bar{x}$	4,19	3780,3	287,9	158,58	3890,9	4,23	4538,2
s_x	(m 3,65)	682,22	28,53	34,97	790,59	(m 3,76)	747,71
v	(M 4,61)	18,047	9,909	22,049	20,319	(M 4,64)	16,476
t-test	Č : A	2,610	1,466	2,725	2,720	A : Š	0,698
Průměr za 1.—3. normovanou							
$\bar{x}$	4,29	3320,4	283,3	142,35	3463,4	4,29	3721,9
s_x	(m 3,95)	440,05	20,15	20,82	480,87	(m 3,71)	429,45
v	(M 4,56)	13,253	6,113	14,626	13,884	(M 4,69)	11,538
t-test*)	Č : A	2,248	2,419	2,186	2,304	A : Š	0,838

*) Průkaznost t-testu je dána hodnotami: $n = 26 \quad 25 \quad 24 \quad 23 \quad 22 \quad 21 \quad 20 \quad 19$

Je z nich patrné, že maximální denní produkce, maximální kapacita i perzistence laktace byly v souladu s produkcí mléka za 1.—3. normovanou laktací (9961,2 kg u dojnic červenostrakatého, 11 165,7 kg u dojnic ayrshirského a 11 668,2 kg u dojnic švédského červenobílého plemene). Nízký podíl maximální kapacity vemene z maximálního denního výdojku se u dojnic ayrshirského plemene výrazně projevoval samovolným vytékáním mléka ze všech, popřípadě jen ze zadních struků, a to již za 13—14 hodin od posledního dojení.

OBSAH A PRODUKCE SUŠINY, TUKU, ČISTÝCH BÍLKOVIN A KASEINU, POPŘÍPADĚ VEŠKERÝCH DUSÍKATÝCH LÁTEK

Výsledky přesných (dekádních) stanovení sušiny, tuku, čistých bílkovin a kaseinu v mléce dojnic červenostrakatého a ayrshirského plemene jsou shrnuty v tab. VI, výsledky doplňkových stanovení (jednou měsíčně konané for-

plemeno (A)			Švédské červenobílé plemeno (Š)				
lakt. dny	tuk kg	FCM kg	tučnost %	mléko kg	lakt. dny	tuk kg	FCM kg
<i>n</i> = 14 Č, 14 A, 14 Š)							
297,8	130,03	3155,3	4,03	3230,6	295,2	130,30	3246,7
5,35	22,27	505,69	(<i>m</i> 3,79)	472,81	10,66	16,40	502,25
1,797	17,127	16,032	(<i>M</i> 4,65)	14,631	3,600	12,593	15,472
0,596	0,037	0,480	Č : Š	3,339	1,895	2,591	2,756
<i>(n</i> = 14 Č, 13 A, 13 Š)							
294,3	161,83	3931,1	4,11	4111,0	295,2	168,93	4178,4
9,73	19,13	627,34	(<i>m</i> 3,74)	516,41	11,86	16,222	440,16
3,307	11,823	15,958	(<i>M</i> 4,73)	12,562	4,019	9,604	10,534
0,211	1,021	1,164	Č : Š	3,216	1,454	2,668	3,051
<i>(n</i> = 11 Č, 14 A, 10 Š)							
299,1	192,01	4695,1	4,00	4311,8	292,6	172,43	4311,8
3,20	26,45	687,10	(<i>m</i> 3,69)	838,57	16,90	30,86	791,18
1,069	13,777	14,634	(<i>M</i> 4,32)	19,448	5,776	17,897	18,352
1,416	1,669	1,266	Č : Š	1,600	0,453	0,958	1,218
laktaci (<i>n</i> = 11 Č, 13 A, 10 Š)							
297,0	159,58	3882,4	4,03	3889,4	294,7	156,65	3905,4
3,31	17,82	420,26	(<i>m</i> 3,77)	530,29	9,44	17,79	471,25
1,115	11,165	10,824	(<i>M</i> 4,55)	13,634	3,203	11,357	12,067
0,813	0,391	0,123	Č : Š	2,676	1,631	1,687	2,124
<i>P</i> 0,05	2,056	2,060	2,064	2,069	2,074	2,080	2,086
<i>P</i> 0,01	2,779	2,787	2,797	2,807	2,819	2,931	2,845
							2,861

molové titrace) v mléce všech sledovaných plemen dojníc jsou uvedeny v tab. VII.

Údaje v tab. VI dovolují konstatovat, že rozdíly v jednotlivých ukazatelích chemického složení mléka nejsou výrazné a hodnoty *t*-testu jsou neprůkazné. Pozoruhodné však je, že dojnice ayrshirského plemene při nepatrně vyšší průměrné denní produkci mléka (o 0,12 kg) produkovaly sice téměř stejné množství sušiny a více tuku, ale méně čistých bílkovin a kaseinu než dojnice červenostrakatého plemene. Z údajů v tab. VII vyplývá, že mezi procentuálním obsahem bílkovin v mléce červenostrakatých a ayrshirských dojníc na jedné a švédských červenobílých dojníc na druhé straně byl vysoce průkazný rozdíl v neprospěch dojníc švédského červenobílého plemene. Ty však měly průkazně vyšší produkci mléka než dojnice červenostrakatého plemene, takže rozdíly v produkci bílkovin nedosahují v žádném případě meze průkaznosti (hodnoty *t*-testu viz v tab. IV a IX).

V. Maximální denní produkce mléka, maximální kapacita vemene a perzistence laktace v průměru 1.–3. normované laktace

Skupina dojnic plemene	ks	Max. denní produkce		Max. kapacita vemene		Perzistence laktace (P 2 : 1) %
		lakt. den	mléko kg	celkem kg	z max. den. výdojku %	
červenostřakatého	11	33,2	18,61	10,48	56,31	74,38
ayrširského	13	37,6	19,32	10,61	54,92	77,66
švédského červenobílého	10	35,7	19,84	11,48	57,86	78,15

VI. Průměrný obsah a průměrná denní produkce tuku, sušiny, čistých bílkovin a kaseinu u 6 červenostřakatých a 6 ayrširských dojnic během 62denního období 2. a 3. normované laktace

Skupina dojnic plemene	Mléko na kus a den kg	Mléčný tuk		Sušina		Čisté bílkoviny		Kasein	
		%	g	%	g	%	g	%	g
červenostřakatého									
$\bar{x}$	16,34	3,88	634	12,75	2083	3,25	531	2,77	453
s_x	1,15	0,23	48,45	0,36	130,00	0,15	35,83	0,19	27,43
v	7,03	5,84	7,63	2,83	6,24	4,66	6,75	6,72	6,05
ayrširského									
$\bar{x}$	16,46	4,05	667	12,72	2093	3,16	519	2,67	440
s_x	2,23	0,18	99,50	0,47	275,20	0,20	64,16	0,14	52,95
v	13,56	4,47	14,92	3,69	13,14	6,24	12,36	5,12	12,04
t-test*)	0,130	1,324	0,719	0,250	0,073	0,936	0,786	1,109	0,561

*) Průkaznost t-testu při $n = 10$ je dána hodnotami: $P 0,05 - 2,228$, $P 0,01 - 3,169$

VII. Variačně statistické zhodnocení rozdílů v produkci mléka, obsahu a produkci mléčné bílkoviny (formolová titrace) u dojnic červenostřakatého, ayrširského a švédského červenobílého plemene v průběhu 2.–9. měsíce 2. normované laktace

Ukazatel	Plemeno								
	červenostřakaté ($n = 12$)			ayrširské ($n = 12$)			švédské červenobílé ($n = 12$)		
	mléko		bílkoviny*)	mléko		bílkoviny*)	mléko		bílkoviny*)
	kg	%		kg	%		kg	%	
$\bar{x}$	2871,2	3,52	101,028	3038,4	3,43	104,184	3317,2	3,24	107,551
s_x	314,25	0,15	31,84	318,65	0,18	9,27	410,20	0,14	15,38
v	10,94	4,32	11,71	10,49	5,30	8,90	12,37	4,19	14,30
t-test	Č : A			A : Š			Č : Š		
	1,294	1,547	0,727	1,860	3,596	0,649	2,991	5,352	1,164

*) Formolovou titrací se stanoví veškeré dusíkaté látky

VIII. Průměrná živá váha jednotlivých plemen dojníc v 1.—4. normované laktaci a přírůstky během 1.—3. normované laktace

Skupina dojníc plemene	v 1.—4. norm. lakt. — ks	Živá váha — kg v norm. laktaci				Přírůstek — kg za norm. laktace			
		1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	1.—3.
červenostakatého	14-14-11-11	488	549	585	609	61	36	24	121
ayrshirského	14-13-14-14	401	434	469	495	33	35	26	94
švéd. červenobílého	14-13-10-10	422	494	523	548	72	29	25	126

ŽIVÁ VÁHA A PŘÍRŮSTKY

Průměrné hodnoty obou ukazatelů jsou uvedeny v tab. VIII, z níž vyplývá, že:

1. dojnice všech tří plemen dosáhly v dospělosti, tj. koncem šestého, začátkem sedmého roku, živé váhy požadované příslušnými plemennými standardy (600 — 500 — 550 kg);

2. dojnice červenostakatého a švédského červenobílého plemene zvýšily svou živou váhu především během první laktace.

RELATIVNÍ UŽITKOVOST (NA 100 KG ŽIVÉ VÁHY)

Podkladů k tab. IV a VIII bylo použito k vypracování tab. IX. Je z ní patrné, že nejvýhodnější ukazatelé byli vždy zaznamenáni u dojníc ayrshirského plemene. Přitom je nutno zdůraznit, že dojnice tohoto plemene měly nejen nejvyšší živou váhu, nýbrž i vysokou absolutní užitkovost (viz tab. IV a VIII).

SPOTŘEBA NA 1 KG FCM

Průměrné údaje o „hrubé“ a „čisté“ spotřebě živin na 1 kg FCM jsou v tab. X.

Výsledky propočtů „hrubé“ i „čisté“ spotřeby živin kolísaly u všech tří plemen dojníc v rámci příslušné normované laktace jen nepodstatně. Z toho (a z nevelkých rozdílů v potřebě živin na zachovnou krmnou dávku) lze vyvodit, že při jednotném systému krmení všech dojníc objemnou pící a jadrnými krmivými není vliv různé živé váhy (velikosti) dojníc na jejich „čistou“ spotřebu živin příliš podstatný. Překrmování všech dojníc — zejména v 1. normované laktaci — bylo sezónní (část letního krmného období) a tudíž málo účinné. Přesto však je z údajů tab. X zřejmé, že dojnice všech tří plemen měly možnost řádně dokončit růst a projevit své produkční schopnosti.

STRAVITELNOST KRMNÝCH DÁVEK

Koeficienty stravitelnosti získané při zkrmování těchto krmných dávek vybraným dvojicím všech tří plemen dojníc (bližší je v metodice) kolísaly v rámci běžných odchylek, jak ukazuje tab. XI.

Tyto výsledky vcelku dostatečně naznačují, že podstatně vyšší mléčná užitkovost dojníc ayrshirského a švédského plemene nesouvisí se schopností získávat z předložené krmné dávky více živin než dojnice červenostakatého plemene.

IX. Variačně statistické zhodnocení rozdílů v produkci FCM a mléčného tuku na 100 kg živé váhy u dojnic červenostrakatého, ayrshirského a švédského červenobílého plemene

Červenostrakaté plemeno (Č)			Ayrshirské plemeno (A)		Švédské červenobílé plemeno (ŠČB)			
FCM – kg	ml. tuk kg		FCM – kg	ml. tuk kg	FCM – kg	ml. tuk kg		
I. normovaná laktace								
	n = 14		n = 14		n = 14			
$\bar{x}$	544,9	22,33	787,5	32,45	769,2	30,87		
x_1	533,2	22,05	790,6	32,56	771,2	30,95		
s_x	95,27	4,24	109,40	4,76	96,05	3,64		
v	17,867	19,215	13,838	14,610	12,454	11,764		
$t_{\check{C}-A^*})$	6,641	6,173	$t_{A-\check{S}\check{C}B^*})$	0,499	1,006	$t_{\check{C}-\check{S}\check{C}B^*})$	6,583	5,963
II. normovaná laktace								
	n = 14		n = 13		n = 13			
$\bar{x}$	667,8	27,22	905,4	37,27	867,5	34,20		
x_1	667,5	27,19	909,8	37,45	854,8	34,55		
s_x	63,88	3,11	110,91	4,80	112,46	4,63		
v	9,570	11,453	12,191	12,825	13,157	13,404		
$t_{\check{C}-A^*})$	7,027	6,636	$t_{A-\check{S}\check{C}B^*})$	1,255	1,567	$t_{\check{C}-\check{S}\check{C}B^*})$	5,376	4,883
III. normovaná laktace								
	n = 11		n = 14		n = 10			
$\bar{x}$	665,2	27,11	1000,4	40,91	812,5	32,49		
x_1	666,0	27,70	1000,1	40,94	801,4	32,56		
s_x	126,98	6,22	125,84	4,93	141,55	5,48		
v	19,067	22,462	9,680	12,042	17,662	16,827		
$t_{\check{C}-A^*})$	6,563	5,943	$t_{A-\check{F}\check{C}B^*})$	3,622	3,921	$t_{\check{C}-\check{S}\check{C}B^*})$	2,311	1,891

*) Průkaznost t -testu je dána hodnotami:

	n = 26	25	24	23	22	20	19
P 0,05	2,056	2,060	2,064	2,069	2,074	2,086	2,093
P 0,01	2,779	2,787	2,797	2,807	2,819	2,845	2,861

MAXIMÁLNÍ KONZUM ZELENÉ PÍCE

Zkrmování kvalitní zelené píce *ad libitum* při večerním krmení (po vydatné ranní tříhodinové pastvě) přineslo výsledky uvedené v tab. XII. Velmi cenné je zjištění, že značně lehčí dojnice ayrshirského a švédského červenobílého plemene dokáží přijmout stejná (popř. poněkud vyšší) množství objemné píce jako dojnice červenostrakatého plemene.

X. „Hrubá“ a „čistá“ spotřeba živin u dojnic červenostrakatého, ayrshirského a švédského červenobílého plemene v 1.–3. normované laktaci

Spotřeba živin na 1 kg FCM	Normovaná laktace	Plemeno								
		červenostrakaté			ayrshirské			švédské červenobílé		
		str. N-1. g	str. b. g	škr. j.	str. N-1. g	str. b. g	škr. j.	str. N-1. g	str. b. g	škr. j.
„Hrubá“ (z celkové krmné dávky)	1.	141,3	104,8	0,71	125,7	95,7	0,62	131,4	97,8	0,67
	2.	108,0	85,6	0,55	103,5	81,7	0,52	102,2	82,6	0,52
	3.	112,3	87,0	0,53	100,7	78,2	0,49	106,6	83,3	0,50
„Čistá“ (z výrobní krmné dávky)	1.	108,2	79,1	0,46	101,0	76,9	0,44	106,1	78,5	0,47
	2.	80,3	63,8	0,33	82,4	65,6	0,36	79,7	65,1	0,34
	3.	84,7	64,8	0,31	81,1	63,9	0,35	84,1	66,3	0,33

XI. Koeficienty stravitelnosti při stejných krmných dávkách

Plemeno	N-látky veškeré	Hrubý tuk	Hrubá vláknina	Bezdušikaté látky extraktivní
Červenostrakaté	64,62	47,88	72,49	70,84
Ayrshirské	60,93	51,82	70,28	69,74
Švédské červenobílé	62,79	50,59	71,20	71,03

XII. Výsledky zkrmování zelené píce *ad libitum*

Laktace pořadí	Plemeno — kg		
	červenostrakaté	ayrshirské	švédské červenobílé
1.	34,47	33,79	33,50
2.	39,42	40,50	42,38

ZDRAVOTNÍ STAV A PŘÍČINY VYŘAZENÍ Z CHOVU

Při pravidelné tuberkulinaci konané dvakrát ročně, nereagovala pozitivně žádná pokusná dojnice. Záněty paznehtního lůžka, vyvolané nedostatkem stélivové slámy v dubnu až červnu 1962 a 1963, postihly dvě dojnice červenostrakatého, dvě dojnice ayrshirského a tři dojnice švédského červenobílého plemene. Záněty vemen se objevily u tří dojnic červenostrakatého plemene a u jedné dojnice ayrshirského plemene, zánět plic u jedné dojnice švédského červenobílého plemene a hnisavými boulemi trpělo pouze pět dojnic ayrshirského plemene v předjarním a jarním období 1962. Zmetání se vyskytlo až ve 3. laktaci, a to u dvou dojnic červenostrakatého plemene a u jedné dojnice švédského červenobílého plemene.

XIII. Ekonomické zhodnocení produkčních schopností dojnic červenostrakatého, ayrshirského a švédského červenobílého plemene za 1.—3. normovanou laktaci

Položky	Plemeno — Kčs		
	červenostrakaté	ayrshirské	švédské červenobílé
a) Nákladové			
Odchov 1 jalovice	8 000,00	7 000,00	7 500,00
Stání nasucho:			
Zákl. krmná dávka	1 206,10 (172,3 dne)	947,80 (135,4 dne)	1 094,80 (156,4 dne)
Jadrná směs	310,38 (2,22 q)	359,38 (2,57 q)	245,56 (1,75 q)
Mzdy, režie a ostatní	1 516,48	1 307,18	1 340,36
1. — 3. norm. laktace:			
Zákl. krm. dávka	5 965,40 (852,2 dne)	6 238,40 (891,2 dne)	6 181,00 (883,0 dne)
Jadrná směs	3 354,40 (23,96 q)	3 935,40 (28,11 q)	4 317,60 (30,84 q)
Mzdy, režie a ostatní	9 319,80	10 173,80	10 498,60
Celkem	29 672,56	29 961,96	31 177,92
b) Výnosové			
Produkce: FCM	25 663,79 (10 390,2 kg)	28 768,58 (11 647,2 kg)	28 939,01 (11 716,2 kg)
telata (3 ks)	583,50 (116,7 kg)	436,00 (87,2 kg)	494,00 (98,8 kg)
maso (ž. v.)	6 391,35 (608,7 kg)	5 194,35 (494,7 kg)	5 755,05 (548,1 kg)
hnůj*)	1 536,90 (512,3 q)	1 539,90 (513,3 q)	1 558,10 (519,7 q)
Celkem	34 175,54	35 938,83	36 746,16
c) Čistý výnos	4 502,98	5 976,87	5 568,24

*) Včetně období stání nasucho

K 31. 12. 1965, tj. po 5 letech chovu, bylo nutno vyřadit šest dojníc červenostrakatého plemene (jalovost), čtyři dojnice ayrshirského plemene (dvě jalovost, dvě nadmutí) a čtyři dojnice švédského červenobílého plemene (dvě jalovost, jedna nadmutí, jedna zánět plic). Na základě této „bilance“ je možno konstatovat, že dojnice ayrshirského a švédského červenobílého plemene mají větší předpoklady k dlouhodobému využití (malé vyřazování na jalovost!) než dojnice červenostrakatého plemene. Délka mezidobí (průměr za 1.—3. normovanou laktaci) byla u obou importovaných plemen dojníc asi do značné míry ovlivněna zasiláním semene ze vzdálených inseminačních stanic; činila u dojníc ayrshirského plemene 410,5 dne, u dojníc švédského červenobílého plemene 443,6 dne, tj. o 7,1 dne, popřípadě o 40,2 dne více než u dojníc červenostrakatého plemene.

EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

Za předpokladu, že jsou vlastní náklady na základní krmnou dávku (a den) 7 Kčs a na 1 q jadrné směsi 140 Kčs, že mzdy, režie a ostatní náklady jsou stejné jako náklady na krmiva, že nákupní cena 1 kg FCM je 2,47 Kčs, 1 kg vyřazovaných dojníc 10,50 Kčs, 1 kg vyřazovaných telat 5 Kčs a užitná hodnota 1 q hnoje je 3 Kčs, byla sestavena tab. XII.

I když je pravda, že období tří normovaných laktací je krátké, a že díky vyšší schopnosti importovaných plemen dojníc produkovat mléko by se rozdíl v čistém výnosu zvyšoval v neprospěch dojníc červenostrakatého plemene, lze konstatovat, že rozdíl 1473,89 Kčs ve prospěch dojníc ayrshirského plemene a 1065,26 Kčs ve prospěch dojníc švédského červenobílého plemene není příliš podstatný. Kromě toho se musí také uvažovat, že od dojníc červenostrakatého plemene získáváme telata s mnohem lepšími předpoklady k uspokojivé masné užitkovosti.

ZÁVĚR

Ve Výzkumném ústavu pro chov skotu v Rapotíně se v letech 1961—1965 sledovaly produkční schopnosti dojníc červenostrakatého, ayrshirského a švédského červenobílého plemene. Výsledky dosažené u vyrovnaných 14členných skupin dojníc, chovaných v týchž podmínkách vnějšího prostředí během 1.—3. normované laktace, lze shrnout takto:

1. Průměrná absolutní užitkovost za 1.—3. normovanou laktaci byla u dojníc červenostrakatého plemene 3320,4 kg — 4,29 % — 142,35 kg (3463,4 kg FCM), u dojníc ayrshirského plemene 3721,9 — 4,29 % — 159,58 kg (3882,4 kg FCM) a u dojníc švédského červenobílého plemene 3889,4 kg — 4,03 % — 156,65 kg (3905,4 kg FCM).

2. Maximální denní produkce mléka, maximální kapacita vemene a perzistence laktace byly u všech plemen dojníc v souladu s celkovou úrovní jejich mléčné užitkovosti.

3. Průměrná relativní užitkovost za 1.—3. normovanou laktaci byla u dojníc červenostrakatého plemene 611,72 kg FCM a 25,68 kg tuku, u dojníc ayrshirského plemene 867,18 kg FCM a 37,10 kg tuku a u dojníc švédského červenobílého plemene 809,71 kg FCM a 32,77 kg tuku.

4. Mléko dojníc červenostrakatého plemene se 3,88 % tuku obsahovalo o 0,09 % více čistých bílkovin a o 0,10 % více kaseinu než mléko dojníc ayr-

shirského plemene se 4,05 % tuku (přesná stanovení). Pomocí formolové titrace se zjistilo, že v mléce dojnic červenostrakatého plemene je dusíkatých látek veškerých o 0,09 % více než v mléce dojnic ayrshirského plemene a o 0,28 % více než v mléce dojnic švédského červenobílého plemene.

5. V dospělosti, tj. koncem třetí, začátkem čtvrté normované laktace, byla průměrná živá váha dojnic červenostrakatého plemene 609 kg, dojnic ayrshirského plemene 495 kg a dojnic švédského červenobílého plemene 548 kg, tj. byly splněny požadavky příslušných plemenných standardů.

6. „Čistá“ spotřeba živin na výrobu 1 kg FCM kolísala ve 2. a 3. normované laktaci jen v rozmezí 79,7 — 84,7 g stravitelných dusíkatých látek (popř. 63,8 — 66,3 g stravitelných bílkovin) a 0,31 — 0,36 škrobových jednotek.

7. Průkazně vyšší mléčná užitkovost obou importovaných plemen dojnic nesouvisela se schopností získávat z téhož množství krmiv více stravitelných živin. Přes značně nižší živou váhu však dokázaly dojnice ayrshirského a švédského červenobílého plemene přijmout stejná (popř. poněkud vyšší) množství objemné píče jako dojnice červenostrakatého plemene.

8. Čistý výnos z chovu dojnic ayrshirského a švédského červenobílého plemene za 1.—3. normovanou laktaci byl jen o 1473,89 Kčs, popř. o 1065,26 Kčs vyšší než dojnic červenostrakatého plemene. Významně jej snižuje také skutečnost, že dojnice červenostrakatého plemene produkují telata s mnohem lepšími předpoklady k uspokojivé masné užitkovosti.

Došlo dne 25. 8. 1966

Literatura

1. ARZUMANJAN, E.: Skotovodstvo Švecií. = „Moločnoje i mjasnoje skotovodstvo“, 5, 1960, 6: 60-63. — 2. BRIGGS, H. M.: Modern breeds of livestock, New York, 1958: 300-321. — 3. DVOŘÁČEK, M.: Živočišná výroba ve Švédsku, zvláště chov skotu. = „Náš chov“, 21, 1961, 16: 434. — 4. HAMMOND, J. - JOHANSSON, J. - HARRING, F.: Handbuch der Tierzucht, Berlin, 1960, 355 s. — 5. HERZIG, J. a kol.: Krmná technika. Praha, 1960, 389 s. — 6. HERZIG, J. a kol.: Tabulky výživné hodnoty krmiv. Praha, 1963, 104 s. — 7. ISAJEV, F. - MYDLARČÍK, S. - ZADRAŽIL, R.: Biologické a ekonomické stanovení optimální hranice mléčné užitkovosti s ohledem na plemennou hodnotu červenostrakatého skotu a krmivovou základnu. = Závěrečná zpráva ÚVÚŽV Uhřetěves, 1965. — 8. KAHOUN, J.: Průzkum výrobních schopností dojnic červenostrakatého plemene při zlepšené výživě v podmínkách jižní Moravy. I, II. = „Sborník ČSAZV - Živočišná výroba“, 4, 1959, 9: 665-676; 5, 1960, 3: 193-213. — 9. KENNEY, R.: Dairy husbandry. Toronto - New York, 1957: 18-20. — 10. KNORRING, H.: Ayrshirerassen ursprung och betydelse i hemlandet och hos oss. = „Finlands Ayrshireboskap“, 1960, 4-5: 241-245. — 11. LÍZAL, F.: Produkční schopnosti dojnic červenostrakatého, ayrshirského a švédského červenobílého plemene v I. a II. normované laktaci. = In: Vědecké práce VÚCHS v Rapotíně - 1965, 2: 55-70. — 12. MORRISON, F. B.: Feeds and feeding, Clinton - Iowa, 1959, 1087 s. — 13. NAKLÁDAL, J.: Ekonomie výroby mléka u dojnic s různou produkční schopností a s různou intenzitou výživy. = „Sborník ČSAZV - Živočišná výroba“, 3, 1958, 10: 753-782. — 14. NAKLÁDAL, J.: Výzkum produkčních schopností dojnic hřbíneckého rázu v mléčné užitkovosti. = In: Vědecké práce VÚCHS v Rapotíně, 1965, 2: 19-32. — 15. NYTORP, N.: Cattle breeding in Sweden. = „Swensk Husdjurskötsel“, 1959, 5-6: 148-152. — 16. SUCHÁNEK, B. - KROMÍČAL, K.: Výsledky plemenných stád a jejich rozbor ze zemědělských výzkumných objektů za rok 1955. Zpráva MZLH - Hlavní správa výzkumu, 1956. — 17. SUCHÁNEK, B. - DVOŘÁČEK, M.: Vztah mezi mléčnou užitkovostí a plodností krav červenostrakatého skotu. = „Sborník ČSAZV - Živočišná výroba“, 4, 1959, 8: 615-626. — 18. SUCHÁNEK, B. - ULRYCH, A. a kol.: První výsledky chovu ayrshirského a švédského červenobílého plemene v ČSSR. I. dílčí zpráva výzkumného úkolu, VÚCHS Rapotín, 1963. — 19. SVOZIL, B.: Příspěvek ke studiu zvyšování mléčné užitkovosti hřbíneckého skotu. = In: Sborník VŠZ, Brno, 1961, 3-4: 309-324.

— 20. ULRICH, A.: Zušlechťovací křížení našich plemen s ayrshirským skotem. = In: Výzkum a praxe v chovu skotu, bulletin VÚCHS Rapotín, 5, 1963, 4: 4-9. — 21. Jednotné analytické metody č. 7: Mléko a tekuté mléčné přípravky. Výnos MPP, 1955.

Исследование продуктивной способности дойных коров красно-пестрой, айрширской и шведской красно-белой пород в 1—3 лактациях

В Научно-исследовательском институте по разведению крупного рогатого скота в Рапотине в 1961—1965 гг. определялась продуктивная способность 14-членных групп дойных коров красно-пестрой, айрширской, шведской красно-белой пород. Главные результаты, полученные во время 1—3 нормированных лактаций, можно обобщить следующим образом:

1. Средняя абсолютная продуктивность за 1—3 нормированные лактации у дойных коров красно-пестрой породы равнялась 3 320,4 кг — 4,29 % — 142,35 кг (3 463,4 кг FCM), у дойных коров айрширской породы 3 721,9 кг — 4,29 % — 159,58 кг (3 882,4 кг FCM) и у дойных коров шведской красно-белой породы — 3 889,4 кг — 4,03 % — 156,65 кг (3 905,4 кг FCM).

2. В конце третьей и начале четвертой нормированной лактации средний живой вес дойных коров красно-пестрой породы составлял 609 кг, коров айрширской породы — 495 кг и коров шведской красно-белой породы — 548 кг (породные стандарты 600 кг — 500 кг — 550 кг).

3. «Чистое» потребление питательных веществ на производство 1 кг FCM во 2 и 3 нормированных лактациях колеблется только в пределах 79,7—84,7 г переваримых азотных веществ (или даже 63,8—66,3 г переваримых белков) и 0,31—0,36 крахмальных единиц.

4. Чистая прибыль от разведения дойных коров айрширской и шведской красно-белой пород за 1—3 нормированные лактации на 1 473,89 кроны, а при случае на 1 065,26 кроны выше по сравнению с красно-пестрой породой.

Текст к таблицам

- I. Среднее потребление переваримых белков и крахмальных единиц на 1 кг FCM (согласно разным авторам)
- II. Результаты контроля продуктивности дойных коров айрширской породы за 1961 г. (согласно Улриху и Суханеку)
- III. Результаты контроля продуктивности дойных коров шведской красно-белой породы за 1958—1961 гг.
- IV. Вариационно-статистическая оценка различий в продукции молока, молочного жира и FCM у дойных коров красно-пестрой, айрширской и шведской красно-белой пород
- V. Максимальная суточная продукция молока, максимальный объем вымени и устойчивость лактации в среднем 1—3 нормированных лактаций
- VI. Среднее содержание и среднесуточная продукция жира, сухого вещества, чистых белков и казеина у 6 красно-пестрых и 6 айрширских дойных коров во время 62-дневного периода 2 и 3 нормированных лактаций
- VII. Вариационно-статистическая оценка различий в продукции молока, содержании и продукции молочных белков (формоловая титрация) у дойных коров красно-пестрой, айрширской и шведской красно-белой пород в течение 2—9 месяцев 2 нормированной лактации
- VIII. Средний живой вес отдельных пород дойных коров во время 1—4 нормированных лактаций и привесы во время 1—3 нормированных лактаций
- IX. Вариационно-статистическая оценка различий в продукции FCM и молочного жира на 100 кг живого веса у дойных коров красно-пестрой, айрширской и шведской красно-белой пород
- X. «Грубое» и «чистое» потребление питательных веществ у дойных коров красно-пестрой, айрширской и шведской красно-белой пород в ходе 1—3 нормированных лактаций
- XI. Коэффициенты переваримости при одинаковых кормовых рационах
- XII. Результаты скармливания зеленого корма вволю
- XIII. Экономическая оценка продуктивной способности дойных коров красно-пестрой, айрширской и шведской красно-белой пород за 1—3 нормированные лактации

Investigation of the Production Capacity of Dairy Cows of the Red-Spotted, Ayrshire, and of the Red-White Swedish Breeds in the 1st to 3rd Lactation

In the years 1961—1965 the productivity of groups, each of 14 dairy cows of the red-spotted, Ayrshire, and Swedish red-white breeds, was investigated at the Research Institute of Cattle Breeding at Rapotín. The principal results obtained in the course of the 1st—3rd standard lactation may be summarized as follows:

1. The average absolute efficiency in the 1st—3rd standard lactation of the red-spotted dairy cows was 3320.4 kg — 4.29 % — 142.35 kg (3463.4 kg of FCM), of Ayrshire cows 3721.9 kg — 4.29 per cent — 159.58 kg (3882.4 kg of FCM), and of Swedish red-white cows 3889.4 kg — 4.03 per cent — 156.65 kg (3905.4 kg of FCM).

2. Towards the end of the third and at the beginning of the fourth standard lactation the average live weight of the dairy cows of the red-spotted breed was 609 kg, of Ayrshire cows 495 kg, and of the Swedish red-white cows 548 kg (breed standards 600 kg — 500 kg — 550 kg).

3. The "net" nutrient consumption for the production of 1 kg of FCM in the 2nd and 3rd standard lactation fluctuated only, within limits of 79.7—84.7 g of digestible protein (or 63.8—66.3 g of digestible true protein), and of 0.31—0.36 starch units.

4. The net profit obtained from the keeping of Ayrshire and of Swedish red-white cows for the 1st—3rd standard lactation was higher by 1473.89 Kčs, resp. by 1065.26 Kčs, than from the keeping of red-spotted cows.

Text to the tables

- I. Average consumption of digestible proteins and starch units per 1 kg of FCM (according to various authors)
- II. Results obtained in a checking of the efficiency of Ayrshire milch-cows in 1961 (according to Ulrych and Suchánek)
- III. Results obtained in a checking of the efficiency of Swedish red-white cows in the years 1958—1961
- IV. Variational-statistical evaluation of differences in the production of milk, milk fat, and FCM of dairy cows of the red-spotted, Ayrshire, and Swedish red-white breeds
- V. Maximum daily milk production, maximum capacity of udder, and persistence of lactation in the average of the 1st — 3rd standard lactation
- VI. Average content and average daily production of fat, dry matter, true proteins, and of casein by 6 red-spotted and 6 Ayrshire dairy cows in the course of a 62 days' period of the 2nd and 3rd standard lactation
- VII. Variational-statistical evaluation of differences in the production of milk, in the content and production of milk proteins (formol titration) of red-spotted, Ayrshire, and Swedish red-white dairy cows in the course of the 2nd—9th month of the 2nd standard lactation
- VIII. Average live weight of the different breeds of dairy cows in the 1st—4th standard lactation and gains during the 1st—3rd standard lactation
- IX. Variational-statistical evaluation of differences in the production of FCM and of milk fat per 100 kg of live weight by red-spotted, Ayrshire, and Swedish red-white cows
- X. "Gross" and "net" nutrient consumption by red-spotted, Ayrshire, and Swedish red-white cows in the 1st—3rd standard lactation
- XI. Coefficients of digestibility in the case of equal feed rations
- XII. Lactation in the case of *ad libitum* feeding of green fodder
- XIII. Economic evaluation of the production capacity of dairy cows of the red-spotted, Ayrshire, and Swedish red-white breeds in the 1st—3rd standard lactation

Adresa autora:

Ing. František Lízal, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, p. Víkřovice

■ V letech 1962—1964 se provedly pokusné srovnávací výkrmny kříženců červenobílého švédského plemene s červenostrakatým skotem v F_1 generaci a červenostrakatých býků v okrese Žďár nad Sázavou (JZD Petrovice a JZD Křídla). V pokusných výkrmech byli mezi kříženci F_1 generace v dostatečném počtu zastoupeni dva plemenici červenobílého švédského plemene, a to Švihák 1 a Švec 1. I když vyhodnocení masné užitkovosti jejich potomstva přichází poněkud opožděně, je třeba poukázat na skutečnosti, které je nutno při zušlechťovacím křížení sledovat a podle nich řešit jeho další postup.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Sledováním masné užitkovosti potomstva býků v rámci plemene se zabývá řada autorů. Do tohoto oboru lze zařadit pokusy, studie a metodiky, které zpracovali Dumont (1955), Urick a kol. (1957), Krisztian (1957), Langlet a kol. (1961), Bogner a kol. (1961), Mason a kol. (1962), Barczy a kol. (1963), Dodsworth (1963), Lenschow a kol. (1963), Mydlarčík (1964), Flower a kol. (1964), Liljedhal (1956) a mnoho dalších. V dostupné literatuře však nejsou údaje o prověřování býků na masnou užitkovost v rámci zušlechťovacího křížení uvedené kombinace.

MATERIÁL A METODIKA

Metodika pokusných srovnávacích výkrmů je podrobně uvedena v příspěvku (Ptáček a kol. 1965), v němž se hodnotí váhový růst, průměrné denní přírůstky živé váhy, jatečná hodnota sledovaných býků, váha jednotlivých částí a orgánů. Veškeré zjištěné hodnoty jsou variačně-statisticky zpracovány a ověřeny *t*-testem. Pro vyhodnocení uvedených parametrů masné užitkovosti bylo nutno zvířata z obou zemědělských závodů sloučit, přičemž červenostrakatých býků se použilo jako kontrolní skupiny. Ve skupině červenostrakatých býků bylo zastoupeno celkem 21 zvířat po různých plemeních červenostrakatého plemene, ve skupině kříženců F_1 generace bylo 17 synů po otci Švihák 1 a 12 synů po Švecovi 1, a to rovnoměrně z obou zemědělských závodů. Také úroveň výživy byla přibližně stejná.

VÝSLEDKY

VÁHOVÝ RŮST

Z výsledků rozboru (tab. I) vyplývá, že průměrná živá váha v jednotlivých věkových kategoriích je u červenostrakatých býků a u synů Švece 1 prakticky stejná. Rozdíly jsou malé (+ 3,51 až - 3,29 %) a statisticky neprůkazné. Zcela

odlišný je váhový růst synů Šviháka 1. Rozdíly váhy při narození, ve stáří 3 a 6 měsíců jsou malé (0,00 až -3,84 %) a neprůkazné. Ve stáří 9 měsíců byla již průměrná živá váha synů Šviháka 1 nižší o 7,69 % ($P < 0,05$), ve stáří 12 měsíců o 8,74 % ($P < 0,01$), ve stáří 15 měsíců o 7,96 % ($P < 0,01$) a při vyskladnění o 7,17 % ($P < 0,01$) než červenostrakatých býčků. Mezi potomstvem obou sledovaných červenostrakatek švédských plemenů jsou rozdíly totožné s rozdíly mezi červenostrakatými býčky a syny Šviháka 1, avšak nabývají statisticky průkazných hodnot ($P < 0,05$) až ve stáří 12 měsíců.

I. Průměrné váhy býčků v jednotlivých věkových kategoriích

Ve stáří	Potomstvo býků					
	červenostrakatých		Šviháka 1		Švece 1	
	$\bar{x}$ kg	v %	$\bar{x}$ kg	v %	$\bar{x}$ kg	v %
při zástavu	36,5	10,27	35,1	2,64	35,2	5,45
3 měsíců	82,5	11,43	80,0	12,86	81,8	10,59
6 měsíců	131,1	13,55	131,1	12,11	135,7	15,68
9 měsíců	225,0	11,55	207,7	9,61	224,4	15,99
12 měsíců	310,4	9,64	283,2	8,32	308,3	12,90
15 měsíců	390,8	6,76	359,7	8,49	393,5	10,72
při vyskladnění	454,4	5,94	421,8	4,52	443,2	6,52

V průměrných denních přírůstcích živé váhy (tab. II) byly od narození do stáří 6 měsíců neprůkazné rozdíly. Synové Šviháka dosahovali o 2,29 % a synové Švece 1 o 6,29 % vyšších denních přírůstků živé váhy než červenostrakatí býčci. Od 6 do 12 měsíců stáří byly již průměrné denní přírůstky živé váhy ve srovnání s červenostrakatými býčky u synů Šviháka nižší o 14,91 % ($P < 0,01$), a u synů Švece 1 o 3,42 %, přičemž rozdíl mezi potomstvem obou býků je ve prospěch synů Švece 1 průkazný ($P < 0,05$). Stejně průkazné jsou i rozdíly v období od narození do stáří 12 měsíců. Synové Šviháka 1 měli o 9,21 % a synové Švece 1 o 0,13 % nižší průměrné denní přírůstky živé váhy než červenostrakatí býčci. Od 12 měsíců do vyskladnění měli synové Šviháka 1 o 12,03 %, Švece 1 o 9,80 % nižší přírůstky. Přestože jsou rozdíly vysoké, nejsou v důsledku vysoké variability průkazné. Za celé období sledování, tj. od narození do vyskladnění, byly zjištěny u synů Šviháka 1 o 9,76 % ($P < 0,01$) nižší a Švece 1 o 1,34 % vyšší průměrné denní přírůstky živé váhy. Rovněž rozdíl mezi oběma skupinami kříženců je vysoce průkazný ($P < 0,01$).

VÝSLEDKY TECHNOLOGICKÝCH ROZBORŮ NA JATKÁCH

Při ukončení výkrmu (tab. III) byli v průměru nejmladší synové Švece 1, a to o 18,7 dne než červenostrakatí býčci, kteří naopak byli o 14,7 dne mladší než synové Šviháka 1. Rozdíl je průkazný ($P < 0,05$) pouze mezi skupinami kříženců. Přitom vyšší váhu před porážkou vykazovali červenostrakatí býčci, a to o 8,09 % ($P < 0,01$) než synové Šviháka a o 3,29 % než synové Švece 1. Rozdíl mezi oběma skupinami kříženců je statisticky průkazný. Stejná tenden-

II. Průměrné denní přírůstky živé váhy ve věkových kategoriích

Ve stáří	Potomstvo býků					
	červenostakatých		Šviháka 1		Švece 1	
	$\bar{x}$ g	v %	$\bar{x}$ g	v %	$\bar{x}$ g	v %
od narození do 6 měs.	525	20,78	537	17,56	558	21,49
od 6 do 12 měsíců	966	11,86	822	15,57	933	12,56
od narození do 12 měs.	749	11,01	680	9,56	748	14,62
od 12 měs. do vysklad.	765	21,44	673	16,84	690	26,45
od narození do vysklad.	748	7,51	675	8,14	758	9,49

ce byla zachována i u ideální živé váhy. Nejnižší váha předních čtvrtí byla zjištěna u synů Šviháka 1, nejvyšší u červenostakatých býčků. Rozdíly nejsou průkazné. Průkazně ($P < 0,01$) těžší zadní čtvrtě měli červenostakatí býčci jen ve srovnání se syny Šviháka 1. Nejméně výhodný byl poměr předních a zadních čtvrtí u synů Šviháka 1 (1 : 1,14), nejlepší u červenostakatých býčků (1 : 1,21); u synů Švece 1 byl poměr prakticky aritmetickým průměrem obou sledovaných skupin (1 : 1,18). Nejvyšší jatečnou výtěžnost měli synové Šviháka 1, u obou dalších skupin byla o 1,07 – 1,11 % neprůkazně nižší. Ideální jatečná výtěžnost byla u synů Šviháka 1 o 1,42 – 1,60 % ($P < 0,05$) vyšší v porovnání s oběma dalšími skupinami.

III. Výsledky technologických rozborů po porážce v teplém stavu

Ukazatel		Potomstvo býků					
		červenostakaty		Šviháka 1		Švece 1	
		$\bar{x}$ kg	v %	$\bar{x}$ kg	v %	$\bar{x}$ kg	v %
Stáří při porážce	dní	560,0	5,26	574,9	6,70	541,3	8,30
Váha před porážkou	kg	435,1	6,17	399,9	5,01	420,8	6,51
Váha ideální	kg	379,4	6,22	347,8	5,37	367,9	6,96
Váha předních čtvrtí	kg	108,2	8,07	104,3	6,12	105,7	9,61
Váha zadních čtvrtí	kg	130,7	8,48	118,9	6,07	124,3	8,94
Váha čtvrtí celkem	kg	238,9	7,94	223,2	5,93	230,0	9,02
Váha ledvin	kg	0,7	11,60	0,7	14,61	0,8	15,75
Váha ledvinového lože	kg	3,5	30,89	3,7	20,16	4,1	20,44
Jatečná výtěžnost	%	55,8	4,24	56,9	2,54	55,8	4,42
Ideální jat. výtěžnost	%	64,0	2,86	65,4	2,15	63,8	3,19
Netto přírůstek bez ledvin a ledvinového lože	g	427	9,48	388	9,45	425	11,32
Netto přírůstek včetně ledvin a ledvinového lože	g	434	9,35	396	9,47	434	11,48

Celkový efekt výkrmu vyjádřený netto přírůstkem včetně ledvin, ledvinového loje a bez ledvin a ledvinového loje byl u synů Švece 1 a červenostrakatých býčků stejný; u synů Šviháka 1 byl netto přírůstek o 8,76 – 9,13 % nižší ($P < 0,01$) v porovnání s červenostrakatými býčky. Mezi skupinami kříženců byl rozdíl také průkazný ($P < 0,05$). Při porovnání ostatních částí těla a orgánů v absolutních hodnotách bylo zjištěno (tab. IV), že synové Šviháka 1 měli kůži o 21,11 % ($P < 0,01$), synové Švece 1 o 12,58 % ($P < 0,01$) lehčí než červenostrakatí býčci. Váha hlavy červenostrakatých býčků a synů Švece 1 byla stejná, u synů Šviháka 1 v porovnání s oběma skupinami o 4,55 % ($P < 0,05$) lehčí. Obsah bráničního loje byl u červenostrakatých býčků a synů Šviháka 1 stejný, u synů Švece 1 o 30,00 % ($P < 0,05$) vyšší. Stejný sled byl zachován u střevního loje, rozdíly však nejsou průkazné. U synů Šviháka 1 byla zjištěna o 6,25 % nižší váha srdce. Rozdíl je průkazný pouze ve srovnání s červenostrakatými býčky. Z obou skupin kříženců měli o 6,67 % ($P < 0,05$) větší váhu jater synové Švece 1, u nichž byla rovněž o 8,00 % (nepřůkazně) vyšší váha plic.

IV. Průměrné váhy jednotlivých částí a orgánů v teplém stavu

Ukazatel	Potomstvo býků					
	červenostřakatých		Šviháka 1		Švece 1	
	$\bar{x}$ kg	v %	$\bar{x}$ kg	v %	$\bar{x}$ kg	v %
Kůže	46,9	8,25	37,0	6,01	41,0	7,74
Hlava s jazykem	15,4	6,47	14,7	3,68	15,4	6,39
Nohy s paznehty	7,5	7,15	7,2	5,33	7,3	8,26
Dršťky prázdné	14,4	16,89	14,0	11,60	15,0	14,29
Střevo prázdná	7,0	10,80	6,1	9,02	6,8	10,93
Lůž brániční	2,0	24,45	2,0	37,70	2,6	36,23
Lůž střevní	3,2	19,28	3,1	23,58	3,6	22,64
Srdce	1,6	9,94	1,5	8,33	1,6	11,44
Plíce	5,0	10,76	5,1	10,24	5,4	12,24
Játra	4,5	8,98	4,4	9,00	4,8	12,35
Slezina	0,7	19,14	0,7	15,86	0,7	18,71

V poměru k ideální živé váze (tab. V), kterou je vyjádřena skutečná skladba těl zvířat sledovaných skupin, byla opět ($P < 0,01$) nejtěžší kůže červenostrakatých býčků a nejlehčí synů Šviháka 1. Také rozdíl mezi skupinami kříženců je průkazný ($P < 0,05$). Relativně největší hlavu ($P < 0,05$) měli synové Šviháka 1, nejmenší červenostrakatí býčci. Stejná tendence se zjistila u podílu noh s paznehty, přičemž rozdíly jsou statisticky vysoce průkazné mezi červenostrakatými býčky a syny Šviháka 1 a průkazné mezi kříženci. Relativně největší množství ledvinového loje ($P < 0,05$) měli synové Švece 1 a nejmenší červenostrakatí býčci. Podobně tomu bylo i s váhou ledvin, kde rozdíl mezi syny Švece 1 a červenostrakatými býčky je vysoce průkazný a mezi nimi a syny Šviháka průkazný. Průkazně největší podíl bráničního loje měli v porovnání s oběma sku-

V. Relativní váhy jednotlivých částí a orgány v poměru k ideální živé váze v procentech

Části a orgány	Potomstvo býků					
	červenostakatých		Šviháka 1		Švece 1	
	$\bar{x}$ kg	v %	$\bar{x}$ kg	v %	$\bar{x}$ kg	v %
Kůže	12,35	7,35	10,63	5,33	11,13	6,36
Hlava s jazykem	4,07	5,06	4,22	3,17	4,18	6,26
Nohy s paznehty	1,97	4,11	2,08	4,13	1,99	7,34
Dršťky prázdné	3,81	16,61	4,03	12,45	4,08	16,74
Střeva prázdná	1,86	10,27	1,76	8,92	1,85	11,67
Ledvinový lůj	0,92	27,82	1,06	18,58	1,12	17,68
Ledviny	0,20	11,50	0,22	12,73	0,24	15,00
Lůj brániční	0,54	22,22	0,59	35,76	0,70	32,43
Lůj střevní	0,86	19,42	0,90	21,89	0,98	18,98
Srdce	0,42	7,86	0,44	8,18	0,43	9,53
Plíce	1,33	7,22	1,48	7,50	1,46	9,38
Játra	1,19	6,64	1,25	8,64	1,31	11,76
Slezina	0,19	15,26	0,20	13,50	0,19	18,42
Přední čtvrtě	28,53	3,72	30,00	2,59	28,73	4,18
Zadní čtvrtě	34,46	3,55	34,20	2,59	33,77	3,34
Čtvrtě celkem	62,99	2,51	64,20	2,03	62,50	3,12

pinami synové Švece 1, u kterých byl také, ale neprůkazný, největší podíl střevního loje. Nejnižší relativní váhu plic vykazali červenostakatí býčci ($P < 0,01$); rozdíly mezi oběma skupinami kříženců jsou neprůkazné. Také podíl jater na ideální živé váze je nejvyšší ($P < 0,01$) u synů Švece 1 a nejnižší u červenostakatých býčků; u synů Šviháka 1 je podíl aritmetickým průměrem obou skupin. Relativně nejvyšší váha čtvrtí celkem byla zjištěna u synů Šviháka 1, nejnižší u synů Švece 1. Rozdíl mezi červenostakatými býčky a syny Šviháka 1 je průkazný, mezi červenostakatými býčky a syny Švece 1 neprůkazný, mezi skupinami kříženců vysoce průkazný.

DISKUSE

Jak je patrné z porovnání váhového růstu, průměrných denních přírůstků živé váhy a ostatních sledovaných ukazatelů, jsou mezi uvedenými skupinami, tj. potomky červenostakatých býků a synů zušlechťovacího červenobílého plemene, zřejmé rozdíly, které zasluhují pozornosti. Zatímco ve váhovém růstu, v průměrných denních přírůstcích živé váhy a v dalších ukazatelích masné užitkovosti se potomstvo červenostakatých býků a Švece 1 mezi sebou výrazně nelišilo, projevy se značné rozdíly u synů Šviháka 1, které jsou důkazem zhoršení masné užitkovosti jeho potomstva.

Vyhodnocení vlivu jednotlivých býků zušlechťujícího plemene pouze na masnou užitkovost by však bylo příliš jednostranné. K těmto sledováním je třeba připojit i výsledky mléčné užitkovosti dcer a hodnocení dalších vlastností, pro které se k zušlechťovacímu křížení vybralo červenobílé švédské plemeno. Teprve potom na základě dostatečně ověřených podkladů a citlivého zvážení všech ukazatelů je možno udělat taková opatření, která mohou vést k vytvoření požadovaného typu zušlechťovaného plemene. Vyhodnocení masné užitkovosti synů Šviháka 1 a Švece 1 v porovnání s potomstvem býků červenostrakatého plemene ukazuje nutnost přednostně prověřovat produkty křížení podle otců, aby pro vlastní křížení ve větším rozsahu se vybírali plemeníci, kteří v souladu s chovným cílem nejlépe navazují na vlastnosti našeho červenostrakatého skotu.

SOUHRN

V rámci pokusných srovnávacích výkrmů býčků červenostrakatého skotu a jejich kříženců s červenobílým plemenem v F_1 generaci v letech 1962–1964 se dodatečně vyhodnotila masná užitkovost synů býků červenobílého švédského plemene, a to Šviháka 1 a Švece 1 a porovnávala s masnou užitkovostí jejich vrstevníků — býčků červenostrakatého plemene s těmito výsledky:

1. V pokuse bylo zastoupeno 21 býčků červenostrakatého plemene, 17 kříženců F_1 generace po býku Švihák 1 a 12 kříženců po býku Švec 1. Výkrm červenostrakatých býčků byl ukončen ve váze 454,4 kg a stáří 560 dní, u synů Šviháka 1 ve váze 421,8 kg a stáří 574,9 dní, u synů Švece 1 ve váze 443,2 kg a stáří 541,3 dní.

2. Od narození do stáří 12 měsíců měli červenostrakatí býčci a synové Švece téměř stejné a synové Šviháka 1 o 9,21 % ($P < 0,01$) nižší průměrné denní přírůstky živé váhy. Od 12 měsíců do ukončení výkrmu byly přírůstky živé váhy u synů Šviháka 1 o 12,03 % a u synů Švece 1 o 9,80 % nižší v porovnání s červenostrakatými býčky; za období od narození do ukončení výkrmu byly u synů Šviháka 1 o 9,76 % ($P < 0,01$) nižší a u synů Švece 1 o 1,34 % vyšší.

3. Jatečná výtěžnost byla u červenostrakatých býčků a synů Švece 1 stejná, u synů Šviháka 1 o 1,07 % vyšší. U synů Švece 1 byl zjištěn vyšší obsah ledvinového, bráničního a střevního loje.

4. Při zušlechťovacím křížení našeho červenostrakatého skotu s červenobílým švédským plemenem v F_1 generaci se zjistilo zhoršení masné užitkovosti u potomstva plemeníka býka Šviháka 1; plemeník Švec 1 masnou produkci u svého potomstva v porovnání s červenostrakatými býčky téměř nesnížil.

Došlo dne 25. 11. 1966

Literatura

1. BARCZY, C. a kol.: Evaluation by progeny testing of the transmission of beef characters by bulls. = „Állattenyésztés“, 12, 1963 : 1-16. — 2. BOGNER, H. a kol.: Methods and results of progeny testing for fattening performance and value in German highland cattle. = „Züchtungskunde“, 33, 1961 : 260-263. — 3. DODSWORTH, T.: Performance and progeny testing of beef bulls at Graibstone. = „Scot. Agric.“, 4, 1963 : 194-198. — 4. DUMONT, B.: Le choix des reproducteurs bovins et bovins pour production de la viande. = „La Revue de l'Élevage“, 11, 1955 : 51-61. — 5. FLOWER, A. E.: Selection intensities and time trends for performance. = „J. Anim. Sci.“, 1, 1964 : 189-196. — 6. KRISZTIAN, L.: Körültekinthő párosítás javuló

minőség a szarvasmarhatenyésztésben. = „Magy. Mezőgazd.“, 22, 1957:15-18. — 7. LANGLET, J. a kol.: Nachkommenprüfung auf Mastleistung und Schlachtwert beim Rind. Bericht der Ergebnisse 1960/61 mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse 1955-61. = Institut für Tierzucht und Tierhaltung, Christian-Albrechts-Universität, 1961, 34 s. — 8. LENSCHOW, J. a kol.: Zwei Versuche über die Nachkommenschaftsprüfung auf Mast- und Schlachtleistung bei Bullen des Deutschen schwarzbunten Rindes. = „Arch. Tierzucht“, 1, 1963:3-17. — 9. LILJEDAHN: Avkommebedömning inom köttproduktionen. = „Jord Gröda, Djur“, Stockholm, 21, 1965:105-112. — 10. MYDLARČÍK, S.: Zkoušky potomstva býků červenostrakatého plemene na masnou užitkovost a jatečnou hodnotu. = In: Vědecké práce Ústředního výzkumného ústavu živočišné výroby, Uhřetěves, 7, 1964:171-182. — 11. PTÁČEK, J. a kol.: Masná užitkovost kříženců F₁ generace červenostrakatého skotu s červenobílým švédským plemenem. = In: Vědecké práce Výzkumného ústavu pro chov skotu v Rapotíně, 2, 1965:71-85. — 12. URICK, J. a kol.: A genetic study in steer progeny groups during successive growth periods. = „J. Animal Sci.“, 1957:217-222.

Заметка об изучении влияния быков-производителей красно-белой шведской породы на мясную продуктивность ее помесей с красно-пестрым скотом в F₁ генерации

На основе сравниваемых откормов бычков красно-пестрого скота и их помесей с красно-белой шведской породой в F₁ генерации в 1962—64 гг. была добавочно оценена мясная продуктивность сыновей быков красно-белой шведской породы Швигака 1 и Швеца 1 по сравнению с мясной продукцией их сверстников — бычков красно-пестрой породы со следующими результатами:

1. В опыте участвовал 21 бычок красно-пестрой породы, 17 помесей F₁ генерации по Швигаку 1 и 12 помесей по Швецу 1. Откорм красно-пестрых бычков был закончен в весе 454,4 кг и в возрасте 560 дней; у сыновей Швигака 1 в весе 421,8 кг и в возрасте 574,9 дня, у сыновей Швеца 1 — в живом весе 443,2 кг и в возрасте 541,3 дня.

2. От рождения до 12-месячного возраста красно-пестрые бычки и сыновья Швеца имели почти одинаковые среднесуточные привесы. Среднесуточные привесы сыновей Швигака 1 были на 9,21 % ($P < 0,01$) ниже. От 12-месячного возраста до окончания откорма среднесуточные привесы у сыновей Швигака 1 были на 12,03 %, у сыновей Швеца 1 на 9,80 % ниже в сравнении с красно-пестрыми бычками. От рождения до конца откорма среднесуточные привесы были: у сыновей Швигака 1 на 9,76 % ($P < 0,01$) ниже, а у сыновей Швеца 1 на 1,34 % выше.

3. Убойный выход был у красно-пестрых бычков и сыновей Швеца 1 одинаковый; у сыновей Швигака 1 — на 1,07 % выше. У сыновей Швеца 1 было более высокое содержание сала-сырца окопачного, брызжесного и на салнике.

4. Оказалось, что при простом воспроизводительном скрещивании красно-пестрого скота с красно-белым шведским в F₁ генерации снижается мясная продуктивность у потомства быка-производителя Швигака 1, тогда как мясная продуктивность потомства Швеца 1 осталась почти на уровне в сравнении с бычками красно-пестрой породы.

Текст к таблицам

I. Средний вес бычков в возрастных категориях

II. Среднесуточные привесы в возрастных категориях

III. Результаты технологических анализов парной туши

IV. Средний вес отдельных частей и органов в парном состоянии

V. Относительный вес отдельных частей и органов в % соотношении к идеальному живому весу

Beitrag zum Studium des Einflusses der Bullen des rotbunten schwedischen Rindes auf die Fleischleistung seiner Kreuzungen mit dem Rotfleckvieh in der F₁-Generation

Im Rahmen der vergleichenden Versuchsmast der Jungbullen des Rotfleckviehes und ihrer Kreuzungen mit rotbuntem schwedischem Rind in der F₁-Generation in den Jahren 1962—1964 wurde die Fleischleistung der Söhne der schwedischen rotbunten Bullen, u. zw. der Bullen Švihák 1 und Švec 1 nachträglich bewertet und mit der Fleischleistung gleichaltriger Tiere, d. h. der Jungbullen des Rotfleckviehes verglichen; nachstehend werden die Ergebnisse angeführt:

1. Des Versuch wurde mit 21 Jungbullen des Rotfleckviehes, 17 Kreuzungen der F_1 -Generation nach dem Bullen Švihák 1 und 12 Kreuzungen nach dem Bullen Švec 1 vorgenommen. Die Mast der rotscheckigen Jungbullen wurde bei einem Gewicht von 454,4 kg und einem Alter von 560 Tagen, bei den Söhnen von Švihák 1 bei einem Gewicht von 421,8 und Alter 574,9 Tagen, bei den Söhnen von Švec 1 bei einem Gewicht von 443,2 kg und Alter 541,3 Tagen beendet.

2. Von der Geburt an bis zum Alter von 12 Monaten wiesen die Jungbullen des Rotfleckviehes und die Söhne des Švec 1 fast dieselben und die Söhne des Švihák 1 um 9,21 % ($P < 0,01$) niedrigere Tagesgewichtszunahmen auf. Ab 12 Monate bis zur Beendigung der Mast waren die Lebendgewichtszunahmen bei den Söhnen des Švihák 1 um 12,03 % und bei den Söhnen des Švec 1 um 9,80 % niedriger im Vergleich zu den Jungbullen des Rotfleckviehes; für den Zeitraum von der Geburt an bis zur Beendigung der Mast waren die Lebendgewichtszunahmen bei den Söhnen des Bullen Švihák 1 um 9,76 % ($P < 0,01$) niedriger und bei den Söhnen des Bullen Švec 1 um 1,34 % höher.

3. Die Schlachtausbeute war bei den Jungbullen des Rotfleckviehes und bei den Söhnen des Bullen Švec 1 dieselbe, bei den Söhnen des Bullen Švihák 1 um 1,07 % höher. Bei den Söhnen des Bullen Švec 1 konnte ein höherer Gehalt an Nieren-, Zwerchfell- und Darmtalg festgestellt werden.

4. Bei der Veredlungskreuzung unseres Rotfleckviehes mit rotbuntem schwedischen Rind in der F_1 -Generation stellte man eine Verschlechterung der Fleischleistung bei der Nachkommenschaft des Bullen Švihák 1 fest; bei der Nachkommenschaft des Bullen Švec 1 konnte man bezüglich der Fleischproduktion im Vergleich zu den Bullen des Rotfleckviehes fast keine Herabsetzung beobachten.

Text zu den Tafeln

I. Durchschnittsgewichte der Jungbullen in den einzelnen Alterskategorien

II. Durchschnittliche tägliche Lebendgewichtszunahmen in den Alterskategorien

III. Ergebnisse der technologischen Analysen nach dem Schlachten, in warmem Zustande

IV. Durchschnittsgewichte der einzelnen Teile und Organe in warmem Zustande

V. Relativgewichte der einzelnen Teile und Organe im Verhältnis zum idealen Lebendgewicht in Prozent

Adresa autorů:

Ing. Josef Ptáček, CSc., ing. Zdeněk Pilát, Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, p. Vikýřovice

■ Důležitým chovatelským požadavkem při odchovu telat je dosahování uspokojivé a současně co nejrovnoměrnější intenzity růstu všech odchovávaných jedinců. Příspěvek obsahuje rozbor a zhodnocení výsledků zjištěných ve velkokapacitním teletníku Trutnov. Cílem je přispět k objasnění vztahů mezi intenzitou váhového růstu telat v jednotlivých fázích odchovu ve vztahu k váhovému růstu za celé období odchovu v teletníku.

Za význačné fáze odchovu telat v teletnících s vysokou koncentrací je možno považovat:

- a) odchov v příjmovém oddělení (stáří od 7 až 10 dnů do 30 dnů),
- b) odchov v období mléčné výživy (od příjmu do stáří 3 měsíců).

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Vztah intenzity váhového růstu telat v jednotlivých fázích při odchovu do stáří 6 měsíců v podmínkách vysoké koncentrace se dosud experimentálně nezkoumal. Příčina spočívá v tom, že nebyla potřeba ani možnost takového zkoumání, poněvadž experimentální velkokapacitní teletníky v ČSSR, zaměřené na odchov chovného a užitkového skotu, jsou prvním zařízením svého druhu v celosvětovém měřítku. Zkoumaný vztah je specifickou analytickou součástí souborné problematiky růstu a vývinu mladého skotu.

Přímý vztah ke zkoumanému problému mají ty práce, které řeší a prokazují schopnost mladého skotu vyrovnávat během odchovu váhové rozdíly vzniklé dříve. Většina těchto prací se vztahuje k váze telete při narození.

Suchánek (1961) zjistil, že telata s různou živou váhou při narození převážnou měrou vyrovnala ve stáří 6 až 9 měsíců své váhové rozdíly. Ott (1960, cit. Suchánek 1960) poukazuje na vysokou růstovou intenzitu telat s nízkou váhou při narození, neboť svou váhu zdvojnásobí za 44 dnů, kdežto telata s vysokou váhou při narození ji zdvojnásobí až za 57 dnů. Rovněž Markovič (1961) potvrzuje nerovnoměrnost váhového růstu mladého skotu a střídání vyšší a nižší intenzity růstu.

MATERIÁL A METODIKA

Hodnoty váhových přírůstků jednotlivých telat na kus a den se zjišťovaly:

- a) za období odchovu v příjmovém oddělení teletníku,
- b) za období od příjmu do teletníku do ukončení mléčné výživy,
- c) za celé období odchovu v teletníku.

V příjmovém oddělení se telata odchovávala asi polovinu celkové doby v individuálních kotcích. Další odchov, až do doby převodu do oddělení mléčné výživy, byl v kotcích skupinový. V oddělení mléčné a rostlinné výživy byla telata ustájena

ve skupinových kotcích. K napájení se používalo sladkého egalizovaného a odstředěného mléka. Spotřeba mléka byla v tomto teletníku ve srovnání se směrnou krmnou dávkou vyšší. Na odchov jednoho telete do stáří 6 měsíců se spotřebovalo toto průměrné množství krmiv: mléko egalizované 433 l, mléko odstředěné 455 l, jaderná krmiva 235 kg, seno 256 kg, krmné okopaniny 7 kg, zelená píce a siláž 303 kg. Průměrná doba odchovu v příjmovém oddělení byla 48,5 dne, v oddělení mléčné výživy 65,9 dne, v oddělení rostlinné výživy 72,1 dne. Mléko se zkrmovalo průměrně po dobu 114 dnů. Tomu také odpovídá zvýšená spotřeba mléka na odchov jednoho kusu.

Podkladem pro zjištění hodnot váhového přírůstku telat na kus a den byly evidenční karty telat vyskladených za období od 1. 7. 1964 do 31. 12. 1965. Vážilo se: při příjmu telete do teletníku, při převodu z příjmového oddělení do oddělení mléčné výživy, při převodu z oddělení mléčné výživy do oddělení výživy rostlinné a konečně při vyskladnění.

K rozboru se získalo celkem 6568 hodnot průměrného denního váhového přírůstku jednotlivých telat. Z tohoto úhrnného počtu se podle pohlaví telat a fází odchovu vytvořilo celkem šest souborů:

1. Soubor váhových přírůstků jaloviček za období odchovu v příjmovém oddělení — 967 prvků.
2. Soubor váhových přírůstků býčků za období odchovu v příjmovém oddělení — 1064 prvků.
3. Soubor váhových přírůstků jaloviček za období mléčné výživy — 989 prvků.
4. Soubor váhových přírůstků býčků za období mléčné výživy — 1082 prvků.
5. Soubor váhových přírůstků jaloviček za celé období odchovu — 1209 prvků.
6. Soubor váhových přírůstků býčků za celé období odchovu — 1257 prvků.

Do souborů váhových přírůstků za období mléčné výživy a za celé období odchovu jsou zahrnuty i váhové přírůstky telat předčasně vyřazených.

Z empiricky zjištěného rozdělení četností se stanovilo teoretické rozdělení a pravděpodobnost výskytu určité velikosti váhového přírůstku na kus a den v rámci celkového intervalu 0,00 až 1,30 kg. Z tvaru rozdělení četností souborů váhových přírůstků z příjmového oddělení vyplynulo, že jde o rozdělení přibližně souměrné, jehož modelem je normální rozdělení s hustotou pravděpodobnosti

$$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}} \quad \text{pro } z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

Teoretické hodnoty třídních četností se vyčíslily vzorcem $n_i' = \frac{h \cdot n}{s} \cdot f(z)$, když $z = \frac{x - \bar{x}}{s}$ a hodnoty parametrů hustoty byly odhadnuty charakteristikami empirického rozdělení, tj. $\bar{x} \cong \mu$, $s \cong \sigma$.

Verifikace hypotézy, že rozdělení váhových přírůstků telat na kus a den je možné aproximovat jako rozdělení normální, se dělala testem „dobré shody“.

Testujeme veličinou

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^f \frac{(n_i - n_i')^2}{n_i'}$$

na hladině významnosti α pro $f = k - 1 - c$ stupňů volnosti. Jestliže vypočtená hodnota χ^2 leží v oblasti nahodilých odchylek, tj. platí, že vypočtené χ^2 je menší než kritická hodnota χ^2_{α} na zvolené hladině významnosti α a pro f stupňů volnosti, potom hypotézu, že soubor má normální rozdělení, ne zamítáme.

Naproti tomu rozdělení četností průměrného denního přírůstku za období mléčné výživy a za celé období odchovu se vyznačuje především větší špičatostí a kromě toho má mírnou pravostrannou (býčci i jalovičky v období mléčné výživy a jalovičky za celé období odchovu) nebo levostrannou (býčci za celé období odchovu) šikmost. Proto také skutečnému rozdělení nevyhovuje hustota pravděpodobnosti normálního standardizovaného rozdělení četností, jak také prokázal test dobré shody.

Další rozbor ukázal, že pro analytické vyjádření frekvenční funkce daných souborů vyhovuje rozvoj vytvářející funkce $f(x)$ známý pod jménem „ř a d a G r a m -

mová-Charlierova — typ A⁴. Teoretická četnost je stanovena takto: $n_i = f(x) \cdot \frac{n \cdot h}{s}$ kde
 $f(x) = f(z) - \gamma_3 f(z)''' + \gamma_4 f(z)''''$
 $z = \frac{x - \bar{x}}{s}$,

n = četnost souboru, h = velikost intervalu a dále

$$\gamma_3 = \frac{\alpha_3}{3!} \quad \gamma_4 = \frac{\alpha_4 - 3}{4!}$$

přičemž

$$\alpha_3 = \frac{\sum n_i (x_i - \bar{x})^3}{n s_x^3} \quad \alpha_4 = \frac{\sum n_i (x_i - \bar{x})^4}{n s_x^4}$$

$f(z)'''$ a $f(z)''''$ jsou třetí a čtvrtá derivace funkce $f(z)$ standardizovaného normálního rozdělení.

Vytvářející funkce Gramm-Charlierova je závislá na charakteristikách špičatosti a šikmosti vyšetřovaného souboru a je tudíž pro popis mírně nesouměrného rozdělení vhodnější než funkce normálního rozdělení.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Výsledky jsou v tab. I a II. (podle pohlaví telat) a velmi názorně je demonstrují obr. 1 a 2. Před vlastním hodnocením výsledků rozboru je nutno ještě provést verifikaci hypotézy, že rozdělení četností váhových přírůstků v jed-

I. Empirické a teoretické rozdělení četností váhového přírůstku jaloviček z teletníku Trutnov do intervalů podle velikosti váhového přírůstku na kus a den

Váhový přírůstek na kus a den (interval)	Střed intervalu	Relativní četnost					
		příjmové oddělení (soubor č. 1)		odděl. mléčné vý- živy (soubor č. 3)		celé období odchovu (soubor č. 5)	
		empiricky zjištěná	teoretická	empiricky zjištěná	teoretická	empiricky zjištěná	teoretická
0,00 — 0,10	0,05	0,003	0,005	—	—	0,006	0,006
0,11 — 0,20	0,15	0,022	0,020	0,003	0,001	0,012	0,011
0,21 — 0,30	0,25	0,050	0,050	0,007	0,007	0,009	0,011
0,31 — 0,40	0,35	0,081	0,100	0,034	0,033	0,042	0,037
0,41 — 0,50	0,45	0,150	0,157	0,135	0,137	0,156	0,161
0,51 — 0,60	0,55	0,216	0,192	0,297	0,287	0,299	0,309
0,61 — 0,70	0,65	0,192	0,186	0,268	0,284	0,288	0,279
0,71 — 0,80	0,75	0,137	0,143	0,144	0,148	0,130	0,117
0,81 — 0,90	0,85	0,079	0,086	0,080	0,059	0,032	0,024
0,91 — 1,00	0,95	0,036	0,040	0,019	0,027	0,010	0,019
1,01 — 1,10	1,05	0,018	0,016	0,007	0,013	0,007	0,017
1,11 — 1,20	1,15	0,009	0,004	0,004	0,003	0,004	0,007
1,21 — 1,30	1,25	0,005	0,001	0,002	0,001	0,005	0,002
		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

II. Empirické a teoretické rozdělení četností váhového přírůstku býčků z teletníku Trutnov do intervalů podle velikosti váhového přírůstku na kus a den

Váhový přírůstek na kus a den (interval)	Střed inter- valu	Relativní četnost					
		příjmové oddělení (soubor č. 2)		odděl. mléčné vý- živy (soubor č. 4)		celé období odchovu (soubor č. 6)	
		empiricky zjištěná	teoretická	empiricky zjištěná	teoretická	empiricky zjištěná	teoretická
0,00 – 0,10	0,05	0,013	0,006	0,002	0,001	0,002	0,001
0,11 – 0,20	0,15	0,019	0,019	0,005	0,004	0,005	0,005
0,21 – 0,30	0,25	0,035	0,043	0,004	0,009	0,010	0,014
0,31 – 0,40	0,35	0,082	0,082	0,014	0,019	0,025	0,021
0,41 – 0,50	0,45	0,124	0,128	0,072	0,067	0,062	0,064
0,51 – 0,60	0,55	0,164	0,165	0,231	0,204	0,237	0,221
0,61 – 0,70	0,65	0,179	0,176	0,294	0,319	0,326	0,340
0,71 – 0,80	0,75	0,170	0,154	0,224	0,239	0,214	0,223
0,81 – 0,90	0,85	0,091	0,111	0,098	0,089	0,088	0,072
0,91 – 1,00	0,95	0,071	0,066	0,036	0,028	0,014	0,020
1,01 – 1,10	1,05	0,031	0,032	0,015	0,015	0,010	0,013
1,11 – 1,20	1,15	0,012	0,013	0,002	0,005	0,005	0,005
1,21 – 1,30	1,25	0,009	0,005	0,003	0,001	0,002	0,001
		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

notlivých souborech je možné aproximovat aplikovanými funkcemi, a to porovnáním vypočtených a kritických hodnot χ^2 pro daný počet stupňů volnosti. Porovnání ukazuje, že vypočtené hodnoty χ^2 jsou pro zvolenou hladinu významnosti ve všech případech nižší než hodnoty kritické.

a) Období odchovu v příjmovém oddělení

$$\text{jalovičky } \chi^2 = 8,023 < 15,51 = 8\chi^2_{0,05}$$

$$\text{býčci } \chi^2 = 13,838 < 14,07 = 7\chi^2_{0,05}$$

b) Období mléčné výživy

$$\text{jalovičky } \chi^2 = 10,10 < 12,59 = 6\chi^2_{0,05}$$

$$\text{býčci } \chi^2 = 13,81 < 14,07 = 7\chi^2_{0,05}$$

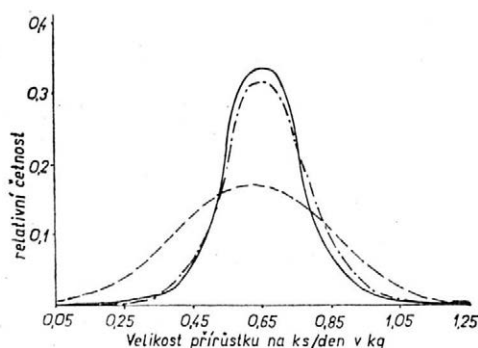
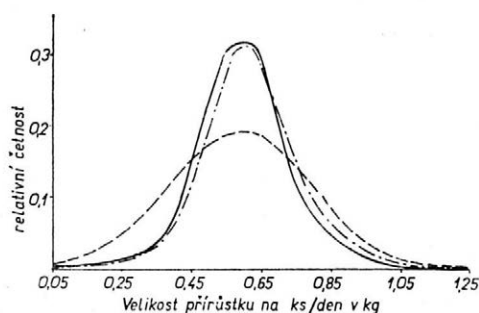
c) Celé období odchovu

$$\text{jalovičky } \chi^2 = 11,62 < 15,51 = 8\chi^2_{0,05}$$

$$\text{býčci } \chi^2 = 11,62 < 12,59 = 6\chi^2_{0,05}$$

Hodnoty relativních četností a grafické zobrazení ukazují přesvědčivě, že průměrné váhové přírůstky telat na kus a den se s postupujícím odchovem soustřeďují blíže k hodnotě průměru souborů.

Z průběhu funkcí určujících hustotu pravděpodobnosti pro dané soubory lze postupně přibližování se váhových přírůstků jednotlivých telat na kus a den k hodnotě průměru souboru nejvhodněji vyjádřit relativní četností intervalu, ve kterém leží průměr souboru. Zvolme interval $\bar{x} \pm 0,150$ a obdržíme výsledky v tab. III.



1. Teoretické četnostní polygony přírůstků na ks/den jaloviček (jednotlivých telat) podle jednotlivých fází odchovu

— celé období odchovu
 --- příjmové oddělení
 - . - období mléčné výživy

2. Teoretické četnostní polygony přírůstků na ks/den býčků (jednotlivých telat) podle jednotlivých fází odchovu

— příjmové oddělení
 — celé období odchovu
 - . - období mléčné výživy

III. Relativní četnost (vyjádřená v %) intervalu $\bar{x} \pm 0,150$ kg v jednotlivých fázích odchovu telat

Fáze odchovu	Jalovičky		Býčci	
	Četnost souboru	Podíl teoret. četnosti v intervalu $\bar{x} \pm 0,150$ %	Četnost souboru	Podíl teoret. četnosti v intervalu $\bar{x} \pm 0,150$ %
Příjmové oddělení	967	51,50	1064	48,12
Období mléčné výživy	989	76,32	1082	76,24
Celé období odchovu	1209	76,84	1257	78,68

Příčinu tohoto jevu lze spatřovat ve schopnosti jednotlivých zvířat vyrovnávat následky vlivu negativních faktorů (onemocnění, pomalá adaptace na odchov ve vyšší koncentraci apod., a po překonání nepříznivých účinků těchto vlivů poměrně rychle dohánět zaostání v růstu.

Považujeme zkoumané rozborů za populace, jejichž morfologické a fyziologické vlastnosti jsou určovány jednak dědičným základem, genotypem a dále pak životními podmínkami, které realizaci genotypu, a to zejména fyziologických (produkčních) vlastností, značně ovlivňují. Zjištěné průměrné hodnoty přírůstků ž. v. na kus a den v rámci daných populací bylo by možno, s ohledem na četnost souborů (populací), považovat za velmi blízké průměru základního souboru, tj. hypotetického souboru zahrnujícího celou populaci. Takový průměr lze mít za projev genotypu v daných podmínkách, tj. za výraz možnosti váhového růstu telat v určité fázi odchovu v podmínkách teletníků s vyšší koncentrací. Položme předpoklad, že rozdíl genotypu v rámci daných populací nepůsobí ve váhovém růstu větší odchylku váhového přírůstku, než $\pm 0,150$ kg na kus/den (vzhledem k průměru). Pak kumulace četností kolem průměrů souborů může být výrazem míry možnosti realizace genotypu, tzn.,

že podmínky odchovu zkoumaného materiálu umožnily, že u 76 % až 78 % jedinců odchovaných do stáří 6 měsíců dosáhl fenotyp realizace možností růstu daných genotypem.

Jsmo si vědomi toho, že zjištěné výsledky nelze zatím zobecňovat, i když zkoumaný materiál byl velmi početný. Na odchov telat v teletníku působí řada dalších vlivů jako např. podmínky prostředí v období profylaktorní péče, váha telat při narození a při příjmu do teletníku, úroveň výživy a organizace odchovu v teletníku a další. Metodika práce byla zaměřena na analýzu váhového růstu telat v jednotlivých fázích odchovu a nekladla si za cíl kvantifikovat míru vlivu některých dalších faktorů váhového růstu. Poněvadž šlo o zkoumání hromadného jevu ve stejných podmínkách prostředí (jeden teletník) dovolili jsme si vliv těchto dalších faktorů abstrahovat.

Zjištění, že telata při odchovu v teletnících s vysokou koncentrací vykazují značnou schopnost kompenzovat předchozí zaostání ve váhovém růstu, a to již během odchovu do stáří 6 měsíců, je velmi důležité pro rozhodování o počtu a podílu telat vyřazených z teletníku před ukončením odchovu. Ponecháme-li stranou hledisko zhodnocení výrobních prostředků a práce vynaložených na odchov, je evidentní, že při vyřazování telat ve stáří jednoho měsíce se nevyužije růstové možnosti telat a schopnosti kompenzovat neuspokojivý váhový růst v první fázi odchovu daleko intenzivnějším růstem během dalšího odchovu do stáří 6 měsíců. Při stanovení podílu předčasného vyřazování telat přiměřeného podmínkám velkoprovozu je třeba počítat s určitým procentem úhynu telat (v experimentálních velkokapacitních teletnících 4,— až 7,8 %), které je spodní hranicí podílu předčasně vyřazovaných telat.

Z objektivně zjištěných poměrů v teletníku Trutnov vyplývá, že zcela neuspokojivý váhový přírůstek na ks/den za celé období odchovu (nižší než 0.40 kg) byl zaznamenán u 6,6 % celkového počtu jaloviček a u 4.2 % celkového počtu býčků. Podíl úhynů a konfiskátů v tomto teletníku je 4 % z celkového počtu vyskladněných. Po připočtení podílu telat, která svým váhovým růstem neuspokojila, dospíváme pro býčky k podílu 8,2 % a pro jalovičky k podílu 10.6 % předčasně vyřazených z celkového počtu vyskladněných kusů. Z tohoto zjištění lze odvodit závěr, že z hlediska růstové schopnosti telat s přihlédnutím k podílu úhynů a konfiskátů se může za přijatelnou hranici předčasného vyřazování považovat podíl 8 až 10 % telat z celkového počtu vyskladněných. Tento důležitý parametr organizace odchovu telat odvozený z výsledků druhého největšího experimentálního velkokapacitního teletníku v ČSSR může být po konfrontaci s hledisky ekonomickými oprávněně spolehlivým podkladem pro stavební a organizační řešení dalších teletníků s vysokou koncentrací.

SOUHRN

Rozbor 6568 hodnot průměrného denního váhového přírůstku jednotlivých telat z experimentálního velkokapacitního teletníku Trutnov prokázal, že váhové přírůstky telat na kus a den se s postupujícím odchovem soustřeďují blíže k hodnotě průměru souboru. Přibližování lze exaktně vyjádřit z průběhu funkcí určující hustotou pravděpodobnosti výskytu určité velikosti váhového přírůstku na kus a den. Relativní četnost (vyjádřená v procentech) v intervalu váhového přírůstku na kus a den $\bar{x} \pm 0,150$ kg je u váhového přírůstku v příjmovém oddělení pro jalovičky 51,5 %, pro býčky 48,1 %, zatímco za

celé období odchovu byla vypočtena relativní četnost tohoto intervalu pro jalovičky 76,3 %, pro býčky 76,8 %.

Toto zjištění prokazuje schopnost telat, odchovávaných v podmínkách teletníků s vysokou koncentrací, kompenzovat předchozí zaostání ve váhovém růstu již během odchovu do stáří 6 měsíců a je velmi důležité při rozhodování o počtu a podílu telat vyřazovaných z teletníku před ukončením odchovu. U telat vyřazených z teletníku předčasně se nevyužije jejich růstové možnosti a schopnosti kompenzovat neuspokojivý váhový růst v první fázi odchovu daleko intenzivnějším růstem během dalšího odchovu do stáří 6 měsíců.

S přihlédnutím k poměrům v experimentálních velkokapacitních teletnících a se zřetelem k hlediskům ekonomickým, ukazuje se pro teletníky s vysokou koncentrací přiměřeně vyřazovat před ukončením odchovu 8–10 % telat z celkového počtu vyskládněných.

Došlo dne 10. 1. 1967

Literatura

1. BARTA, O., ŠIMON, V.: Výzkum veterinárně hygienických a epizootologických poměrů v chovech telat ve velkokapacitních teletnících. = Dílčí závěrečná zpráva úkolu A-0-13-12/13 Výzkumný ústav veterinárního lékařství Brno-Medlánky, 1966. — 2. KUDLIČKA a kol.: Závěrečná zpráva o výsledcích ověřovacího provozu experimentálních velkokapacitních teletníků. = MZLH - Správa vědeckotechnického rozvoje, ÚVSH - Stanice pro velkovýrobní techniku a technologii skotu v Pelhřimově, 1966. — 3. SUCHÁNEK, B.: Váhový růst skotu. I. Růst jalovic. = „Živočišná výroba“, 5, 1960 : 785-802. — 4. SUCHÁNEK, B.: Váhový růst skotu III. Vliv některých činitelů na růst skotu. = „Živočišná výroba“, 6, 1961 : 611-624. — 5. VÁŇA, V.: K některým problémům organizace a ekonomiky odchovu telat v teletnících o vysoké koncentraci. Kandidátská dizertační práce, VŠZ Suchdol u Prahy, 1967.

Развитие весового роста телят на отдельных этапах выращивания в условиях телятников при высокой концентрации

Анализ 6568 показателей среднесуточного весового прироста у телят, находящихся в экспериментальном телятнике с высокой концентрацией животных в Трутнове, показал, что среднесуточный прирост с продолжительностью выращивания все более приближается к средним показателям всего поголовья телят. Этот факт можно теорией вероятности доказать в появлениях определенной величины среднесуточного привеса. Относительная частота (определенная в %) при интервале среднесуточного привеса $\bar{x} \pm 0,150$ кг составляет у весового прироста в приемном отделении для телок 51,5 %, для бычков 48,1 %, тогда как за весь период выращивания была высчитана относительная частота вышеприведенного интервала для телок 76,3 % и для бычков 76,8 %.

Это доказательство свидетельствует о способности телят, выращиваемых в условиях телятников с высокой концентрацией, компенсировать предыдущее отставание в весовом росте в течение выращивания до шестимесячного возраста. Этот факт является очень важным при решении вопроса о количестве телят, выбракованных из телятника до окончания выращивания. У телят, выбракованных из телятника заранее, не используется их возможность к росту и способность компенсировать неудовлетворительный весовой рост на первых этапах выращивания путем повышения интенсивности роста в течение дальнейшего выращивания до шестимесячного возраста.

Присматриваясь к условиям в экспериментальных сконцентрированных телятниках и к экономическим требованиям было замечено, что в телятниках с высокой концентрацией необходимо проводить выбраковку 8–10 % от общего количества телят перед окончанием их выращивания.

Текст к таблицам

- I. Эмпирическое и теоретическое разделение частоты привеса телок в телятнике Трутнов до интервалов по величине среднесуточного привеса
- II. Эмпирическое и теоретическое разделение частоты привеса бычков в телятнике Трутнов до интервалов по величине среднесуточного привеса

Текст к рисункам

1. Теоретические частоты полигона среднесуточного привеса телок (отдельных голов) в различных фазах выращивания
2. Теоретические частоты полигона среднесуточного привеса бычков (отдельных голов) в различных фазах выращивания

Die Entwicklung des Gewichtswachstums der Kälber während der einzelnen Aufzuchtphasen bei Bedingungen der Kälberställe mit hoher Konzentration

Die Analyse von 6568 Werten der durchschnittlichen Tagesgewichtszunahme der einzelnen Kälber aus dem experimentellen Großkapazitäts-Kälberstall in Trutnov brachte einen Beweis, daß sich die Gewichtszunahmen der Kälber pro Stück und Tag mit der vor sich gehenden Aufzucht gegen den Durchschnittswert des Komplexes konzentrieren. Die Annäherung kann aus dem Verlauf der Funktionen, die die Wahrscheinlichkeitsdichte des Vorkommens einer bestimmten Größe der Gewichtszunahme pro Stück und Tag bestimmten, exakt ausgedrückt werden. Die relative Häufigkeit (ausgedrückt in Prozent) des Intervalls der Gewichtszunahme pro Stück und Tag $\bar{x} \pm 0,150$ kg beträgt bei der Gewichtszunahme der Aufnahmsabteilung für Färsen 51,5 %, für Jungbullen 48,1 %; demgegenüber wurde für die gesamte Aufzuchszeit die relative Häufigkeit dieses Intervalls für Färsen mit 76,3 % und für Jungbullen mit 76,8 % errechnet.

Diese Feststellung erweist die Fähigkeit der bei Bedingungen der Kälberställe von hoher Konzentration aufgezogenen Kälber, das vorangehende Zurückbleiben im Gewichtswachstum bereits während der Aufzucht bis zum Alter von 6 Monaten zu kompensieren und ist von großer Wichtigkeit bei der Entscheidung über die Anzahl und den Anteil der vor der Aufzuchsbeendigung aus dem Kälberstall ausgeschiedenen Kälber. Bei den aus dem Kälberstall vorzeitig ausgeschiedenen Kälbern werden die Wachstumsmöglichkeiten und Fähigkeiten der Kompensation des unbefriedigenden Gewichtswachstums in der ersten Aufzuchsphase durch viel intensiveres Wachstum während der weiteren Aufzucht bis zum Alter von 6 Monaten nicht ausgenützt.

Mit Rücksicht auf die Verhältnisse in den experimentellen Großkapazitäts-Kälberställen und mit Rücksicht auf die ökonomischen Gesichtspunkte erweist sich als angezeigt, vor der Beendigung der Aufzucht 8—10 % der Kälber von der Gesamtzahl der ausgelieferten auszuscheiden.

Text zu den Tafeln

- I. Empirische und theoretische Verteilung der Häufigkeiten der Gewichtszunahme der Färsen aus dem Kälberstall Trutnov in Intervalle nach der Größe der Gewichtszunahme pro Stück und Tag
- II. Empirische und theoretische Verteilung der Häufigkeiten der Gewichtszunahme der Jungbullen aus dem Kälberstall Trutnov in Intervalle nach der Größe der Gewichtszunahme pro Stück und Tag

Text zu den Abbildungen

1. Theoretische Häufigkeitspolygone der Gewichtszunahme pro Stück und Tag bei Färsen (bei den einzelnen Kälbern) nach den einzelnen Aufzuchtphasen
2. Theoretische Häufigkeitspolygone der Gewichtszunahme pro Stück und Tag bei Jungbullen (bei den einzelnen Kälbern) nach den einzelnen Aufzuchtphasen

Adresa autorů:

Dr. ing. Karel Kudlička, ing. Václav Váňa, CSC., Stanice pro velkovýrobní techniku a technologii chovu skotu, Pelhřimov

■ Plodnost prasnic je jednou z kvantitativních užitkových vlastností, jejíž dědivost dosahuje nízkých hodnot: u bílého ušlechtilého plemene se zjistil koeficient dědivosti v 1. vrhu 0,17, ve 2. vrhu a ve 3. vrhu 0,16 (Šiler a kol. 1966). Nízký stupeň dědivosti svědčí tedy o převládajícím vlivu podmínek prostředí na plodnost i na počet odchovaných selat a současně naznačuje i omezenou účinnost selekce s cílem zlepšit zmíněné vlastnosti. Tuto skutečnost potvrzují i vztahy mezi plodností matek a dcer ve vrzích stejného pořadí; ke studiu zmíněné problematiky je zaměřena vlastní práce.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Vlivy genetických činitelů na plodnost prasnic jsou souhrnně zpracovány v přehledné publikaci Buchanan a Smitha, Robisona a Bryanta (1935), v níž se citují i výsledky studie Rommela a Phillipa (1907), kteří zjistili mezi plodností dcer a matek nízkou fenotypovou závislost ($r = 0,101 \pm 0,015$) a obdobnou závislost mezi plodností matek a bab ($r = 0,06 \pm 0,009$). V pozdějších letech se studium uvedených vztahů rozšířilo o stanovení fenotypových korelací mezi velikostí vrhu, z něhož prasnice pochází a mezi její plodností (Morris a Johnson 1932).

U pulawského plemene v Polsku sledoval závislost plodnosti matek a průměrné plodnosti jejich dcer Batko (1959). Ve své práci použil údajů z let 1935–1952; přesto, že výchozí soubor byl poměrně málo početný (104 matek a 114 dcer) a nepoužilo se srovnání plodnosti podle stejného pořadí vrhu, zjistila se rovněž nízká fenotypová korelace ($r = 0,015$) mezi těmito ukazateli. Ze vzájemného srovnání průměrné plodnosti matek (9,58 selat) a dcer (9,22 selat) je zřejmé, že průměrná plodnost dcer je téměř nezávislá na plodnosti matek a zachovává si vlastní tendenci. Autor dochází k závěru, že do chovu lze zařadit bez obavy ze snížení průměrné plodnosti i prasnice z méně početného vrhu, ovšem pouze v případech, kdy v ostatních vrzích se plodnost matek neliší od průměru daného stáda.

Výběru kanců i prasnic při doplňování stáda podle velikosti vrhu jejich matek se věnuje pozornost i v USA. Podle Gieslera (1965) je požadavkem, aby plemenný kanec a prasnice pocházeli z vrhu s minimálně osmi odchovanými selaty.

U nás se této problematice věnuje pozornost teprve v posledních letech. U bílého ušlechtilého prasete chovaného v Středočeském a Jihočeském kraji studoval uvedené vztahy Šiler (1964). Vztahy mezi plodností matek a dcer ve vrzích stejného pořadí se sledovaly u 1000 dvojic v 1. vrhu, u 585 dvojic ve 2. vrhu a u 325 dvojic ve 3. vrhu. Zjištěné vztahy jsou uvedeny v tab. I. a lze z nich usuzovat, že maximální stupeň spolehlivosti bude mít selekce dcer od matek s plodností 11–12 selat v 1. vrhu, 12–13 selat ve 2. vrhu a 13–14 selat ve 3. vrhu. Zjištěný projev regrese na velikost vrhu byl doplněn o výpočet fenotypových korelací, které dosahují rovněž nízkých hodnot: $r = 0,08 \pm 0,036$ pro 1. vrh, $r = 0,17 \pm 0,055$ pro 2. vrh a $r = 0,23 \pm 0,074$ pro 3. vrh (Šiler 1966).

I. Vztah mezi plodností matek a dcer (Šiler 1964)

Plodnost matek	Průměrná plodnost dcer v pořadí vrhu		
	1.	2.	3.
7—8	10,58	10,65	10,26
9—10	10,48	10,92	10,98
11—12	10,79	10,84	11,23
13—14	10,62	10,95	11,60
15—16	—	—	10,28
7—9	10,47	10,80	10,55
10—12	10,66	10,86	11,16
13—15	10,65	11,00	11,45

MATERIÁL A METODIKA

Ke zjištění vztahů mezi plodností matek a dcer se použilo údajů z Východočeského kraje, které se získaly ze záznamů o kontrole užítkovosti prasnic I. stupně a jichž se použilo ke stanovení koeficientů dědivosti pro nejdůležitější užítkové vlastnosti (Plocek 1966). Rozsah výchozích souborů dcer a matek v jednotlivých vrzích, jejich průměrná užítkovost a obvyklé matematickostatistické parametry jsou v tab. II. K ověření závislosti mezi plodností matek a dcer byly vypočteny fenotypové korelace.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Ze srovnání průměrné plodnosti matek a dcer v 1.—3. vrhu uvedené v tab. II je zřejmé, že průměrná plodnost dcer ani v jednom případě nedosahuje průměrné plodnosti matek: v 1. a ve 3. vrhu dosahuje 96,6 % plodnosti matek, ve 2. vrhu 95,2 %. Uvedený poměr vynikne ještě názorněji ze srovnání relativního zastoupení jednotlivých velikostních skupin vrhů, kde skupiny s nižší plodností jsou u dcer zastoupeny vyšším relativním podílem než u matek, zatímco u skupin s vyšší plodností je tomu naopak.

Z tab. III vyplývá, že v 1. vrhu u matek připadá na vrhy o velikosti 6—10 selat 38,15 % případů ze sledovaného souboru, u dcer 46,13 %; ve

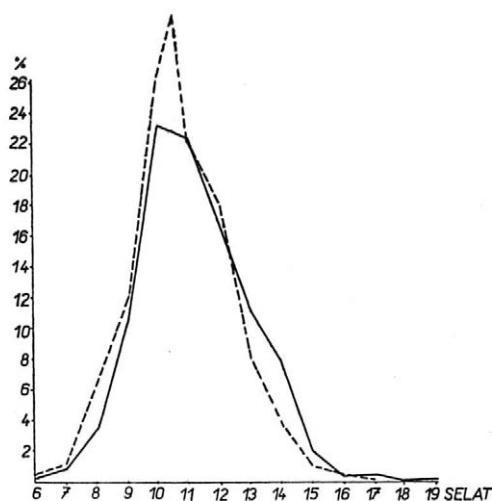
II. Průměrná plodnost použitého souboru matek a dcer v 1.—3. vrhu

Pořadí vrhu	n	Matky			Dcery		
		$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v
1.	2181	11,14 $\pm$ 0,038	1,78	15,97	10,76 $\pm$ 0,035	1,65	15,33
2.	1713	11,41 $\pm$ 0,045	1,86	16,30	10,86 $\pm$ 0,045	1,86	17,13
3.	932	11,57 $\pm$ 0,060	1,84	15,90	11,18 $\pm$ 0,065	1,98	17,71

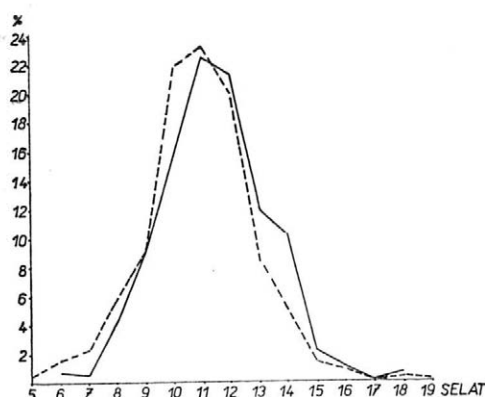
III. Relativní četnost vrhů podle plodnosti matek a dcer

Počet naroz. selat	1. vrh		2. vrh		3. vrh	
	M v %	D v %	M v %	D v %	M v %	D v %
do 6	—	—	—	0,41	—	0,54
6	0,36	0,46	0,70	1,58	0,75	0,86
7	0,78	1,10	0,53	2,16	1,18	2,79
8	3,48	6,42	4,38	5,90	3,65	4,51
9	10,54	11,88	9,05	9,17	8,26	9,12
10	23,34	26,27	15,70	21,83	12,45	17,38
11	22,47	22,51	22,48	23,18	18,88	19,96
12	16,83	17,88	21,19	19,85	24,79	20,17
13	11,33	8,21	11,90	8,87	13,41	12,88
14	7,89	3,67	10,22	4,90	12,98	8,26
15	1,97	1,05	2,10	1,28	3,22	2,36
16	0,37	0,37	1,11	0,70	0,43	1,07
17	0,50	0,18	0,18	—	—	0,10
nad 17	0,14	—	0,46	0,17	—	—

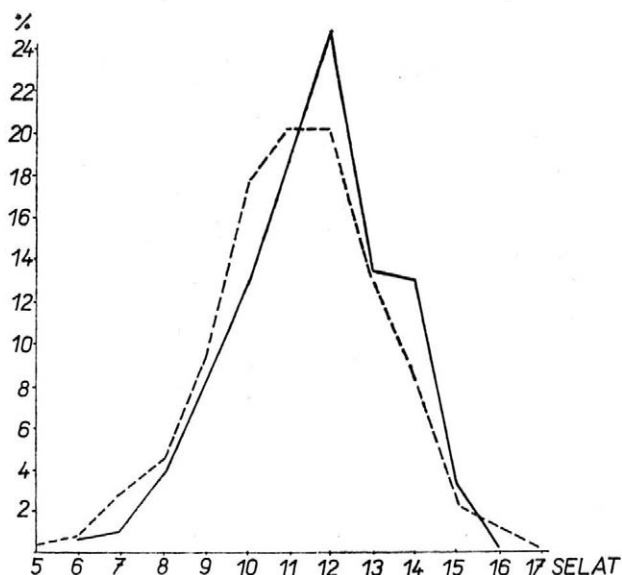
2. vrhu činí tento poměr 30,36 % a 45,05 %, ve 3. vrhu 26,29 % a 35,20 %. Opačný poměr je u skupin vrhů s vyšším počtem 13—19 selat: v 1. vrhu u matek 22,20 %, u dcer 13,48 %, ve 2. vrhu 25,97 % a 15,92 %, ve 3. vrhu 30,04 % a 24,67 %. Tento posun u 2. a 3. vrhu je ovlivněn především vyřazením méně plodných prasníc po 1. vrhu. Variační polygony relativního



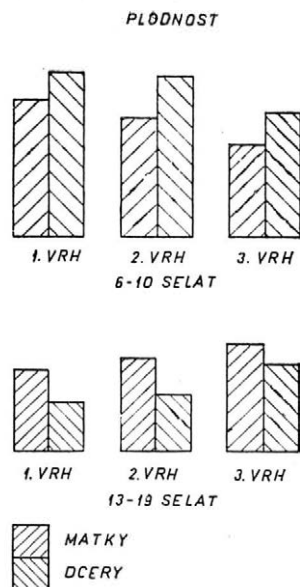
1. Relativní četnost velikostních skupin vrhů matek a dcer (1. vrh).
 — matky, dcery



2. Relativní četnost velikostních skupin vrhů matek a dcer (2. vrh).
 — matky, dcery



3. Relativní četnost velikostních skupin vrhů matek a dcer (3. vrh). — matky, dcery



4. Relativní poměr skupin vrhů s nižším a vyšším počtem selat u matek a dcer v 1.—3. vrhu

zastoupení jednotlivých velikostních skupin vrhů u matek a dcer jsou znázorněny na obr. 1—3, relativní zastoupení skupin s nižším a vyšším počtem selat v jednotlivých vrzích je znázorněno na obr. 4.

V tab. IV je uvedeno srovnání plodnosti matek a dcer. Z tohoto srovnání je zřejmé, že plodnost dcer není lineárně závislá na plodnosti matek, ale že se u potomstva uplatňuje známý biologický jev regrese, tzn. posun nižších i vyšších hodnot směrem k průměru. Průměrná plodnost dcer v závislosti na plodnosti matek se v 1. vrhu pohybovala v rozmezí 10,47—11,27 selat, ve 2. vrhu v rozmezí 10,33—12,13 selat a ve 3. vrhu v rozmezí 9,99—11,42. Uvedená závislost je zřejmá i při rozdělení průměrné plodnosti dcer do tříd podle plodnosti matek s intervalem dvou selat (tab. V.) Rozsah kolísání průměrných hodnot plodnosti v 1. vrhu je vcelku nízký — od 10,74 selat při průměrné plodnosti matek 9—10 selat do 10,94 selat při průměrné plodnosti matek 15—16 selat. Poněkud vyšší je ve 2. vrhu, kde se pohybuje od 10,69 selat při průměrné plodnosti matek 7—8 selat do 11,65 selat při průměrné plodnosti matek 15—16 selat (ovšem tato horní hranice je zastoupena pouze 3,25 % z celkového počtu hodnocených případů). Ve 3. vrhu je rozsah kolísání od 10,76 selat při průměrné plodnosti matek 7—8 selat do 11,26 selat při průměrné plodnosti matek 11—12 selat. Tyto výsledky jsou v podstatě shodné s výsledky, které zjistil Šiler (1964) — viz tab. I. Zmíněné závislosti jsou potvrzeny fenotypovými korelacemi mezi plodností dcer a matek, které jsou sice pozitivní, avšak velmi nízké: $r = 0,018 \pm 0,021$ pro 1. vrh, $r = 0,063 \pm 0,024$ pro 2. vrh a $r = 0,027 \pm 0,033$ pro 3. vrh.

Jak ukazuje uvedený rozbor vzájemných vztahů plodnosti, možno označit

IV. Srovnání plodnosti matek s průměrnou plodností dcer v 1.–3. vrhu

Plodnost matek	Průměrná plodnost dcer								
	1. vrh			2. vrh			3. vrh		
	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v
6	10,87 $\pm$ 0,567	1,60	14,72	11,00 $\pm$ 0,346	1,20	10,91	10,29 $\pm$ 0,809	2,14	20,80
7	10,47 $\pm$ 0,393	1,62	15,47	10,33 $\pm$ 0,763	2,29	22,39	9,99 $\pm$ 0,513	1,70	17,15
8	10,88 $\pm$ 0,180	1,57	14,43	10,73 $\pm$ 0,240	2,08	19,38	11,03 $\pm$ 0,391	2,28	20,67
9	10,81 $\pm$ 0,113	1,72	15,91	10,81 $\pm$ 0,150	1,87	17,30	11,42 $\pm$ 0,220	1,93	16,90
10	10,71 $\pm$ 0,060	1,58	14,75	10,70 $\pm$ 0,123	2,01	18,79	11,09 $\pm$ 0,194	2,09	18,85
11	10,72 $\pm$ 0,076	1,68	15,67	10,86 $\pm$ 0,091	1,79	16,48	11,21 $\pm$ 0,149	1,79	15,97
12	10,75 $\pm$ 0,091	1,75	16,28	10,83 $\pm$ 0,096	1,82	16,81	11,30 $\pm$ 0,126	1,92	16,99
13	10,82 $\pm$ 0,098	1,54	14,23	10,86 $\pm$ 0,123	1,76	16,21	10,96 $\pm$ 0,191	2,14	19,53
14	10,82 $\pm$ 0,126	1,65	15,25	10,89 $\pm$ 0,136	1,80	16,53	11,29 $\pm$ 0,177	1,95	17,27
15	11,23 $\pm$ 0,261	1,71	15,22	11,75 $\pm$ 0,342	2,05	17,45	11,23 $\pm$ 0,400	2,19	19,50
16	10,62 $\pm$ 0,324	0,92	8,63	11,47 $\pm$ 0,399	1,74	15,17	11,25	—	—

regresi za jednu z příčin nízké účinnosti selekce při zvyšování této vlastnosti. Z údajů uvedených v tab. V je možno považovat za minimální výběrovou hranici plodnost 11 selat u matek, jejichž dcery jsou zařazovány do chovu. Tato hranice je poněkud nižší než uvádí Šiler (1964). Pro zvýšení účinnosti selekce podle plodnosti bude nutno ověřit některé další metody jako je např. selekce podle rodin, popřípadě její kombinaci s dosud nejvíce rozšířenou selekcí individuální. Skjervold (1960) považuje selekci podle rodin za účin-

V. Srovnání plodnosti matek při třídním intervalu dvou selat s průměrnou plodností dcer v 1.–3. vrhu

Plodnost matek	Průměrná plodnost dcer		
	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$s_{\bar{x}}$	v
1. vrh			
7–8	10,81 $\pm$ 0,164	1,58	14,62
9–10	10,73 $\pm$ 0,060	1,62	15,08
11–12	10,74 $\pm$ 0,059	1,72	16,01
13–14	10,82 $\pm$ 0,078	1,59	14,70
15–16	10,94 $\pm$ 0,220	1,57	14,35
2. vrh			
7–8	10,69 $\pm$ 0,228	2,09	19,55
9–10	10,74 $\pm$ 0,095	1,96	18,25
11–12	10,85 $\pm$ 0,066	1,80	16,59
13–14	10,87 $\pm$ 0,090	1,77	16,28
15–16	11,65 $\pm$ 0,262	1,94	16,65
3. vrh			
7–8	10,76 $\pm$ 0,327	2,19	20,35
9–10	11,22 $\pm$ 0,146	2,03	18,09
11–12	11,26 $\pm$ 0,039	1,87	16,61
13–14	11,12 $\pm$ 0,131	2,05	18,44
15–16	11,24 $\pm$ 0,362	2,11	18,77

nější zvláště u vlastností s nízkou dědivostí a kombinaci obou způsobů vhodnou zvláště v chovu prasat. Rovněž Šiler (1964) na základě rozboru užítkovosti tří rodin prasníc velkého bílého sovětského plemene došel k závěru, že nejúčinnější byla selekce založená na kombinaci výběru individuálního a výběru podle rodin. Další možností, jež se zde naskytá, je i využití vhodných selekčních indexů. Pro naše podmínky by po určité modifikaci se mohly aplikovat indexy, které sestavili např. Lush a Molln (1942), Hazel (1943), Skjervold a Odegard (1960), popřípadě i některé jiné. Tato otázka je v současné době předmětem výzkumného ověřování.

Na základě vzájemného srovnání plodnosti matek a dcer v populaci bílého ušlechtilého prasete (2181 dvojic v 1. vrhu, 1713 dvojic ve 2. vrhu a 932 dvojic ve 3. vrhu) byla zjištěna regrese ve velikosti vrhu dcer, tzn., že dcery od matek s vyšší plodností měly méně početné vrhy a naopak. Zjištěný projev regrese potvrzují i nízké fenotypové korelace mezi plodností matek a dcer: $r = 0,018 \pm 0,021$ pro 1. vrh, $r = 0,063 \pm 0,024$ pro 2. vrh a $r = 0,027 \pm 0,033$ pro 3. vrh. Projev regrese je jednou z příčin nízké účinnosti individuální selekce při zušlechťování plodnosti prasnic; pro její zvýšení se musí ověřit další metody, jako např. selekce podle rodin, popřípadě kombinace obou metod. Další možností je i využití vhodných selekčních indexů.

Došlo dne 16. 2. 1967

Literatura

1. BATKO, A.: Wielkość miotów a plodność loch rasy pulawskiej pochodzących z tych miotów. = „Roczniki nauk roln.", 75 B, 1959 : 87-99. — 2. BUCHANAN SMITH, A. D. - ROBISON, O. J. - BRYANT, D. M.: The genetics of the pig. Hague, 1935. — 3. GIFSLER, F.: Nový standardy dla masovej selekcie v promyšlenom svinovodstve SŠA. = „Seľskoje chozj. za rubežom - Životnovodstvo“, 11, 1, 1965 : 22. — 4. HAZEL, L. N.: The genetic basis for constructing selection indexes. = „Genetics“, 28, 1943 : 476-490. — 5. LUSH, J. L. - MOLLN, A. E.: Litter size and weight as permanent characteristics of sows. = „Tech. Bull. U. S. Dept. Agric.“, 1942, 836. (cit. HAZEL, L. N., 1943). — 6. MORRIS, H. P. - JOHNSON, D. W.: Effects of nutrition and heredity upon litter size in swine and rats. = „Journal of Agric. Res.“, 44, 1932 : 511-521. (cit. BUCHANAN SMITH, A. D. a kol., 1935). — 7. PLOCEK, F.: Stanovení koeficientů dědivosti užitkových vlastností u prasat a jejich využití v plemenářské práci. Kand. disert. práce, VÚCHP Kostelec, 1966. — 8. ROMMEL, G. M. - PHILLIP, E. F.: Inheritance in female line of size of litter in Poland-China sows. = „Proc. Amer. Phil. Soc.“, 45, 1907 : 245-254. (cit. BUCHANAN SMITH, A. D. a kol., 1935). — 9. SKJERVOLD, H.: Effektiviteten av ulike seleksjonsmetoder. = „Tidsskr. norske Landbruk“, 67, 1960 : 47-57. — 10. SKJERVOLD, H. - ODEGARD, A. K.: Estimation of sow yield. = „Meldinger fra Norges Landbrukshøgskole“, 39, 12, 1960 : 1-16. — 11. ŠILFR, R.: Možnosti selekce při zvyšování plodnosti prasat. = In: Vědecké práce ÚVÚŽV v Uhřetěvsi, 7, 1964 : 201-217. — 12. ŠILFR, R.: Vztahy mezi počtem narozených a odstavených selat v rodičovské a dceřiné generaci u bílých ušlechtilých prasat. = „Živočišná výroba“, 11, 1966 : 917-926. — 13. ŠILFR, R. - VÁCHAL, J. - JAKUBEC, V. - HURNÍK, J.: Výzkum populační a kvantitativní genetiky hospodářských zvířat. Závěrečná zpráva, ÚVÚŽV Uhřetěv, 1966.

Генетическое влияние отбора на повышение плодовитости свиной чешской крупной белой породы

На основе взаимного сравнения плодовитости маток и дочерей в популяции крупной белой чешской породы свиной (2181 пара в первом помете, 1713 — во втором, 932 — в третьем) была установлена регрессия в величине помета дочерей. Это значит, что у дочерей маток с более высокой плодовитостью приплод был меньше и наоборот.

Установленная регрессия подтверждается также и низкой фенотипической корреляцией между плодовитостью маток и дочерей: $r = 0,018 \pm 0,021$ для 1 помета; $r = 0,063 \pm 0,024$ для 2 помета; $r = 0,027 \pm 0,033$ для 3 помета.

Проявление регрессии является одной из причин низкого эффекта индивидуального отбора при повышении плодовитости свиноматок. Для того, чтобы ее повысить, надо проверить другие методы, как например, селекцию по семействам, или комбинацию обоих методов. Иным способом является и использование пригодных селекционных индексов.

Текст к таблицам

- I. Соотношение между плодовитостью маток и дочерей (Шилер 1964)
- II. Средняя плодовитость использованной группы маток и дочерей в 1—3 пометах
- III. Относительная частота пометов по плодовитости маток и дочерей
- IV. Сравнение плодовитости маток со средней плодовитостью дочерей в 1—3 пометах
- V. Сравнение плодовитости маток при классовой промежуточной двух поросят, со средней плодовитостью дочерей в 1—3 пометах

Текст к рисункам

1. Относительная частота отдельных групп по величине в пометах маток и дочерей (1 помет)
2. Относительная частота отдельных групп по величине в пометах маток и дочерей (2 помет)
3. Относительная частота отдельных групп по величине в пометах маток и дочерей (3 помет)
4. Относительное соотношение групп пометов с низким и высоким количеством поросят у маток и дочерей в 1—3 пометах

Genetic Influencing of the Effectiveness of Selection in the Raising of the Fertility of Sows of the Large White Breed

On the basis of a mutual comparing of the fertility of mothers and daughters of a population of the Large White pigs (2181 pairs in the 1st litter, 1713 pairs in the 2nd litter, and 932 pairs in the 3rd litter), a regression in the size of litters of daughters was found, i. e. daughters of mothers with a higher fertility had less numerous litters and vice versa. The ascertained regression was confirmed also by the low phenotypic correlation between the fertility of mothers and daughters: $r = 0.018 \pm 0.021$ for the 1st litter, $r = 0.063 \pm 0.024$ for the 2nd litter, and $r = 0.027 \pm 0.033$ for the 3rd litter. The manifestation of regression is one of the causes of the low effectiveness of individual selection in the improving of the fertility of sows. Further methods for its increasing will have to be checked, as are, for example, selection according to families, or a combination of both methods. A further possibility is also the application of suitable selection indices.

Text to the tables

- I. Relation between fertility of mothers and daughters (Šiler 1964)
- II. Average fertility of the employed collection of mothers and daughters in the 1st — 3rd litter
- III. Relative numbers of litters according to the fertility of mothers and daughters
- IV. Comparison of the fertility of mothers with the average fertility of daughters in the 1st — 3rd litter
- V. Comparison of the fertility of mothers in the case of a class interval of two piglets with the average fertility of daughters in the 1st — 3rd litter

Text to the figures

1. Relative numbers of groups of litters of mothers and daughters (1st litter)
2. Relative numbers of groups of litters of mothers and daughters (2nd litter)
3. Relative numbers of groups of litters of mothers and daughters (3rd litter)
4. Relative relation of groups of litters with lower and higher numbers of piglets of mothers and daughters in the 1st — 3rd litter

Adresa autora:

Ing. František Plocek, CSc., Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec n. Orli.

■ Hlavním cílem řešení tohoto úkolu bylo vyzkoušení vhodnosti kanců přeštického plemene k užitkovému křížení s bílými ušlechtilými prasnicemi, především z hlediska užitkovosti prasnic, výkrmové schopnosti a jatečné kvality kříženců.

Předchozí práce, které řešily otázku užitkového křížení (Koubek a kol. 1960, Kvapil 1956, 1961, Kvapil a Šiler 1958, Šiler a Kvapil 1961) se zabývaly především vhodností použití kanců plemen cornwall, berkshire, mirgorodského, livenského, sedlového a v poslední době i landrace. Tento příspěvek doplňuje jejich údaje o další kombinace s naším původním domácím plemenem.

O původu přeštického prasete je málo známo, předpokládá se však (Moskal 1957, 1963), že na jeho vzniku se podílelo prase bavorské a hlavně pak plemena dovážená z Anglie a to především střední bílé, berkshire a sussex. Tak vznikly na Domažlicku, Klatovsku, Přešticku a Kralovicku místní skupiny černostrakatých prasat. V průběhu několika desetiletí, kolem r. 1900 došlo k vzájemnému páření kříženců mezi sebou, přičemž není vyloučeno, že se použilo i příbuzenské plemenitby. Během doby se vytvořily dvě větší skupiny černostrakatých prasat, a to prase přeštické a kralovické. Před druhou světovou válkou byl chov tohoto prasete potlačován úměrně se stoupajícím rozvojem bílých ušlechtilých prasat. Tento útlak vyvrcholil zákazem chovu během let 1938—1945.

V r. 1952 se započalo s regenerací přeštických prasat, která skončila v r. 1964 uznáním této skupiny za samostatné plemeno.

Význam užitkového křížení zvláště z hlediska využití heterozního efektu není třeba zdůrazňovat. Příznivé důsledky užitkového křížení prasat u nás dostatečně vystihují práce již citovaných autorů.

MATERIÁL A METODIKA

Řešení tohoto úkolu bylo zaměřeno především na porovnání užitkovosti bílých ušlechtilých prasnic při čistokrevné plemenitbě a při křížení s kancem plemene přeštického. Dále se srovnávala výkrmová schopnost a jatečná hodnota kříženců s čistokrevnými zvířaty plemene bílého ušlechtilého.

U všech prasnic zařazených do pokusu se zavedla kontrola užitkovosti, v níž se sledovalo:

1. počet selat při narození ve 21 a 42 dnech stáří,
2. váha vrhu ve stejných obdobích,
3. procento uhynulých selat,
4. vyrovnanost váhy selat ve 21 dnech stáří.

Potomstvo prasnice jak z čistokrevné plemenitby, tak z křížení bylo zařazeno do kontrolního výkrmu. Skupinu pokusnou tvořili kříženci (Bu X Př), skupinu kontrolní čistokrevná bílá ušlechtilá prasata (Bu). Ve skupinách bylo zařazeno ca po 10 kusech zvířat. Po dosažení průměrné váhy skupiny 90 kg byl výkrm ukončen

a provedly se technologické rozborů podle jednotných směrníc pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty.

K zjištění hodnot sledovaných ukazatelů u skupiny pokusné a kontrolní se použilo obvyklé matematickostatistické metody. K vyjádření celkové užitkovosti prasnic dosažené při čistokrevné plemenitbě a křížení se použilo indexu užitkovosti (IU) sestaveného L u s h e m a M o l l n e m, ve kterém se přihlíží jak k počtu selat, tak i k váze vrhu v 21 dnech stáří a při odstavu.

$$IU = n_o + n_{21} + n_{42} + \frac{W_{21}}{10} + \frac{W_{42}}{30}$$

kde n_o = počet živě narozených selat,

n_{21} a n_{42} = počet selat ve 21 a 42 dnech stáří,

W_{21} a W_{42} = váha vrhu ve 21 a 42 dnech stáří.

VÝSLEDKY

UŽITKOVOST PRASNIC

Jako výchozího materiálu pro sledování užitkovosti bylo použito produkčních prasnic plemene bílého ušlechtilého a dvou kanců přeštických, linie Titus a Silur. V čistokrevné plemenitbě a křížení se hodnotilo celkem 112 vrhů. U každé prasnice se hodnotil stejný počet vrhů pocházejících z obou kombinací páření.

Průměrné hodnoty užitkovosti obou skupin, tj. pokusné (Bu × Př) a kontrolní (Bu) dosažené v jednotlivých ukazatelích jsou uvedeny v tab. I. Z tohoto

I. Užitkovost prasnic při čistokrevné plemenitbě a křížení s kancem plemene přeštického

Ukazatel	Kříženci (Bu × Př)			Čistokrevná plemenitba (Bu)			Průkaznost rozdílu
	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v	
Počet živě narozených selat	9,24 ± 0,146	1,27	13,75	8,72 ± 0,237	1,42	16,28	—
Počet selat ve 21 dnech	9,03 ± 0,144	1,26	13,96	8,30 ± 0,238	1,43	17,22	P < 0,01
Počet selat ve 42 dnech	8,99 ± 0,148	1,29	14,35	8,30 ± 0,238	1,45	17,22	P < 0,05
Váha vrhu při narození	10,78 ± 0,239	2,08	19,29	9,46 ± 0,337	2,02	21,35	P < 0,01
Váha vrhu ve 21 dnech	38,22 ± 0,659	5,75	15,04	34,30 ± 0,733	4,40	12,83	P < 0,001
Váha vrhu ve 42 dnech	77,04 ± 2,030	17,70	22,85	71,67 ± 2,425	14,55	20,30	P < 0,05

přehledu je patrné, že kříženci dosáhli ve všech hodnocených ukazatelích příznivějších výsledků než čistokrevná bílá ušlechtilá prasata. Při hodnocení celkové užitkovosti pomocí indexu, byly vrhy pocházející z křížení lepší o 8,06 %. Pokud jde o jednotlivé ukazatele užitkovosti, jsou všechny rozdíly zjištěných hodnot statisticky průkazné ve prospěch křížení. Pouze v počtu živě narozených selat rozdíl průkazný není. V počtu dochovaných selat dosáhli kříženci lepších výsledků o 8,30 %, stejně tak ve váze vrhu v 21 dnech stáří o 11,40 % a při odstavu o 7,50 %.

Ztráty selat uhynutím v období od narození do odstavu byly u obou skupin poměrně nízké, činily u kříženců 2,80 % a u čistokrevných selat 4,80 %. Z porovnání těchto hodnot je patrné, že kříženci měli ztráty téměř o polovinu nižší. Hodnoty tohoto ukazatele mají pochopitelně také hlavní vliv na průkazně vyšší počet selat ve vrzích z křížení.

VÝKRMOVÁ SCHOPNOST

Schopnost k výkrmu se sledovala celkem ve čtyřech kontrolních výkrmech, uskutečněných stejně jako sledování užítkovosti přímo v provozních podmínkách. Do kontrolních výkrmů byl zařazen materiál, jehož výsledky do odstavu jsou popsány výše. V každém kontrolním výkrmu se sledovaly vždy dvě skupiny, a to pokusná (kříženci Bu X Př) a kontrolní (čistokrevné bílé ušlechtilé Bu). Výkrm obou skupin prasat probíhal za stejných podmínek ustájení i ošetřování. Rovněž složení krmných směsí bylo pro obě skupiny stejné a krmná dávka se předkládala do nasycení.

KONTROLNÍ VÝKRM I

Do tohoto kontrolního výkrmu bylo zastaveno po 10 kusech zvířat v obou skupinách. Průměrná počáteční váha pokusné skupiny (Bu X Př) činila 19,60 kg, skupiny kontrolní (Bu) 20,40 kg. Výkrm byl ukončen po dosažení průměrné váhy v každé skupině 90 kg. Těto konečné váhy dosáhla prasata pokusné skupiny za 126 dnů a skupiny kontrolní za 138 dnů výkrmu. Skupina kontrolní byla při zástavu méně vyrovnaná, během výkrmu došlo však ke zlepšení vyrovnanosti, takže při hodnocení variability konečné váhy nebyly mezi skupinami podstatné rozdíly.

Z celkového přehledu výsledků tohoto kontrolního výkrmu je patrné, že kříženci dosáhli ve výkrmové schopnosti podstatně lepších výsledků. Kříženci dosáhli stanovené váhy o 12 dnů dříve, měli vyšší denní přírůstek a nižší spotřebu krmiv. Rozdíly hodnot výkrmové schopnosti jsou statisticky průkazné ($P < 0,05$).

KONTROLNÍ VÝKRM II

Zastaveno bylo po 14 kusech prasat jak ve skupině pokusné, tak i ve skupině kontrolní. Průměrná váha prasat pokusné skupiny při zástavu činila 14,07 kg, kontrolní skupiny 15,21 kg. Variabilita váhy počáteční i konečné byla u obou skupin přibližně stejná. Rovněž v absolutních hodnotách výkrmové schopnosti nebyly mezi oběma skupinami podstatné rozdíly.

KONTROLNÍ VÝKRM III

Do kontrolního výkrmu bylo zařazeno 8 prasat ve skupině pokusné a 9 ve skupině kontrolní. Variabilita zástavní váhy byla u obou skupin sice přibližně stejná (pokusná $v = 10,52$ %, kontrolní $v = 12,31$ %), ale poměrně vysoká. Během výkrmu došlo u skupiny pokusné ke značnému vyrovnaní rozdílů váhy, variační koeficient váhy konečně klesl na 3,12 %. U skupiny kontrolní zůstal na stejné výši.

Ze srovnání absolutních hodnot ukazatelů výkrmové schopnosti je patrné, že kříženci dosáhli příznivějších výsledků, rozdíly však nejsou statisticky průkazné.

KONTROLNÍ VÝKRM IV

V kontrolním výkrmu č. IV bylo zastaveno po 9 kusech prasat v každé skupině. Počáteční váha prasat byla téměř shodná (kříženci 18,22 kg, čistokrevná prasata 18,77 kg). Variabilita zástavní váhy však byla značně vysoká, zvláště u skupiny kontrolní. Vysoká variabilita zůstala u skupiny kontrolní i při ukončení výkrmu, kdežto u prasat skupiny pokusné se značně snížila. Kříženci dosáhli stanovené váhy o 12 dnů dříve než čistokrevná bílá ušlechtilá prasata. Rovněž ostatní ukazatelé výkrmové schopnosti jsou příznivější u kříženců. Vzhledem k vysoké variabilitě nejsou však zjištěné rozdíly sledovaných hodnot statisticky průkazné.

Absolutní hodnoty ukazatelů výkrmové schopnosti všech čtyř kontrolních výkrmů jsou uvedeny v tab. II.

II. Výsledky výkrmové schopnosti a jatečné hodnoty

Ukazatel	Kontrolní výkrmy							
	I.		II.		III.		IV.	
	Bu × Př	Bu	Bu × Př	Bu	Bu × Př	Bu	Bu × Př	Bu
Průměrný denní přírůstek v g	553	500	576	573	571	594	608	542
Spotřeba krmiv v OJ	4,95	5,54	3,52	3,53	4,65	4,99	6,05	6,26
% podíl částí masitých	54,02	56,69	54,68	57,41	57,45	58,77	57,15	57,32
% podíl masa z kýty	13,25	14,69	13,49	14,86	14,68	15,48	15,54	15,00
% podíl částí méněcenn.	6,98	7,52	7,10	7,21	7,62	7,37	7,29	7,97
Výška hřbetního špeku cm	4,39	3,63	4,46	3,88	3,82	3,50	3,83	3,83
Jatečná délka cm	89,50	90,12	91,00	92,37	92,00	93,00	92,50	91,16

JATEČNÁ HODNOTA

Všechny čtyři kontrolní výkrmy kříženců z bílé ušlechtilé matky po otci plemene přeštického a čistokrevných bílých ušlechtilých prasat byly ukončeny kontrolní porážkou na ústavních jatkách v Kostelci n. Orlicí. Při jatečném rozboru byli hodnoceni nejdůležitější ukazatelé z hlediska masné produkce, a to procentuální podíl částí masitých, masa z kýty a částí méněcenných. Dále se hodnotila výška hřbetního špeku a jatečná délka.

V podílu masitých částí dosáhla ve všech případech příznivějších výsledků čistokrevná bílá ušlechtilá prasata. Ve dvou případech, a to v kontrolních výkrmech I. a II., byly rozdíly slabě statisticky průkazné ($P < 0,05$). U kříženců se průměrný podíl masitých částí pohyboval od 54,02 % do 57,45 %, u čistokrevných bílých ušlechtilých prasat od 56,69 do 58,77 %.

V podílu masa z kýty byla u obou skupin podobná situace jako v masitých částech celkem. Rovněž zde čistokrevná prasata vykazala ve všech kontrolních výkrmech příznivější výsledky než kříženci. Rozdíly u výkrmů I. a II. skupiny byly statisticky průkazné ($P < 0,05$). U skupiny kontrolní (Bu) byl nejvyšší průměrný podíl masa z kýty ve výkrmu III. (15,48 %) a nejnižší ve

výkrmu I. (14,60 %). U kříženců bylo v průměru čtyř výkrmů nejméně masa z kýty ve výkrmu I. (13,25 %) a nejvíce ve výkrmu III. (14,68 %).

V obou ukazatelích charakterizujících masnou produkci měli kříženci Bu X Př ve všech případech nižší výsledky než bílá ušlechtilá prasata.

Kříženci hodnocené kombinace mají příznivější podíl méněcenných částí. Ze čtyř hodnocených výkrmů měli kříženci ve třech případech nižší podíl méněcenných částí než čistokrevná bílá ušlechtilá prasata. V žádném případě však rozdíly nebyly statisticky průkazné.

Při hodnocení jatečné délky se neshledaly mezi oběma skupinami podstatné rozdíly, i když v průměru bílá ušlechtilá prasata se jeví o málo delší. Rozdíly však v žádném případě nejsou statisticky průkazné.

Síla hřbetního špeku je ve všech případech vyšší u kříženců Bu X Př. V jednom kontrolním výkrmu (č. I) je rozdíl statisticky průkazný ($P < 0,05$).

ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

Užitkovost prasnic plemene bílého ušlechtilého byla zhodnocena v 76 vrzích křížení a v 36 vrzích čistokrevné plemenitby. Jestliže hodnotíme celkovou užitkovost indexem užitkovosti, vidíme, že při křížení se dosáhlo o 8,06 % vyšší užitkovosti než při čistokrevné plemenitbě. Na tomto výsledku se především podílí rozdíl v počtu dochovaných selat, kde při křížení se dosáhlo o 8,3 % lepších výsledků. Zde se plně uplatnil heterozní efekt v tom, že vrhy kříženců měly podstatně nižší ztráty úhynem. Rovněž růstová schopnost kříženců byla vyšší, což dokazuje rozdíl váhy vrhu v 21 dnech (o 11,4 % ve prospěch kříženců) a při odstavu o 7,5 %.

Rozdíly v užitkovosti byly také ve všech ukazatelích (mimo v počtu narozených selat) statisticky průkazné.

V přírůstkové schopnosti dosáhli kříženci ve všech případech příznivějších výsledků než prasata skupiny kontrolní. Statisticky průkazné rozdíly byly však pouze v jednom výkrmu ($P < 0,005$). Podobná situace byla i ve spotřebě krmiv.

Ve většině ukazatelů jatečné hodnoty vykázali kříženci horší výsledky než prasata kontrolní skupiny. Průměrný podíl masitých částí činil u kříženců 56,9 % u kontrolní skupiny 57,7 %. Výjimku zde činí pouze podíl částí méněcenných, kde některé výsledky jsou u kříženců příznivější.

Z hlediska prvovýrobce je tato kombinace křížení vhodná, protože ve srovnání s čistokrevnou plemenitbou bílých ušlechtilých prasat zajišťuje vyšší produkci selat a rovněž ekonomika výkrmu je vyšší. Dále se sleduje využití tohoto plemene v trojplemenném křížení s prasaty plemene bílého ušlechtilého a landrace, kde je předpoklad zlepšení masné kvality.

V r. 1967 se rovněž přistoupilo v rámci plemenných chovů přeštických prasat k dalšímu zušlechťování tohoto plemene ve směru zvýšení masné produkce pomocí kanců plemene pietrain a landrace.

SOUHRN

Z pokusných prací uskutečněných přímo v provozních podmínkách je patrné, že při křížení ušlechtilých prasnic s kancem plemene přeštického se dosahuje průkazně vyšší užitkovosti v průměru o 8 %. Výkrmová schopnost kříženců

ve čtyřech hodnocených kontrolních výkrmech byla příznivá. Kříženci však v žádném z důležitých ukazatelů jatečné kvality nedosáhli úrovně čistokrevných bílých ušlechtilých prasat.

Došlo dne 7. 2. 1967

Literatura

1. KOUBEK, K. a kol.: Výsledky meziplemenného křížení v ČSSR. Praha, 1960. — 2. KVAPIL, O.: Výzkum nejúčelnějšího užitkového křížení prasat. = „Sborník ČSAZV - Živočišná výroba“, 6, 1956 : 419-422. — 3. KVAPIL, O. - ŠILER, R.: Využití statkové píce při užitkovém křížení prasat. = „Sborník ČSAZV - Živočišná výroba“, 7, 1958 : 555-572. — 4. KVAPIL, O.: Využití kříženek pro další plemenitbu prasat. = „Sborník ČSAZV - Živočišná výroba“, 5, 1961 : 25-36. — 5. MOSKAL, V.: Regenerace přeštického prasete. Závěrečná zpráva VÚCHP, Kostelec n. Orl., 1963. — 6. ŠILER, R. - KVAPIL, O.: Souhrnné výsledky s užitkovým křížením bílého ušlechtilého plemene kancí plemene cornwall. = „Sborník ČSAZV - Živočišná výroba“, 5, 1961 : 371-389.

Пригодность хряков-производителей пржештицкой породы в промышленном скрещивании

Из опытных работ, проведенных непосредственно в производственных условиях, можно сделать вывод, что при скрещивании свиноматок крупной белой чешской породы с хряками пржештицкой породы была достоверно установлена высшая продуктивность в среднем на 8 %. Откормочная способность у помесей в 4 оцениваемых контрольных откормах была положительная. Однако ни в одном из основных показателей убойного качества не достигнуто уровня породы чистопородной крупной белой.

Текст к таблицам

1. Продуктивность свиноматок при чистопородном разведении и скрещивании с хряками породы пржештицкой
2. Результаты откормочной способности и убойного качества

Die Eignung der Eber der Rasse von Přestice zur Gebrauchskreuzung

Aus den direkt bei Betriebsbedingungen realisierten Versuchen ist ersichtlich, daß man bei der Kreuzung der Säue des Weißen Edelschweines mit Ebern der Rasse von Přestice eine durchschnittlich um 8 % signifikant erhöhte Nutzleistung erreicht. Die Mastfähigkeit der Kreuzungen bei vier bewerteten Kontrollmasten war günstig. Die Kreuzungen erreichten jedoch bei keinem der Schlachtqualitäts-Kennwerte das Niveau der Weißen Edelschweine.

Text zu den Tafeln

- I. Die Nutzleistung der Säue bei der Reinzucht und bei der Kreuzung mit Ebern der Rasse von Přestice
- II. Ergebnisse der Mastfähigkeit und des Schlachtwertes

Adresa autora:

Ing. Oldřich Kvapil, Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec n. Orl.

■ Prostřednictvím metabolismu získává organismus látky potřebné k růstu a tvorbě energie. Z nutričního hlediska je tuk velmi významným zdrojem energie, čímž se stává v poslední době důležitou komponentou krmných směsí při jejich dnešní průmyslové výrobě. Tuk v porovnání s glycidy je daleko mohutnějším rezervoárem energie, neboť obsahuje dvojnásobné množství kalorií nežli např. škrob. Tato vysoká kalorická hodnota spočívá v tom, že tuk jako výživná látka obsahuje nejméně kyslíku, přičemž molekuly jsou vystavěny z mnohých CH_2 skupin. Tuk je důležitým rozpouštědlem lipofilních vitamínů, katalyzátorů nebo kofaktorů enzymatických reakcí. Většina rostlinných a živočišných tuků obsahuje kyselinu linoleovou a ostatní nenasycené mastné kyseliny, které jsou pro výživu zvířat nepostradatelné.

V poslední době se značně rozšířilo používání tuků, hlavně v krmných směsích pro kuřata. Mimo nutriční hledisko je několik všeobecných důvodů pro používání tuků ve výživě zvířat. Jedním je ten, že potřeba živočišných tuků pro lidskou výživu klesá, kdežto výroba jatečných zvířat se naopak zvyšuje. Také uhynulých zvířat a odpadů se dnes intenzivně využívá k těžbě tuku. Dále zdokonalením technologie v olejářském průmyslu poklesl obsah tuků v pokrutinových šrotech pod 1 %. Dalším důvodem je rovněž závažný poznatek, že lze tuky dnes stabilizovat a jejich zařazení do krmných směsí je kladně hodnoceno i z technologického hlediska.

V našich poměrech se ukazuje používání některých odpadních tuků (rafinační mastné kyseliny a kafilerický tuk) jako velmi slibné, hlavně v krmných směsích pro drůbež.

Poněvadž není dosud znám účinek tuků používaných v krmných směsích, na krevní korpusekula, minerálie a enzymy, bylo naším úkolem zaměřit výzkum v tomto směru. Z tohoto hlediska jsme nenalezli zatím v literatuře potřebné údaje.

METODIKA

Šetření jsme konali na pokusných a kontrolních kohoutcích, plemene bílých plymutek, kteří byli chováni po dobu pokusu v klecích se síty. Počátkem druhého týdne stáří byli kohoutkům v pokusné skupině P_1 přimíchávány do krmných směsí bavlníkové rafinační mastné kyseliny v množství 5 %. Pokusné skupině P_2 bylo podáváno 5 % kafilerického tuku (tab. I). Tuky byly přidávány místo části kukuřice. Takto upravené krmivo bylo kohoutkům podáváno po dobu deseti týdnů. Krmné směsi do pěti týdnů a nad pět týdnů výkrmu byly sestaveny podle receptur na

1. Složení použitých tuků

Obsah	Rafinační mastné kyseliny	Kafilerický tuk
Voda	2,19	0,51
N-látky (Nx 6,25)	1,29	3,17
Popel	0,08	0,88
K cal/g	9,522	9,551

r. 1966 pro BR I a BR II. Kohoutci byli váženi a spotřebu krmiv jsme zjišťovali jedenkrát týdně.

Po dobu pokusu jsme soustavně sledovali zdravotní stav kohoutků. V průběhu pokusu jsme konali koprologické šetření a kontrolní šetření hematologické.

K analytickému šetření jsme získávali krev po ukončení pokusu, tedy po desátém týdnu stáří kuřat. K získání hemocytologických výsledků jsme použili venózní krve, k ostatnímu šetření jsme použili krve získané vykrvením. Z každé skupiny jsme vyšetřovali deset kohoutků.

Erytrocyty a leukocyty jsme počítali modifikovanou metodou podle Sadeka (Fried, Lukáčová 1962), krevní sedimentaci jsme sledovali ve Westergreenových rourkách. Hemoglobin jsme stanovili s pomocí metody cyanhemoglobinu s určením hodnot na Pulfrichově fotometru (Šlesinger 1964). Diferenciaci bílých krvinek jsme dělali po obarvení buněk Pappenheimovou metodou. Počítali jsme vždy 200 buněk. Ze získaných hodnot jsme vyjádřili objem erytrocytů (Očk), barevný obsah erytrocytů (Bčk) a barevnou koncentraci (B konc.).

Obsah minerálií jsme sledovali v krevním séru kuřat. K tomuto účelu jsme krev po koagulaci ihned centrifugovali a krevní sérum jsme ihned oddělili a uschovali v lednici. Minerální látky jsme stanovili do 24 hodin. Ca a K jsme stanovili s pomocí plamenného fotometru metodou podle Kulendy a Quadráta (1961). Na jsme stanovili fotometrickou metodou podle Vyhňálka a Maška (1961). P jsme stanovili fotometrickou metodou s pomocí fosfomolybdenové modři (Homolka 1956). Fe jsme stanovili fotometrickou metodou podle Votočka (Homolka 1956). Sledované minerálie udáváme pro možnost snadnějšího porovnání v mg⁰/₀ a miliekvivalentech. Fe je měřeno v γ⁰/₀. Chloridy jsme určovali metodou podle Van Slykeho (Homolka 1956). Alkalickou fosfatázu jsme stanovili metodou King-Armstrongovou a její hodnoty udáváme v jednotkách KA na základě vzorce

$$\frac{E_t - E_k \cdot 30}{E_s} \quad (\text{Homolka 1956}).$$

Výsledky uvedených ukazatelů, výsledky růstu a spotřeby krmiv jsme zpracovali analýzou variance.

VÝSLEDKY

Hodnotíme-li celkově krevní obraz u kontrolní skupiny a obou skupin pokusných kohoutků, je nutné zdůraznit nízký počet erytrocytů u všech sledovaných skupin. Vysoce průkazné jsou rozdíly erytrocytů u obou skupin pokusných kohoutků proti kontrolní skupině ($P < 0,01$),

Neprůkazné jsou hodnoty erytrocytů mezi oběma pokusnými skupinami kohoutků (tab. II).

Hodnota hemoglobinu u kontrolní a pokusných skupin kohoutků je nízká. Vzhledem k nízkému počtu erytrocytů je však relativně vysoká, o čemž také svědčí vysoká barevná koncentrace (B konc.). Také hodnoty objemu a barviva erytrocytů jsou u sledovaných skupin vysoké (tab. III). Významný je rozdíl

II. Hematologické výsledky u kuřat

Skupina		Ery	Leu	Hk	Hb g	Sedimentace (60 ²)				Diferenciál					
						30'	1. hod	2. hod	24. hod	Lym.	Lyv	Ps	Eo	Ba	Mo
Kontrolní	$\bar{x}$ =	1 900 000	31 100	22	9,1	16	42	62	119	76	7	9	5	0,5	0,2
	s =	357 100	7 030	1,12	2,11	6,86	11,78	13,17	8,95	—	—	—	—	—	—
	V =	18,7	22,5	5,0	23,1	43,5	28,0	21,2	7,5	—	—	—	—	—	—
P_1	$\bar{x}$ =	1 763 000	28 600	20	8,8	19	46	66	129	73	9	17	0,6	0,2	0,3
	s =	749 88	5 541	2,12	1,17	7,08	15,66	18,20	1,78	—	—	—	—	—	—
	V =	4,2	19,3	10,6	20,1	37,2	34,0	27,5	1,3	—	—	—	—	—	—
P_2	$\bar{x}$ =	1 715 000	33 200	19	7,2	15	42	62	122	79	7	11	3	0,3	0,2
	s =	134 927	8 538	2,30	2,19	4,52	11,18	14,25	4,85	—	—	—	—	—	—
	V =	7,7	25,7	12,1	30,4	30,1	26,6	22,9	3,9	—	—	—	—	—	—

III. Výsledky červeného krevního obrazu

Skupina	Očk	Bčk	B koncentrace
Kontrolní	115,7	41,3	42,6
P_1	113,6	44,0	51,7
P_2	117,7	37,8	42,3

hemoglobinu u kohoutků mezi pokusnou skupinou P_1 a pokusnou skupinou P_2 ($P < 0,05$ — tab. II).

Hodnoty hematokritu jsou rovněž nízké, což je důsledkem nízkých počtů erytrocytů. Průkaznost hematokritu mezi skupinou kontrolní a pokusnou P_1 a P_2 je vysoce významná ($P < 0,01$ — tab. II). Šikmá sedimentace krevní (60°) u kontrolní i obou pokusných skupin je poněkud rychlejší, nevykazuje však rozdíl v průběhu během 24 h mezi skupinou kontrolní a skupinami pokusných kuřat (tab. II). Přímoou příčinou zrychlené sedimentace je pravděpodobně nízký počet erytrocytů u všech sledovaných kohoutků.

Bílý krevní obraz nevykázal odchylky od fyziologických norem. Také v krevním diferenciuálu jsme nezaznamenali valné rozdíly. Pouze pseudoeosinofily vykazaly vyšší průměrný počet u kohoutků prvé skupiny pokusné (P_1), která konzumovala rafinační mastné kyseliny. Za podotknutí ještě stojí vyšší procento (5 %) eosinofilů, zjištěné u kontrolní skupiny kohoutků, ačkoliv nebyla zjištěna příčina, tj. nebyla prokázána přítomnost endoparazitů ani jiné patologické změny. Podobné zjištění platí rovněž pro pokusnou skupinu P_2 se 3 % eosinofilů.

IV. Analýza variance obsahu Hb, Hk a Ery v krvi kuřat

Analýza variance obsahu Hb v krvi kuřat				
Zdroj variability	Stupeň volnosti	Suma čtverců	Průměrný čtverec	F
Skupiny	2	20,58	10,29	2,52
$P_2 : P_1, K$	1	20,10	20,10	4,90*
$P_1 : K$	1	0,48	0,48	0,12
Jedinci	27	110,50	4,09	
Celkem	29	131,08		
Analýza variance obsahu Hk v krvi kuřat				
Skupiny	2	47	23,5	6,35**
$K : P_1, P_2$	1	40	40	10,81**
$P_1 : P_2$	1	7	7	1,89
Jedinci	27	100	3,7	
Celkem	29	147		
Analýza variance obsahu Ery v krvi kuřat				
Skupiny	2	191	95,50	7,86**
$K : P_1, P_2$	1	181	181	14,90***
$P_1 : P_2$	1	10	10	0,82
Jedinci	27	328	12,15	
Celkem	29	519		

V. Výsledky minerálií v krevním séru u kuřat

	K		Na		Ca		Cl		P		Fe	Skupina
	mg %	mE	mg %	mE	mg %	mE	mg %	mE	mg %	mE	%	
$\bar{x}$ =	33,8	9,7	351	152	11,27	5,635	411,5	116,90	8,02	4,654	168,5	K
s =	7,92	3,51	44,3	18,8	1,06	0,54	36	35	1,013	0,57	33	
V =	23,4	36,2	12,6	12,3	9,4	9,5	8,6	29,8	12,5	12,2	19,6	
$\bar{x}$ =	28,45	7,275	345,3	149,1	11,10	5,525	402	114,7	7,91	4,573	154,5	P_1
s =	11,47	3,481	31,8	13,03	1,23	0,56	28,1	6,8	1,25	0,927	17	
V =	40,3	48,3	9,2	8,4	11,0	10,1	6,9	5,9	15,5	20,2	11	
$\bar{x}$ =	33,62	8,628	345,8	149,9	11,52	5,760	403,5	115	7,96	4,625	158	P_2
s =	10,34	2,67	38,4	16,12	1,06	0,53	15	4	2,104	1,22	28	
V =	30,4	31,0	11,1	10,7	9,1	9,2	3,7	3,4	26,4	26,2	17,6	

V hladinách sledovaných minerálních látek v krevním séru kuřat jsme nezaznamenali úchyly od normálu. Naměřené hodnoty si ve všech případech (K, Na, Ca, P, Cl, Fe) mezi skupinami odpovídají a rozdíly nejsou významné (tab. V).

Aktivita alkalické fosfatázy (tab. VI) u obou pokusných skupin byla významně nižší v porovnání s kontrolní skupinou kuřat ($P < 0,01$). Naopak kyselá fosfatáza byla proti kontrolní skupině vyšší u obou pokusných skupin kohoutků ($P < 0,01$).

V tab. VII uvádíme přehled o dosažených váhových výsledcích. Je zřejmé, že pokusná skupina P_2 dosáhla nejvyšší váhy v šesti a v deseti týdnech (17,9 %

VI. Fosfatázy v krevním séru u kohoutků

Skupina	Alkalická fosfatáza	Kyselá fosfatáza
kontrolní	$\bar{x} = 15,28 \pm 0,29$ $V = 1,89$	$0,18 \pm 0,03$ 16,6
P_1	$\bar{x} = 10,61 \pm 0,8$ $V = 7,5$	$0,72 \pm 0,04$ 5,5
P_2	$\bar{x} = 11,04 \pm 0,4$ $V = 3,6$	$0,79 \pm 0,08$ 10,1

VII. Váha kuřat a spotřeba směsi u sledovaných skupin

	Skupina		
	kontrolní	I. pokusná P_1	II. pokusná P_2
Přídavky % : kafilerický tuk raf. mast. kys.	— —	— 5	5 —
Počet kusů	10	10	12
Počáteční váha	71,1	75,4	73,9
Váha v 6 týdnech v g index v %	699 100	745 106,6	824 117,9
Váha v 10 týdnech v g index v %	1520 100	1578 103,1	1783 116,5
Přírůstek od 6 do 10 týdnů v g index v %	831 100	833 100,2	959 115,4
Spotřeba směsi na 1 kg přírůstku za 9 týdnů v kg index v %	2,53 100	2,39 94,5	2,31 91,3

a 16,5 %) a také nejvyššího přírůstku (15,4 %) proti kontrolní skupině. Pokusná skupina P_1 s přidavkem rafinačních mastných kyselin již nedosáhla takových hodnot a poněkud výrazněji se liší od kontrolní skupiny vahou v šesti týdnech stáří kuřat o 6,6 %.

Spotřeba směsi na 1 kg přírůstku je proti kontrolní skupině u obou skupin pokusných nižší: o 5,5 % u skupiny P_1 dostávající mastné kyseliny a o 8,7 % u skupiny P_2 s kafilerickým tukem.

V tab. VIII jsou dosažené váhy skupin hodnoceny matematicky. Z tabulek vyplývá, že váha pokusné skupiny P_2 ve stáří šesti týdnů se průkazně ($P < 0,05$) a ve stáří deseti týdnů vysoce průkazně ($P < 0,01$) lišila od pokusné skupiny P_1 a kontrolní skupiny. Rozdíl mezi skupinou P_1 a skupinou kontrolní v žádném případě nebyl nalezen.

VIII. Analýza variance váhy v šestém a v desátém týdnu stáří kuřat

Analýza variance váhy v šestém týdnu stáří				
Zdroj variability	Stupňů volnosti	Součet čtverců	Průměrný čtverec	F
Skupiny	2	88 337	44 168,5	3,20
$P_2 : K, P_1$	1	77 371	77 571	5,63*
$K : P_1$	1	10 766	10 766	0,78
Jedinci	29	399 765	13 785	
Celkem	31	488 102		
Analýza variance váhy v desátém týdnu stáří				
Skupiny	2	404 828	202 414	4,34*
$P_2 : P_1$	1	393 307	393 307	8,43**
$K : P_1$	1	11 521	11 521	0,25
Jedinci	29	1 352 709	46 645	
Celkem	31	1 757 537		

IX. Analýza variance spotřeby směsi

Zdroj variability	Stupňů volnosti	Součet čtverců	Průměrný čtverec	F
Stáří	6	3,25	0,542	11,78**
skupiny	2	0,17	0,085	1,85
$K : P_1, P_2$	1	0,15	0,150	3,26
$P_1 : P_2$	1	0,02	0,020	0,43
jedinci	12	0,55	0,046	
celkem	20	3,97		

V tab. IX je hodnocena spotřeba směsi na 1 kg přírůstků. Zde, kromě přirozeného vysoce průkazného rozdílu daného stářím, nebyl mezi skupinami nalezen rozdíl. Přesto však vypočítané F při srovnání $K : P_1 : P_2$ skupin se blíží hodnotě tabulkové pro $P = 0,05$. Při srovnání uvedených dvou druhů tuků z hlediska působení na růst a spotřebu krmiv se kafilerický tuk projevoval příznivěji.

DISKUSE

V našem pokuse, v němž byla část kukuřice krmné směsi zkrmovaná kontrolní skupině nanrazena u pokusné skupiny kohoutků P_1 5 % rafinačními mastnými kyselinami a u pokusné skupiny P_2 5 % kafilerickým tukem, byly prokázány rozdílné výsledky hematologické, aktivity alkalické i kyselé fosfatázy a rozdílné výsledky váhové. Rozdíly spočívají v poměru a výsledcích některých krevních ukazatelů, v našem případě v počtu erytrocytů, množství hemoglobinu, hodnotách hematokritů a dále ve váhových přírůstcích. Sumárně, jak vyplývá z výsledků tab. II a VII, můžeme říci, že čím byly váhové přírůstky skupin kurat vyšší, tím nižší byly hodnoty krevních ukazatelů.

U obou pokusných skupin kohoutků, kterým jsme podávali v krmivu rafinační mastné kyseliny a kafilerický tuk, neuplatnil se jejich krvetvorný vliv. Zdá se, že v důsledku částečné úhrady kukuřice tukem doslo ke karenci tukových látek, které jsou pro dynamiku krvetvorných orgánů, především u mladého rychle rostoucího organismu, nepostradatelné. Použité tuky jako energetický zdroj se v našich pokusech uplatnily kladně, především v růstu a ve váhových přírůstcích.

Hladiny sledovaných minerálních látek (K, Na, Ca, Cl, P, Fe) nevykázaly v krevním séru kurat významné rozdíly. Plazmatického železa bylo v krvi dostatek, takže nízký počet erytrocytů je pravděpodobně výsledkem spíše snížených enzymatických funkcí v důsledku nižšího procenta bílkovin, jejichž hladina byla v krmných směsích pokusných skupin částečně snížena náhradou kukuřice použitými tuky. Uvedené zjištění vyplývá dále z nižší aktivity alkalické fosfatázy, kterou lze ovlivnit změnou poměru živin. Aktivita fosfatáz závisí především na množství a kvalitě bílkovin v krmivu (Weiss, Hock, Risse, Witt 1965).

Ze sledované problematiky vyplývá především kladný vliv použitých tuků na růstové faktory u kohoutků. Méně příznivé výsledky hematologické a enzymologické poukazují však na některé negativní jevy, které vznikly vlivem takto složeného krmiva při rychlém růstu mladého organismu.

SOUHRN

V práci jsme sledovali vliv rafinačních mastných kyselin a kafilerického tuku na hematologické, enzymatické, biochemické změny a váhové přírůstky u pokusných kohoutků ve stáří deseti týdnů.

Na základě průkazných analýz vyplývají z práce některé negativní výsledky hematologické, které jsou nejvýraznější u pokusné skupiny kohoutků, již byl předkládán v potravě kafilerický tuk v dávce 5 %. Počet erytrocytů (1,71 mil.), hematokrit (19 %) a množství hemoglobinu (7,2 g) bylo u této skupiny pokusných kohoutků (P_2) průkazně nízké.

Také u pokusné skupiny kohoutků (P_1), která dostávala v krmné směsi 5 % rafinačních mastných kyselin, byly uvedené hematologické výsledky nízké, byly však vyšší nežli u skupiny s kafilerickým tukem.

Aktivita alkalické fosfatázy byla u obou pokusných skupin kohoutků nižší. Aktivita kyselé fosfatázy byla naopak u obou skupin pokusných kohoutků asi čtyřnásobně zvýšena.

Hladiny minerálií v krevním séru (Ca, P, Na, K, Cl, Fe) nevykázaly při sledovaném pokusu změny, tj. nelišily se od normálních hodnot.

Váhové přírůstky v 6. a v 10. týdnu stáří kohoutků byly nejvyšší u skupiny, která obdržela v krmivu kafilerický tuk.

Na základě získaných výsledků při zkrmování rafinačního a kafilerického tuku kuřatům, jsme došli k závěru, že je nutné další dietetickou úpravou zabránit negativním vlivům v některých organických funkcích při zařazování těchto tuků do krmných směsí.

Došlo dne 19. 10. 1966

Literatura

1. FRIED, K. LUKÁČOVÁ, J.: K otázce počítania krviniek u hydiny. = „Vet. časopis“, 11, 1962 : 344-351. — 2. HOMOLKA, J.: Chemická diagnostika v dětském věku. Praha 1956, s. 507. — 3. KULENDA, Z. - QUADRÁT, O.: Stanovení K a Ca v séru plamenovým fotometrem. U. n., Biochem. vyšetřovací metodiky, Praha, 1961. — 4. HURWITZ, S.: Ca metabolisms of pullets at the onset of egg production as influenced by dietary Ca level. = „Poultry Sci.“, 6, 1964 : 1962. — 5. ŠLESINGR, L.: Cyanhemoglobin, vhodná metodika k aktivnímu vyhledávání hypochromních anemií hromadně se vyskytujících u domácích zvířat. = „Vet. medicína“, 3, 1964 : 213-220. — 6. VYHNÁLEK, J. - MAŠEK, K.: Stanovení natria v séru fotometricky, Ú. n., Biochem. vyšetřovací metodiky, Praha, 1961. — 7. WEISS, H. - HOCK, A. - RISSE, L. - WITT, H.: Einfluß von Nahrungsproteinen auf verschiedene Fermentaktivitäten. auf das Serumweiß, auf den Gehalt der Leber von Lysin, Methionin und Cystin. = „Mhete. Vet. Med.“, 19, 1965 : 783.

Влияние растительного и животного жира на некоторые гематологическо-биохимические показатели и привесы у петушков

В работе нами изучалось влияние рафинированных жирных кислот и утилизированного жира на гематологические, энзиматические, биохимические изменения и привесы у опытных петушков.

На основе достоверных анализов из работы вытекают некоторые отрицательные гематологические результаты, которые отчетливее всего проявляются в подопытной группе петушков, в корм которых добавляли утилизированный жир в дозе 5 %. Количество эритроцитов (1,71 млн.), гематокритов (19 %) и количество гемоглобина (7,2 г) у этой группы подопытных петушков (P_2) было достоверно низким.

Также у опытной группы петушков (P_1), в кормовую смесь которых добавляли 5 % рафинированных жирных кислот, приведенные гематологические результаты были малыми, однако более высокими, чем у группы с утилизированным жиром.

Активность щелочной фосфатазы у обеих опытных групп петушков была ниже. Активность кислой фосфатазы, наоборот, была у обеих групп опытных петушков приблизительно в 4 раза выше.

Уровни минеральных веществ в сыворотке крови (Ca, P, Na, K, Cl, Fe) во время опыта не менялись, т. е. не отличались от нормальных величин.

Привесы в 6 и 10-недельном возрасте петушков были самыми большими у группы, которая вместе с кормом получала утилизированный жир.

На основе полученных результатов при скормлинии рафинированного и утилизированного жира цыплятам мы пришли к выводу, что необходимо путем дальнейшего диететического упорядочения предупредить отрицательные влияния в некоторых органических функциях при включении этих жиров в кормовые смеси.

- I. Состав использованных жиров
- II. Гематологические результаты у цыплят
- III. Результаты красной картины крови
- IV. Анализ дисперсии содержания Гб, Гк и Эр в крови цыплят
- V. Результаты минеральных веществ в кровяной сыворотке у цыплят
- VI. Фосфатазы в кровяной сыворотке у петушков
- VII. Вес цыплят и потребление смеси у изучаемых групп
- VII. Анализ дисперсии веса у 6 и 10-недельных цыплят
- IX. Анализ дисперсии потребления смеси

The Influence of Vegetable and Animal Fat on Some Hematologico-Biochemical Indices and Weight Increases in Cockerels

In this work we investigated the influence of refining fatty acids and of fat from rendering plants on hematological, enzymatic, and biochemical changes and on weight increases in experimental cockerels.

On the basis of significant analyses the work revealed some negative hematological results, which were most distinctive in the case of a test group of cockerels receiving in their feeds fat from rendering plants in doses of 5 per cent. In this group of test cockerels (P_2) the number of erythrocytes (1.71 mill.), the hematocrite (19 per cent), and the quantity of hemoglobin (7.2 g) were significantly lower.

Also in the test group of cockerels (P_1) receiving in their feed mixture 5 per cent of refined fatty acids the mentioned hematological results were low, but they were higher than in the group receiving rendering plant fat.

In both groups of test cockerels the activity of the alkaline phosphatase was lower. The activity of the acid phosphatase, on the other hand, was increased approximately four times in both test groups of cockerels.

In the test the mineral level in the blood serum (Ca, P, Na, K, Cl, and Fe) did not show any changes, i. e. they did not differ from the normal values.

Weight increases in the 6th and in the 10th week of age of the cockerels were highest in the group receiving rendering plant fat in their feeds.

On the basis of the results obtained with the feeding of refining and rendering plant fat to chicken we have come to the conclusion that it is necessary to prevent, by means of further dietetic treatment, the negative influences on some organic functions caused by the including of these fats in feed mixtures.

Text to the tables

- I. Composition of Used Fats
- II. Hematological results in cockerels
- III. Results of a red blood count
- IV. Variance analysis of Hb, Hk, and Ery content in cockerels' blood
- V. Results of minerals in the blood serum of cockerels
- VI. Phosphatase in the blood serum of cockerels
- VII. The weight of cockerels and the consumption of mixtures by the examined groups
- VIII. Variance analysis of weight in the 6th and 10th week of age of cockerels
- IX. Variance analysis of consumption of the mixture

Adresa autorů:

Dr. Lubomír Šlesinger, ing. Karel Šimeček, CSc., Výzkumný ústav krmivářský, Pohorelice u Brna

J. Pavel
B. Svozil
A. Babák
J. Žáková

PŘÍSPĚVEK K POZNÁNÍ DUSÍKOVÉHO METABOLISMU V KREVNI PLAZMĚ SLEPIC U PLEMEN S RŮZNÝM TYPEM UŽITKOVOSTI

■ Dusíkový metabolismus je u drůbeže problémem nad jiné aktuálním, neboť se dotýká závažných otázek její výživy a je důležitou součástí fyziologicko-biochemické struktury celkového metabolismu. Současné nemalé požadavky na produkci vajec a drůbežního masa, jež vycházejí z předpokladu dalšího stupňování užítkovosti, vyvolávají potřebu studovat základní pochody v organismu ptáků s ohledem na dané plemeno, chovný cíl, užítkovost a vzhledem k dalším ukazatelům, jež mohou být kritériem pro vlastní plemenářskou práci.

Cílem předložené studie je přispět určitým dílčím způsobem k poznání, zda existují mezi našimi plemeny slepic s různým typem užítkovosti takové rozdíly v distribuci dusíkatých látek v krevní plazmě, jež by mohly přispět k vymezení určitého typu dusíkového metabolismu, charakteristického právě pro určitý typ převládající užítkovosti daného plemene slepic.

PŘEHLED LITERATURY

Z dosavadních publikovaných studií o zastoupení různých forem dusíkatých látek, a to zejména bílkovin, v krvi, v plazmě nebo v krevním séru slepic lze uvést alespoň tyto poznatky:

Vanstone a kol. (1955, cit. Long 1961) uvádí, že u snášejících slepic se nalézá v krevním séru v průměru $4,6 \pm 0,1$ g bílkovin na 100 ml na počátku snášky a $4,0 \pm 0,5$ g/100 ml v pozdním údobí.

Hein a Schechtman (1954, cit. Long 1961) udává pro specifické bílkoviny krevního séra snášejících slepic tuto procentuální distribuci: $4,3 \pm 1,0$ prealbuminu, $34,4 \pm 5,9$ albuminů, $12,9$ α -globulinů, $34,8$ β -globulinů a $13,6 \pm 3,7$ γ -globulinů.

Kraczkowski (1960) po celoročním sledování vzájemného poměru jednotlivých frakcí bílkovin v krevním séru udává pro slepice tyto hodnoty celoročního průměru: při průměrném obsahu bílkovin $4,87\%$ (s rozpětím 4,30–5,56) se nacházelo relativně $32,13 \pm 0,98\%$ albuminů, $10,93 \pm 0,52\%$ α -globulinů, $12,25 \pm 0,48\%$ β -globulinů a $44,69 \pm 1,27\%$ γ -globulinů. Při pelichání slepic, jak autor uvádí, vzájemné zastoupení frakcí se mění. Zejména typický je silný pokles obsahu albuminů a tomu úměrný vzestup γ -globulinů.

Tanabe, Abe, Kaneko a Hosoda (1961) našli v krevním séru snášejících slepic 7,6 mg/ml celkového N a 46,6 mg/ml celkových bílkovin.

Nestorov, Kičev a Petrov (1962) při studiu distribuce specifických bílkovin u dvou plemen slepic našli určité difference v obsahu γ -globulinové frakce.

McCully, Naw a Common (1959) našli při elektroforetickém dělení v krevním séru slepic a kuřat šest proteinových frakcí.

Geissler a Rupp (1959) při studiu obsahu jednotlivých frakcí sérových bílkovin u různých skupin drůbeže zjistili papírovou elektroforézou u mladých, sná-

šejících slepic toto vzájemné zastoupení: $22,49 \pm 0,75\%$ albuminů, $5,02 \pm 0,37\%$ α_1 -globulinů, $8,68 \pm 0,65\%$ α_2 -globulinů, $9,39 \pm 0,34\%$ α_3 -globulinů, $11,78 \pm 0,41\%$ β_1 -globulinů, $24,51 \pm 0,61\%$ β_2 -globulinů, $12,83 \pm 0,46\%$ γ_1 -globulinů a $5,42 \pm 0,21\%$ γ_2 -globulinů. Autoři zdůrazňují, že tato skupina se odlišovala poklesem obsahu albuminů a vzestupem α_2 - a β_2 -globulinových frakcí od skupiny mladých slepic, které nenesly, od skupiny starých slepic a od skupiny slepic pelichajících, které měly vzájemně poměrně blízké složení.

Grimbergem a v. Kuiken (1963) studovali změny obsahu sérových bílkovin u 9 slepic ve stáří od 8 do 34 týdnů. V období před dosažením první snášky se v krevním séru ukazovaly určité kvantitativní rozdíly v obsahu jednotlivých bílkovin; se stoupajícím věkem klesal obsah albuminů a zvyšoval se podíl globulinů. Při celkovém průměrném obsahu bílkovin 4,34 g/100 ml našli ve stáří 34 týdnů v krevním séru (v g/100 ml) 1,19 obsahu albuminové frakce — u první globulinové frakce hodnotu 0,82 — u druhé 0,38, u třetí 0,26 — u čtvrté 0,27 a u páté 1,39. Zajímavou skutečností je to, že autoři se nedrží běžné nomenklatury a označují frakce pouze číslem vzájemného pořadí. Kvocient A/G kolísá od hodnoty 0,51 u nesnášejících slepic až k hodnotě 1,68 (průměrná hodnota = 1,03).

Posledním údajem, který ještě v závěru citujeme, je nález Solandera a Fischera (1956, cit. Long 1961) o obsahu volných aminokyselin v plazmě snášejících slepic. Podle těchto autorů je průměrná hodnota $8,0 \pm 0,3$ mg/100 ml.

MATERIÁL A METODIKA

Experimentální práce se provedly na dvou skupinách slepic v období jejich plné snášky. V první skupině byly zařazeny slepice plemene leghornky bílé (LB), reprezentující nosné (lehké) plemeno, a to celkem 37 slepic. Ve druhé skupině byly slepice plemene Rhode Island (RI) jako typ s kombinovanou užitkovostí. Druhá skupina měla celkem 34 slepic.

Všechny slepice ve skupinách byly přibližně stejného stáří (jeden rok) a chovaly se za stejných podmínek prostředí. Pro rozborů se od jednotlivých nosnic odebralo do injekční stříkačky vypláchnuté roztokem heparinu z křídelní žíly 4—5 ml krve, a to před ranním krmením. Z heparinizované krve se plazma získávala jako supernatant po odstředění při 3000 otáčkách/min.

V krevní plazmě se určovaly tyto hodnoty: celkový obsah dusíku, obsah ne-bílkovinného dusíku, obsah α -aminodusíku, dále obsah bílkovin v plazmě. Použilo se metodik podle Hořejšího a kol. (1964).

Obsah bílkovin se dále analyzoval papírovou elektroforézou. Dělení bylo prováděno ve veronal-acetátovém pufru o pH 9 a iontové síle 0,06, při napětí 300 V, po dobu 7 hodin. Elektroforeogramy se vyhodnotily po eluci jednotlivých frakcí a jejich spektrofotometrickém proměření.

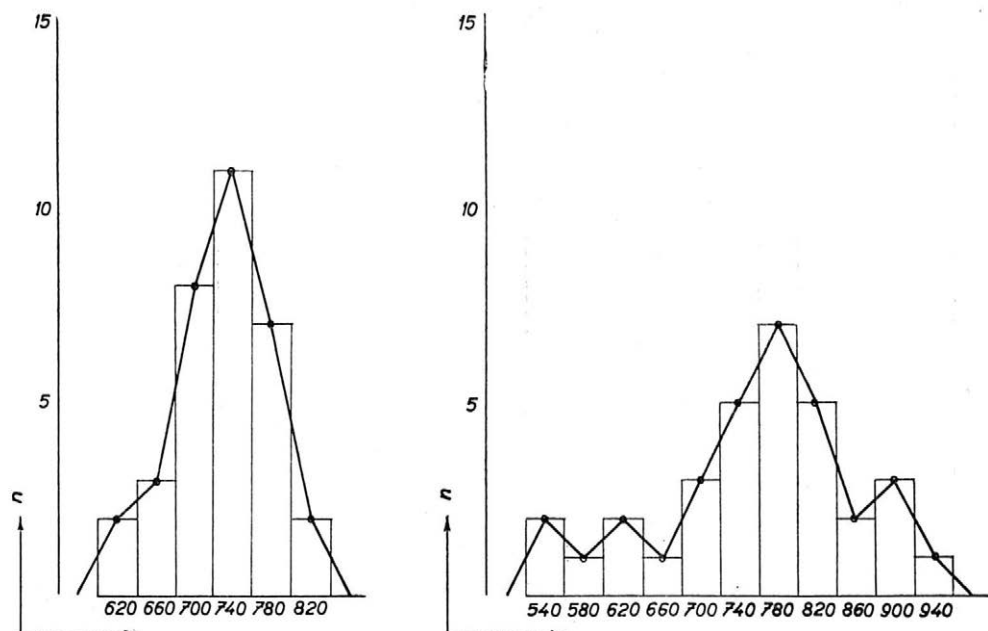
Doplňkem k těmto analýzám se stanovila aktivita transaminázy glutamát-pyruvátu (GPT), významného plazmatického transaminačního enzymu. Metodika stanovení byla převzata z práce Reitmana a Frankela (1957).

Výsledky se variačně-statisticky zhodnotily a zčásti vynesly do připojených diagramů.

VÝSLEDKY

Provedené analýzy obsahu dusíku jednotlivých hlavních forem N-látek bílkovinných i ne-bílkovinných v krevní plazmě slepic obou zkoumaných plemen byly posouzeny nejprve z hlediska jejich variability v rámci dané skupiny. Získané hodnoty jsou zachyceny v diagramech, z nichž každý reprezentuje rozložení příslušných tříd obsahu složky ve vztahu k četnosti.

Na obr. 1 je znázorněna variabilita obsahu celkového dusíku v plazmě u obou sledovaných plemen slepic. Rodajlendky, jak je vidět z velmi pravidelného rozložení četnosti, se vyznačují poměrně daleko menším kolísáním ob-



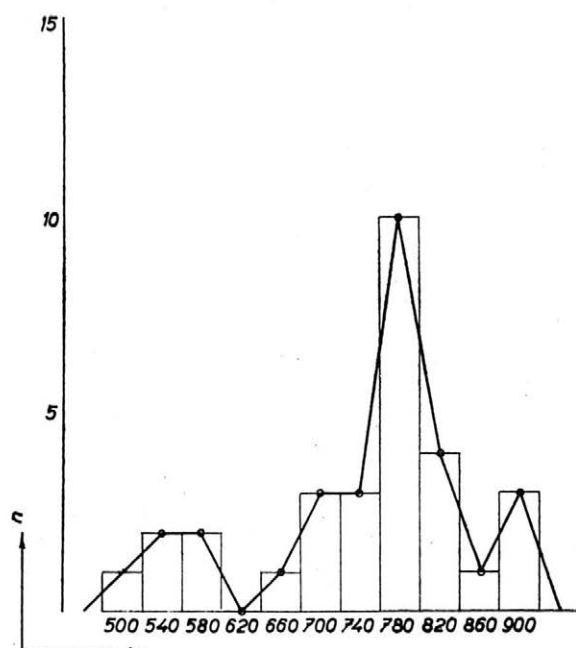
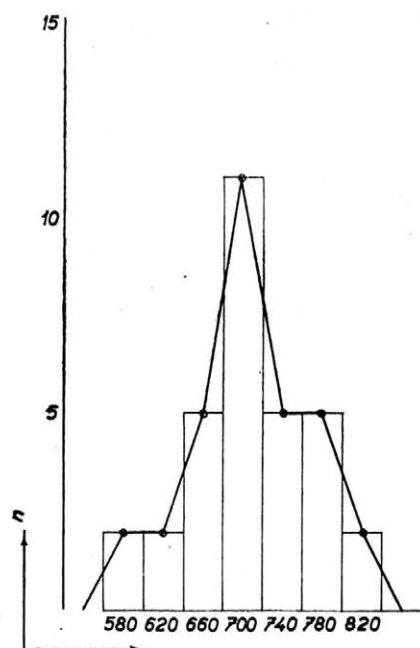
1. Celkový dusík v mg %; vlevo rodajlendky, vpravo leghornky bílé

sahu plazmatického dusíku, neboť rozpětí krajních hodnot nepřesahuje 200 mg %. Naopak u leghornek se projevila velmi značná variabilita, neboť variační rozpětí činí 400 mg %, tedy právě dvojnásobek hodnoty zjištěné v předchozím případě. Vedle těchto značných rozdílů ve variační šíři projevily se markantní rozdíly i ve vlastním průběhu křivky variačního polygonu. Zatímco u plemene RI se velmi podobá klasické distribuci charakterizované Gaussovou křivkou, jeví se její průběh u plemene LB jako značně nepravidelný, a to zejména v úseku odpovídajícím frekvenci nižších hodnot obsahu celkového dusíku v plazmě.

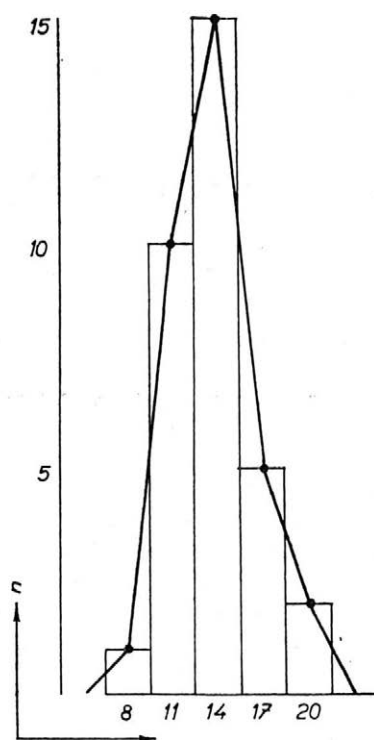
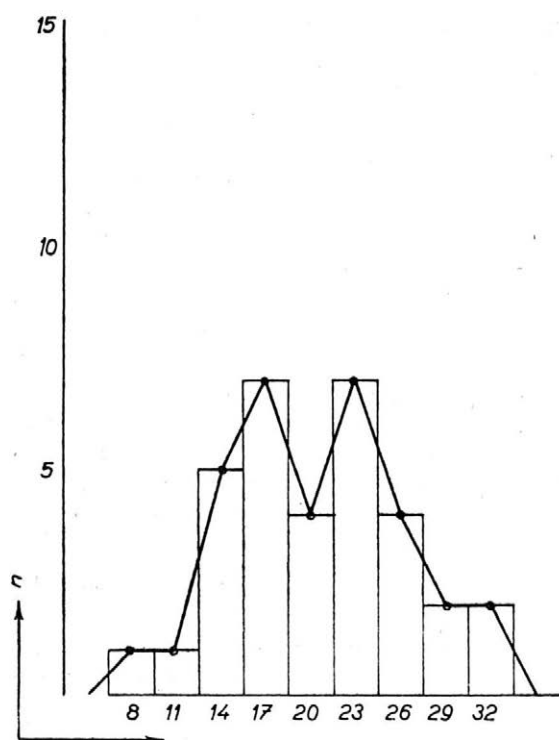
Obr. 2 zachycuje variabilitu obsahu bílkovinného dusíku v krevní plazmě obou plemen slepic. Analogicky jako tomu bylo u předchozí sledované složky můžeme konstatovat, že u slepic plemene RI je obsah bílkovinného dusíku poměrně značně ustálený, kdežto u slepic plemene LB projevuje se jako složka značně variabilní. Tento závěr bylo možno předpokládat v podstatě již z charakteristiky variability obsahu celkového dusíku v plazmě, na jehož kolísání se maximální mírou podílí právě dusík bílkovinný, neboť zbytkový dusík (nebílkovinný) v plazmě, vzhledem k svému malému relativnímu zastoupení, nemůže příliš celkovou hladinu dusíku ovlivňovat.

Tato velká variabilita bílkovinného dusíku v plazmě je tedy, jak se zdá, velmi typickým znakem pro leghornky v období snášky.

Obr. 3 znázorňuje variabilitu obsahu zbytkového dusíku. Z průběhu variačního polygonu potvrzují se předchozí úvahy, neboť se ukazuje, že je to právě plemeno RI, které se vyznačuje větší variabilitou této složky v krevní plazmě, kdežto u plemene LB je variabilita nebílkovinného dusíku poměrně značně malá. Přesto však na hladině celkového obsahu dusíku v plazmě slepic obou plemen



2. Bílkovinný dusík mg %; vlevo rodajlendky, vpravo leghornky bílé



3. Zbytkový dusík mg %; vlevo rodajlendky, vpravo leghornky bílé

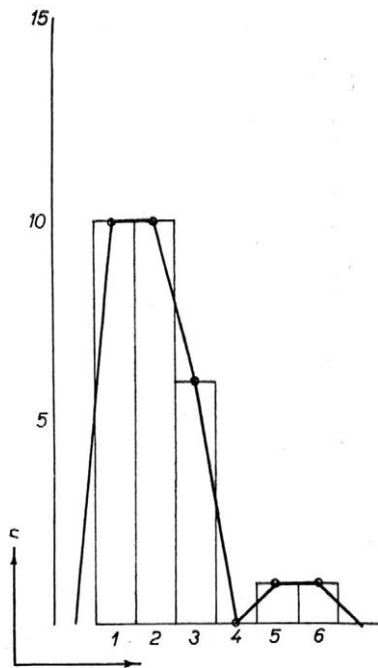
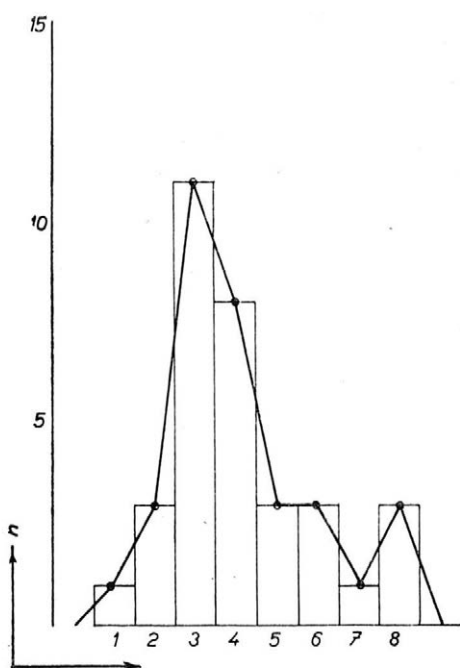
se tato frakce vzhledem k svému nízkému podílu nemohla projevit jako činitel ovlivňující její velikost.

Další zkoumanou složkou dusíku v krevní plazmě je obsah α -aminodusíku, jehož variabilita u obou plemen slepic je zachycena na obr. 4. Získané variační polygony se příliš neodlišují variačním rozpětím, nýbrž větší frekvencí v jeho jednotlivých úsecích. Maximální počet případů je totiž soustředěn u rodajlenderk do třídy s průměrným obsahem 3 a 4 mg % α -aminodusíku, a u leghornek ve třídě s jedním a dvěma mg % obsahu v plazmě. Z tohoto posuvu vrcholů variačních polygonů plyne závěr, že slepice plemene RI se mohou vyznačovat přibližně dvojnásobným obsahem α -aminodusíku v plazmě, což bude později ještě ověřeno.

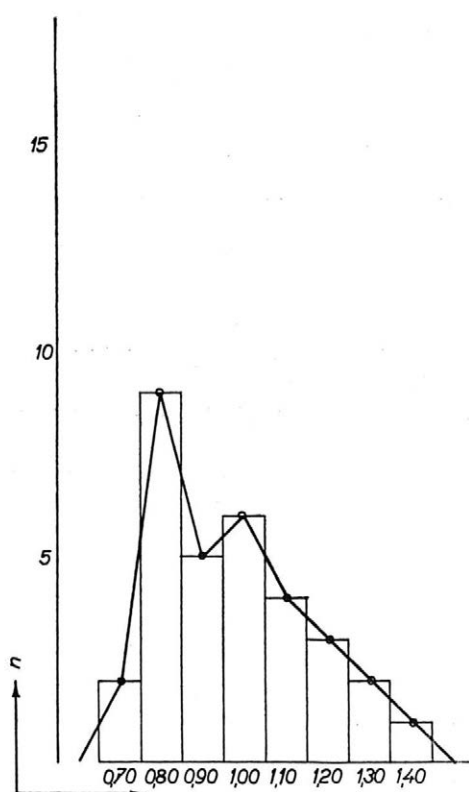
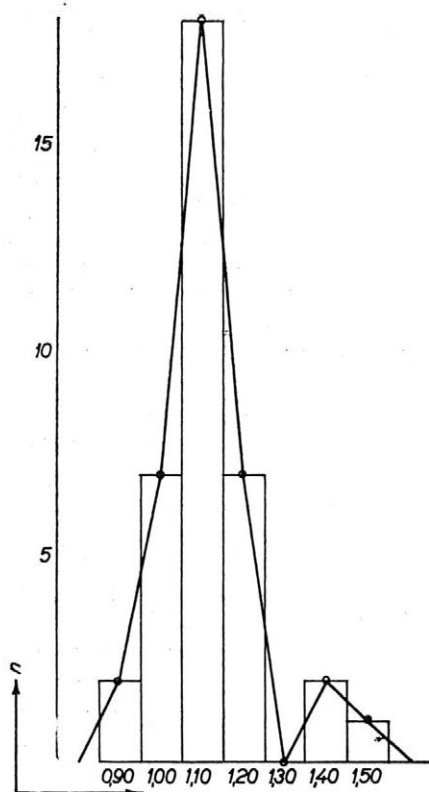
Dále je posouzena variabilita obsahu hlavních specifických skupin bílkovin v plazmě slepic.

Na obr. 5 je zachycena variabilita obsahu albuminů v krevní plazmě u obou plemen. Jak lze z průběhu variačního polygonu vyvodit, vyznačují se rodajlendky poměrně značnou stálostí obsahu této bílkovinné složky krve. Maximum případů je soustředěno ve třídě s průměrným obsahem 1,10 g ve 100 ml plazmy a v sousedních variačních třídách se frekvence případů rapidně snižuje. Naproti tomu u leghornek se obsah albuminů projevil jako nepoměrně více variabilní složka krevní plazmy a průběh polygonu se jen málo přibližuje normálnímu typu distribuce přirozených hodnot.

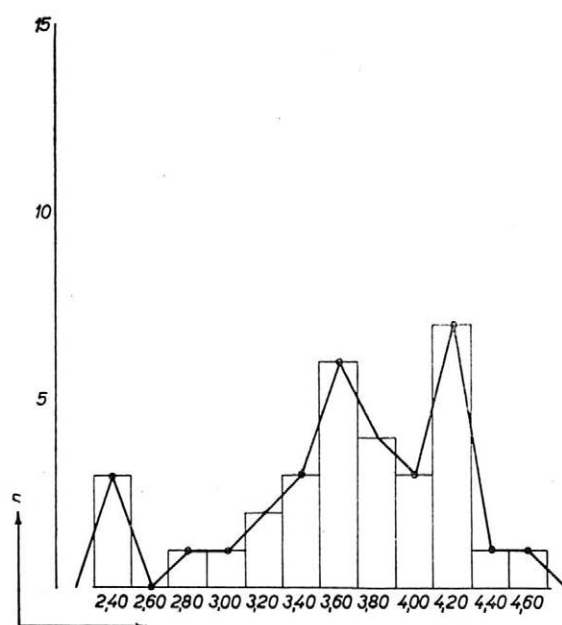
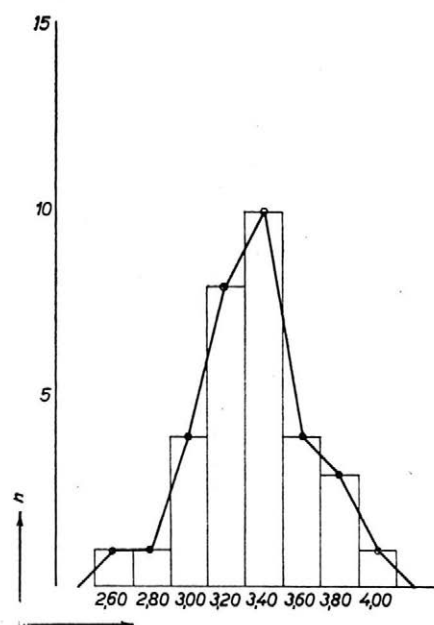
Na obr. 6 je zachycena variabilita společně uvedeného komplexu jednotlivých globulinových frakcí s fibrinogenem. I když tato skupina plazmatických bílkovin získaná podle jejich elektroforetického dělení není chemicky jednotná, ukázalo se znovu, že rodajlendky se vyznačují poměrně ustáleným zastoupením



4. α -aminodusík mg %; vlevo rodajlendky, vpravo leghornky bílé



5. Albuminy (g %); vlevo rodajlendky, vpravo leghornky bílé



6. Globuliny (g %) a fibrinogen; vlevo rodajlendky, vpravo leghornky bílé

I. Variačně statistické zhodnocení složek v krevní plazmě slepic u skupiny plemene LB a RI a průkaznost rozdílů mezi oběma skupinami

Plemeno LB						Plemeno RI					t-hodnota		
Zastoupení v plazmě	n	$\bar{x}$	s	$s_{\bar{x}}$	v	n	$\bar{x}$	s	$s_{\bar{x}}$	v	vypoč.	P = 0,05	P = 0,01
Celkový N mg %	33	766,0	± 113	± 19,7	14,7 %	33	736,0	± 70,9	± 12,3	9,6 %	1,28	2,00	2,66
Bílkoviny g %	33	4,690	± 0,689	± 0,120	14,7 %	33	4,474	± 0,448	± 0,078	10,0 %	1,52	2,00	2,66
Zbytkový N mg %	33	14,0	± 2,6	± 0,45	18,6 %	33	20,5	± 6,15	± 1,07	30,0 %	5,56 ⁺⁺	2,05	2,77
α-amino N mg %	28	2,08	± 1,27	± 0,24	61,1 ±	33	4,10	± 1,81	± 0,31	44,2 %	4,93 ⁺⁺	2,00	2,66
Albuminy g %	33	0,997	± 0,232	± 0,040	23,2 %	33	1,107	± 0,120	± 0,021	10,9 %	2,41 ⁺	2,00	2,66
Glubuliny + fibrinogen g %	33	3,693	± 0,627	± 0,109	17,0 %	33	3,367	± 0,400	± 0,070	11,9 %	2,52 ⁺	2,00	2,66
GPT jedn. (1 ml) hod.	33	0,014	± 0,030	± 0,005	215,7 %	33	0,065	± 0,065	± 0,011	99,7 %	4,10 ⁺⁺	2,00	2,66
		relat. %					relat. %						
Albumin	33	21,50	± 4,58	± 0,80	21,3	33	24,85	± 2,54	± 0,44	10,2			
globulin I	33	13,79	± 3,53	± 0,62	25,6	33	15,55	± 1,86	± 0,32	12,0			
glubulin II	33	7,78	± 1,95	± 0,34	25,1	33	7,20	± 0,73	± 0,13	10,1			
globulin III + fibrinogen	33	56,93	± 5,35	± 0,93	9,4	33	52,40	± 3,08	± 0,54	5,9			
Celkem		100,00					100,00						

obsahu těchto bílkovin v krevní plazmě, kdežto slepice plemene leghornského mají jejich zastoupení v plazmě velmi variabilní. Tím se znovu ukázalo, že pro plemeno LB ve srovnání se slepicemi plemene RI je typickou vlastností malá ustálenost obsahu dusíku hlavních skupin N-látek v jejich krevní plazmě.

Na studované otázky variability obsahu sledovaných plazmatických komponentů u obou plemen slepic nyní navazuje rozbor variačně statistických hodnot, charakterizující kolísání a průměrný obsah jednotlivých sledovaných hodnot pro každé plemeno zvlášť (tab. I). Z údajů této tabulky vyplývá, jaká je hladina těchto dusíkatých látek v plazmě obou plemen. Leghorny, jakožto typ lehkého nosného plemene, se ve srovnání s rodajlendkami, které reprezentují plemeno s kombinovanou užitkovostí, tedy vyznačují vyšším obsahem celkového dusíku i vyšším obsahem bílkovin, přičemž toto zvýšení jde na vrub vyššího podílu globulinových podílů s fibrinogenem. Naopak obsah zbytkového dusíku a α -aminodusíku je u leghornek nižší než u rodajlender.

V tabulce je také uvedena průměrná aktivita sledovaného transaminačního enzymu v krevní plazmě obou skupin slepic, jež je doplňkem sledovaných hodnot. Ukázalo se, že vyšší průměrnou aktivitu mělo plemeno RI, i když tato hodnota je relativně velmi nízká proti její obvyklé hladině v krevní plazmě savců.

Jestliže rozdíl nalezený u obou plemen posoudíme s pomocí *t*-testu, můžeme konstatovat, že jejich průkaznost byla potvrzena u celkového obsahu albuminů, celkového obsahu globulinů s fibrinogenem, dále u obsahu zbytkového dusíku a α -aminodusíku. Rovněž vysoce průkazné rozdíly byly prokázány u aktivity transaminázy glutamátu-pyruvátu.

V tab. I jsou rovněž zachyceny údaje charakterizující jednotlivé bílkovinné frakce nalezené v krevní plazmě. Ukazuje se, že poměrně největší rozdíly se projeví ve vzájemném poměru albuminů a třetí globulinové frakce. Tento poměr je relativně větší u leghornek než u rodajlender.

Porovnáme-li nalezené poznatky s literárními údaji, můžeme konstatovat poměrně dobrou shodu s Vanstonem o průměrné hladině bílkovin, i když jeho údaje jsou vztaženy na krevní sérum slepic. Rovněž údaje většiny ostatních autorů se týkají obsahu N-látek v séru a nikoliv v plazmě jako v našem případě, čímž dochází k určitému posunu hladiny těchto látek o obsahu fibrinogenu. To je třeba brát v úvahu, neboť většinou jsme našli poměrně shodné nálezy s údaji Tanabeho o obsahu celkového dusíku a obsahu celkových bílkovin v séru snášejících slepic, s údaji Kraczkowského o distribuci specifických bílkovin v slepičím séru aj. Určité rozdíly, které se zde projeví, lze připsat právě jinému analytickému materiálu.

Poměrně nejrozdílnější výsledky se projeví v obsahu α -aminodusíku, neboť naše nálezy jsou u obou plemen podstatně nižší než jeho průměrná hodnota uvedená Solanderem a Fischerem, přičemž však u jejich údajů neznáme použité plemeno slepic, což je pro vzájemnou konfrontaci různých výsledků prvořadou nezbytností.

SOUHRN

Studovali jsme variabilitu obsahu specifických bílkovin a některých forem dusíku v krevní plazmě snášejících slepic lehkého plemene leghornky bílé a plemene s kombinovanou užitkovostí Rhode-Island. Zjistili jsme tyto hlavní výsledky:

1. U plemene leghornky bílé je průměrný obsah celkového dusíku v krevní plazmě $766 \pm 19,7$ mg %, obsah nebiřkovinného dusíku $14 \pm 0,45$ mg % a obsah α -aminodusíku $2,08 \pm 0,24$ mg %. Při průměrném obsahu bílkovin v plazmě $4,69 \pm 0,12$ g/100 ml se zjistila tato distribuce elektroforeticky získaných frakcí: 21,50 $\pm$ 0,80 % albuminů, 13,79 $\pm$ 0,62 % globulinové frakce č. I, 7,78 $\pm$ 0,34 % frakce č. II a 56,93 $\pm$ 0,93 % frakce č. III, jež obsahuje rovněž fibrinogen.

2. U plemene Rhode-Island dosáhl průměrný obsah celkového dusíku v krevní plazmě hodnoty $736 \pm 12,3$ mg %; obsah nebiřkovinného dusíku byl $20,5 \pm 1,07$ mg % a obsah α -aminodusíku $4,1 \pm 0,31$ mg %. Při průměrném obsahu bílkovin v plazmě $4,47 \pm 0,078$ g/100 ml jsme našli v relativním vyjádření 24,85 $\pm$ 0,44 % albuminů, 15,55 $\pm$ 0,32 % I. globulinové frakce, 7,20 $\pm$ 0,13 % II. globulinové frakce a 52,40 $\pm$ 0,54 % třetí globulinové frakce, zahrnující i fibrinogen.

3. Průkazné rozdíly mezi oběma plemeny byly v obsahu albuminů, v obsahu komplexu globulinových frakcí s fibrinogenem a vysoce průkazné rozdíly v obsahu α -aminodusíku a v obsahu nebiřkovinného dusíku.

Došlo dne 13 .10. 1967

Literatura

1. GEISSLER - RUPP, G.: Die Eiweißfraktionen des Serums gesunder Hühner, festgestellt durch die Papierelektrophorese. = „Zbl. Veterinärmed.“, 6, 1959 : 286-291.
2. GRIMBERGEN, A. H. M. - v. KUIKEN, E. J. M.: Elektrophoretische Untersuchungen von Geflügel-Blutseren. = „Arch. f. Geflügelk.“, 27, 1963 : 325-334.
3. HOŘEJŠÍ, J. a kol.: Základy chemického vyšetřování v lékařství. Praha, 1964.
4. KRACZKOWSKI, H.: Białka surowicy krwi u ptaków domowych w cyklu rocznym. = „Ann. Un. M. Curie-Skłod., Sect. DD“, 15, 1960 : 239-272.
5. LONG, C. a kol.: Biochemists' Handbook. London, 1961.
6. Mc CULLY, K. A., - MAW, W. A. - COMMON, R. H.: Zone electrophoresis of the proteins of the fowl's serum and egg yolk. = „Canad. J. Biochem. Physiol.“, 37, 1959 : 1457-1468.
7. NESTOROV, N. - KIČEV, G. - PETROV, P.: Vuzrastova i porodna charakteristika na beltucite na krevnija serum u kokoškite. = In: Nauč. trud. V. selsk. inst. A. F., Plovdiv, 11, 1962 : 203-213.
8. REITMAN, S. - FRANKEL, S.: A colorimetric method for the determination of serum glutamic-oxalacetic and glutamic-pyruvic transaminases. = „Amer. J. Clin. Path.“, 28, 1957 : 56.
9. TANABE, Y. - ABE, T. - KANEKO, T. - HOSODA, T.: Elektrophoretic and immunologic studies on the chicken serum and egg yolk. = „Proc. Soc. Exp. Biol. Med.“, 106, 1961 : 506-510.

Заметка к познанию азотистого метаболизма в кровяной плазме кур несушек пород разного типа продуктивности

Мы изучали изменчивость в содержании специфических белков и некоторых форм азота в кровяной плазме несушек — кур яйценоской породы леггорн белый (ЛБ) и породы двойной продуктивности красный род-айланд (РА) и пришли к следующим выводам:

1. У породы ЛБ среднее содержание общего азота в кровяной плазме было $766 \pm 19,7$ мг%, содержание небелкового азота $14 \pm 0,45$ мг%, содержание α аминокислот азота $2,08 \pm 0,24$ мг%. При среднем содержании белков в плазме $4,69 \pm 0,12$ г/100 мл было получено с помощью электрофореза следующее разделение фракций: 21,50 $\pm$ 0,80 % альбуминов; 13,79 $\pm$ 0,62 % глобулиновой фракции № 1; 7,78 $\pm$ 0,34 % фракции № 2 и 56,93 $\pm$ 0,93 % фракции № 3, которая содержит также фибриноген.

2. У породы РА найдено: среднее содержание общего азота в кровяной плазме $736 \pm 12,3$ мг%; содержание небелкового азота $20,5 \pm 1,07$ %; содержание α аминокислот азота $4,1 \pm 0,31$ мг%. При среднем содержании белков в плазме $4,47 \pm 0,078$ г/100 мл было получено в относительных величинах: альбумина 24,85 $\pm$ 0,44 мг%; 1-й глобулиновой фракции 15,55 $\pm$ 0,32 мг%; 2-й глобулиновой фракции 7,20 $\pm$ 0,13 мг% и 3-й глобулиновой фракции 52,40 $\pm$ 0,54 мг%, включающей и фибриноген.

3. Статистически была достоверна разница между обеими породами в содержании альбуминов и комплекса глобулиновых фракций с фибриногеном, причем высоко достоверна разница в содержании аминокислот и небелкового азота.

Текст к таблице

I. Вариационно-статистическая оценка состава кровяной плазмы кур-несушек у группы ЛБ и РА и достоверная разница между этими группами

Текст к рисункам

1. Общий азот в мг%; с левой стороны РА, с правой ЛБ
2. Белковый азот мг%; с левой стороны РА, с правой ЛБ
3. Небелковый азот мг%; с левой стороны РА, с правой ЛБ
4. Аминокислот азот мг%; с левой стороны РА, с правой ЛБ
5. Альбумины (г%); с левой стороны РА, с правой ЛБ
6. Глобулины и фибриноген (г%) с левой стороны РА, с правой ЛБ

On the Nitrogen Metabolism in the Blood Serum of Hens of Breeds with Different Types of Efficiency

We studied the variability of the contents of specific proteins and of some forms of nitrogen in the blood plasma of laying hens of the light White Leghorn breed and of the Rhode Island breed with combined efficiency. The following chief results were obtained:

1. The average total nitrogen content in the blood plasma of Leghorns is 766 ± 19.7 mg %; the non-proteinic nitrogen content is 14 ± 0.45 mg %, and the content of α -amino nitrogen is 2.08 ± 0.24 mg %. In the case of an average protein content in the plasma of 4.69 ± 0.12 g/100 ml the following distribution of electrophoretically obtained fractions was found: 21.50 ± 0.80 per cent of albumins, 13.79 ± 0.62 per cent of the globulin fraction No. 1, 7.78 ± 0.34 per cent of the fraction No. 2, and 56.93 ± 0.93 per cent of the fraction No. 3, which contains also fibrinogen.

2. In the Rhode Island breed the average contents of total nitrogen in the blood plasma amounted to a value of 736 ± 12.3 mg %, the content of non-proteinic nitrogen was 20.5 ± 1.07 mg %, and the content of α -amino nitrogen was 4.1 ± 0.31 mg %. In the case of an average protein content in the plasma of 4.47 ± 0.078 g/100 ml we found the following relative fractions: 24.85 ± 0.44 per cent of albumins, 15.55 ± 0.32 per cent of the No. I globulin fraction, 7.20 ± 0.13 per cent of the No. II globulin fraction, and 52.40 ± 0.54 per cent of the third globulin fraction including also fibrinogen.

3. There were significant differences between both breeds in the albumin content, in the contents of the complex of globulin fractions with fibrinogen, and highly significant differences in the contents of α -amino nitrogen and of non-proteinic nitrogen.

Text to the tables

I. Variational statistical evaluation of the components in the blood plasma of hens in a group of WB and RI hens and the significance of the differences between both groups

Text to the figures

1. Nitrogen total in mg %. On left side Rhode-Island, on right side White Leghorns
2. Proteinic nitrogen in mg %. On left side R. I., on right side WL.
3. Residual nitrogen in mg %. On left side Rhode Island, on right side White Leghorns
4. α -amino nitrogen in mg %. R. I. on the left, WL on the right
5. Albumins (g %). R. I. on the left, W. L. on the right
6. Globulins and fibrinogen (g%). R. I. on the left, W. L. on the right

Adresy autorů:

Doc. ing. Jiří Pavel, DrSc., katedra biochemie, doc. ing. Břetislav Svozil, CSc., katedra obecné zootechniky, ing. Aleš Babák, prom. biol. Jiřina Žáková, CSc., katedra biochemie, Vysoká škola zemědělská, Brno, Zemědělská 1-3

■ Rybníční fond státních a kolchozních rybářství USSR představuje kolem 130 000 ha. Z této plochy na území západních oblastí Ukrajiny připadá na státní rybářství 46 % a na kolchozní 7,2 %. Kaprová rybářství jsou soustředěna ve 20 státních rybářstvích přírodně zeměpisných pásem Polesí, Lesostepi a Přikarpatí. Do komplexu rybářských závodů patří několik hospodářství, která jsou často jedno od druhého vzdáleny 50–70 km. Mnohé z nich měly pouze hlavní rybníky, takže se násada dovážela z jiných hospodářství. V posledních letech se celá řada oddělení rekonstruovala, což dovolilo některé z nich převést do kategorie plně systemizovaných hospodářství a druhá — se samostatným zásobováním vodou — na odchovná hospodářství zabezpečující násadovým materiálem státní i kolchozní nádrže.

Nemocemi rybníčních ryb v západních oblastech USSR se zabývalo mnoho badatelů, zejména Spiczakow (1933), Kocyłowski (1938, Skrochowska (1938), Palij (1952), Zachvatkin (1954), Ivasik (1955), Bauer (1959), Kulakovskaja (1962, Avdovsjev a Voznyj (1963), Sutjagin (1963), Karpenko (1966) a další.

MATERIÁL A METODIKA

Sledovali jsme více než 20 let epizootickou situaci v rybníčních hospodářstvích západních oblastí Ukrajiny. Celkem bylo v různých ročních obdobích vyšetřeno okolo 30 000 kusů kaprů a kříženců říčních a rybníčních kaprů; klinicky bylo vyšetřeno kolem 120 000 kusů podle všeobecné ichtyoparazitologické metodiky (Bychovskij 1962). Kromě toho se dělalo parazitologické vyšetření dalších ryb: zlatého a stříbřitého karasa, lína, štiky, pstruha duhového, bílého amura a tolstolebika a rovněž plevných ryb z celé řady státních a kolchozních rybníků. Naše sledování se zaměřila na objasnění patogenity jednotlivých původců a také podmínek, při kterých se projevuje škodlivé působení toho či onoho parazita. Objasňovaly se hydrochemické, hydrobiologické a rybářské faktory ve vztahu k onemocnění.

VÝSLEDKY

HLAVNÍ NEMOCI RYB

Mnohaletými výzkumy se zjistilo u kapra 43 druhů parazitů, z nichž mnozí jsou původci onemocnění a úhynu ryb. Invazní onemocnění se zjistila čtyři, neinfekční jedno.

K souboru nejdůležitějších onemocnění rybníčních ryb západních oblastí USSR patří (tab I):

Kostióza — zjistila se ve dvou rybářstvích s velkými ztrátami plůdku ve stáří do jednoho měsíce. V posledních letech se toto onemocnění nevyskytuje.

Kryptobióza — zjišťovala se především z jara (rybářství Komárno); při napadení kapra jinými původci byl komplikovaný průběh onemocnění. Po r. 1960 se původce nevyskytoval.

Myxosporidiózy — při masové invazi kapra druhem *Myxobolus dispar*; ryba byla napadena myxobiózou žaber v létě a druhem *M. cyprini* — zhoubnou anemií z jara. Po r. 1960 *M. dispar* se vyskytuje velmi zřídka.

Kokcidióza — patřila k významným onemocněním v rybníčních hospodářstvích a působila masový úhyn kaprů v komorových i hlavních rybnících. V současném období se původce vyskytuje v řadě rybářství, ale v slabé intenzitě napadení.

Ichtyoftirióza — původce se vyskytoval v řadě hospodářství i dříve, ale nepůsobil epizootie. Prvně bylo zachyceno vzplanutí onemocnění v hospodářství Polesí, odkud se rozšířilo do všech rybářství západních oblastí USSR. V současné době se zaznamenávají sporadická vzplanutí v některých kaprových i pstruhových hospodářstvích při zhuštěných obsádkách.

Chilodonolóza — následkem snížené vyživenosti plůdku kapra a rovněž vlivem jiných nepříznivých vlivů prostředí byla v rybnících zaznamenána epizootie v sedmi rybářstvích. Pro křížence je méně nebezpečná.

Trichodinóza se zjistila u plůdku kapra ve třech rybnících.

Daktylogyróza A — původce *Dactylogyrus vastator* je nejnebezpečnějším onemocněním plůdku kapra, řidčeji kříženců říčního a rybníčního kapra. Největší ztráty ryb byly koncem června a počátkem července. Ve většině hospodářství se původce vyskytuje v rybách ojediněle.

Daktylogyróza B — původce *D. extensus* — způsobil úhyn dvouletých a matečných kaprů v šesti rybářstvích. I když se původce v současné době vyskytuje ve všech hospodářstvích, nepředstavuje nebezpečí pro kaprové rybářství.

Gyrodaktylóza byla zachycena ve dvou rybářstvích.

Sangvinikolóza — epizootie — byla pozorována v osmi hospodářstvích, přičemž probíhala jako žaberní forma charakteristická pro plůdek.

Cerkarióza — případy tohoto onemocnění byly popsány ve čtyřech hospodářstvích.

Karyofyleóza a kavióza — při masové invazi kapra květovci *Caryophyllaeus fimbriceps* a *Khawia sinensis* — se vyskytl úhyn ryb v pěti hospodářstvích při slabě snížené vyživenosti.

Filometróza — původce se zavlekl do rybářství Komárno, Rudniki a Boševka spolu s říčním kaprem z Běloruska. Působí traumatizování generačních a dvouletých kaprů a úhyn plůdku.

Piscikolóza — byla zachycena v některých hospodářstvích, ale v současné době se původce vyskytuje ojediněle.

Argulóza — byla nalezena ve třech rybářstvích, přičemž došlo k úhynu plůdku a dvouletých kaprů a také matečných pstruhů.

Branchiomykóza — je široce rozšířena v rybářských hospodářstvích následkem silného použití organických hnojiv bez ohledu na prostředí. Zvláště velká hynutí ryb byla zaznamenána v letech 1952—1955. V současné době se vyskytuje sporadické vzplanutí nemoci s nevelkými ztrátami.

Mukofilóza — byla zjištěna v r. 1965 ve dvou rybářstvích (Komárno, Goradok) a v jednom kolchoze v hlavních rybnících.

Infekční vodnatelnost — vyskytla se skoro ve všech rybářstvích, přičemž způsobila ohromné ztráty (40–99 % vysazené obsádky) roček a matečných kaprů. V r. 1964 se onemocnění zachytilo v pěti rybářstvích, v r. 1965 jsme infekční vodnatelnost nezachytili.

Zánět plynového měchýře — prvně byl zaznamenán v roce 1957. Onemocnění se vyskytuje v průběhu léta i podzimu u plůdku i dvouletých kaprů s velkými ztrátami. V současné době se toto onemocnění vyskytuje v řadě hospodářství, ale s nevelkými ztrátami.

Staffova choroba — v komorových rybnících v 10 hospodářstvích se zjistil masový úhyn výlučně kapřího plůdku při dlouhodobém působení nízké teploty vody (méně než 0,2–0,1 °C), sníženého obsahu kyslíku a dalších vlivů. V současné době se toto onemocnění nevyskytuje.

OPATŘENÍ K OZDRAVENÍ HOSPODÁŘSTVÍ

Vlivem četných nemocí ryb a rovněž zanedbaností nádrží výlov plůdku a tržních kaprů činil 20–50 % nasazených kusů při produkci rybníků 50–100 až 300 kg/ha. Ekonomické ztráty způsobené těmito nemocemi jsou veliké. Tak v r. 1955 uhynulo 4 305 000 kusů plůdku o celkové váze 1322 q v ceně kolem 200 000 rublů a v r. 1956 pak 9 280 000 kusů o váze 2700 q v ceně 450 000 rublů. Ztráty na tržní rybě v r. 1955 činily 1 500 000 kusů o váze 75 300 q v ceně 603 000 rublů a v r. 1956 pak 2 668 000 kusů ve váze 183 400 q v ceně 1 456 000 rublů.

K zamezení těchto ztrát byla vypracována a zavedena do výroby tato opatření pro ozdravení hospodářství:

1. **Profylaktická** — přísné omezení převozu ryb; letnění jednotlivých rybníků nebo hospodářství; opravy staveb; vyčištění meliorační sítě (pro vysoušení dna); vysévání zemědělských kultur; zabezpečení nezávislého napájecího výtěrově odchovného systému; zřízení filtrů a lapačů plevných ryb v přítokových stokách; odchov a komorování násadových ryb v k tomu připravených rybnících; vyloučení obsádek různého stáří (plůdku a dvouletých kaprů); určování hustoty obsádky v závislosti na rybochovném stavu rybníků; dezinfekce (25 q/ha nehašeného nebo 3–5 q/ha chlórového vápna) dna rybníků po jejich vypuštění (na podzim a na jaře) (Degel a Bauer 1955, Špet 1962, Ščerbina a Suchoverchov 1964, Rădulescu 1958).

2. Léčebná opatření

a) Používání léčebně profylaktických koupelí z 0,1% roztoku čpavku po dobu 0,5–1–2 minut nebo 5% roztoku kuchyňské soli při expozici 5 min z jara a na podzim.

b) V boji s kožovcovitostí a chilodonelózou zavedení koupelí přímo v nevelkých rybnících (sádkách, komorách) v 0,1–0,2% roztoku kuchyňské soli po dobu 24 hod a v některých případech v 0,5 mg/l čisté malachitové zeleně při 2- až 3násobném opakování v intervalu 24 hod. V boji s ichtyoftiriozou ryb v rybnících o velké rozloze se aplikuje do vody vápno v dávce 100–200 kg/ha ve 2- až 3násobném opakování, aby se vytvořilo zásadité prostředí (pH = 7,8 až 8,5 až 9,0).

c) Pro boj s kapřivcem — aplikace chlorofosu v dávce 1 kg na 100 m³ vody v průběhu 24 hod.

I. Nemoci kapra v rybářstvih západních oblastí v letech 1948–1965

Přírodní zeměpisné pásmo	Rybářství	Kostíóza	Kryptobíóza	Myxobolózni anemie	Myxobolóza žaber	Kokcidíóza	Ichtyofurióza	Chilodonelóza	Trichodinóza	Daktylogyóza A
Příkarpátí	Komárno do 1960 po	x -	x -	x -	x -	x p	r r	r r	p p	x p
	Rudniki do 1960 po	x -	x -	x -	x -	x p	r r	p p	p p	x p
	Stryj do 1960 po	x -	p -	p -	p -	x p	r r	p p	p p	x p
	Rakovo do 1960 po	x -	p -	x -	p p	p p	r r	r r	p p	x p
	Babin do 1960 po	x -		x -	p -	p p	r r	p p	p p	x p
Lesostep	Žovtnevo do 1960 po	x -	p -			p p	r r	p p	p p	x r
	Bolševcy do 1960 po	x -		x -	p -	x p	r r	p p	p p	r p
	Choderov do 1960 po	x -	p -			x p	r r	p p	p p	x p
	Gorodok do 1960 po	x -	p -	x -	r r	p p	r r	r r	p p	x p
	Janov do 1960 po	x -	p -	p -	x -	p p	r r	r r	x p	x p
	Nesvič do 1960 po	x -	p -	x -	x -	x p	r r	r r	x p	x p
	Rovno do 1960 po	x -	p -	p -	p -	p p	r r	p p	p p	x p

d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	Daktylogyróza B
d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	Gyrodaktylóza
d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	Diplostomulóza
		-	d	-	d	-	d	-	d	-	d			d	d			-	d	Neaskóza
d	d	d	x	d	x	d	x	d	x	d	x	d	d	d	d	d	x	-	x	Sangvinikolóza
		r	r			r	r													Cerkarióza
d	d	d	d	d	d	r	r	d	d	r	r	r	r	d	d	d	d	r	r	Kawióza, Karyofyloóza
																	d		d	Filometróza
d	d	d	d	d	d	d	r	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	x	Pijavkovitost
d	d	d	d	d	d	x		d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	x	x	Argulóza
r	x			r	x	r	x	r	x	r	x	r	x	r	x	r	x	r	x	Branchiomykóza
d	d	d	d	d	d	r	d	d	d			d	d				d	d	r	Mukofilóza
r	x	r	-	r	x	-	x	-	x	-	x	r	x			-	x	-	x	Infekční vodnatelnost
				-	x	r	-	r	-								-	x		Deformace plynového měchýře
		-	x	-	x	-	x					-	x			-	x	-	x	Nemoc Staffova

Přírodní zeměpisné pásmo	Rybářství	Kostiůza	Kryptobiůza	Myxobolární anemie	Myxobolůza žaber	Kokcidiůza	Ichtyoftriůza	Chilodonelůza	Trichodinůza	Daktylogytrůza A
Lesostop	Borščovka do 1960 po	x -		x -	p -	p p	r r	p p	p p	x p
	Založcy do 1960 po	x -				p p	r r	r r	p p	x p
	Berežany do 1960 po	x -	p -	p -	p -	p p	r r	r r	p p	x p
	Kopyčyncy do 1960 po	x -	p -	x -	x -	x p	r r	r r	p p	p p
	Kicmaň do 1960 po	p -	p -	x -	p -	p p	r r	p p	p p	x p
Polesí	Šack do 1960 po	p -			p -	p p	r r	p p	p p	x p
	Maneviči do 1960 po	x -	p -		p -	x p	r r	r r	p p	x p
	Nikolajev-Holie do 1960 po	x -	p -		p -	x p	r r	r r	p p	x r

Relativní označení: x — nemoc registrována až do r. 1960
 p — původce se vyskytoval již do r. 1960
 r — registrace periodického průběhu nemoci

d) Dehelmintizace ryb napadených květovci kamalou v dávce 100 mg na jeden kus plůdku o váze do 50 g s 2- až 3násobným opakováním vždy v intervalu jednoho dne.

e) Léčebně profylaktické krmení jednoletých a dvouletých kaprů v rybních granulovanými krmivy s příměsí metylenové modře (2–3 mg na kus) a antibiotik (levomycetin, syntomycin nebo biomycin v dávce 0,25 mg na kus) z jara a na podzim; jednorázové až trojnásobné zavedení levomycetinu nebo biomycinu do střev generačních a remontních kaprů ve směsi s 3% povařeným škrobem v dávce 30–50 mg antibiotika na 1 kg ryb (Markevič 1951, Nečiporenko 1963, Ljajman 1963, Kocyłowski a Miaczyń-

Daktylogyóza B	Gyrodaktylóza	Diplostomulóza	Neaskóza	Sangvinikolóza	Corkarióza	Kawióza, Karyofylóza	Filometróza	Pijavkovitost	Argulóza	Branchiomykóza	Mukofilóza	Infekční vodnatelnost	Deformace plynového měchýře	Nemoc Staffova
p	p	p	p	p		r		p	p	x	p	x		x
p	p	p	-	p		r	r	p	p	r	p	-		-
p	p	p	x	p		p		p	p	x		x		
p	p	p	p	p		p		p	p	r		-		
p	p	p	p	p	r	r		p	p	x		x		x
p	p	p	-	p	r	r		p	p	r		r		-
p	p	p	p	p		r		p	p	x	p	x		
p	p	p	-	p		r		p	p	r	p	-		
p	p	p	p	p		p		p	p	x		x		
p	p	p	p	p		p		p	p	r		-		
x	p	p		p		p		p	p					
p	p	p		p		p	p	p	p					
x	p	p		p		p		p	p		p	-		x
p	p	p		p		p		p	p		p	r		-
x	p	p		x	r	p		p	p					x
p	p	p		p	r	p		p	p					-

ski 1960, Dyk 1961, Amlacher 1961, Schäperclaus 1954, Volf a Havelka 1958 atd.).

3. Stimulace růstu a vyživenosti. Dobře vyživený plůdek lépe zimuje, je odolnější proti různým nemocem. Proto ve výtěrových, výtazních i komorových rybnících připravujeme rybám co nejlepší podmínky periodickým vysekáváním rostlinstva a vápněním na hladinu v dávce 100–150 kg/ha, hnojením organickominerálními hnojivy (směs superfosfátu a ledku), zajištěním plnohodnotných krmiv (směsi přirozených krmiv s příměsí zelené rostlinné hmoty, křídý a mikroelementů).

4. Zavedení kříženců říčních a rybníčních kaprů do chovu. Jedním z neefektivnějších způsobů boje s nemocemi ryb v rybníčních hospodářstvích je zavedení chovu kříženců říčního a rybníčního kapra (amurský říční kapr a místní forma kapra). V podmínkách západních oblastí Ukrajiny ve srovnání s kaprem

se tyto kříženci jeví odolnějšími k onemocněním infekční vodnatelností, daktylogyrozou a dalšími chorobami a také otužilejšími k nepříznivým podmínkám prostředí (životaschopnějšími a odolnějšími při přezimování). Kříženci aktivněji využívají přirozených krmiv, což podmiňuje lepší tempo růstu ve srovnání s místním kaprem (Karpenko 1966).

Domníváme se proto, že kulminačním bodem v ozdravení rybničních ryb v rybářstích západních oblastí USSR jsou leta 1958–1960, kdy došlo k výraznému zlepšení životního prostředí při současném omezení převozu kaprů a zavedl se chov kříženců říčních a rybničních kaprů v širokém průmyslovém měřítku.

V současné etapě rozvoje kaprového rybářství v západních oblastech Ukrajiny se nezaznamenal úhyn nebo epizootie kostiízy, kryptobiízy, myxosporidiízy, kokcidiízy, trichodinízy, sangvinikolízy, cercariízy, piscikolízy, Staffovy choroby a dalších. Značně se snížil stupeň zamoření ryb infekční vodnatelností, zánětem plynového měchýře, branchiomýkózou, ichtioftiriozou, chilodonelózou, daktylogyrozou A a B, takže i ztráty způsobené těmito nemocemi jsou v současné době značně menší než v předcházejících letech. Proto výlov tržních kaprů dosahuje kolem 80 % vysazeného počtu a rybí produkce se mnohonásobně zvětšila na stejné ploše rybníků, jaké se využívalo dříve. Nyní výrobnost rybníků západních oblastí USSR dosahuje hodnot 700–900 kg/ha a v některých hospodářstvích (Sturyj, Deržev, Rudniki, Kokolniki a další) 15–25 q/ha. Proto v r. 1964 dosáhla rybářství více než 1 000 000 rublů zisku.

SOUHRN

U rybničních ryb rybářských hospodářství západních oblastí Ukrajinské sovětské socialistické republiky bylo za uplynulých 20 let zjištěno 43 druhů parazitů invazního, 4 infekčního charakteru a jedno neinfekční onemocnění. Zaregistrovali jsme 24 nemocí ryb vyvolaných různými původci.

Pro boj se zjištěnými původci nemocí ryb byla vypracována opatření k ozdravení hospodářství. Nejdůležitějšími z nich jsou: profylaktická a léčebná opatření, stimulace růstu a výživy, zavedení kříženců říčního a rybničního kapra do chovu.

K výčtu nemocí ryb nejčastěji se vyskytujících v rybničních hospodářstvích patřily: kostiíza, kryptobiíza, myxosporidiíza, kokcidiíza, ichtioftirioza, chilodonelóza, trichodinóza, daktylogyróza A a B, gyrodaktylóza, sangvinikolóza, cercariíza, karyofileóza a kaviíza, filometróza, piscikolóza, argulóza, branchiomýkóza, mukofilóza, zánět plynového měchýře, Staffova choroba. Nyní se již nevyskytují: kostiíza, kryptobiíza, myxosporidiízy, kokcidiíza, trichodinóza, sangvinikolóza, cercariíza, piscikolóza a nemoc Staffova. Značně je omezen výskyt onemocnění infekční vodnatelností, zánětu plynového měchýře, chilodonelózy, daktylogyrózy A i B a dalších. V důsledku toho se loví okolo 80 % vysazených ryb v tržní hodnotě a produkce rybníků dosahuje 700–900 kg/ha i více.

Došlo dne 27. 7. 1966

Literatura

1. AMLACHER, E.: Taschenbuch der Fischkrankheiten. Jena, 1961. — 2. AV-DOSJEV, B. S. - VOZNYJ, N. E.: Likvidacija daktylogyroza v vyrastnom prudu. = „Veterinarija“, 1963, 8. — 3. BAUER, O. N.: Ekologija parazitov presnovodnyh ryb. = In: Izvestija GosNIORCH, 59, 1959. — 4. DEGEL, V. A. - BAUER, O. N.: Bořba

s parazitárnými zabeleňovaniami rýb v prúdových chovných podnikoch. Moskva-Leningrad, 1955. — 5. DYK, V.: Nemoci ryb. Praha, 1961. — 6. IVASIK, V. M.: Bolezni i parazity ryb i mery borby s nimi v prúdových chovných podnikoch v západných oblastiach USSR. Leningrad, 1955. — 7. KARPENKO, I. M.: Sazano-koropovi hybrydy. Lvov, 1966. — 8. KOCYŁOWSKI, B. - MIACZYŃSKI, T.: Choroby ryb i raków. Warszawa, 1960. — 9. KOCYŁOWSKI, B.: Najważniejsze choroby ryb w stawach polskich. = „Przegląd weterynaryjny“, 53, 1938, 9. — 10. KOLEKTIV: Opredelitel parazitov presnovodnykh ryb SSSR. Moskva-Leningrad, 1962. — 11. KULAKOVSKAJA, O. P. - IVASIK, N. M.: Epizootychnyj stan stavki v rybnykh hospodarstvach zachodnykh oblastej USSR. = In: Sb. Podvyscenia produktivnosti rybnykh stavkiv. 1962. — 12. LJAJMAN, E. M.: Bolezni ryb. Moskva, 1963. — 13. MARKEVIČ, A. P.: Parazitofauna presnovodnykh ryb USSR. Kiev, 1951. — 14. NEČIPORENKO, I. D.: Levomycetin i biomycyn pri krasnuče karpov. = „Veterinarija“, 1963, 7. — 15. PALIJ, O. P.: Parazitofauna prúdových ryb západných oblastej USSR. Odessa, 1952. — 16. RĂDULESCU, I.: Igiēna piscicola. Bucuresti, 1958. — 17. SCHÄPERCLAUS, W.: Fischkrankheiten. Berlin, 1954. — 18. SKROCHOWSKA, S.: Najczęściej spotykane pasożyty karpia. = In: Prace Rol.-leśn. PAN, 1938. — 19. SPICZAKOW, F.: Posocznica karpi (*Septicaemia haemorrhagica cyprinorum*). = „Przegląd rybacki“, 1933, 5. — 20. SUTJAGIN, V. S. - IVASIK, V. M.: Izučenie zabeleňvanija karpia v prúdových chovných podnikoch západných oblastej USSR. Četvertyje Vsesojuznoje soveščanie po boleznjam ryb. Moskva, 1963. — 21. ŠČERBINA, K. A. - SUCHOVERCHOV, F. M.: Bolezni ryb s osnovami rybovodstva. Moskva, 1964. — 22. ŠPET, G. I.: Ryboproduktivnost' prudov Ukrainskoj SSR. Kijev, 1962. — 23. VOLF, F. - HAVELKA, J.: Rybářská zdravotvėda. Praha, 1958. — 24. ZACHVATKIN, V. A. - IVASIK, V. M.: Opyt likvidacii kostiazisa i daktiologroza v prúdovom rybnom chovnom podnikoch. = „Rybnoje chovništvo“, 1954, 2.

Оздоровительные и лечебные меры при основных болезнях рыб в прудовых хозяйствах западных областей УССР

У рыб, разводимых в прудах рыбного хозяйства западной области УССР, за истекшие 20 лет было найдено 43 вида паразитов инвазионного характера, 4 — инфекционного, и одна незаразная болезнь. Было зарегистрировано 24 болезни рыб, вызванных различными возбудителями. Для борьбы с болезнями рыб были разработаны меры обеспечения по оздоровлению хозяйства. Сюда входит: профилактические и лечебные средства, стимуляция роста и кормление, введение в стаю помесей прудового и речного карпа.

В прудовых хозяйствах у рыб чаще всего встречались болезни: костиазис, криптобиозис, микоспоридиоз, кокцидиоз, ихтиофтириоз, хилодониазис, триходиоз, дактилогироз А и В, гиroadктилоз, сангвиникилоз, церкариоз, карифилоз и кавиоз, филометроз, псисцикоз, аргулоз, бронхиомикоз, миксифилоз, воспаление воздушного пузыря и болезнь Стаффа.

В настоящее время почти не встречаются такие болезни, как: костиазис, криптобиозис, микоспоридиоз, кокцидиоз, триходиоз, сангвиникилоз, церкариоз, псисцикоз и болезнь Стаффа. В значительной степени ограничены заболевания: воспаление воздушного пузыря, хилодонелоз, дактилогироз А и другие.

В результате этого улов составляет около 80 % высаженных рыб, а продукция на рыночную цену и продуктивность прудов составляет 700—900 кг/га и выше.

Текст к таблице

1. Заболевание карпа в прудовых хозяйствах западных областей УССР в годы 1948—1965

Health Improving Measures and Treatment in the Case of the Most Important Diseases of Fish in Pond Cultures in the Western Regions of the Ukrainian Soviet Socialist Republic

In fish bred in pond cultures in the western regions of the Ukrainian Soviet Socialist Republic an investigation carried out in the last 20 years revealed 43 species of parasites of an invasive and 4 of an infectious character, and one non-infectious disease. We recorded 24 fish diseases caused by different originators.

For the controlling of the ascertained originators measures for the improving

of the health of the cultures were worked out. The most important of these are: prophylactic and therapeutic measures, stimulation of growth and feeding, introduction of crossbreds of river and pond carp in the breeding.

The fish diseases occurring most frequently in the pond cultures included: costiasis, cryptobiosis, myxosporidiosis, coccidiosis, ichthyophthiriasis, *Chillodonnella* infection, *Trichodina* infection, *Dactylogyrus* infection A and B, *Gyrodactylus* infection, blood fluke, cercariosis, *Caryophyllaeus* infection and cavirosis, phyllometrosis, fish leech, fish-louse, gill rot, mucophilosis, inflammation of the air bladder, and Staff's disease. The following diseases do no longer occur: costiasis, cryptobiosis, myxosporidiosis, *Trichodina* infection, blood fluke, cercariosis, fish leech, and Staff's disease. Considerably limited is the occurrence of infectious dropsy, of inflammation of the air bladder, of *Chillodonnella* infection, of *Dactylogyrus* infection A, and of further disease. In consequence of this approximately 80 per cent of the planted fish are caught in their market value, and fishpond production reaches 700—900 kg per hectare and more.

Text to the table

I. Carp diseases in the pond cultures of the western regions of the Ukrainian Soviet Socialist Republic in the years 1948—1965

Adresa autorů:

Vladimír Ivasik, Ivan Karpenko, Olga Kulakovskaja, Zooveterinární ústav, Lvov

■ Mladý prežúvavec prekonáva vývoj v prijímaní krmiva od tekutého až po objemové a jadrové krmivá. Tento vývoj sa charakterizuje adaptáciou tráviaceho systému, najmä bachora. Počas vývoja predžalúdkov prežúvavcov mení sa ich obsah, mukózne a svalové tkanivo, ako aj aktivita obsahu predžalúdkov. Doteraz sa nazhromaždilo veľa poznatkov poukazujúcich na morfológické i fyziologické zmeny počas vývoja predžalúdkov a preštudovali sa tiež rôzni činitelia ovplyvňujúci rýchlosť tohoto vývoja (Kóna 1963, 1965). Trávenie u jahniat počas prirodzeného odchovu je počas prvých 2 týždňov života na praeruminantnom stave, od 2 do 8 týždňov je prechodné a potom je celkom ako u dospelých (Wardrop a Coombe 1961). Od včasného vývoja bachora závisí dobré využívanie objemových a jadrových krmív. U teliat kŕmených senom a jadrom bola dĺžka papíl jediným kritériom, ktorý mal pozitívny vzťah k rastu teliat (Harrison a kol. 1960). Taktiež u jahniat sa pozorovalo, že je významná korelácia medzi papilárnou dĺžkou, hustotou, mukóznou farbou a váhovými prírastkami (Sinclair a Kunkel 1959). Funkčne vyvinutý bachor robí nepotrebným niektoré funkcie nižších častí tráviaceho systému a umožňuje kŕmiť prežúvavcov krmivami, ktoré sú pre iné druhy zvierat málo stráviteľné.

Stena bachora sa vyvíja ako morfológicky, tak i funkčne, dochádza v nej postupne k metabolizácii rôznych látok, avšak doteraz sa nesledovalo jej lipidické zloženie počas vývoja. Preto sme si vzali za úkol biochemicky sledovať lipidické zloženie bachorovej sliznice jahniat rôzneho veku počas prirodzeného odchovu, ako aj počas rozdielného krátkodobého kŕmenia, resp. hladovania.

MATERIÁL A METODIKA

V pokuse bolo 26 kusov jahniat plemena merino. Z tohoto počtu sa použilo k vyšetrovaniu zmien počas rastu 14 kusov jahniat vo veku 1, 4 a 12 týždňov. Zvieratá sa odchovali obvyklým spôsobom, cicali materské mlieko a prikrmovali sa senom a šrotom, po prirodzenom odstave sa pásli na zelenej tráve a prikrmovali sa senom a šrotom. Ku kŕmneniu pokus sa použilo 12 kusov jahniat, ktoré boli na začiatku pokusu staré 2 týždne. Počas trojdňového kŕmneho pokusu, resp. hladovania, sa zvieratá chovali individuálne v kotercoch a kŕmili sa štyrikrát denne cicákom z fľaše. Prvá skupina dostávala mlieko, druhá tukovo-bielkovinovú diétu (14 g masla a 20 g tvarohu na jedno kŕmenie, rozmixované s vodou) a tretia skupina hladovala. Každá skupina dostávala potravu, resp. u hladujúcich samostatne, každý deň rovnaké množstvo vody — 400 ml.

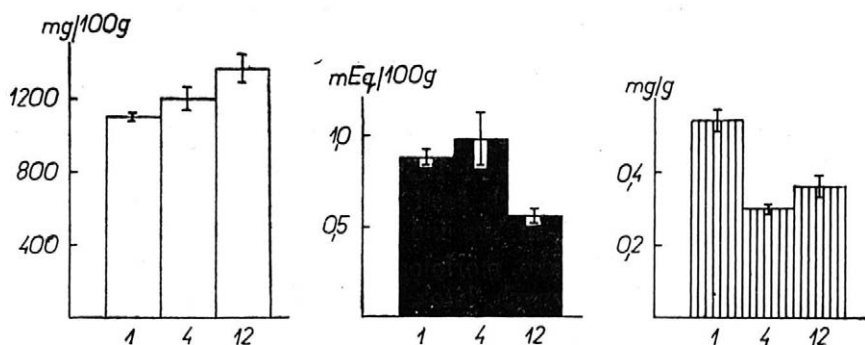
Zvieratá sa v príslušnom veku, resp. po troch dňoch príslušného kŕmenia a

hladovania usmrtili vykrvácáním. Na vyšetrenie sa hneď odobrala bachorová sliznica, ktorá sa opatrne oddelila od ostatných vrstiev, spláchla sa vodou a potom sa dôkladne vysušila medzi ľanovými plienami a filtračnými papiermi.

Lipidy sa zo sliznice extrahovali homogenizáciou s chloroform-metanolom 2:1 (Folch a kol. 1951). Z filtrátu sa vzala alikvotná časť na stanovenie neesterifikovaných mastných kyselín (NEMK) podľa Dzúrika a kol. (1959). Surový extrakt sa ďalej premýval s 0,05% vodným roztokom CaCl_2 (Folch a kol. 1957). Takýto premýty extrakt sa vzal na stanovenie proteolipidného dusíku (Folch a Lees 1951), pričom celkový N sa stanovoval mikrokjeldahlizáciou (Hořejší a Slavík 1953) a esterifikované mastné kyseliny (EMK) metódou podľa Morgana a Kingsburyho (1959). Hodnoty EMK a NEMK sú vyjadrené na 100 g a hodnoty proteolipidného N na g veľkej váhy bachorovej sliznice.

VÝSLEDKY

Hodnoty jednotlivých lipidov v bachorovej sliznici jahniat rôzneho veku sú vyjadrené na obr. 1. Vidieť, že s pribúdaním veku zvierat sa zvyšuje množstvo EMK bachorovej sliznice (trojica prázdnych stĺpcov). Rozdiel medzi 1. a 12. týždňom veku je štatisticky významný ($P < 0,01$). Hodnoty NEMK (trojica plných stĺpcov) v 1. a 4. týždni veku zotrávajú približne na rovnakej úrovni, v 12. týždni veku sú výrazne nižšie. Tieto rozdiely sú významné ($P < 0,01$ resp. $P < 0,05$). Hodnoty proteolipidného N (trojica šrafovaných stĺpcov) v 4. a 12. týždni veku sú nižšie ako v 1. týždni veku. Tieto rozdiely sú štatisticky významné ($P < 0,001$, resp. $P < 0,02$).



1. Hodnoty EMK (prázdne stĺpce), NEMK (plné stĺpce) a proteolipidného dusíka (šrafované stĺpce) v bachorovej sliznici jahniat vo veku 1, 4 a 12 týždňov.

I. Hodnoty EMK, NEMK a proteolipidného N v bachorovej sliznici jahniat kŕmených mliekom, tukovo-bielkovinovou diétou a hladujúcich

Kŕmenie	EMK (g/100 g)	NEMK (mEq/100 g)	Proteolipidný N (mg/g)
Mlieko	$1,72 \pm 0,13$	$1,01 \pm 0,12$	$0,35 \pm 0,050$
Tukovo-bielkovinová diéta	$2,30 \pm 0,29$	$1,47 \pm 0,21$	$0,36 \pm 0,007$
Hladovka	$1,50 \pm 0,50$	$1,08 \pm 0,06$	$0,34 \pm 0,050$

Hodnoty jednotlivých lipidov bachorovej sliznice jahniat rozlične kŕmených, resp. hladujúcich, sú na tab. I. Priemerné hodnoty EMK i NEMK sú najvyššie u skupiny zvierat kŕmených tukovobielkovinovou diétou, avšak rozdiely v porovnaní so skupinou kŕmenou mliekom alebo hladujúcou nie sú významné (u EMK porovnanie s hladujúcimi zvieratmi $0,05 < P < 0,10$, u NEMK v porovnaní so zvieratmi kŕmenými mliekom $0,05 < P < 0,10$). U proteolipidného dusíku sa nezaznamenali rozdiely ani v priemeroch.

DISKUSIA

Výsledky ukázali, že v bachorovej sliznici jahniat sa s pribúdaním veku postupne zvyšuje množstvo EMK. U dospelých kráv, kôz i oviec sa histologicky našli v stratum corneum sudanofilné lipidy, ktoré však neboli u jednodňového teľaťa (H a b e l 1959), čo potvrdzuje i iný nález (S h i i n o 1962) u kôz. Tieto sudanofilné kvapky neboli prchavé mastné kyseliny, ale neutrálne tuky; treba však dodať, že sudanovou čerňou B sa farbila i bunečné membrány. Naš nález značne vyššieho množstva EMK v bachorovej sliznici starších jahniat než mladých poukazuje na hromadenie tuku v sliznici bachora so zvyšovaním veku, ktorý nám predstavujú EMK. Hodnoty NEMK boli počas prvých 4 týždňov života vyššie než v 12 týždňoch veku. Rozdielne množstvo EMK a NEMK v bachorovej sliznici bude možno pripísať morfológickému a funkčnému vývoju bachorovej steny, hoci nemožno vylúčiť i určité vplyvy diétne. Menšie množstvo proteolipidného dusíku v bachorovej sliznici v pozdejšom veku než v 1. týždni života je v súlade s predchádzajúcim zistením (K ó ň a 1966). Zdá sa, že nález rozdielného množstva lipidických frakcií sliznice bachora v rôznom veku jahniat bude súvisieť s vývojom bachora modifikovaným vplyvmi diétnymi, resp. produktmi fermentácie. Keď dvojtyždňové jahňatá krátkodobe hladovali, alebo sa kŕmili rozličnými diétami, v hodnotách EMK a NEMK sa v priemeroch síce zaznamenali určité rozdiely, ktoré však nie sú štatisticky významné. Možno sa domnievať, že to bude ovplyvňovať malý počet zvierat v jednotlivých skupinách a rozptyl hodnôt. Je známa možnosť ovplyvňovania jednotlivých zložiek predžalúdkov počas vývoja prežúvavcov typom diéty a určitými látkami, najmä prchavými mastnými kyselinami (K ó ň a 1963, 1965) a tiež je známa rozličná rýchlosť absorpcie kyseliny octovej z bachora teliat počas ich vývoja a pri rozličnom kŕmení (S u t t o n a kol. 1963). Teda zmeny lipidického zloženia bachorovej sliznice počas vývoja jahniat pri ich normálnom odchove budú odrazom ako vývoja aktívneho metabolizmu látok v bachorovej stene a v bachorovom obsahu, tak aj zloženia prijímaného krmiva, ktoré si zvieratá vyžadujú v jednotlivých vývojových obdobiach.

Poznávanie týchto zmien je významné i z hľadiska možnosti ovplyvňovania včasného vývoja bachora, na čom závisí skoré a dobré využívanie objemových a jadrových krmív.

SÚHRN

V bachorovej sliznici obvykle odchovávaných jahniat starých 1, 4 a 12 týždňov a v bachorovej sliznici jahniat starých 2 týždne, kŕmených buď mliekom, buď kŕmených krátkodobe 3 dni tukovo-bielkovinovou diétou, alebo 3 dni hladujúcich, sa sledovalo množstvo esterifikovaných mastných kyselín (EMK),

neesterifikovaných mastných kyselin (NEMK) a proteolipidného dusíku. Hodnoty sa vyjadrovali na 100 g, resp. na g vlhkého tkaniva.

S pribúdaním veku zvierat sa v bachorovej sliznici postupne zvyšovali EMK. Rozdiel medzi 1. a 12. týždňom veku je štatisticky významný ($P < 0,01$). Hodnoty NEMK v 1. a 4. týždni veku ostávajú na približne rovnakej úrovni, v 12. týždni veku sú výrazne nižšie ($P < 0,01$, resp. $P < 0,05$). Hodnoty proteolipidného dusíku sú v 1. týždni vyššie ako v 4. a 12. týždni ($P < 0,01$, resp. $P < 0,02$).

Rozdiely v hodnotách jednotlivých lipidov bachorovej sliznice jahniat rozlične kŕmených, resp. hladujúcich, nie sú významné.

Došlo dňa 21. 12. 1966

Literatúra

1. DZÍRIK, R. - KOVÁCS, P. - NIEDERLAND, T. R.: Bestimmung von nicht-esterisierten Fettsäure in im Blut und in Geweben. = „Naturwissenschaften“, 46, 1959 : 327-328. — 2. FOLCH, J. - LEES, M. - SLOANE STANLEY, G. H.: A simple method for the isolation and purification of total lipides from animal tissues. = „J. biol. chem.“, 226, 1957 : 497-509. — 3. FOLCH, J. - LEES, M.: Proteolipides, a new type of tissue lipoproteins. = „J. biol. chem.“, 191, 1951 : 807-817. — 4. FOLCH, J. - ASCOLI, I. - LEES, M. - MEATH, J. A. - Le BARON, F. N.: Preparation of lipide extracts from brain tissue. = „J. biol. chem.“, 191, 1951 : 833-841. — 5. HABEL, R. E.: The presence of lipids in the epithelium of the ruminant forestomach. = „Amer. J. vet. Res.“, 20, 1959 : 437-441. — 6. HARRISON, H. N. - WARNER, R. G. - SANDER, E. G. - LOOSLI, J. K.: Changes in the tissue and volume of the stomachs of calves following the removal of dry feeds or consumption of inert bulk. = „J. Dairy Sci.“, 43, 1960 : 1301-1312. — 7. HOŘEJŠÍ, J. - SLAVÍK, K.: Základy chemického vyšetřování v lékařství. Praha, 1953 : 204-206. — 8. KÓŇA, E.: Proteolipidný dusík v niektorých orgánoch jahniat počas vývoja. = „Živočišná výroba“, 11, 1966 : 245-248. — 9. KÓŇA, E.: Vývoj funkcií tráviaceho systému prežúvavcov. = „Studij. inf. ÚVTI - Živ. výroba“, 1965, 4 : 1-76. — 10. KÓŇA, E.: Štúdium vplyvu kŕmenia a postnatálneho vývoja na uhlohydrátový a tukový metabolizmus mladých prežúvavcov. = Docent. habilit. práca, Veterinár. fakulta VŠP, Košice, 1963. — 11. MORGAN, D. M. - KINGSBURY, K. L.: A modified hydroxamic acid method for determining total esterified fatty acids in plasma. = „Analyst“, 84, 1959 : 409-414. — 12. SHIINO, M.: Histochemical studies on the absorbance of lipids through the epithelium of goat's stomach. = „Bull. Fac. Agric. Univ. Miyazaki“, 7, 1962 : 5-14. — 13. SINCLAIR, J. H. - KUNKEL, H. O.: Variations in postweaning development of ruminal mucosa in lambs. = „Proc. Soc. exp. Biol. Med.“, (N. Y.) 102, 1959 : 57-61. — 14. SUTTON, J. D. - Mc GILLIARD, A. D. - JACOBSON, N. L.: Functional development of rumen mucosa. = „J. Dairy Sci.“, 46, 1963 : 426-436. — 15. WARDROP, I. D. - COMBE, J. B.: The development of rumen function in the lamb. = „Austr. J. agric. Res.“, 12, 1961 : 661-680.

Липидический состав оболочки рубца ягнят в разном возрасте и при различном кормлении

У ягнят недельного, четырехнедельного и 12недельного возраста, выращиваемых традиционным способом; у ягнят в двухнедельном возрасте, кормленных молоком или коротко-временной жирно-белковой диетой, а также (у трехдневных) по три дня голодающих ягнят исследовалось в слизистой оболочке рубца количество эфирных жирных кислот (ЭЖК), неэфирных жирных кислот (НЭЖК) и протеолипидного азота. Показатели выражали на 100 г, точнее на грамм ткани рубца.

Содержание ЭЖК в слизистой оболочке рубца с возрастом ягнят постепенно увеличилось. Разница между недельным и 12-недельным возрастом была статистически достоверной ($P < 0,01$). Показатели НЭЖК в недельном и четырехнедельном возрастах остаются приблизительно на одинаковом уровне; в 12-недельном — значительно понижаются

($P < 0,01$; $P < 0,05$). Показатели протеолипидного азота были в недельном возрасте выше, чем в 4 и 2-недельном возрасте ($P < 0,01$; $P < 0,02$). Разница в показателях отдельных липидов оболочки рубца ягнят, выращиваемых различными способами и голодающих, не была достоверной.

Текст к таблице

- I. Показатели ЭЖК, НЭЖК и протеолипидного азота в слизистой оболочке рубца ягнят, выращиваемых на молоке, на жирно-белковой диете и голодающих

Текст к рисунку

1. Показатели ЭЖК (незакрашенные столбики), показатели НЭЖК (закрашенные столбики) и протеолипидного азота (полосатые столбики) в слизистой оболочке рубца ягнят в недельном, 4 и 12-недельном возрасте

The Lipidic Composition of the Mucous Membrane of the Rumen of Lambs of Different Age and after Different Methods of Feeding

In the mucous membrane of the rumen of lambs of an age of one, four, and twelve weeks reared in the usual way, and in the mucous membrane of the rumen of two weeks old lambs fed either with milk, with a fat-protein diet for three days, or starved for three days, the quantities of esterified fatty acids (EFA), of non-esterified fatty acids (NEFA), and of proteolipidic nitrogen were investigated. The values obtained were expressed per 100 g or far 1 g of moist tissue.

Together with the growing age of the animals EFA gradually increased in the mucous membrane of the rumen. The difference between the 1st and 12th week of age is statistically significant ($P < 0.01$). The NEFA values in the 1st and 4th week of age remain on an approximately equal level, in the 12th week they are significantly lower ($P < 0.01$, resp. $P < 0.05$). In the 1st week the values of proteolipidic nitrogen are higher than in the 4th and 12th week ($P < 0.001$, resp. $P < 0.02$).

The differences in the values of the various lipids of the mucous membrane of the rumen of differently fed or starving lambs are not significant.

Text to the table

- I. The values of EFA, NEFA, and of proteolipidic N in the mucous membrane of the rumen of lambs fed with milk, with a fat-protein diet, or of starved lambs.

Text to the figure

1. Values of EFA (empty columns), of NEFA (full columns), and of proteolipidic nitrogen (hatched columns) in the mucous membrane of the rumen of lambs of an age of 1, 4, and 12 weeks

Adresa autora:

Dr. Eugen Kóň a, Vysoká škola poľnohospodárska, veterinárska fakulta, Ústav patologickej fyziológie, Košice, Komenského 71

Upozorňujeme naše čtenáře, že 11. číslo ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY bude věnováno závažným pracím z oboru umělé inseminace a rozmnožování hospodářských zvířat.

Pro informaci uvádíme názvy a autory vybraných příspěvků do tohoto tematického čísla, jehož vědeckým koordinátorem je prof. V. Koželuha z Vysoké školy zemědělské v Brně:

Ing. J. Fulka, dr. H. H. Koefoed-Johnsen: Funkční a morfologické změny spermií králíků během normálního a zadrženého průchodu nadvarletem

Ing. V. Kopečný: Dosavadní výsledky kvantitativního značení spermií adeninem ^3H a thymidinem ^3H

Ing. J. Kuciel: Studium velikosti hlaviček spermií u dvou linií býků červenostrakatého plemene

Ing. M. Boháček, ing. R. Synek, J. Výskala: Látkový metabolismus spermií v podmínkách ovlivněných sekrety samičích pohlavních orgánů

Ing. F. Urban, CSc.: Nejvhodnější frekvence plemenných býků z hlediska získání optimálního objemu kvalitního spermatu a s přihlédnutím k pohlavní aktivitě plemenů

Doc. ing. M. Novák, CSc.: Vztah mezi poměrem ředění ejakulátu býků červenostrakatého plemene a procentem zabřezlých plemenic

Doc. ing. N. Mašek, CSc.: Obsah anorganických látek v ejakulátech kanců při různé intenzitě a frakčním odběru jejich semene

Ing. F. Kaplan, CSc.: Příspěvek ke stanovení maximálního denního množství ejakulovaných spermií u dospělých kanců

Ing. V. Veselý, CSc.: Zjednodušená technika umělého osemenování včelích matek

Lízal F.: Výzkum produkčních schopností dojníc červenostrakatého, ayrshirského a švédského červenobílého plemene v 1.–3. laktaci	569
Ptáček J., Pilát Z.: Příspěvek ke studiu vlivu býků červenobílého švédského plemene na masnou užitkovost jeho kříženců s červenostrakatým skotem v F ₁ generaci	583
Kudlička K., Váňa V.: Vývoj váhového růstu telat v jednotlivých fázích odchovu v podmínkách teletníků o vysoké koncentraci	591
Plocek F.: Genetické ovlivnění účinnosti selekce při zvyšování plodnosti prasnic bílého ušlechtilého plemene	599
Kvapil O.: Vhodnost kanců plemene přeštického k užitému křížení	607
Šlesinger L., Šimeček K.: Vliv rostlinného a živočišného tuku na některé hematologickobiologické ukazatele a váhové přírůstky u kohoutků	613
Pavel J., Svozil B., Babák A., Žáková J.: Příspěvek k poznání dusíkového metabolismu v krevní plazmě slepic u plemen s různým typem užitkovosti	623
Ivasik V., Karpenko I., Kulakovskaja O.: Ozdravovací a léčebná opatření při hlavních onemocněních ryb v rybníčních hospodářstvích západních oblastí USSR	633
Kóna E.: Lipidické zloženie bachorovej sliznice jahniat rôzneho veku a po rozličnom krmení	643

СОДЕРЖАНИЕ

Лизал Ф.: Исследование продуктивной способности дойных коров красно-пестрой, айрширской и шведской красно-белой пород в 1–3 лактациях (581). — Птачек Я., Пилат З.: Заметка об изучении влияния быков-производителей красно-белой шведской породы на мясную продуктивность ее помесей с красно-пестрым скотом F₁ генерации (589). — Кудличка К., Ваня В.: Развитие весового роста телят на отдельных этапах выращивания в условиях телятников при высокой концентрации (597). — Плоcek Ф.: Генетическое влияние отбора на повышение плодovitости свиной чешской крупной белой породы (605). — Квапил О.: Пригодность хряков-производителей пржештицкой породы в промышленном скрещивании (612). — Шлесингр Л., Шимечек К.: Влияние растительного и животного жира на некоторые гематологическо-биохимические показатели и привесы у петушков (621). — Павел Й., Свозил Б., Бабаk А., Жакова Я.: Заметка к познанию азотистого метаболизма в кровяной плазме кур-несушек пород разного типа продуктивности (631). — Ивасик В., Карпенко И., Кулаковская О.: Оздоровительные и лечебные меры при основных болезнях рыб в прудовых хозяйствах западных областей УССР (641). — Кона Э.: Липидический состав оболочки рубца ягнят в разном возрасте и при различном кормлении (646).

CONTENT

Lízal F.: Investigation of the Production Capacity of Dairy Cows of the Red-Spotted, Ayrshire, and of the Red-White Swedish Breeds in the 1st to 3rd Lactation (582). — Ptáček J., Pilát Z.: Contribution to the Study of the Influence by the Swedish Red-white Bulls on the Meat Efficiency of the Crossbreds with the Red-spotted Cattle in the F₁-Generation (res. G/589). — Kudlička K., Váňa V.: The Development of the Growth of Weight of Calves in the Individual Phases of Raising in Calf-Houses with a High Number of Animals (res. G/598). — Plocek F.: Genetic Influencing of the Effectiveness of Selection in the Raising of the Fertility of Sows of the Large White Breed (606). — Kvapil O.: The Applicability of the Boars of the Přestice Breed to Commercial Crossing (res. G/612). — Šlesinger L., Šimeček K.: The Influence of Vegetable and Animal Fat on Some Hematologico-Biochemical Indices and Weight Increases in Cockerels (622). — Pavel J., Svozil B., Babák A., Žáková J.: On the Nitrogen Metabolism in the Blood Serum of Hens of Breeds with Different Types of Efficiency (632). — Ivasik V., Karpenko I., Kulakovskaja O.: Health

Improving Measures and Treatment in the Case of the Most Important Diseases of Fish in Pond Cultures in the Western Regions of the Ukrainian Soviet Socialist Republic (641). — Kóňa E.: The Lipidic Composition of the Mucous Membrane of the Rumen of Lambs of Different Age and after Different Methods of Feeding (647).

INHALT

Lízal F.: Forschung der Produktionsfähigkeiten der Milchkühe des Rotfleckviehes, der Ayrshire und der schwedischen rotbunten Rasse während der 1.–3. Laktationsperiode (res. E/582). — Ptáček J., Pilát Z.: Beitrag zum Studium der Bullen des rotbunten schwedischen Rindes auf die Fleischleistung seiner Kreuzungen mit dem Rotfleckvieh in der F₁-Generation (589). — Kudlička K., Vána V.: Die Entwicklung des Gewichtswachstums der Kälber während der einzelnen Aufzuchtphasen bei Bedingungen der Kälberställe mit hoher Konzentration (598). — Plocek F.: Genetische Beeinflussung der Selektionswirksamkeit bei der Erhöhung der Fruchtbarkeit der Säue des Weißen Edelschweines (res. E/606). — Kvapil O.: Die Eignung der Eber der Rasse von Přestice zur Gebrauchskreuzung (612). — Šlesinger L., Šimeček K.: Einfluß des Fettes pflanzlichen und tierischen Ursprungs auf einige hämatologisch-biochemische Kennwerte und Gewichtszunahmen der Junghähne (res. E/622). — Pavel J., Svozil B., Babák A., Žáková J.: Beitrag zur Kenntnis des Stickstoffmetabolismus im Blutplasma der Hennen bei Rassen von verschiedenen Leistungstyp (res. E/632). — Ivasik V., Karpenko I., Kulakovskaja O.: Genesungs- und Heilmaßnahmen bei den wichtigsten Fischkrankheiten in den Teichwirtschaften der westlichen Gebiete der UdSSR (res. E/641). — Kóňa E.: Lipiden-Zusammensetzung der Pansen-schleimhaut der Lämmer verschiedenen Alters und nach unterschiedlicher Fütterung (res. E/647).

TABLE DES MATIÈRES

Lízal F.: Investigation de l'aptitude à la production des vaches laitières de la race pie-rouge, de la race Ayrshire et de la race rouge et blanche suédoise dans la 1^{ère}–3^{ème} lactation (res. An/582). — Ptáček J., Pilát Z.: Contribution à l'étude de l'influence des taureaux de la race rouge et blanche suédoise sur le rendement en viande de ses croisés avec des bovins pie-rouge dans la génération F₁ (res. Al/589). — Kudlička K., Vána V.: Développement du poids des veaux dans les phases individuelles d'élevage en étables à veaux en conditions des hautes concentrations (res. Al/598). — Plocek F.: Influence génétique sur l'efficacité de la sélection pendant l'augmentation de la fertilité des truies de la race large-white (res. An/606). — Kvapil O.: Valeur des verrats de la race tachetée noire de Přestice pour le croisement industriel (res. Al/612). — Šlesinger L., Šimeček K.: Influence de la graisse végétale et animale sur quelques indicateurs hématobiologiques et les gains de poids des coqs (res. An/622). — Pavel J., Svozil B., Babák A., Žáková J.: Contribution à la connaissance du métabolisme nitrogénique du plasma sanguin des poules des races avec des types de rendement différent (res. An/632). — Ivasik V., Karpenko I., Kulakovskaja O.: Mesure d'assainissement et de thérapie au cours des maladies principales des poissons dans les maladies principales des poissons dans les entreprises piscicoles dans les régions occidentales de la URSS (res. An/641). — Kóňa E.: Composition lipidique de la muqueuse de la panse des agneaux de l'âge différent et après l'alimentation différente (res. An/647).

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

A - 26*71507