

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

3

ROČNÍK 13 (XLI)
PRAHA,
BŘEZEN 1968
CENA 10 Kčs

ÚSTŘEDÍ ZEMĚDĚLSKÉHO A POTRAVINÁŘSKÉHO VÝZKUMU

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

Rídí redakční rada

Prof. dr. ing. Vladimír Koželuha (předseda), dr. ing. Miroslav Dvořáček, CSc., prof. ing. Anton Grom, CSc., dr. Karel Hanuš, dr. ing. Jaroslav Herzig, DrSc., ing. František Chytra, prof. dr. ing. Karel Koubek, DrSc., prof. dr. ing. Josef Kopecný, prof. dr. ing. Jozef Laurinčík, ing. Štefan Páleník, CSc., prof. dr. ing. Jan Podhradský, DrSc., prof. dr. ing. Josef Šmerha, DrSc.

Vedoucí redaktorka Helena Svobodová

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1968

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

■
Научный журнал ЖИВОЧИШНА ВЪРОБА публикует обзоры, анализы и научные статьи о решенных заданиях по научному исследованию в области животноводства. Издает Институт научно-технической информации. 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. 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. 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. Paraît une fois par mois. Rédaction Prague 2, Slezská 7.

■ Zavedení a rozšíření strojního dojení krav vyvolalo potřebu věnovat větší pozornost nejen tvarovým vlastnostem vemene, ale i funkčním vlastnostem. Dobrá dojitelnost spolu s dostatečnou prostorovou kapacitou se stává dalším selekčním kritériem krav v našich kmenových a plemenných chovech. Objektivní podklady pro hodnocení vlastností vemene poskytují zkoušky dojitelnosti, zavedené v ČSSR plemenářskou službou od r. 1962. Zlepšování funkčních vlastností vemen krav v rámci celého červenostrakatého plemene bude záviset především na výběru plemeníků, kteří by tyto vlastnosti předávali potomstvu, i na znalostech jednotlivých plemenných chovů, ve kterých jsou tyto dobré vlastnosti dědičně upevněny.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Otázku dojitelnosti u českého červenostrakatého plemene řešil především Suchánek (1961, 1963, 1964, 1965). Ve svých pracích propracoval metodicky zkoušky dojitelnosti u tohoto plemene a navrhl kritéria i způsob hodnocení funkčních vlastností vemene.

Zjištěné hodnoty ukazatelů dojitelnosti jsou podmíněny působením různých vlivů. Je to především velikost denního výdojku, který průkazně mění všechny ukazatele dojitelnosti, s výjimkou indexu I_{LP} (Suchánek 1964). Na výši denního výdojku ve vztahu k dojitelnosti upozorňuje Jurčo (1961), Comberg-Zschommler (1961), Ritter (1964) a další.

Vliv plemeníků na funkční vlastnosti vemene dcer sledovala ve svých pracích celá řada autorů — např. Garkovyj (1965), Ružovskij-Kipibida (1965), Suchánek (1965), Wilke (1965), Zaoral (1966). Wilke (1960) zjistil rozdíly v maximálním minutovém výdojku u skupin dcer po různých býcích, ale nezjistil podstatné rozdíly v I_{PZ} a ve výši dodojku. Otázkou zjišťování plemenné hodnoty býků s ohledem na dojitelnost jejich dcer se zabýval např. Happ (1963).

Při hodnocení plemeníka podle potomstva je důležitá otázka počtu dcer použitých pro hodnocení. Tímto problémem se ve své práci zabýval Suchánek (1965). Považuje za nutné přezkoušet a zhodnotit dojitelnost 20 dcer. Výsledky dojitelnosti u 15 dcer jsou podle autora jen informativního charakteru.

Pro účinnost selekce má význam výše dědivosti jednotlivých ukazatelů dojitelnosti. Koeficienty dědivosti těchto ukazatelů u českého červenostrakatého plemene vypočetli Suchánek - Váchal (1966). Poměrně vysoká dědivost ukazatelů dojitelnosti uváděná našimi i zahraničními autory ovlivňuje úroveň dojitelnosti krav v jednotlivých chovech. Význam různých chovů na maximální minutový výdojek a průměrný minutový výdojek u horského strakatého plemene uvádí ve své práci např. Ritter (1964). Rovněž Wilke (1965) sleduje rozdíly dojitelnosti krav ze stejného hlediska. U nás tato otázka nebyla doposud řešena.

MATERIÁL A METODIKA

Základní údaje o dojitelnosti krav jsme získali z Východočeského kraje. Zkoušky dojitelnosti, na podkladě kterých byly hodnoty zjišťovány, jsme dělali podle metodiky vydané Státní plemenářskou správou.

Do zpracování byly zahrnuty pouze dcery vybraných býků (soubor A) a krávy z vybraných chovů (soubor B). Pro individuální hodnocení býků byli pak ponecháni pouze býci s počtem vyšším než 20 dcer přezkoušených na dojitelnost na první laktaci a chovy, ve kterých byla dojitelnost krav prověřena u více než 30 prvnicek.

Výsledky dojitelnosti u 2127 krav na I., II. a III. laktacích byly zpracovány na samočinném počítači Minsk 22. Na základě zjištěných vztahů mezi velikostí výdojku a ukazateli dojitelnosti jsme maximální minutový výdojek, relativní výdojek za 3 minuty, ruční dodojek a index I_{PZ} u jednotlivých krav přepočítali na celkový výdojek šesti kg mléka.

Pro ověření průkaznosti rozdílu mezi dcerami jednotlivých býků a kravami jednotlivých chovů jsme použili analýzy variance a t -testu (R o d - V á g n e r o v á 1962).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Zjištěné údaje o vztahu mezi velikostí výdojku a ukazateli dojitelnosti uvádíme v tab. I. Kladnou korelaci ve vztahu k celkovému výdojku jsme zjistili u maximálního minutového výdojku a u ručního dodojku. U zbývajících dvou ukazatelů, a to relativního výdojku za 3 minuty a indexu I_{PZ} je závislost negativní. Korelační koeficienty se přibližují svou hodnotou vý-

I. Vztah mezi celkovým výdojkem a ukazateli dojitelnosti

Ukazatel dojitelnosti	Soubor	Pořadí laktace	<i>n</i>	<i>r</i>	<i>P</i>	b_{yx}	s_b	<i>P</i>
Maximální minutový výdojek	A	I.	541	+0,219	0,01	+0,146	0,0280	0,01
	A	II. + III.	287	+0,204	0,01	+0,106	0,0302	0,01
	B	I.	742	+0,235	0,01	+0,144	0,0219	0,01
	B	II. + III.	557	+0,304	0,01	+0,162	0,0215	0,01
Relativní výdojek za 3 min	A	I.	541	-0,254	0,01	-3,483	0,5703	0,01
	A	II. + III.	287	-0,301	0,01	-3,420	0,6405	0,01
	B	I.	742	-0,224	0,01	-3,167	0,5060	0,01
	B	II. + III.	557	-0,223	0,01	-2,425	0,4495	0,01
Ruční dodojek	A	I.	541	+0,296	0,01	+0,104	0,0144	0,01
	A	II. + III.	287	+0,176	0,01	+0,164	0,0543	0,01
	B	I.	742	+0,164	0,01	+0,089	0,0197	0,01
	B	II. + III.	557	+0,170	0,01	+0,070	0,0172	0,01
Index I_{PZ}	A	I.	541	-0,179	0,01	-0,888	0,2102	0,01
	A	II. + III.	287	-0,148	0,05	-0,759	0,3014	0,05
	B	I.	742	-0,208	0,01	-1,059	0,1823	0,01
	B	II. + III.	557	-0,123	0,01	-0,572	0,1952	0,01

A = soubor dcer býků B = soubor krav z vybraných chovů

II. Výsledky dojitelnosti na I. laktacích u dcer jednotlivých býků. — Hodnoty přepočtené na celkový výdojek 6 kg mléka

Poř. čís.	Otec	Stát. reg.	Počet dcer	Max. minut. výdojek	Relat. výdojek za 3 min	Ruční do-dojek	I_{PZ}	A
1.	Ulk TN 118—60	Ulk 21	20	3,01	87,6	0,24	46,0	1
2.	Venas TN 101—59	Ve 24	25	2,45	85,8	0,22	43,7	2—3
3.	Amor OKAP 498—58	Am 110	39	2,52	83,6	0,29	46,7	2—3
4.	Venas TN 307—59	Ve 23	33	2,46	82,0	0,29	44,8	4
5.	1 Junek TN 18—58	Juk 72	22	2,05	79,4	0,30	45,5	7
6.	Vítěz PLAA 71—56	Vi 19	40	2,48	78,4	0,38	46,2	5—6
7.	Práter KOCL 867—59	Pre 10	23	2,09	77,6	0,28	47,0	8
8.	Husar LEBE 24—51	Hr 2	23	2,26	77,4	0,37	45,7	5—6
9.	1 Junek TN 128—58	Juk 75	50	2,03	77,1	0,37	43,4	11
10.	590 Cesar TN 361—55	Cs 590	20	2,02	76,8	0,23	41,8	10
11.	Práter HC 9106—53	Pre 8	28	2,04	76,2	0,40	46,5	9
12.	Amor OLAO 75—56	Am 74	31	1,79	72,0	0,34	45,9	12
13.	Ulk TN 314—56	—	37	1,83	69,6	0,29	45,3	13
14.	Eben OODI 316—59	Eb 9	21	1,51	61,7	0,57	44,1	14

A = Pořadí skupin dcer podle výše relativního výdojku za 3 min při použití nepřepočítaných hodnot

sledkům zjištěným Suchánkem (1964), proti zahraničním výsledkům jsou však nižší. Tuto skutečnost lze vysvětlit různou úrovní celkového výdojku, který zřejmě výši korelačního koeficientu ovlivňuje. Průměrná denní dojivost krav, u kterých zjišťoval tento vztah např. Ritter (1964), byla proti našemu souboru dvojnásobná (11,9 kg mléka). V tab. I jsou dále uvedeny

regresní koeficienty pro tento vztah. Průkazná spolehlivost zjištěných regresních koeficientů byla pomocí t -testu potvrzena. Rozdíly v hodnotách regresních koeficientů u jednotlivých souborů nejsou velké. V žádném případě nebyly tyto rozdíly ani statisticky významné ($P > 0,05$).

Průměrné hodnoty dojitelnosti dcer vybraných býků uvádíme v tab. II. Nejlepších výsledků v dojitelnosti dosáhly dcery býka Ulka 21, u kterých je nejvyšší maximální minutový výdojek ($\bar{x} = 3,01$) i relativní výdojek za 3 min ($\bar{x} = 87,6$). Naopak nejhorší výsledky byly zaznamenány u dcer býka Ebena 9. Z tabulky je patrné, že dobrá schopnost uvolňování mléka z vemene vyjádřená maximálním minutovým výdojkem a relativním výdojkem za 3 minuty je nezávislá na indexu I_{PZ} .

Průměrné hodnoty ukazatelů dojitelnosti u skupin dcer býků kolísaly v těchto absolutních hodnotách:

maximální min. výdojek	1,51 — 3,01
relativní výdojek za 3 min	61,7 — 87,6
ruční dodojek	0,22 — 0,57
index I_{PZ}	41,8 — 47,0

Rozdíly v průměrných hodnotách ukazatelů funkčních vlastností vemen u skupin krav jsou dosti značné, především u ručního dodojku a maximálního minutového výdojku. Mezi jednotlivými skupinami krav byly prokázány vysoce průkazné rozdíly ($P < 0,01$), a to u všech sledovaných ukazatelů dojitelnosti. Hodnota F činila u maximálního minutového výdojku $F = 4,15$ (tab. III), u relativního výdojku za 3 min $F = 6,76$ u ručního dodojku $F = 14,40$ a u indexu I_{PZ} $F = 2,31$. Naše výsledky jsou ve shodě s výsledky některých autorů jako např. Suchánka (1965), Zorala (1966), částečně Wilka (1960) aj.

Z hospodářského hlediska je podle Suchánka (1965) považován relativní výdojek za hlavní měřítko dojitelnosti. Rozdíly jednotlivých skupin dcer býků v tomto ukazateli jsme otestovali t -testem a uvádíme je v tab. IV. Zjištěné výsledky jsou zajímavé. Z 91 možných kombinací jsme zjistili průkazné rozdíly ($P < 0,05$) v 45 případech, to znamená, že v 46,4 % se výsledky v relativním výdojku za 3 min u dcer jednotlivých býků průkazně od sebe odlišovaly. Vysoce průkazných rozdílů ($P < 0,01$) bylo z tohoto počtu celkem 27, tj. 29,7 %.

V současné době jsou u prvnicek červenostrakatého plemene prováděny zkoušky dojitelnosti při poměrně nízkém celkovém výdojku, který má i nízkou variabilitu (Mikšík — Machek 1967). Za tohoto stavu se význam použití regresních koeficientů při přepočtu ukazatelů dojitelnosti na jednotný

III. Analýza variancí — maximální minutový výdojek

Proměnlivost	N	Součet čtverců	Variance	F	$F_{tab.}^*$
mezi skupinami	13	22,57	1,736	4,15	2,18
uvnitř skupin	398	166,30	0,418	—	—
celková	411	188,87	—	—	—

* pro $P < 0,01$

IV. Testování rozdílů v relativním výdojku za 3 min mezi jednotlivými býky

	Ulk 21	Ve 24	Am 110	Ve 23	Juk 72	Vi 19	Pre 10	Hr 2	Juk 75	Cs 590	Pre 8	Am 74	Ulk —	Eb 9
Ulk 21	—	d = 1,8	4,0	5,6	8,2	9,2	10,0	10,2	10,5	10,8	11,4	15,6	18,0	25,9
Ve 24		—	2,2	3,8	6,4	7,4	8,2	8,4	8,7	9,0	9,6	13,8	16,2	24,1
Am 110			—	1,6	4,2	5,2	6,0	6,2	6,5	6,8	7,4	11,6	14,0	21,9
Ve 23				—	2,6	3,6	4,4	4,6	4,9	5,2	5,8	10,0	12,4	20,3
Juk 72	+	+			—	1,0	1,8	2,0	2,3	2,6	3,2	7,4	9,8	17,7
Vi 19	+	+				—	0,8	1,0	1,3	1,6	2,2	6,4	8,8	16,7
Pre 10	+	+					—	0,2	0,5	0,8	1,4	5,6	8,0	15,9
Hr 2	+	+						—	0,3	0,6	1,2	5,4	7,8	15,7
Juk 75	++	++	+						—	0,3	1,9	5,1	7,5	15,4
Cs 590	+	+								—	0,6	4,8	7,2	15,1
Pre 8	++	++	+								—	4,2	6,6	14,5
Am 74	++	++	++	++	+	+						—	2,4	10,3
Ulk —	++	++	++	++	++	++	+	+	++	+	+		—	7,9
Eb 9	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	—

d = rozdíl průměrů + P 0,05 ++ P 0,01

V. Výsledky dojitelnosti na I. laktaci podle chovů. Hodnoty přepočtené na celkový výdojek 6 kg mléka

	Chov	Počet krav	Max. minutový výdojek	Relativní výdojek za 3 min	Ruční dodojek	I_{PZ}
1.	JZD Nový Jiří	49	2,80	84,1	0,30	44,8
2.	JZD Osík	101	2,19	79,9	0,30	45,2
3.	SPŮ Kladruby	32	2,20	78,0	0,36	44,8
4.	JZD Pohodlí	61	2,30	75,6	0,41	46,1
5.	SPŮ Vlčice	154	2,03	75,3	0,34	44,1
6.	JZD Batňovice	45	2,02	75,0	0,39	47,0
7.	JZD Vlčice	70	2,01	74,8	0,30	44,7
8.	JZD Slemeno	53	1,91	73,7	0,34	42,4
9.	Šlechtitelská stanice Ostrov	36	1,99	70,8	0,71	44,7
10.	hosp. Sedloňov	46	1,80	67,6	0,36	47,0

celkový výdojek snižuje. Potvrzuje to i tab. II, ze které je patrné, že pořadí býků hodnocených podle relativního výdojku za tři minuty jejich dcer se podstatně nezmění, když použijeme nepřepočítaných hodnot. K menším změnám pořadí dochází pouze u býků s průměrným vývinem vlastnosti u jejich dcer. Nadprůměrní a podprůměrní býci však ze souboru vyniknou. Lze doporučit, aby v současné době při vzájemném porovnávání výsledků dojitelnosti dcer jednotlivých býků a při dodržení dostatečného počtu dcer býků nebyl požadován přepočet ukazatelů dojitelnosti na stejný celkový výdojek.

Výsledky dojitelnosti krav na prvních laktacích v rozdělení podle chovů uvádíme v tab. V. Jednotlivé chovy jsou seřazeny sestupně podle dosažených průměrných hodnot v relativním výdojku za 3 min. Z uvedené tabulky je patrné, že rozdíly mezi jednotlivými chovy jsou opět poměrně značné. Mezi skupinami krav z jednotlivých chovů byly prokázány vysoce průkazné rozdíly ($P < 0,01$) u maximálního minutového výdojku ($F = 9,08$), u relativního výdojku za 3 min ($F = 4,52$) a u indexu I_{PZ} ($F = 3,37$). Pouze u ručního dodojku rozptýl tohoto ukazatele mezi jednotlivými chovy byl nízký, takže byl ověřen jako neprůkazný ($F = 1,26$). Při hodnocení dojitelnosti krav podle jednotlivých chovů se na zjištěných výsledcích podílí jednak vliv chovů a dále i vliv pleménika — resp. zastoupení dcer v chovech po jednotlivých býcích. Nebylo zjišťováno, který vliv se více uplatňuje, je však třeba při hodnocení chovu vzít v úvahu jak vlivy negenetické (uplatňovaná technologie dojení), tak i vlivy genetické, (dědičný základ matek). Dojitelnost krav v jednotlivých chovech je pak možno posuzovat i jako jeden z ukazatelů, který doplňuje charakteristiku prošlechtěnosti určitého stáda.

SOUHRN

Na materiálu z oblasti východočeského kraje byl ověřován vliv pleménků na dojitelnost jejich dcer. Dále byla sledována dojitelnost krav na prvních laktacích ve vybraných chovech.

U 14 pleménků byl vyjádřen jejich vliv na výsledky dojitelnosti vlast-

ních dcer (tab. II). Byly potvrzeny průkazné rozdíly ($P < 0,01$) mezi jednotlivými skupinami dcer u maximálního minutového výdojku, relativního výdojku za 3 min, ručního dodojku i indexu I_{PZ} . Při hodnocení celkové plemenné hodnoty býků je nezbytné sledovat výsledky kontroly dojitelnosti vlastních dcer.

Průkazné rozdíly ($P < 0,01$) u stejných kritérií dojitelnosti krav byly potvrzeny i mezi jednotlivými chovy. Tyto zjištěné rozdíly poukazují na různou úroveň dojitelnosti v našich chovech a tedy i nezbytnost selekce. Dojitelnost krav ve stádě nutno považovat za jeden z ukazatelů prošlechtěnosti stáda.

Došlo dne 19. 4. 1967

Literatura

1. COMBERG, G. - ZSCHOMMLER, H.: Das mittlere und höchste Minutenge-melk als Ausdrucksformen der Melkbarkeit von Kuheutern. = „Züchtungskunde“ 33, 1961: 13-31. — 2. GARKAVYJ, F. L.: Selekcija po kačestvu vymeni korov dlja mašinnoho dojenja. = „Životnovodstvo“ 27, 1965, 2: 29-33. — 3. HAPP, H.: Erbwertschätzung von Bullen hinsichtlich Melkbarkeit. = „Tierzüchter“ 15, 1963: 775-776. — 4. JURČO, V.: Výzkum procesu dojenja vo vzťahu k tvarovým a funkčným vlastnostiam vemen. = In: Závěrečná zpráva, VÚŽV Nitra 1961. — 5. MIKŠÍK, J. - MACHEK, J.: Dojitelnost krav ve východočeském kraji. = „Náš chov“ - v tisku. — 6. RITTER, H.: Zusammenhänge zwischen der Milchmengenleistung und dem Milchfluß bei Kühen des Deutschen Fleckviehs und Braunviehs. = „Bayer. landw. Jb.“, 41, 1964: 399-409. — 7. ROD, J.: Statistika. Praha, 1966, 125 s. — 8. RUŽEV-SKIJ, A. B. - KIPIDIDA, B. V.: Forma vymeni i pokazateli molokootdači potomstva bykov černopestroj porody. = „Životnovodstvo“, 27, 1965, 11: 26-28. — 9. SUCHÁNEK, B.: Ukazatelé dojitelnosti krav červenostrakatého plemene. = „Živočišná výroba“, 8, 1963: 697-706. — 10. SUCHÁNEK, B.: Dojitelnost krav českého červenostrakatého plemene ve vztahu k pořadí laktace a velikosti výdojku. = „Živočišná výroba“, 9, 1964: 285-294. — 11. SUCHÁNEK, B.: Dojitelnost krav českého červenostrakatého plemene. = In: Habilitační práce VŠZ v Brně, 1965, s. 84. — 12. SUCHÁNEK, B. - VÁCHAL, J.: Výzkum dědivosti, opakovatelnosti a genetických korelací ukazatelů dojitelnosti. = In: Závěrečná zpráva VÚCHS Rapotín, 1966, s. 35. — 13. WILKE, A.: Ergebnisse der Melkbarkeitsüberprüfung. = „Tierzucht“, 19, 1965: 68-71. — 14. WILKE, G.: Die Melkbarkeit, ihre Abhängigkeit von der Euterform und ihr Einfluß auf die Laktationskurve. = „Z. Tierzüchtung. Züchtungsbiol.“, 74, 1960: 48-86. — 15. ZAORAL, J.: Vliv plemenných býků na funkci a tvarové vlastnosti vemen krav v Severomoravském kraji. = In: Kandidátská práce VŠZ v Brně, 1966, s. 105.

Влияние производителей и стад на функциональные свойства вымени коров красно-пестрой породы

На материале из Восточночешской области проверялось влияние производителей на дойность их дочерей. Далее изучалась дойность коров на первых лактациях в избранных стадах.

У 14 производителей было выражено их влияние на результаты дойности их дочерей (табл. II). Подтвердились достоверные различия ($P < 0,01$) между отдельными группами дочерей у максимального минутного надоя, относительного надоя за 3 минуты, ручного додоя и индекса I_{PZ} . При оценке общего племенного достоинства быков-производителей необходимо следить за результатами контроля дойности их дочерей.

Достоверные различия ($P < 0,01$) у одинаковых критериев дойности коров были подтверждены и между отдельными стадами. Эти установленные различия указывают на разный уровень дойности в наших стадах коров, а следовательно и на необходимость селекции. Дойность коров в стаде следует считать одним из показателей селекционности стада.

Текст к таблицам

I. Зависимость между общим надоем и показателями дойности

II. Результаты дойности на I лактациях у дочерей отдельных быков. Величины, в пересчете на общий надой 6 кг молока

III. Анализ вариантов — максимальный минутный надой

- IV. Тестирование различий в относительном надое за 3 мин. между отдельными быками-производителями
- V. Результаты дойности на I лактации по стадам. Величины в пересчете на общий надой 6 кг молока

The Influence of Sires and Herds on the Functional Properties of the Udders of Red-spotted Cows

In material from the east-Bohemian region the influence of sires on the milkability of their daughters was investigated. Furthermore, also the milkability of cows in the first lactations was examined in selected herds.

In the case of 14 breeders their influence on the results of the milkability of their own daughters was stated (Tab. III). Confirmed were significant differences ($P > 0.01$) between the different groups of daughters as regards the maximum per minute milk yield, as regards the relative milk yield in 3 minutes, as regards the manual stripping, and the I_{PZ} index. In the evaluation of the total breeding value of bulls it is necessary to follow the results obtained in a checking of the milkability of their own daughters.

Significant differences ($P > 0.01$) in the same criteria of milkability of cows were confirmed also between individual herds. These differences found indicate a different standard of milkability in our herds and so also an indispensability of selection. The milkability of cows in the herd must be considered to be one of the indices of the state of breeding of the herd.

Text to the tables

- I. The relation between the total yield and the indices of milkability
- II. The results of the milkability in the 1st lactation of the daughters of the individual bulls. The values were calculated for the total yield of 6 kg of milk
- III. Variance analysis — maximum per minute yield
- IV. Testing of differences in the relative yield in 3 minutes between the individual bulls
- V. The results of milkability in the 1st lactation according to herds. Values calculated for the total yield of 6 kg of milk

Einfluß der Vätertiere und der Zuchten auf die Funktionseigenschaften des Euters bei Kühen des Rotfleckviehes

Bei dem Zuchtmaterial aus dem Gebiet des Ostböhmisches Bezirkes überprüfte man den Einfluß der Vätertiere auf die Melkbarkeit ihrer Töchter. Ferner beobachtete man die Melkbarkeit der Kühe während der ersten Laktationen in ausgewählten Zuchten.

Bei 14 Vätertieren wird ihr Einfluß auf die Ergebnisse der Melkbarkeit ihrer eigenen Töchter ausgedrückt (Tafel II). Es konnten signifikante Unterschiede ($P > 0,01$) zwischen den einzelnen Töchtergruppen beim maximalen Minutengemelk, beim relativen Gemelk in 3 Minuten, beim manuellen Nachgemelk und beim I_{PZ} Index bestätigt werden. Bei der Bewertung des gesamten Zuchtwertes der Bullen ist es unerlässlich, Ergebnisse der Melkbarkeitskontrolle der eigenen Töchter zu beobachten.

Signifikante Unterschiede ($P > 0,01$) bei denselben Melkbarkeitskriterien wurden auch zwischen den einzelnen Zuchten bestätigt. Diese ermittelten Unterschiede weisen auf ein verschiedenes Melkbarkeitsniveau in unseren Zuchten und demnach auch auf die Unerlässlichkeit der Selektion hin. Die Melkbarkeit der Kühe in einer Herde ist für einen der Kennwerte der Herdenveredlung zu halten.

Text zu den Tafeln

- I. Beziehung zwischen dem Gesamtgemelk und den Melkbarkeitskennwerten
- II. Ergebnisse der Melkbarkeit bei den I. Laktationen bei den Töchtern der einzelnen Bullen. Die auf das Gesamtgemelk von 6 kg Milch umgerechneten Werte
- III. Varianzanalyse — maximales Minutengemelk
- IV. Testung der Unterschiede des relativen Gemelkes in 3 Minuten zwischen den einzelnen Bullen
- V. Ergebnisse der Melkbarkeit bei der I. Laktation nach den Zuchten. Die Werte sind auf das Gesamtgemelk von 6 kg Milch umgerechnet

Adresy autorů:

Ing. Jaroslav Mikšík, CSc., Vysoká škola zemědělská, katedra chovu skotu, Brno, Zemědělská 1

Ing. Jiří Machek, Plemenářský podnik v Potštejně

Strojové dojenie kladie na organizmus dojnice iné požiadavky než dojenie ručné, u ktorého dojič sa prispôbuje vlastnostiam dojnice svojim citom. Štúdium činnosti vemena s cieľom poznať dokonale funkciu vemena a využiť ju pri plemennom výbere pre potreby strojového dojenia bolo náplňou častých skúmaní (Bartsch a Fiedler 1957, Johansson 1957, Schmahlstiege 1957, Dachs 1958, Politiek 1961).

Význam štúdií formy a funkcie vemena zvýraznili poznatky o vysokej dedivosti týchto vlastností a tým sa na tieto vlastnosti kladie stále vyšší dôraz (Korkman 1955, Schmahlstiege 1957, Dachs 1958, Johansson 1961, Politiek 1961, Johansson a kol. 1966). Pre potreby a využitie v plemenárskej práci sa táto problematika intenzívne študuje aj u nás (Timko 1960, Timko a Gabriš 1960, Suchánek 1961, Hladký 1962, 1963, Jurčo 1963, Gabriš a Kolde 1965, Jurčo a Suchánek 1966, Gabriš 1967). Súčasne sa porovnávajú výsledky získané u mliekových plemien nížinných a u plemien s kombinovanou úžitkovosťou, ba konkretizovanie výsledkov pre určité plemeno a až jeho rás, ako to urobil Hladký (1963), je úplne opodstatnené.

MATERIÁL A METODIKA

Meranie vemena kráv a zisťovanie vzťahov medzi rozmermi vemena navzájom a závislosť rozmerov vemena a jeho produkčnej kapacity sme robili v plemených chovoch s rozdielnou chovateľskou úrovňou. Chovy ŠM Veľká Ida a SŠM Malý Šariš, kde sa spracovalo 127 kráv a kde sa zámerný výber robí už viac generácií, sme zaradili ako vyspelé a s vyššou produkciou mlieka (dojivosť v r. 1954 na ŠM Veľká Ida bola 2552 kg, na SŠM Malý Šariš 2925 kg mlieka). V chovoch JRD Beniakovce (2172 kg mlieka), JRD Budimír (1811 kg mlieka), JRD Kravany (2148 kg mlieka) a SŠM Somotor (2732 kg mlieka), odkiaľ sa spracovalo 178 kráv, bola chovateľská úroveň nízka a výber sa robil len podľa produkcie mlieka.

Rozmery vemena sa zisťovali 5–15 minút pred ranným dojením a tesne po ňom. Oproti iným autorom (Suchánek 1961, Hladký 1963, Jurčo 1963) bol rozdiel v meraní v tom, že u dĺžky vemena sme merali od ventrálnej komisúry vulvy po kraniálny okraj vemena a hĺbku vemena od ventrálnej komisúry vulvy po rozhranie predných a zadných štvrtiek vemena v *sulcus mammaricus*. Vzťahy medzi rozmermi vemena sa určovali výpočtom korelačných koeficientov, ktoré sa testovali pri $P < 0,05$.

Produkčná kapacita vemena sa zisťovala ručným dojením do štvordielnej dojačky u kráv v 30.—120. dni laktácie. Podiely výdojov z jednotlivých štvrtiek, resp. I_{pz} a I_{pl} sa počítali z celodenného výdoja. Závislosť rozmerov vemena a produkčnej kapacity vemena a jeho častí sa určovala výpočtom korelačných koeficientov, ktoré sme testovali pri $P < 0,05$.

VÝSLEDKY

Medzi jednotlivými rozmermi vemena slovenských strakatých kráv pred a po dojení sú nerovnako veľké rozdiely. Rozmery vemena kráv s nižšou produkciou mlieka sú podstatne menšie, ale aj u nich rovnako ako u kráv z chovov s vyššou produkciou, sú najväčšie rozdiely a po dojení u obvodu vemena a dĺžky vemena, ale malé u hĺbky vemena. Pritom podstatne väčší rozdiel vo veľkosti pred dojením je u predného polobvodu než u polobvodu zadného. Rozmery ceckov sa po vydojení prakticky nemenili.

Z tohoto vyplýva, že vemenó sa naplňa tak, že sa zväčšuje do dĺžky a najmä obvod, ale hĺbka tu nie je rozhodujúca a najmä významné je zväčšo-

I. Rozmery vemena slovenských strakatých kráv z chovov s vyššou produkciou ($v = 127$) a nižšou produkciou ($n = 178$) mlieka

		Pred vydojením			Po vydojení			P
		$\bar{x} \pm s\bar{x}$	$\pm s$	v	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	$\pm s$	v	
Dĺžka vemena	v	$82,20 \pm 0,58$	6,57	7,99	$76,70 \pm 0,32$	3,64	4,74	<0,001
	n	$76,95 \pm 0,51$	6,67	8,67	$73,17 \pm 0,57$	7,65	10,46	<0,001
Hĺbka vemena	v	$66,37 \pm 0,51$	5,81	8,75	$62,76 \pm 0,53$	6,04	9,62	<0,001
	n	$63,95 \pm 0,35$	4,54	7,10	$61,77 \pm 0,46$	6,15	9,95	<0,001
Obvod vemena	v	$102,47 \pm 0,90$	11,02	10,75	$87,15 \pm 0,83$	9,38	10,76	<0,001
	n	$86,89 \pm 0,89$	11,53	13,26	$75,72 \pm 0,95$	12,64	16,69	<0,001
Predný poloobvod vemena	v	$55,07 \pm 0,43$	4,87	8,84	$44,79 \pm 0,62$	6,99	15,60	<0,001
	n	$45,23 \pm 0,57$	7,46	16,49	$35,82 \pm 0,58$	7,71	21,52	<0,001
Zadný poloobvod vemena	v	$47,66 \pm 0,74$	8,39	17,60	$42,93 \pm 0,83$	9,34	21,75	<0,001
	n	$42,97 \pm 0,48$	6,23	14,49	$36,87 \pm 0,66$	8,76	23,76	<0,001
Rozostup predných ceckov	v	$13,46 \pm 0,23$	2,64	19,61	$11,24 \pm 0,19$	2,15	19,12	<0,001
	n	$12,53 \pm 0,22$	2,88	22,98	$10,72 \pm 0,19$	2,49	23,28	<0,001
Rozostup zadných ceckov	v	$8,22 \pm 0,19$	2,13	25,91	$6,31 \pm 0,12$	1,45	22,97	<0,001
	n	$7,59 \pm 0,13$	1,72	22,66	$6,08 \pm 0,12$	1,59	20,95	<0,001
Vzdialenosť pravých ceckov	v	$8,24 \pm 0,15$	1,70	20,63	$7,12 \pm 0,16$	1,82	25,56	<0,001
	n	$7,66 \pm 0,12$	1,54	20,10	$6,70 \pm 0,10$	1,29	19,25	<0,001
Vzdialenosť ľavých ceckov	v	$8,26 \pm 0,15$	1,71	20,70	$6,86 \pm 0,12$	1,37	19,97	<0,001
	n	$7,67 \pm 0,12$	1,51	19,68	$6,64 \pm 0,10$	1,31	17,08	<0,001
Dĺžka pravých predných ceckov	v	$8,26 \pm 0,13$	1,45	17,55	$8,20 \pm 0,13$	1,48	18,04	0,50
	n	$7,67 \pm 0,09$	1,20	15,64	$7,69 \pm 0,09$	1,20	15,60	0,90
Dĺžka ľavých predných ceckov	v	$7,94 \pm 0,13$	1,52	19,14	$7,91 \pm 0,12$	1,37	17,31	0,80
	n	$7,43 \pm 0,10$	1,39	18,70	$7,39 \pm 0,09$	1,24	16,77	0,80
Dĺžka ľavých zadných ceckov	v	$7,04 \pm 0,12$	1,35	19,17	$7,12 \pm 0,11$	1,24	17,41	0,70
	n	$6,64 \pm 0,08$	1,20	15,64	$6,84 \pm 0,09$	1,23	17,98	0,10
Dĺžka pravých zadných ceckov	v	$6,58 \pm 0,13$	1,52	23,10	$6,61 \pm 0,10$	1,21	18,30	0,50
	n	$6,23 \pm 0,09$	1,14	18,20	$6,15 \pm 0,08$	1,25	19,21	0,50

II. Vzťahy medzi rozmermi vemena slovenských strakatých kráv pred a po rannom dojení

Vzťah medzi	Chovy s vyššou produkciou, n = 126				Chovy s nižšou produkciou, n = 178			
	pred dojením		po dojení		pred dojením		po dojení	
	$r \pm s_r$	P	$r \pm s_r$	P	$r \pm s_r$	P	$r \pm s_r$	P
Dĺžka vemena								
hlbka vemena	$0,823 \pm 0,051$	+++	$0,849 \pm 0,048$	+++	$0,822 \pm 0,043$	+++	$0,860 \pm 0,038$	+++
obvod vemena	$0,279 \pm 0,086$	++	$0,475 \pm 0,079$	+++	$0,480 \pm 0,066$	+++	$0,503 \pm 0,065$	+++
predný poloobvod vemena	$0,478 \pm 0,078$	+++	$0,374 \pm 0,091$	+++	$0,396 \pm 0,070$	+++	$0,433 \pm 0,068$	+++
zadný poloobvod vemena	$-0,024 \pm 0,089$	0	$0,208 \pm 0,087$	+	$0,469 \pm 0,065$	+++	$0,376 \pm 0,069$	+++
pravý poloobvod vemena					$0,466 \pm 0,067$		$0,428 \pm 0,068$	
vzdialenosť pravých ceckov	$0,324 \pm 0,085$	+++	$0,351 \pm 0,084$	+++	$0,355 \pm 0,070$	+++	$0,480 \pm 0,066$	+++
Hĺbka vemena								
obvod vemena	$0,225 \pm 0,087$	++	$0,332 \pm 0,085$	+++	$0,413 \pm 0,069$	+++	$0,401 \pm 0,069$	+++
predný poloobvod vemena	$0,311 \pm 0,085$	+++	$0,295 \pm 0,086$	+++	$0,430 \pm 0,068$	+++	$0,396 \pm 0,069$	+++
zadný poloobvod vemena	$-0,146 \pm 0,089$	0	$0,163 \pm 0,088$	0	$0,370 \pm 0,069$	+++	$0,341 \pm 0,071$	+++
pravý poloobvod vemena					$0,348 \pm 0,070$		$0,338 \pm 0,071$	
Obvod vemena								
predný poloobvod vemena	$0,976 \pm 0,019$	+++	$0,761 \pm 0,058$	+++	$0,740 \pm 0,055$	+++	$0,856 \pm 0,039$	+++
zadný poloobvod vemena	$0,610 \pm 0,071$	+++	$0,579 \pm 0,073$	+++	$0,790 \pm 0,046$	+++	$0,915 \pm 0,030$	+++
pravý poloobvod vemena					$0,835 \pm 0,041$	+++	$0,841 \pm 0,041$	+++
Predný poloobvod vemena								
zadný poloobvod vemena	$-0,187 \pm 0,088$	+	$-0,003 \pm 0,090$	0	$0,407 \pm 0,069$	+++	$0,431 \pm 0,068$	+++
rozostup predných ceckov	$0,294 \pm 0,086$	++	$0,222 \pm 0,087$	++	$0,467 \pm 0,067$	+++	$0,513 \pm 0,065$	+++
Zadný poloobvod vemena								
rozostup zadných ceckov	$-0,003 \pm 0,090$	0	$0,099 \pm 0,089$	0	$0,326 \pm 0,072$	+++	$0,112 \pm 0,077$	0
Vzdialenosť pravých ceckov								
vzdialenosť ľavých ceckov	$0,811 \pm 0,052$	+++	$0,730 \pm 0,062$	+++	$0,861 \pm 0,038$	+++	$0,854 \pm 0,039$	+++
Rozostup predných ceckov								
rozostup zadných ceckov	$0,486 \pm 0,078$	+++	$0,462 \pm 0,079$	+++	$0,657 \pm 0,057$	+++	$0,410 \pm 0,069$	+++

+++ ($P < 0,001$), ++ ($P < 0,01$), + ($P < 0,05$), 0 ($P > 0,05$)

III. Produkčná kapacita vemená slovenských strakatých kráv z chovov s vyššou a nižšou produkciou mlieka

	Chovy s vyššou produkciou, $n = 126$				Chovy s nižšou produkciou, $n = 178$			
	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v	%	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v	%
Celodenný výdoj	$9,53 \pm 0,185$	2,050	21,52	100,00	$6,12 \pm 0,198$	2,205	36,02	100,00
Výdoj z prednej polovice	$3,92 \pm 0,127$	1,410	35,96	41,16	$2,72 \pm 0,087$	1,140	41,91	44,44
Výdoj zo zadnej polovice	$5,61 \pm 0,162$	1,800	32,11	58,83	$3,40 \pm 0,120$	1,570	46,17	55,56
Výdoj z pravej polovice	$4,68 \pm 0,136$	1,510	32,27	49,10	$2,94 \pm 0,104$	1,313	44,59	48,03
Výdoj z ľavej polovice	$4,85 \pm 0,139$	1,540	31,76	50,89	$3,18 \pm 0,096$	1,245	39,13	51,97
Výdoj z pravej prednej štvrtky	$1,94 \pm 0,068$	0,737	38,05	20,33	$1,37 \pm 0,046$	0,603	44,01	22,38
Výdoj z ľavej prednej štvrtky	$1,98 \pm 0,065$	0,700	35,28	20,82	$1,35 \pm 0,048$	0,619	45,85	22,05
Výdoj z ľavej zadnej štvrtky	$2,86 \pm 0,086$	0,925	32,30	30,06	$1,83 \pm 0,061$	0,798	43,51	29,90
Výdoj z pravej zadnej štvrtky	$2,74 \pm 0,080$	0,870	31,74	28,74	$1,57 \pm 0,057$	0,745	47,45	25,65

IV. Vzťahy medzi dennými výdojmi a rozmermi vemena slovenských strakatých kráv pred a po rannom dojení

Vzťah medzi	Chovy s vyššou produkciou, $n = 126$				Chovy s nižšou produkciou, $n = 178$			
	pred dojením		po dojení		pred dojením		po dojení	
	$r \pm s_r$	P	$r \pm s_r$	P	$r \pm s_r$	P	$r \pm s_r$	P
Celodenný výdoj mlieka								
dĺžka vemena	$0,234 \pm 0,087$	++	$0,381 \pm 0,082$	+++	$0,372 \pm 0,069$	+++	$0,417 \pm 0,068$	+++
hlbka vemena	$0,080 \pm 0,089$	0	$0,245 \pm 0,087$	++	$0,337 \pm 0,070$	+++	$0,268 \pm 0,072$	+++
obvod vemena	$0,448 \pm 0,080$	+++	$0,368 \pm 0,082$	+++	$0,791 \pm 0,046$	+++	$0,725 \pm 0,051$	+++
predný poloobvod vemena	$0,678 \pm 0,066$	+++	$0,462 \pm 0,080$	+++	$0,738 \pm 0,051$	+++	$0,512 \pm 0,064$	+++
zadný poloobvod vemena	$0,178 \pm 0,088$	+	$0,155 \pm 0,089$	0	$0,681 \pm 0,055$	+++	$0,492 \pm 0,066$	+++
rozostup predných ceckov	$0,222 \pm 0,087$	+++	$0,005 \pm 0,090$	0	$0,259 \pm 0,073$	+++	$0,363 \pm 0,070$	+++
rozostup zadných ceckov	$0,189 \pm 0,088$	+	$-0,141 \pm 0,089$	0	$0,544 \pm 0,062$	+++	$0,412 \pm 0,069$	+++
Výdoje prednej polovice vemena								
dĺžka vemena	$0,215 \pm 0,088$	+	$0,174 \pm 0,088$	+	$0,406 \pm 0,071$	+++	$0,293 \pm 0,074$	+++
hlbka vemena	$-0,046 \pm 0,090$	0	$0,010 \pm 0,090$	0	$0,320 \pm 0,071$	+++	$0,249 \pm 0,078$	+++
obvod vemena	$0,386 \pm 0,082$	+++	$0,263 \pm 0,087$	++	$0,648 \pm 0,059$	+++	$0,562 \pm 0,063$	+++
predný poloobvod vemena	$0,523 \pm 0,078$	+++	$0,398 \pm 0,082$	+++	$0,577 \pm 0,072$	+++	$0,503 \pm 0,065$	+++
rozostup predných ceckov	$0,132 \pm 0,089$	0	$0,043 \pm 0,090$	0	$0,322 \pm 0,071$	+++	$0,177 \pm 0,074$	+
Výdoje zadnej polovice vemena								
dĺžka vemena	$0,311 \pm 0,085$	+++	$0,380 \pm 0,083$	+++	$0,433 \pm 0,070$	+++	$0,365 \pm 0,072$	+++
hlbka vemena	$0,167 \pm 0,089$	0	$0,229 \pm 0,088$	++	$0,313 \pm 0,073$	+++	$0,333 \pm 0,073$	+++
obvod vemena	$0,621 \pm 0,070$	+++	$0,418 \pm 0,082$	+++	$0,716 \pm 0,054$	+++	$0,518 \pm 0,066$	+++
zadný poloobvod vemena	$0,285 \pm 0,086$	++	$0,080 \pm 0,089$	0	$0,721 \pm 0,052$	+++	$0,576 \pm 0,062$	+++
rozostup zadných ceckov	$0,103 \pm 0,089$	0	$-0,057 \pm 0,090$	0	$0,487 \pm 0,066$	+++	$0,244 \pm 0,073$	+++
Výdoj ľavej polovice vemena ľavý poloobvod					$0,654 \pm 0,057$	+++		
Výdoj pravej polovice vemena pravý poloobvod					$0,657 \pm 0,057$	+++		

+++ ($P < 0,001$), ++ ($P < 0,01$), + ($P < 0,05$), 0 ($P > 0,05$)

vanie predného polobvodu, čo poukazuje na potrebu šľachtenia kráv v smere vytvárania vemena so zlepšeným rozvojom prednej polovice vemena.

Medzi rozmermi vemena navzájom sa ukázali rozdielne vysoké závislosti. Najvyššie hodnoty korelačných koeficientov sú medzi dĺžkou a hĺbkou vemena a tiež medzi obvodom vemena a predným polobvodom vemena, u kráv s nižšou produkciou aj medzi obvodom a zadným polobvodom vemena a logické je, že aj medzi vzdialenosťou pravých a ľavých ceckov. U ostatných rozmerov sú vzťahy nižšie alebo nie sú medzi nimi závislosti. Pri podrobnejšom štúdiu vidieť, že u značnej časti rozmerov sú hodnoty korelačných koeficientov u kráv s nižšou produkciou vyššie a u oboch skupín rovnaké alebo vyššie po vydojení. To by poukazovalo na pomerne veľkú hmotu vemena, čiže vemenó mäsitejšie; o tom svedčí aj pomerne veľký rozdiel v rozmeroch vemena pred a po vydojení.

Kravy z chovov s vyššou produkciou mali nevyrovnanejšie produkčné pomery vemena. Výdoje z jednotlivých štvrtiek sa u nich pohybovali medzi 20,33–30,06 %, kým u kráv z chovov s nižšou produkciou medzi 22,05 až 29,90 %. Dosť značný rozdiel bol aj u pomeru výdojov z predných a zadných štvrtiek. I_{PZ} kráv z chovov s vyššou produkciou bol len 41,16, u kráv z chovov s nižšou produkciou 44,44. Medzi pravými a ľavými polovičkami je rozdiel v produkcii mlieka len nepatrný.

Denné výdoje sú s rozmermi vemena v rozdielne vysokej korelácii. Najvyššie hodnoty korelačných koeficientov sú u obvodoých rozmerov, a to nielen u obvodu, ale aj u polobvodov a z nich vyššie u polobvodu predného, ďalej je to dĺžka vemena. Výraznejšie rozdiely, až po chýbanie vzťahov, sú u kráv z chovov s vyššou produkciou, kým u kráv z chovov s nižšou produkciou sú všetky rozmery vemena k výdojom v kladnom vzťahu. To by svedčilo o tom, že v týchto chovoch každé zväčšenie vemena sa ešte prejavilo kladne alebo možno išlo v nich o nevyužitie predpokladov daných vývinom vemena následkom horších podmienok výživy a iných vplyvov. V každom prípade sa ukazuje, že šľachtenie vemena na rozvoj prednej časti bude kladne vplývať na výšku produkcie mlieka.

DISKUSIA

Vemenó slovenských strakatých kráv bolo v prevážnej väčšine prípadov pologuľovité, dobre upnuté. Vo veľkej časti prípadov boli zadné štvrtky väčšie, u niektorých kráv sa ukázala tendencia k visiacemu vemenu. Korytovité (miskovité) vemenó sa prakticky nevyskytlo, čo svedčí o pomerne malej báze vemena v smere dopredu.

V pomere k českým červenostrakatým kravám (Suchánek 1961, Suchánek a Jurčo 1962, Hladký 1963) nie sú v rozmeroch vemena podstatné rozdiely. Požiadavka veľkej základne vemena, uvádzaná na základe prameňov Suchánkom a Jurčom (1962), sa plne potvrdila. To isté platí o dĺžke vemena a jej kladnom vzťahu k dojivosti.

Iné plemená, chované na Slovensku, mali rozmery vemena menšie, a to pinzgauské (Gabriš, v tlači), hnedé lotyšské (Gabriš 1967) a jerseyké (Gabriš a Kolde 1965). Domnienka o pomerne značnej hmote a mäsitosti vemena sa porovnaním s kravami týchto plemien potvrdzuje. Podobná charakteristika sa dá povedať o pinzgauskom dobytku, kým u hnedých lotyšských a jerseykých kráv je hmota vemena menšia, čo sa prejavuje menším rozdielom

v rozmeroch pred a po vydojení, čiže relatívne viac mlieka je v samotnom tkanive vemena a pri naplňaní nemusí sa vemeno tak rozťahovať.

Konštatovanie potreby zväčšovania rozmerov vemena smerom dopredu, tj. zlepšenie vývinu predných štvrtiek vemena, sa potvrdilo porovnaním s výdojmi a vzťahmi výdojov k rozmerom u iných plemien (Bartsch a Fiedler 1957, Johansson 1957, Schmahlstiegl 1957, Dachs 1958, Suchánek 1961, Suchánek a Jurčo 1962, Hladký 1963, Gabriš a Kolde 1965). Táto potreba vyniká po akceptovaní zistených vysokých koeficientov dedivosti tvarových vlastností vemena (Korkman 1955, Schmahlstiegl 1957, Johansson 1961, Političek 1961, Suchánek a Jurčo 1962, Johansson a kol. 1966). Pre strojové dojenie je požiadavka dobrého vývinu predných štvrtiek veľmi významná a v našom prípade, najmä u kráv s vyššou produkciou, podiel výdojov z predných štvrtiek sa značne blíži I_{PZ} nižinných plemien, kde výdoje z predných štvrtiek sa pohybujú okolo 40 % z celkového výdoja (Johansson 1957, 1961, Dachs 1958, Političek 1961, Jurčo a Suchánek 1966). Približne rovnaké hodnoty sa zistili u I_{PZ} českého červenostrakatého a slovenského strakatého dobytká, ovšem u niektorých prác sú hodnoty vyššie (Timko 1960, Timko a Gabriš 1960, Suchánek a Jurčo 1962, Jurčo 1963, Suchánek 1963, Jurčo a Suchánek 1966). U iných plemien chovaných v ČSSR boli zistené priaznivejšie výsledky v produkčných pomeroch vemena (Gabriš a Kolde 1965, Jurčo a Suchánek 1966, Gabriš 1967, v tlači).

Pri porovnávaní celoročnej produkcie mlieka k telesným rozmerom (Gabriš a Kevek 1965) v súlade s prácami iných autorov sa zistili nižšie hodnoty korelačných koeficientov. To poukazuje na potrebu reálne hodnotiť aj vzťahy dennej produkcie mlieka k rozmerom vemena, no napriek tomu zistené fakty o vysokých vzťahoch obvodových rozmerov vemena a dĺžky vemena k dennej produkcii mlieka možno brať ako požiadavku pre plemenársku správu, v akom smere sa pri šľachtení hovädzieho dobytká na formu vemena má uberať.

SÚHRN

U 127 slovenských strakatých kráv z chovov s vyššou produkciou a s vyššou úrovňou plemenárskej práce a u 178 kráv z chovov s nižšou produkciou mlieka a s horšou úrovňou plemenárskej práce sme merali vemena pred a po rannom dojení, výdoje z jednotlivých štvrtiek a určili sme vzťahy medzi rozmermi vemena navzájom a medzi rozmermi vemena a produkčnou kapacitou vemena. Zistili sme:

a) Medzi rozmermi vemena pred a po dojení, najmä medzi obvodom, predným polobvodom a dĺžkou vemena sú veľké rozdiely. Zdá sa, že vemeno slovenských strakatých kráv má veľkú hmotu a sklon k mäsitosti.

b) Medzi rozmermi vemena a výdojmi sú závislosti, a to najmä medzi obvodovými rozmermi a dĺžkou vemena. Vyššie hodnoty korelačných koeficientov medzi výdojmi a predným polobvodom vemena svedčia o potrebe šľachtenia slovenských strakatých kráv v smere vytvorenia vemena korytovitého (miskovitého) tvaru.

c) Produkčné pomery vemena slovenských strakatých kráv nie sú uspokojivé. I_{PZ} u kráv z chovov s vyššou produkciou bol nízky 41,16, u kráv s nižšou produkciou vyšší, tj. 44,44. Pre potreby strojového dojenia treba zlepšiť produkčné pomery vemena slovenských strakatých kráv.

Došlo dňa 11. 7. 1967

Literatura

1. BARTSCH, K. H. - FIEDLER, H.: Euterbeurteilung auf der Grundlage von Messungsergebnissen des Einfarbig gelben Höhenviehs in Thüringen. = „Tierzucht“, 14, 1957 : 2. — 2. DACHS, W.: Untersuchungen über Form und Größe des Euters als Grundlage der Beurteilung. = „Zeitschr. Tierzüchtg. Züchtgsbiol.“, 72, 1958, 1 : 1. — 3. GABRIŠ, J.: Vzťah medzi rozmermi panve, vemena a produkčnou kapacitou vemena u hnedých lotyšských kráv. = „Folia veterinaria“, 11, 1967. — 4. GABRIŠ, J.: Vzťahy medzi rozmermi vemena a jeho produkčnou kapacitou u pinzgauských kráv s rôznou produkciou mlieka. = „Poľnohospodárstvo“, 196. (v tlači). — 5. GABRIŠ, J. - KOLDE, K.: Vzťahy medzi rozmermi panvy, vemena a produkčnou kapacitou vemena u jerseykých kráv. = „Živočišná výroba“, 10, 1965, 11 : 817. — 6. GABRIŠ, J. - KEVEK, J.: Rozmery tela slovenského strakatého plemena vo vzťahu k dojivosti. = „Živočišná výroba“, 10, 1965, 11 : 161. — 7. HLADKÝ, J.: Některé vztahy mezi velikostí a tvarem vemena krav a jejich mléčnou produkcí. = „Náš chov“, 1962 : 710. — 8. HLADKÝ, J.: Rozměry vemene a struku u krav v podhorské oblasti a některé závislosti s mléčnou produkcí. = „Živočišná výroba“, 9, 1963, 1 : 11. — 9. JOHANSSON, I.: Untersuchungen über die Variation in der Euter- und Strichform der Kühe. = „Zeitschr. Tierzüchtg. Züchtgsbiol.“, 70, 1957, 3 : 233. — 10. JOHANSSON, I.: Züchterische Maßnahmen zur Leistungssteigerung beim Milkvieh. = „Zeitschr. Tierzüchtg. Züchtgsbiol.“, 75, 1961, 3 : 221. — 11. JOHANSSON, I. - RENDEL, J. - GRAVERT, H. O.: Haustiergenetik und Tierzüchtung. Berlin-Hamburg, 1966. — 12. JURČO, V.: Výskum procesu dojenia vo vzťahu k tvarovým a funkčným vlastnostiam vemena s ohľadom na mliečnu produkciu a mechanizáciu dojenia. = „Vedecké práce VÚŽV v Nitre“, 1963, 2 : 41. — 13. JURČO, V. - SUCHÁNEK, B.: Porovnanie skúšok dojiteľnosti kráv u plemien chovaných v ČSSR. = „Živočišná výroba“, 11, 1966, 8 : 575. — 14. KORKMAN, N.: Die Vererbung von verschiedenen Euterformen. = „Züchtungskunde“, 27, 1955 : 266. — 15. POLITEK, R. D.: Beobachtungen über die Möglichkeit zur Feststellung der Melkbarkeit und ihrer Variationen bei Kühen, auch im Hinblick auf die Heritabilität dieser Eigenschaft. = „VIII. Tierzuchtkongress Hamburg“, 1961. — 16. SUCHÁNEK, B.: Vztah mezi velikostí vemene a dojností krav. = „Vedecké práce ČSAZV-VÚ Rapotín“, 1961 : 45. — 17. SUCHÁNEK, B.: Ukazatelé dojiteľnosti krav červenostrakatého plemene. = „Živočišná výroba“, 8, 1963, 12 : 697. — 18. SUCHÁNEK, B. - JURČO, V.: Hodnocení tvarových a funkčních vlastností vemene se zřetelom k mechanickému dojení. = „Studijní informace Živočišná výroba“, 10, 1962. — 19. SCHMAHLSTIEG, R.: Die Morphologie des Euters als züchterisches Problem. = „Züchtungskunde“, 29, 1957 : 214. — 20. TIMKO, L.: Vzťah medzi vyrovnanosťou produkcie, celkovou výškou produkcie, vekom a obdobím laktácie. = „Poľnohospodárstvo“, 7, 1960, 9 : 679. — 21. TIMKO, L. - GABRIŠ, J.: Rozdiely vo vyrovnanosť produkcie u kráv simentálskych a pinzgauských. = „Poľnohospodárstvo“, 7, 1960, 5 : 362.

Зависимости между промерами вымени и его продуктивной способностью у словацких пестрых коров

У 127 словацких пестрых коров из стад с высокой молочной продуктивностью и с высоким уровнем племенной работы и у 178 коров из стад с меньшей молочной продуктивностью и с худшим уровнем племенной работы мы измеряли вымя до и после утренней дойки, определяли надои из отдельных четвертей вымени и устанавливали зависимости между промерами вымени до и после дойки и между промерами вымени и продуктивной способностью вымени. Нами было установлено следующее:

а) Между промерами вымени до и после дойки, в особенности между обхватом, передним полуобхватом и длиной вымени, существуют большие различия. Кажется, что вымя словацких пестрых коров имеет большую массу и склонность к мясистой.

б) Между промерами вымени и надоями существуют зависимости, а именно в первую очередь между контурными промерами и длиной вымени. Высокие числа корреляционных коэффициентов между надоями и передним полуобхватом вымени свидетельствуют о необходимости селекции словацких пестрых коров с целью достижения вымени чашевидной формы.

в) Продуктивные отношения вымени словацких пестрых коров неудовлетворительны. Из у коров из стад с высокой молочной продуктивностью был низкий — 41,16, тогда как

у коров с меньшей молочной продуктивностью, наоборот, высокий, т. е. 44,4. Для целей машинной дойки необходимо улучшить продуктивные отношения вымени словацких пестрых коров.

Текст к таблицам

- I. Промеры вымени словацких пестрых коров из стад с высокой молочной продуктивностью ($v = 127$) и с меньшей продуктивностью ($n = 178$)
- II. Зависимости между промерами вымени словацких пестрых коров до и после утренней дойки
- III. Продуктивная способность вымени словацких пестрых коров из стад с высокой и с меньшей продуктивностью
- IV. Зависимости между суточными надоями и промерами вымени словацких пестрых коров до и после утренней дойки

The Mutual Dependence Between the Dimensions of the Udder and its Production Capacity in Slovak Spotted Cows

Of 127 Slovak spotted cows from herds with a higher productivity and with a higher standard of breeding work of 178 cows of herds with a lower milk production and with an inferior standard of breeding work we measured the udders before and after morning milking and the yield from the different quarters, and we determined the relations between the measurements of the udders and the production capacity of the udder. The following facts were found:

a) Between the measurements of the udder before and after milking, particularly between the circumference, the anterior semi-circumference, and the length of the udder there are considerable differences. The udder of the Slovak spotted cows seems to have considerable substance and to incline towards meatiness.

b) Between the measurements of the udder and the yields there are mutual dependences, and that particularly between the circumferential dimensions and the length of the udder. The higher values of the correlative coefficients between yields and the anterior semi-circumference of the udder indicate the need for a grading-up of Slovak spotted cows for the forming of an udder of troughlike (dish-like) shape.

c) The production relations of the udder of Slovak spotted cows are not satisfactory. In cows of herds with a higher production the I_{pz} was low — 41,16, in cows with a lower production it was higher, i. e. 44,44. For the needs of machine milking it is necessary to improve the production relations of the udder of Slovak spotted cows.

Text to the tables

- I. The measurements of the udder of Slovak spotted cows of herds with higher production ($v = 127$) and with lower production ($n = 178$) of milk
- II. The relations between the dimensions of the udder of Slovak spotted cows before and after morning milking
- III. The production capacity of the udder of Slovak spotted cows from herds with higher and lower milk production
- IV. The relations between the daily milk yields and the measurements of the udder of Slovak spotted cows before and after morning milking

Abhängigkeiten zwischen den Eutermaßen und der Kapazität der Produktion bei slowakischem Fleckvieh

Der Versuch wurde bei 127 slowakischen Kühen des Fleckviehes aus Zuchten mit einer höheren Produktion und einem höheren Niveau der Zuchtarbeit und bei 178 Kühen aus Zuchten mit einer niedrigeren Produktion und einem niedrigeren Niveau der Zuchtarbeit vorgenommen; es wurden Euter vor und nach dem Melken morgens, die Gemelke aus den einzelnen Vierteln gemessen und man bestimmte die Beziehungen zwischen den gegenseitigen Euterdimensionen und zwischen den Dimensionen und der Produktionskapazität des Euters. Dabei wurde folgendes festgestellt:

a) Zwischen den Euterdimensionen vor und nach dem Melken, namentlich zwischen dem Umfang, dem vorderen Halbumfang und der Euterlänge bestehen große Unterschiede. Allen Anschein nach besitzt das Euter der Kühe des slowakischen Fleckviehes große Masse und eine Neigung zur Fleischigkeit.

b) Zwischen den Euterdimensionen und Gemelken bestehen Abhängigkeiten, u. zw. vor allen zwischen den Umfangmaßen und der Euterlänge. Höhere Werte der Korrelationskoeffizienten zwischen den Gemelken und den Vorderen Halbumfang des Euters zeugen für die Notwendigkeit einer Züchtung der slowakischen Kühe des Rotfleckviehes in der Richtung der Bildung eines trogförmigen (schalenförmigen) Euters.

c) Die Produktionsverhältnisse des Euters der slowakischen Kühe der Rotfleckvieh-Rasse sind nicht befriedigend. Das I_{pz} bei Kühen aus Zuchten mit einer höheren Produktion war niedrig — 41,16, bei Kühen mit einer niedrigeren Produktion höher, d. h. 44,44. Soll das Maschinenmelken angewendet werden, ist es notwendig, die Produktionsverhältnisse des Euters der slowakischen Kühe der Rotfleckvieh-Rasse zu verbessern.

Text zu den Tafeln

- I. Euterdimensionen der slowakischen Kühe der Rotfleckvieh-Rasse aus Zuchten mit einer höheren Produktion ($v = 127$) und einer niedrigeren Produktion ($n = 178$) der Milch
- II. Beziehungen zwischen den Euterdimensionen der slowakischen Kühe der Rotfleckvieh-Rasse vor und nach der Morgenmelkung
- III. Produktionskapazität der Euters der slowakischen Kühe der Rotfleckvieh-Rasse aus Zuchten mit einer höheren und niedrigeren Milchproduktion
- IV. Beziehungen zwischen den Tagesgemelken und den Euterdimensionen der slowakischen Kühe der Rotfleckvieh-Rasse vor und nach dem Melken morgens.

Adresa autora:

Prof. dr. ing. Juraj Gabriš, CSc., Vysoká škola poľnohospodárska, veterinárska fakulta, katedra všeobecnej a špeciálnej zootechniky, Košice

Zušlechťovací křížení našeho červenostrakatého skotu s červenobílým švédským a s ayrshirským plemenem tvoří důležitou součást plemenářských opatření s cílem dosáhnout v poměrně krátké době výrazného zlepšení mléčné užitkovosti a jiných požadovaných vlastností. Přitom však jde o to, aby dobré vlastnosti našeho červenostrakatého skotu zůstaly zachovány.

Vyhodnocení první etapy zušlechťovacího křížení s uvedenými plemeny je téměř ukončeno. Jsou známy výsledky výzkumu v mléčné i v masné užitkovosti. V další etapě se vyhodnocovaly produkty s nižším podílem zušlechťujících plemen, tj. kříženci R₁ generace. Předkládaný příspěvek se zabývá masnou užitkovostí býčků — kříženců našeho červenostrakatého (dále jen čestr.) plemene s plemenem švédským červenobílým (dále jen ŠČB) a s plemenem ayrshirským v R₁ generaci (s 25 % podílem zušlechťujícího plemene). Navazuje na práce, které byly publikovány (Ptáček a kol. 1965, Ptáček 1965, 1967), a ve kterých jsou také uvedeny dosud známé literární prameny s podobnou tematikou.

MATERIÁL A METODIKA

Pokusný srovnávací výkrm býčků-kříženců R₁ generace čestr. x ŠČB, býčků kříženců čestr. x ayrshire a býčků červenostrakatého skotu byl započat ve Výzkumném ústavu pro chov skotu v Rapotíně v květnu r. 1965. Ve skupině kříženců čestr. x ŠČB bylo celkem 13 býčků, z nichž pět pocházelo po plemeníku Švihák 52, čtyři po plemeníku Švihák 54, tři po plemeníku Švihák 55 a jeden po plemeníku Švihák 56 (všichni čtyři plemeníci byli kříženci s 50% podílem ŠČB). Ve skupině kříženců čestr. x ayrshire bylo sedm synů Ebena 2 a pět synů Ebena 4 (Eben 2 a Eben 4 byli kříženci s 50% podílem ayrshirského plemene). Ve skupině červenostrakatých býčků, kterých bylo celkem 11, bylo zastoupeno sedm linií. Při zástavu do pokusu bylo průměrné stáří kříženců čestr. x ŠČB 14,4 dnů (váha 48,8 kg), kříženců čestr. x ayrshire 12,0 dnů (váha 52,0 kg) a červenostrakatých býčků 10,3 dnů (váha 54,2 kg).

Další část metodiky jsme podrobně popsali v dřívějších pracích (Ptáček a kol. 1965, Ptáček 1965 a 1967), v nichž uvádíme sledování a hodnocení váhového růstu, průměrných denních přírůstků živé váhy, spotřeby živin na 1 kg přírůstek živé váhy, výsledků porážek, vykostování, chemických a kalorimetrických rozborů a ekonomické hodnocení. Zjištěné hodnoty jsme s výjimkou spotřeby živin zpracovali variačně statisticky a rozdíly ověřili *t*-testem.

VÝSLEDKY

Při započetí pokusného srovnávacího výkrmu (tab. I) měli nejnižší průměrnou váhu kříženci čestr. x ŠČB a nejvyšší červenostrakatí býčci. Ve stáří šesti měsíců měli naopak kříženci čestr. x ŠČB váhu o 3,48 % a kříženci

I. Průměrné váhy býčků v jednotlivých věkových kategoriích (v kg)

Stáří	Býčci plemene					
	čestr. × ŠČB kříženci R ₁ gen.		čestr. × ayrsh. kříženci R ₁ gen.		červenostakatého	
	$\bar{x}$	v	$\bar{x}$	v	$\bar{x}$	v
Při zástavu	48,8	19,08	52,0	13,66	54,2	8,48
6 měsíců	181,5	14,79	182,1	9,55	175,4	10,12
12 měsíců	368,4	12,31	376,0	8,62	370,6	7,67
Při vyskladnění	466,1	4,25	465,6	3,06	470,4	2,82

čestr. x ayrshire o 3,82 % vyšší než červenostakatí býčci. Ve stáří 12 měsíců byla váha u kříženců čestr. x ŠČB jen o 0,59 % nižší a u kříženců čestr. x ayrshire o 1,06 % vyšší. Nejvyšší váhu při ukončení výkrmu měli červenostakatí býčci. Z tab. I je patrna značná variabilita u kříženců čestr. x ŠČB. U kříženců čestr. x ayrshire je podstatně nižší a je prakticky shodná s variabilitou u červenostakatých býčků. Rozdíly mezi skupinami v jednotlivých věkových kategoriích nebyly statisticky průkazné.

Průměrné denní přírůstky živé váhy (tab. II) byly v období od zástavu do stáří šesti měsíců u kříženců čestr. x ŠČB o 12, 20 % a u kříženců čestr. x ayrshire o 8,61 % vyšší než u červenostakatých býčků. Ve věkové kategorii od 6 do 12 měsíců měli naopak nejvyšší průměrné denní přírůstky živé váhy červenostakatí býčci a to ve srovnání s kříženci čestr. x ŠČB o 4,26 % a s kříženci čestr. x ayrshire jen o 0,65 %. Výraznější pokles průměrných denních přírůstků živé váhy nastal u kříženců obou kombinací v období od 12 měsíců stáří do ukončení výkrmu a to u kříženců čestr. x ŠČB o 6,40 %, u kříženců čestr. x ayrshire o 5,48 % v porovnání s červenostakatými býčky. V rámci těchto věkových kategorií nejsou rozdíly v průměrných denních přírůstcích živé váhy statisticky průkazné.

Spotřebu sušiny a živin na 1 kg přírůstku živé váhy uvádíme v tab. III. Z ní vyplývá, že pouze v období od zástavu do šesti měsíců stáří měli kříženci v průměru na 1 kg přírůstku o 6,02 % nižší spotřebu škrobových hodnot než červenostakatí býčci. V dalších věkových kategoriích byla již relativní

II. Průměrné denní přírůstky živé váhy (v g) ve věkových kategoriích

Stáří	Býčci plemene					
	kříženci R ₁ generace				červenostakatého	
	čestr. × ŠČB		čestr. × ayrsh.			
	$\bar{x}$	v	$\bar{x}$	v	$\bar{x}$	v
Od zástavu do 6 měsíců	782	15,35	757	11,49	697	16,36
Od 6 do 12 měsíců	1033	12,68	1072	10,17	1079	12,42
Od 12 měsíců do vysklad.	922	25,92	931	22,66	985	20,00
Od zástavu do vysklad.	914	9,96	921	8,80	914	8,43
Od 6 měsíců do vysklad.	992	10,68	1023	13,10	1045	13,97

spotřeba škrobových hodnot u kříženců obou kombinací vyšší než u červenostrakatých býčků; od 6 do 12 měsíců stáří u kříženců čestr. x ŠČB o 5,04 % a u kříženců čestr. x ayrshire o 1,44 %; od 12 měsíců do ukončení výkrmu u kříženců čestr. x ŠČB o 3,59 % a u kříženců čestr. x ayrshire o 7,40 %.

Z výsledků technologických rozborů na jatkách (tab. IV a V) je patrné, že větší rozdíly mezi porovnávanými skupinami zvířat spočívaly v obsahu ledvinového, bráničního a střevního loje, jehož vyšší obsah byl zjištěn u kříženců obou kombinací (o 14,29–33,33 %). Kříženci obou skupin měli sta-

III. Průměrná spotřeba sušiny a živin na 1 kg přírůstku v jednotlivých věkových kategoriích

Věková kategorie	Skupina býčků		Sušina	Stravit. N-látky	Škrob. hodnoty
Od zástavu do 6 měsíců	kříženci R ₁ generace	čestr. x ŠČB	3,75	0,491	2,139
		čestr. x ayr.	3,65	0,491	2,139
	červenostrakatých		3,91	0,520	2,276
Od 6 měsíců do 12 měsíců	kříženci R ₁ generace	čestr. x ŠČB	6,73	0,700	3,501
		čestr. x ayr.	6,50	0,677	3,381
	červenostrakatých		6,39	0,667	3,333
Od 12 měsíců do vyskladnění	kříženci R ₁ generace	čestr. x ŠČB	10,44	1,124	5,764
		čestr. x ayr.	10,82	1,154	5,976
	červenostrakatých		10,03	1,073	5,564
Od zástavu do vyskladnění	kříženci R ₁ generace	čestr. x ŠČB	6,65	0,733	3,598
		čestr. x ayr.	6,54	0,722	3,552
	červenostrakatých		6,54	0,722	3,560
Od 6 měsíců do vyskladnění	kříženci R ₁ generace	čestr. x ŠČB	8,00	0,845	4,277
		čestr. x ayr.	7,87	0,827	4,200
	červenostrakatých		7,62	0,804	4,088

tisticky průkazně ($P < 0,05$) lehčí kůži, neprůkazně lehčí nohy s paznehty a těžší plíce. Nejméně příznivý byl poměr předních a zadních čtvrtí u kříženců čestr. x ŠČB (1 : 1,11), za nimi následovali kříženci čestr. x ayrshire (1 : 1,13) a nejvýhodnější byl u červenostrakatých býčků (1 : 1,15). Jatečná a čistá jatečná výtěžnost byla nejvyšší u kříženců čestr. x ŠČB, nejnižší u býčků červenostrakatého plemene. Rozdíly jsou malé a neprůkazné.

V procentuálním zastoupení uvedených partií masa k celkové váze vykostované půlky trupu (tab. VI) jsou některé rozdíly, které mohou charakterizovat sledované skupiny zvířat. Masa I. jakosti bylo nejmeně u kříženců čestr. x ŠČB a nejvíce u červenostrakatých býčků. Relativně nejvíce masa II. jakosti bylo získáno z kříženců čestr. x ŠČB a nejmeně z kříženců čestr. x ayrshire. Masa I. a II. jakosti a masa celkem včetně ořezků bylo nejmeně u kříženců čestr. x ŠČB a nejvíce u červenostrakatých býčků. U kostí tomu bylo obráceně. Rozdíly téměř u všech jednotlivých partií masa jsou neprůkazné. Výsledky chemických rozborů masa v čerstvém stavu uvádíme v tab. VII. Nejvyšší obsah sušiny byl zjištěn u kříženců čestr. x ayrshire, nejnižší u červenostrakatých býčků. Tato skutečnost souvisí s vyšším obsahem tuku v masě kříženců obou skupin. Stejná tendence byla zjištěna při hodnocení chemického složení *musculus longissimus dorsi*, kde jen rozdíl mezi červenostrakatými býčky a kříženci čestr. x ayrshire byl vysoce průkazný ($P < 0,01$).

IV. Výsledky technologického rozboru po porážce v teplém stavu

Ukazatel		Býčci plemene					
		kříženci R_1 generace				červenostřakatého	
		čestr. × ŠČB		čestr. × ayrsh.			
		$\bar{x}$	v	$\bar{x}$	v	$\bar{x}$	v
Stáří při porážce	dni	471,8	9,28	464,6	8,09	467,2	7,12
Váha před porážkou	kg	422,5	4,94	428,3	3,66	430,0	3,11
Váha čistá	kg	370,8	5,22	374,0	3,20	375,3	3,51
Váha předních čtvrtí	kg	110,5	3,88	109,4	4,40	108,9	4,85
Váha zadních čtvrtí	kg	122,2	6,00	124,0	4,30	125,5	5,22
Váha čtvrtí celkem	kg	232,7	4,86	233,4	3,73	234,4	4,06
Váha ledvin	kg	0,9	12,22	0,9	6,67	0,9	2,89
Váha ledvin. loje	kg	3,4	29,71	3,6	31,67	2,7	55,19
Jatečná výtěžnost	%	56,09	3,01	55,55	3,08	55,35	1,65
Čistá jat. výtěžnost	%	63,92	1,38	63,61	2,95	63,41	2,29
Netto přírůstek bez ledvin a ledvin. loje	kg	493	13,21	502	11,36	502	8,40

Z průměrných výsledků kalorimetrických rozborů (tab. VIII) vyplývá, že nejvyšší kalorickou hodnotu masa měli kříženci čestr. x ayrshire a nejnižší býčci červenostřakatí. Při degustačních zkouškách nebyly zjištěny větší rozdíly.

Ekonomické hodnocení výkrmu uvedených skupin zvířat naznačilo, že vlastní náklady na 1 kg váhového přírůstku (od porážkové váhy byla ode-

V. Průměrné váhy jednotlivých částí a orgánů v teplém stavu (v kg)

Části těla a orgány	Býčci plemene					
	kříženci R_1 generace				červenostřakatého	
	čestr. × ŠČB		čestr. × ayrsh.			
	$\bar{x}$	v	$\bar{x}$	v	$\bar{x}$	v
Kůže	43,4	6,04	42,6	10,33	45,9	5,69
Hlava s jazykem	14,6	6,16	14,8	2,09	14,8	4,19
Nohy s paznehty	7,6	9,87	7,4	8,11	7,8	5,13
Dršťky prázdné	13,8	8,12	13,6	9,12	13,3	5,94
Střeva prázdná	8,5	10,35	8,7	6,44	8,8	5,56
Lůj: brániční	2,2	22,36	2,2	28,18	1,8	33,56
střevní	2,4	23,63	2,7	43,41	2,1	46,29
Srdce	1,6	10,63	1,6	8,38	1,6	8,56
Plíce	4,7	12,32	4,6	13,98	4,3	13,63
Játra	5,2	7,02	5,3	8,77	5,2	7,58
Slezina	0,8	16,50	0,8	21,25	0,8	18,88

VI. Průměrné váhy jednotlivých partií masa a kostí v ‰ v poměru k celkové váze půlek

Partie	Býčci plemene					
	kříženci R_1 generace				červenotrakatého	
	čestr. $\times$ ŠČB		čestr. $\times$ ayrsh.			
	$\bar{x}$	v	$\bar{x}$	v	$\bar{x}$	v
Maso I. jakosti celkem	41,09	3,03	41,33	2,52	41,45	2,63
Maso II. jakosti celkem	36,09	5,21	35,45	2,27	35,93	2,48
Maso celkem = ořez	81,23	1,18	81,41	0,78	81,52	1,06
Kosti celkem	18,35	5,43	18,17	3,45	18,02	3,60
Nezprac. odpad	0,42	24,05	0,42	30,95	0,46	28,70
Celkem	100,00	—	100,00	—	100,00	—

VII. Výsledky chemických rozborů masa v čerstvém stavu (v ‰)

Ukazatel	Býčci plemene					
	kříženci R_1 generace				červenotrakatého	
	čestr. × ŠČB		čestr. × ayrsh.			
	$\bar{x}$	v	$\bar{x}$	v	$\bar{x}$	v
Maso včetně mezisvalových a povrchových vrstev loje						
Sušina	33,50	6,99	33,53	5,74	31,82	7,51
N-látky	21,12	3,18	20,86	4,59	21,32	3,36
Tuk	11,38	24,34	11,69	22,68	9,44	31,11
Popel	1,00	8,50	0,98	15,20	1,06	8,21
<i>Musculus longissimus dorsi</i>						
Sušina	25,04	2,26	25,06	1,48	24,65	2,51
N-látky	22,69	1,49	22,54	1,25	22,42	2,31
Tuk	1,30	35,77	1,43	18,95	1,10	19,00
Popel	1,05	5,33	1,09	6,42	1,13	9,12

VIII. Průměrná kalorická hodnota masa (cal.)

Ukazatel	Býčci plemene					
	kříženci R_1 generace				červenotrakatého	
	čestr. $\times$ ŠČB		čestr. $\times$ ayrsh.			
	$\bar{x}$	v	$\bar{x}$	v	$\bar{x}$	v
Maso: v sušině	6571,62	3,19	6631,45	3,91	6432,15	4,66
v čerstvém stavu	2173,55	7,77	2226,98	9,13	2052,65	12,20

čtena váha na začátku pokusu) byly u kříženců čestr. x ŠČB o 0,24 Kčs vyšší a u kříženců čestr. x ayrshire o 0,05 Kčs nižší než u býčků červenostrakatého plemene. Poněvadž odchylky v jatečné hodnotě mezi skupinami byly malé a cenová advance mezi třídami neodpovídala skutečnosti, byla stanovena jednotná realizační cena 12,50 Kčs za 1 kg živé váhy. Za tohoto předpokladu byly rozdíly v nákladech na 1 kg živé váhy totožné s rozdíly v čistém důchodu.

DISKUSE

Ve výsledcích prvního pokusného srovnávacího výkrmu kříženců R_1 generace čestr. x ŠČB, čestr. x ayrshire a červenostrakatých býčků jsou patrný některé rozdíly, které vyplývají z vlastností zušlechťujících plemen. Z výsledků je patrné, že do stáří jednoho roku se kříženci obou skupin podstatněji neodlišují od červenostrakatých býčků, a že je i nepatrně předčí. Pro křížence obou skupin je však charakteristické, že po dosažení stáří jednoho roku, podobně jako u kříženců F_1 a F_{110} generace čestr. x ayrshire, přírůstek klesá. Snížení průměrných denních přírůstků živé váhy v tomto věkovém období není již tak výrazné jako v prvních fázích křížení (Ptáček 1965, 1967) a je také zatíženo podstatně větší variabilitou, která naznačuje, že ne u všech kříženců R_1 generace dochází k poklesu růstové intenzity, a že tedy zvýšené ukládání tuku v tomto věkovém období je již individuální vlastností. Z výsledků je možno učinit závěr, že u kříženců R_1 generace bude výhodné v optimální míře využít jejich velmi dobré růstové energie do stáří jednoho roku a výkrm ukončit ve váze asi 450 kg. Výkrm do vyšší váhy vyžaduje pravidelné měsíční vážení, jehož výsledky mohou být vodítkem pro individuální posouzení vhodnosti výkrmu jednotlivých zvířat do nižší nebo vyšší živé váhy.

Na základě dřívější práce (Ptáček a Pilát 1967) upozorňujeme také na vliv jednotlivých plemenů na masnou užitkovost potomstva. Stále naléhavěji se ukazuje, že je třeba přednostní prověření jejich potomstva jak v mléčné tak i v masné užitkovosti. Teprve výsledky prověrek v obou užitkových směrech by měly být směrodatné pro výběr plemenů vhodných pro zušlechťovací křížení.

SOUHRN

V letech 1965 – 1966 byl proveden pokusný srovnávací výkrm 13 býčků-kříženců čestr. x ŠČB (s 25 % dědičného podílu švédského červenobílého plemene), 12 býčků-kříženců čestr. x ayrshire (s 25 % dědičného podílu ayrshirského plemene) a 11 býčků červenostrakatého plemene. Z výsledků je zřejmé, že u kříženců R_1 generace se projevilo méně výrazné snížení masné užitkovosti než u kříženců F_1 generace.

Při stejných krmných dávkách dosáhli kříženci obou kombinací do stáří šesti měsíců vyšších přírůstků živé váhy než červenostrakatí býčci. Od stáří šesti měsíců až do konce výkrmu byl naopak nejvyšší průměrný denní přírůstek živé váhy u červenostrakatých býčků a nejnižší u kříženců čestr. x ŠČB. Výraznější pokles průměrných denních přírůstků nastal u kříženců obou kombinací po dosažení stáří jednoho roku. Současně s tím se zvýšila i spotřeba živin na 1 kg přírůstku živé váhy. Nejvyšší jatečná výtěžnost byla u kříženců čestr. x ŠČB a nejnižší u červenostrakatých býčků. Zhoršení parametrů masné užitkovosti se u kříženců projevilo také zvýšeným ukládáním ledvinového,

bráničního, středního, mezikvalového a vnitrosvalového loje a tím i vyšší kalorickou hodnotou masa. Nejvýhodnější poměr masa ke kostem byl u červenostrakatých býčků, nejméně výhodný u kříženců čest. x ŠČB. Zjištěné rozdíly jsou vesměs malé a neprůkazné.

Došlo dne 1. 7. 1967

Literatura

1. PTÁČEK, J. - PILÁT, Z. - ROTTOVÁ, B.: Masná užitkovost kříženců F₁ generace červenostrakatého skotu s červenobílým švédským plemenem. = In: Vědecké práce Výzkumného ústavu pro chov skotu v Rapotíně. 1965, 2, 71-85. — 2. PTÁČEK, J.: Výsledky pokusných srovnávacích výkrmů býků kříženců F₁ generace červenostrakatého a ayrshirského plemene. = „Živočišná výroba“, 10, 1965 : 243-252. — 3. PTÁČEK, J.: Vliv křížení červenostrakatého skotu s ayrshirským plemenem na masnou užitkovost býčků. = In: Vědecké práce Výzkumného ústavu pro chov skotu v Rapotíně. 1967, 3, v tisku. — 4. PTÁČEK, J. - PILÁT, Z.: Příspěvek ke studiu vlivu býků červenobílého švédského plemene na masnou užitkovost jeho kříženců s červenostrakatým skotem v F₁ generaci. = „Živočišná výroba“, 1967, v tisku.

Сравнение откорма бычков-помесей R₁ генерации красно-пестрого скота с красно-белым шведским и айрширской породы

В 1965—66 г. в научно-исследовательском институте скотоводства в Рапотине был проведен опыт по откорму 12 бычков-помесей краснопестрого X айрширского скота (1/4 кровные по айрширу), 13 бычков-помесей красно-пестрого X шведского красно-белого скота (1/4 кровные по шведскому красно-белому — ШКБ) и 11 бычков красно-пестрой породы. В возрасте 6 месяцев при одинаковом кормовом рационе достигла первая группа на 12,20 %, вторая — на 8,61 % выших среднесуточных привесов по сравнению с группой бычков красно-пестрой породы — КПС.

От 6ти месячного возраста до конца откорма был среднесуточный привес у помесей красно-пестрого X айршир 1023 г и у бычков помесей КПС X ШКБ 992 г, у бычков красно-пестрой породы 1045 г. За этот период было израсходовано на 1 кг привеса крахмальных единиц у помесей КПС X ШКБ 4,277 кг, у помесей КПС X айршир 4,200 кг и у бычков красно-пестрой породы 4,083 кг.

Убойный выход помесей КПС X ШКБ был 56,03 % помесей КПС X айршир 55,55 % и у бычков красно-пестрой породы 55,35 %. У помесей обеих комбинаций было больше околосочного и брызжечного сала-сырца и больше межмышечного и интрамускулярного жира. Этому отвечали и высшие калорические качества мяса.

Текст к таблицам

I. Средний живой вес бычков в отдельных возрастных периодах (в кг)

II. Среднесуточный привес (в г) в возрастных категориях

III. Израсходование сухого вещества и питательных веществ в среднем на 1 кг привеса в отдельных возрастных периодах

IV. Результаты технологического анализа после убоя

V. Средний вес отдельных разубов и органов теплых полутуш (в кг)

VI. Средний вес отдельных разубов мяса и костей в % к общему весу полутуш

VII. Результаты химического анализа свежего мяса (в %)

VIII. Средний показатель калорийности мяса (кал.)

A Comparative Fattening of the Red-Spotted Young Bulls, Crossbreds of the R₁ Generation with the Swedish Red-and-White and Ayrshire Cattle

An experimental comparative fattening of 12 young bulls — crossbreds of Red spotted X Ayrshire breed (with 25 per cent of hereditary share of Ayrshire breed), of 13 young bulls — crossbreds of Red spotted X Swedish Red-and-White breed (with 25 per cent of hereditary share of Swedish Red-and-White breed) and of 11 young bulls of Red-spotted breed was carried out in the Research Institute for Cattle at Rapotín in the years 1965—1966. The crossbreds of Red spotted X Ayrshire breed reached up to the age of 6 months by 12.20 per cent and the crossbreds of Red-spotted X Swedish Red-and-White by 8.61 higher average daily live weight gains, both given the same feed rations. From the age of 6 months up to the end of the fattening the average daily live weight gain was 0.992 kg in crossbreds of Red-spotted X Swedish Red-and-White breed, 1.023 kg in crossbreds of Red-

-spotted Ayrshire breed and 1045 kg in Red-spotted young bulls. In the same period the starch unit consumption per 1 kg of live weight gain was 4.277 kg in crossbreds of Red-spotted X Swedish Red-and-White breed, 4.200 kg in crossbreds of Red-spotted X Ayrshire breed and 4.088 kg in Red-spotted young bulls. The dressing percentage was 56.09 per cent in crossbreds of Red-spotted X Swedish Red-and-White breed, 55.55 per cent in crossbreds of Red-spotted X Ayrshire breed and 55.35 per cent in Red-spotted young bulls. More kidney, diaphragm, intestinal, intermuscular and intramuscular fat was found in crossbreds of both combinations. This corresponded also with the higher calorie value of meat.

Text to the tables:

- I. Average weights of young bulls in individual age groups (in kg).
- II. Average daily live weight gains (in g) in age groups.
- III. Average dry matter and nutrient consumption per 1 kg of live weight gain in individual age groups.
- IV. Results of the technological analysis of the carcass immediately after slaughter
- V. Average weights of individual parts and organs immediately after slaughter
- VI. Average weights of individual parts of meat and bones (in %) in proportion to the total weight of carcass halves
- VII. Results of chemical analyses of fresh meat in per cent
- VIII. Average calorie value of meat (cal.)

Eine Vergleichsmast von Jungbullen-Kreuzungstiere der R₁-Generation des Rotfleckviehes mit dem rotbunten schwedischen Rind und der Ayrshire-Rasse

Im Forschungsinstitut für Rinderzucht in Rapotín wurde in den Jahren 1965—1966 eine Vergleichsmast von 12 Jungbullen- Kreuzungstieren des Rotfleckviehes X Ayrshire (mit einem 25%igem Erbanteil der Ayrshire-Rasse), von 13 Jungbullen — Kreuzungstieren des Rotfleckviehes X Schwedisches rotbuntes Rind (mit einem 25%igem Erbanteil des Schwedischen rotbunten Rindes) und von 11 Jungbullen des Rotfleckviehes vorgenommen. Bei denselben Futterationen erreichten bis zum Alter von sechs Monaten die Kreuzungstiere Rotfleckvieh X Ayrshire um 12,20 % und die Kreuzungstiere Rotfleckvieh X Schwedisches rotbuntes Rind um 8,61 % höhere durchschnittliche Tagesgewichtszunahmen. Vom Alter von sechs Monaten bis zur Beendigung der Mast betrug die durchschnittliche Tagesgewichtszunahme bei Kreuzungstieren Rotfleckvieh X Schwedisches rotbuntes Rind 0,992 kg, bei Kreuzungstieren Rotfleckvieh X Ayrshire 1,023 kg und bei den Rotfleckvieh-Bullen 1,045 kg. Während desselben Zeitraumes betrug der Verbrauch an Stärkewerten pro 1 kg Lebensgewichtszunahme bei den Kreuzungstieren Rotfleckvieh X Schwedisches rotbuntes Rind 4,277 kg, bei den Kreuzungstieren Rotfleckvieh X Ayrshire 4,200 kg und bei den Rotfleckviehbullen 4,088 kg. Die Schlachtausbeute war bei den Kreuzungstieren Rotfleckvieh X Schwedisches rotbuntes Rind 56,09 %, bei den Kreuzungstieren Rotfleckvieh X Ayrshire 55,55 % und bei den Rotfleckviehbullen 55,35 %. Bei den Kreuzungstieren beider Kombinationen konnte eine größere Menge an Nieren-, Zwerchfell-, Darm-, Zwischenmuskel- und Innenmuskeltalg verzeichnet werden. Dem entsprach auch ein höherer kalorischer Wert des Fleisches.

Text zu den Tafeln

- I. Durchschnittsgewicht der Jungbullen in den einzelnen Alterskategorien (in kg)
- II. Durchschnittliche Tagesgewichtszunahmen (in g) der einzelnen Alterskategorien
- III. Durchschnittsverbrauch an Trockensubstanz und an Nährstoffen je 1 kg Gewichtszunahme in den einzelnen Alterskategorien
- IV. Ergebnisse der technologischen Analyse nach dem Schlachten in warmem Zustand
- V. Durchschnittsgewichte der einzelnen Teile und Organe in warmem Zustand (in kg)
- VI. Durchschnittsgewichte der einzelnen Fleisch- und Knochenpartien in Prozent im Verhältnis zum Gesamtgewicht der Hälften
- VII. Ergebnisse der chemischen Analyse des Fleisches in frischem Zustand (in %)
- VIII. Durchschnittlicher kalorischer Wert des Fleisches (cal.)

Adresa autorů:

Ing. Josef Ptáček, CSc., ing. Bohumil Braun, Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín u Šumperka

Býložravci mají v krevní plazmě méně lipidů než všežravci. Množství a složení krevních lipidů se značně liší nejen u různých druhů zvířat (např. u ovcí je množství plazmatických lipidů asi o polovinu menší než u skotu, což je způsobeno hlavně nízkým podílem esterifikovaného cholesterolu — Garton a Duncan 1964), ale je ovlivněno i vývojem, pohlavím, plemenem atd.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Základní studii o plazmatických lipidech u skotu a jejich změnách uveřejnil Allen (1938). K určování krevních lipidů použil vlastní volumetrické metody, kterou stanovil triglyceridy a částečně cholesterol (Riis 1964). Takto zjištěné plazmatické lipidy se dnes nazývají „Allenovým tukem“. Allen stanovil plazmatické lipidy u jaloviček plemene jerseyského, guernseyského a holštýnského (částečně i ayrshirského) od narození do stáří dvou roků. U všech telat byla zjištěna nejvyšší lipemie ve stáří jednoho a půl měsíce, u jerseykých telat bylo však toto maximum vyšší než u ostatních dvou plemen. Také pokles, který následoval v obsahu plazmatických lipidů, byl u jerseykého plemene větší a delší než u telat druhých dvou plemen. Obsah krevních lipidů stanovených Allenem se výrazněji lišil u telat různých plemen až do stáří sedmi měsíců. Trend změn lipemie byl však u všech tří plemen stejný.

Také Bohman a kol. (1962) zjistili u herefordských telat podobné změny obsahu plazmatického tuku. U těchto telat se lipemie zvyšovala až do stáří pěti měsíců a teprve potom došlo ke snížení, které trvalo tři měsíce. Zvyšování krevních lipidů jen do stáří čtyř týdnů a pokles trvající do devátého týdne po narození našel Lambert a kol. (1955). Zaletel a kol. (1952) určovali lipidy v plazmě telat od narození do čtyř dnů. Novorozená telata měla velmi málo lipidů (590 ± 60 ppm), znatelné zvýšení lipemie nastalo po nakrmení kolostrem. Totéž zjistil již i Allen (1938). Během čtyřdenního pozorování se hlavně zvýšil obsah esterifikovaných mastných kyselin neutrálního tuku, esterů cholesterolu a fosfolipidů. V obsahu volného cholesterolu nedošlo k větším změnám.

Pozornost byla věnována také vlivu různého druhu a množství krmiv na složení a množství plazmatického tuku. Množství krevních lipidů má u telat těsný vztah k příjmu dietního tuku (Lambert a kol. 1955). U mladých telat má největší vliv na vzestup krevního tuku plnotučné mléko, avšak krátkodobá dvoudenní nízkotuková a vysokotuková zátěž nezpůsobuje podstatné rozdíly v hladině esterifikovaných a neesterifikovaných mastných kyselin, ani v hladině celkového cholesterolu u telat (Kóňa 1963, 1964).

Krmení náhražkami mléčného tuku se projevuje zpočátku v hladině celkových lipidů nepříznivě, lipemie klesá. Ani později nedosahuje lipemie při krmení bavlníkovým olejem a hydrogenovaným sójovým olejem lipemických hodnot telat krmených plnotučným mlékem. Při zkrmování sušené syrovátky udržuje se krevní tuk prakticky na hodnotě lipemie novorozených telat (Wing a kol. 1955).

U dospělého skotu nemá potrava na obsah krevního tuku tak velký vliv jako u telat, lipemie je spíše ovlivňována změnami fyziologického stavu. Lipemie jalovic a nedojících krav je značně nižší než dojníc v laktaci. U laktujících krav je lipemie v přímé souvislosti s množstvím vytvářeného mléčného tuku, což značí, že dojnice s vyšší lipemií pravděpodobně také produkuje více mléčného tuku. Tato pozitivní korelace mezi koncentrací celkových lipidů v plazmě a množstvím tuku v mléce je statisticky významná. Korelační koeficient celkových lipidů a denního množství produkovaného mléčného tuku je + 0,6 (Riis 1964).

V dostupné literatuře nejsou však dostatečné údaje o sledování lipemie u telat při různých úrovních krmení.

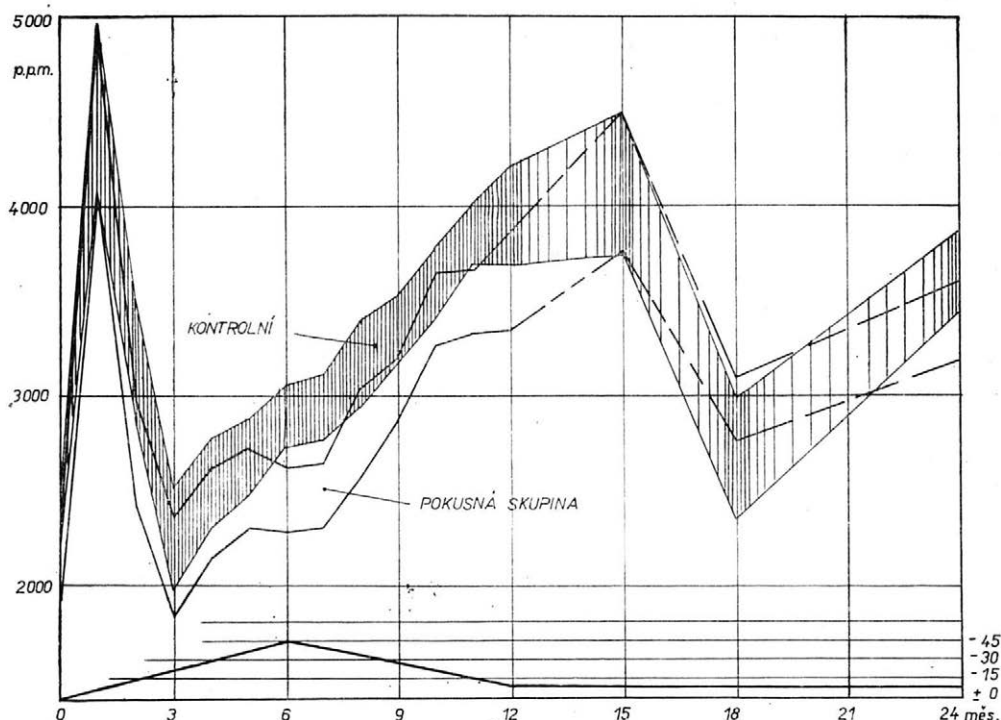
METODIKA

Pokus s různou úrovní výživy jaloviček českého červenostrakatého skotu se řešil podle metodiky ing. J. Dědečkové, CSc., která vedla zootechnickou část pokusu. V pokusu bylo zařazeno celkem 20 jaloviček — polosester, z nichž později tři byly vyřazeny. Kontrolní skupina jaloviček byla krmena po celou dobu pokusu podle normy. Norma byla vzata za základ 100 %. Pokusná skupina jaloviček byla do stáří šesti měsíců krmena jen 75 % normované dávky, jalovičky tedy dostávaly sníženou dávku ve všech živinách. Od šesti měsíců do jednoho roku dostávaly tyto jalovičky 120% krmné dávky, načež od jednoho roku do dvou let byly krmeny 100% krmnou dávkou, tedy jako kontrolní jalovičky. Celkové lipidy byly stanovovány pravidelně každý měsíc od prvního dne po narození až do 12 měsíců stáří a potom ještě v 15., 18. a 24. měsíci.

Krev byla odebírána před ranním krmením z *v. jugularis* bez protisrážlivého prostředku a po dvou hodinách byla odstředěna a sérum bylo použito k analýze. Každý vzorek byl analyzován paralelně dvojmo. Ke stanovení lipemie bylo použito metody podle Bruna (1939), modifikované Hrabánem a kol. (1957).

VÝSLEDKY

Výsledky jsou shrnuty v tab. I a naznačeny v obr. 1. Lipemické hodnoty obou skupin telat se v průběhu pokusu značně mění. U pokusné skupiny zůstává ve stáří dvou až patnácti měsíců lipemie nižší než u jaloviček kontrolní skupiny. Hodnota celkových lipidů se první den po narození pohybuje okolo 2000 ppm. Lipemie stanovená v prvním měsíci stáří představuje u jaloviček obou skupin maximální hodnoty zjištěné během celého pokusu. Je to 4500 ppm celkových lipidů. Po tomto prvním období vzestupu objevuje se téměř stejně prudký pokles lipemie, takže ve třetím měsíci po narození jsou celkové tuky u kontrolní skupiny o 2283 ppm, u pokusné skupiny o 2409 ppm nižší než v maximu a dostávají se tak na téměř stejnou úroveň jaká byla po narození. Od třetího měsíce stáří do 15 měsíců se hladina celkových lipidů kontrolní skupiny telat zvyšuje téměř pravidelně v průměru o 190 až 200 ppm za měsíc. Hodnota zaznamenaná v 15. měsíci představuje pak druhý vrchol lipemie. Stoupání hladiny lipidů v séru telat pokusné skupiny není tak pravidelné jako u kontrolní skupiny, ale celkově má stejný gradient, přičemž toto stoupání nastupuje poněkud opožděně. Opoždění přírůstku lipemie je zejména znatelné mezi pátým a sedmým měsícem stáří, takže rozdíl v obsahu celkových lipidů mezi skupinou kontrolní a pokusnou je v šestém měsíci průkazný a v sedmém měsíci se blíží mezi průkaznosti. Teprve v osmém, v devátém a zejména pak v desátém měsíci stáří se obsah krevních lipidů u pokusné skupiny znatelněji zvětšuje, ale ještě v 11. měsíci jsou lipidy u pokusné skupiny blízce průkazně nižší než u kontrolní skupiny a teprve v 15. měsíci



1. Obsah veškerých lipidů v krevním séru
[šířka pásem $\pm \sigma_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}$];

dole: chybějící denní krmné dávky u pokusné skupiny

stáří se lipemie u obou skupin vyrovnávají. Po 15. měsíci stáří lipemie u obou skupin klesá, ve 24. měsíci se vyznačuje hodnotami okolo 3500 ppm, tedy hodnotami odpovídajícími hodnotám lipemie u dospělých jalovic.

DISKUSE

Při sledování lipemie jaloviček jsem si kladla za cíl přispět k poznání obecněji platných souvislostí mezi obsahem lipidů v krvi a ontogenezí zvířat ve vztahu k přijaté potravě, měněné kvantitativně v určitých obdobích, a to u našeho červenostrakatého skotu, který se vyznačuje komplexní užitkovostí, nikoliv užitkovostí jednostranně vyšlechtěnou. Měření ukázala, že průběh lipemie během vývoje jaloviček, počínaje od narození, je ve své charakteristice souhlasný s průběhem u jiných plemen, u nichž byla lipemie v ontogenezi sledována různými autory a výsledky byly uveřejněny.

Shledala jsem, že u červenostrakatého skotu je lipemie velmi charakteristická pro jednotlivé fáze vývoje jaloviček, a to primárně:

1. pro fázi postnatální, monogastrickou,
2. pro fázi, ve které se funkčně zapojuje bachor, tj. pro začátek vývoje bacheru a pro nástup výživy prostřednictvím bacherových procesů.

I. Lipemické hodnoty u sledovaných telat

Stáří (měsíce)	Průměr (ppm)		$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	$\sigma_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}$	P
	I. skupina	II. skupina			
	kontrolní	pokusná			
1. den po narození	2342,1	2070,0	+272,1	±158,25	0,2 — 0,1
1	4518,1	4496,1	+ 22,0	±441,48	0,5
2	3158,1	2692,7	+465,4	±283,16	0,2 — 0,1
3	2235,6	2086,7	+148,9	±264,67	0,5
4	2526,3	2376,1	+150,2	±218,72	0,5
5	2666,9	2498,3	+168,6	±209,24	0,5 — 0,2
6	2890,6	2451,1	+439,5	±174,94	0,05 — 0,02
7	2940,0	2577,8	+362,2	±174,91	0,1 — 0,05
8	3172,5	2787,8	+384,7	±227,04	0,2 — 0,1
9	3346,9	3030,6	+316,3	±192,39	0,2 — 0,1
10	3600,0	3453,9	+146,1	±190,17	0,5 — 0,2
11	3849,4	3493,9	+355,5	±170,51	0,1 — 0,05
12	3948,8	3607,8	+341,0	±270,17	0,5 — 0,2
15	4107,5	4113,3	— 5,8	±375,10	0,5
18	2668,8	3093,3	—424,5	±331,51	0,5 — 0,2
24	3653,8	3397,8	+256,0	±210,31	0,5 — 0,2

3. také, jak se domnívám, pro hormonální změny provázející dospívání jaloviček;
a dále sekundárně:

4. po vlivy aktuální výživy, v našem případě její sumární kvantitativní v některých obdobích vývoje jalovičky.

Jednotlivé fáze samozřejmě do sebe plynule přecházejí, takže nelze mluvit o jejich ostrém ohraničení, nebo působí přechodně vedle sebe, takže převažuje po určitou dobu ten nebo onen vliv.

Lipemie je hematologický faktor, který úzce souvisí s energetickým a zásobním metabolismem organismu. Velmi nízká hladina lipemie telete při narození se značně zvýší příjmem mleziva a dosahuje nápadně stejné hodnoty u všech sledovaných telat. Lze tedy předpokládat, že toto stejné zvýšení je způsobeno jak podobným obsahem tuku v mlezivu různých krav, tak stejnou enzymatickou aktivitou trávicího systému novorozeneckých telat.

Z uvedené základny pak lipemie velmi prudce stoupá v následujících dnech a týdnech v souvislosti s příjmem mléčného tuku, a to do stáří telat asi jednoho měsíce, kdy dosahuje ostrého maxima, které hodnotami 4000 až 5000 ppm veškerých lipidů v séru řádově souhlasí s postnatálním vývojem monogastričních savců, zejména polyvorních.

Období prudce stoupající lipemie do stáří jednoho měsíce lze považovat za hematologický znak monogastričního organismu s tzv. přímou resorpcí dietního tuku. Vývinem bachoru tento znak ubývá. Z uvedených měření, s ohledem na to, že naše krmná norma postupně nemálo omezuje plnotučné mléko

v krmných dávkách, není možno rozhodnout, jakým podílem se na prudkém poklesu lipemie, který probíhá po maximu lipemie v prvním měsíci stáří, skutečně účastní nedostatečně vyvinutý rumen a kolik z prudkého poklesu lipemie připadá na vliv značně se snižujících dávek mléčného tuku při krmení jaloviček. Dá se však předpokládat, že převažuje vliv sníženého množství mléčného tuku, neboť negativní gradient lipemie se stupňuje u telat, která měla pokusně sníženou normovanou výživu a tedy i sníženou výživu plnotučným mlékem.

Vyvíjející se bachor se začíná znatelně uplatňovat od třetího měsíce stáří jaloviček a podstatně mění jejich metabolismus; dochází k postupnému rozšiřování resorpční základny nejen kvantitativně, ale i kvalitativně, což vede i k postupnému zvyšování celkových lipidů v plazmě.

Další změny lipemie jsou mimo plný rozvoj bachoru rovněž ovlivněny, jak se domnívám, hormonálními změnami, které doprovázejí pohlavní vývoj a zřetelně se uplatňují v 18. měsíci stáří. Pokles lipemie v 18. měsíci stáří není jistě náhodný a nelze ho přičítat vlivu krmení. V podobném stáří zjistil pokles celkových lipidů u jiných plemen také Allen (1938).

Průběh lipemie během ontogeneze jaloviček se zdá naznačovat, že bude možno považovat hodnoty lipemie za jeden z výrazných hematologických parametrů v relaci organismu a jemu poskytované výživy. Funkční závislost je v našich měřeních zřetelně patrna, ale zatím není dostatečně vyjasněna. Zřejmě se nedostatek výživy, který zvíře po delší dobu snášelo (tj. nedostatek tuku v preruminálním období, snížená krmná dávka v období ruminálního), projevuje v období vývoje bachoru a přechodu na bachorovou výživu, počínaje začátkem třetího měsíce stáří telat, neboť jalovičky pokusně krmené 75 % potravy vykazují sníženou lipemii právě ve čtvrtém a pátém měsíci stáří; rozdíl lipemie u těchto dvou rozličně živěných skupin dosahuje největších hodnot v pátém a v šestém měsíci stáří, kdy suma relativního strádání postižené skupiny je největší. Nižší lipemie se však zřetelně přenáší i přes zvýšení krmné dávky (o 60 % dosavadní dávky) do dalších měsíců a její pomalé vyrovnávání vyžaduje další vysvětlení.

SOUHRN

V pokuse s 20 červenostrakatými jalovičkami, polosestrami, byla v průběhu ontogeneze sledována lipemie a její ovlivnění sníženým krmením. Bylo zjištěno, že změny lipemie mají obecnou platnost v průběhu ontogeneze skotu a jeví zřetelnou odezvu období postnatálního monogastrického (ostré maximum v prvním měsíci je vyvoláno příjmem mléčného tuku a prudký pokles k minimu ve druhém a ve třetím měsíci souvisí se sníženým příjmem tuku a především s nevyvinutým bachorem), dále odezvu funkčního zapojování a rozvoje bachoru (od čtvrtého měsíce) a — jak se domnívám, ukazuje také zřetelný vliv hormonálních změn dospívání (sekundární maximum a minimum). Celkové lipidy vykazují mimoto zřetelný přímý vliv snížené hladiny krmení, a to již od druhého měsíce stáří. V šestém a sedmém měsíci vyúsťuje toto snížení dokonce do stagnace, takže dochází k retardaci ontogenetického vzestupu lipemie. Po náhradě snížené výživy od šestého do dvanáctého měsíce dosahuje lipemie normálních hodnot se zpožděním o tři měsíce (v 15. měsíci).

Došlo dne 18. 1. 1967

Literatura

1. ALLEN, N. N.: Blood fat of dairy cattle: 1. A simple volumetric method for determination of blood fat. — 2. Factors influencing the fat content of the plasma. — Univ. of Minn. Agr. Expt. Sta. Bul., 130, 1938. — 2. BOHMAN, V. R. - WADE, M. A. - TORELL, C. R.: Effect of dietary fat and graded levels of alfalfa on growth and tissue lipids of the bovine. = „J. Animal. Sci.“, 21, 1962 : 241-244. — 3. BRUN, G.: Totalfedtestemmelte i serum. = „Bibl. for laeger“, 131, 1939 : 197-202. — 4. GARTON, G. A. - DUNCAN, W. R. H.: Blood lipids. 5. The lipids of sheep plasma. = „Biochem. J.“, 92, 1964 : 472-475. — 5. HRABÁNE, J. a kol.: Laboratorní technika a metodika v lékařské biochemii. Praha, 1957. — 6. KÓNA, E.: Vplyv nízkotukovej a vysokotukovej záťaže na hladinu glukózy, EMK a NEMK v krvi teliat a ich následné ovplyvnenie podaním glukózy. = In: 2-dny fysiolog. hosp. zvier., Liblice, 11, 12. 1963. — 7. KÓNA, E.: Zmeny hladiny niektorých metabolitov v krvi teliat vplyvom obsahu tuku v diéte a záťaže glukózou. = „Vet. med.“, 5, 1964 : 373-378. — 8. LAMBERT, M. R. - JACOBSON, N. J. - ALLEN, R. S. - BELL, H. R.: The relation of growth, feed composition and certain blood constituents to changes in the dietary of young dairy calves. = „J. Dairy Sci.“, 38, 1955 : 6-12. — 9. RIIS, P. M.: Investigations on lipid metabolism in cattle. Copenhagen, 1964. — 10. WING, J. M. - JACOBSON, N. L. - ALLEN, R. S.: The effect of various restricted diets on the growth and on certain blood components of young dairy calves. = „J. Dairy Sci.“, 38, 1955 : 1006-1016. — 11. ZALETEL, J. H. - ALLEN, R. S. - JACOBSON, N. L.: Lipids in blood plasma of young dairy calves. = „J. Dairy Sci.“, 35, 1952 : 1046-1052.

Липемия телок красно-пестрой породы в период онтогенеза и влияние уровня кормления

В опыте на 20 телках-полусестрах красно-пестрой породы были исследованы в период онтогенеза изменения липемии и влияния на нее сниженного уровня кормления.

Было установлено, что липемические кривые имеют в течение всего онтогенеза скота общую закономерность и проявление их значительно повышается в постнатальном моногастрическом периоде, во время функционального действия и развития рубца. Предполагают, что они имеют также влияние на гормональные изменения в период половой зрелости. Общее содержание липоидов является кроме иного и показателем влияния сниженного количества корма, которое остается еще долго и по улучшенном кормлении.

Текст к таблице

I. Липемические показатели у опытных телок

Текст к рисунку

1. Содержание общих липидов в кровяной плазме

Lipemia of Red-Spotted Heifers during the Ontogenesis and Influence of the Plane of Nutrition

In an experiment with 20 Red-spotted young heifers, half-sisters, the changes of lipemia and the influence of the reduced level of feeding were examined during the ontogenesis. It was found that the lipemic curves have the general validity during the ontogenesis of cattle and become evident by a marked response in the postnatal, monogastric period, in the period of the functional development of rumen and, as may be presumed, they have also a substantial influence on the hormonal changes of puberty. In addition to it the total lipids show an obvious direct influence of the reduced amount of feeds which lasts for a long time even after the improvement of nutrition.

Text to the table

I. Lipemic values in examined calves

Text to the figure

1. Content of the total lipids in the blood serum

Adresa autorky:

Ing. Zdenka Kořánová, Ústřední výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves

V rámci plemenářského rozboru populace cornwallských prasat chovaných v českých krajích jsme přistoupili v této práci ke studiu variability početnosti vrhu. Znalost proměnlivosti jakékoli užitkové vlastnosti je totiž základem nejen pro všechny teoretické selekční studie, ale i pro praktické zásahy v plemenářské práci.

Početnost vrhu a její variabilita byla zatím u nás převážně sledována u bílého ušlechtilého plemene (Kříženecký 1935, 1937, Podhradský 1938, Koželuha 1944, Plocek 1961, Koubek, Šiler a Váchal 1962, Šiler a Pavlík 1967 aj.). U ostatních plemen prasat chovaných v ČSSR se některými otázkami početnosti vrhu zabýval Moskal (1966) u přeštických černostrakatých prasat, Trávníček (1961) u prasat cornwallských a Kvapil a Cvejn (1964) u prasat plemene landrace.

MATERIÁL A METODIKA

Při studiu početnosti vrhu byl sledován počet celkem narozených, živě narozených a odstavených selat.

Pro orientační vyhodnocení těchto ukazatelů u prasnic plemene cornwallského a pro jejich porovnání s výsledky hlavních plemen prasat chovaných v ČSSR jsme nejdříve použili přehledů Státní plemenářské správy. V těchto přehledech uvádíme výsledky z chovů zapojených do kontroly užitkovosti I. stupně za kalendářní rok. Uváděný konečný výsledek je však do jisté míry ovlivněn nestejným podílem vrhů různého pořadí v jednotlivých srovnávaných skupinách.

Proto jsme pro stanovení variability početnosti vrhu cornwallských prasnic použili údajů získaných na příslušných Krajských plemenářských správách českých krajů (Pavlík, Fiedler a Šiler 1968). Sestavili jsme základní soubor 1859 prasnic s různým počtem překontrolovaných vrhů. Z těchto zvířat jsme pak vybrali další soubor, ve kterém bylo zařazeno 235 prasnic s překontrolovanými prvými šesti vrhy. Problematika studia souborů prasnic, které se s postupujícím pořadím vrhu ve srovnání s jejich výchozím počtem na prvním vrhu v důsledku brakování nutně zmenšují, je naznačena v práci Šilera a Pavlíka (1967). U obou souborů jsme pak podle jednotlivých vrhů stanovili základní statistické hodnoty a procentuální podíl mrtvě narozených a uhynulých selat.

Tyto dva soubory jsme pak porovnali s odpovídajícími skupinami bílých ušlechtilých prasnic sledovaných již dříve. V tomto případě šlo též o prasnice z chovů zapojených do kontroly užitkovosti I. stupně ze stejného časového období. Byl to jednak soubor 1169 prasnic o nestejném počtu vrhů, jednak soubor 150 prasnic, které měly překontrolováno nejméně prvních pět vrhů.

U prvé dvojice srovnávaných souborů jsme s ohledem na klesající počet případů ve vrzích vyššího pořadí sledovali prvních šest vrhů a u druhé dvojice pak prvních pět vrhů s ohledem na použitý soubor bílých ušlechtilých prasnic. Stanovili jsme rozdíly u ukazatelů početnosti vrhů stejného pořadí. Průkaznost rozdílů jsme ověřili *t*-testem pro nestejný počet případů.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Údaje o početnosti vrhu u prasnic plemene cornwallského z kontroly užítkovosti I. stupně v jednotlivých letech jsou shrnuty podle výsledků uváděných Státní plemenářskou správou v tab. I. Po počátečním období, kdy v českých krajích probíhala aklimatizace importovaných prasnic, se výsledky v jednotlivých ukazatelích početnosti vrhu zlepšily a od r. 1958 a 1959 se udržují přibližně na stejné úrovni, a to i přes pronikavé zvýšení počtu kontrolovaných prasnic. Výsledky se téměř

I. Počet selat u plemene cornwallského v chovech zapojených do kontroly užítkovosti I. stupně v jednotlivých letech

Rok	Počet kontrolovaných prasnic	Počet vrhů na prasnici za rok	Počet selat ve vrhu				Úhyn selat do odstavu v %
			celkem narozených	živě narozených	v 21 dnech stáří selat	při odstavu	
1956	72	1,5	9,9	9,4	8,7	8,4	7,2
1957	126	1,8	10,2	10,0	8,9	8,5	17,1
1958	167	2,0	10,4	9,7	9,3	9,0	7,9
1959	221	1,9	10,8	10,0	9,4	9,0	10,0
1960	414	1,9	10,5	9,9	9,1	8,9	11,0
1961	728	1,8	10,3	10,1	9,2	9,0	10,8
1962	1068	1,9	10,4	10,1	9,2	9,0	10,5
1963	1293	2,0	10,5	10,2	9,3	9,0	12,0
1964	1361	2,0	10,8	10,4	9,6	9,2	11,4
1965	1439	2,0	10,7	10,4	9,4	9,1	12,0

III. Počet selat u hlavních plemen prasat v chovech zapojených do kontroly užítkovosti I. stupně v roce 1965

Plemeno	Počet kontrolovaných prasnic	Počet selat ve vrhu			Počet selat na prasnici za rok			Úhyn selat v %
		celkem naroz.	živě naroz.	při odst.	počet vrhů	živě naroz.	dochovaných selat	
Bílé ušlechtilé	11357	10,8	10,5	9,1	2,1	21,5	18,6	13,6
Cornwall	1439	10,7	10,4	9,1	2,0	20,8	18,3	12,0
Přeštické černostrakaté	1249	11,4	10,9	9,4	2,1	22,5	19,2	14,4
Landrace	1307	11,4	11,0	9,5	1,9	21,1	18,3	13,1

III. Základní statistické hodnoty početnosti vrhu u 1859 prasnic plemene cornwallského s různým počtem překontrolovaných vrhů

Ukazatel	Pořadí vrhu	Počet vrhů	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	s	v
Počet celkem narozených selat	I.	1859	9,56	0,047	2,031	21,24
	II.	1414	10,09	0,060	2,243	22,23
	III.	1025	10,77	0,069	2,210	20,52
	IV.	712	11,11	0,085	2,267	20,41
	V.	495	11,13	0,106	2,348	21,10
	VI.	318	11,18	0,123	2,199	19,67
	VII.	198	11,02	0,151	2,119	19,23
	VIII.	108	11,18	0,231	2,399	21,46
	IX. a více	117	10,64	0,181	1,958	18,40
	Celkem	6246	10,35	0,029	2,270	21,93
Počet živě narozených selat	I.	1859	9,21	0,049	2,099	22,79
	II.	1414	9,80	0,060	2,257	23,03
	III.	1025	10,39	0,068	2,177	20,95
	IV.	712	10,66	0,083	2,202	20,66
	V.	495	10,56	0,103	2,291	21,70
	VI.	318	10,71	0,121	2,158	20,15
	VII.	198	10,40	0,151	2,123	20,41
	VIII.	108	10,46	0,243	2,522	24,11
	IX. a více	117	10,04	0,179	1,932	19,24
	Celkem	6246	9,96	0,029	2,257	22,66
Počet selat při odstavu	I.	1859	8,22	0,053	2,267	27,58
	II.	1414	8,83	0,060	2,269	25,70
	III.	1025	9,23	0,073	2,338	25,33
	IV.	712	9,37	0,082	2,195	23,43
	V.	495	9,44	0,101	2,257	23,91
	VI.	318	9,25	0,119	2,123	22,95
	VII.	198	9,17	0,147	2,063	22,50
	VIII.	108	8,85	0,231	2,395	27,06
	IX. a více	117	8,54	0,174	1,883	22,05
	Celkem	6246	8,85	0,029	2,302	26,01

shodují s údaji, které uvádí Ritze (1964) z plemenných chovů cornwallských prasat ve stejném časovém období v NDR.

Podkladů plemenářské služby jsme použili i pro porovnání sledovaných ukazatelů u plemene cornwallského s ostatními hlavními plemeny prasat chovanými

v ČSSR (tab. II). Proti základnímu plemenu bílému ušlechtilému vykazují cornwallské prasnice v plodnosti nepatrně nižší výsledky. Poněkud větší rozdíly v neprospěch cornwallských prasat jsou při srovnání s plemenem přeštickým černostrakatým a landrace. Naproti tomu čistokrevně chovaná prasata plemene cornwallského vykazují nižší úhyn selat, což je v souladu s obecně udávanou charakteristikou tohoto plemene (Hammond, Johansson a Haring 1961 aj.). V počtu odstavených selat — tedy v konečném hospodářsky důležitém ukazateli — se tím výsledky ve srovnání s ostatními plemeny téměř vyrovnávají — s výjimkou přeštických černostrakatých prasat.

Základní statistické údaje podle jednotlivých vrhů různého pořadí v námi sledovaných souborech uvádíme v tab. III a IV. Potvrzuje se zde známá skutečnost, že se početnost vrhu v závislosti na jeho pořadí zprvu zvyšuje, dosahuje kulminačního bodu a pak postupně klesá. Na rozdíl od některých prací zabývajících se sledováním této otázky u prasnic bílého ušlechtilého plemene (Kříženecký 1935, 1937, Podhradský 1938, Koželuha 1944, Plocek 1961), kde bylo dosaženo kulminace na čtvrtém až pátém vrhu, zvyšují se u obou sledovaných souborů ukazatele početnosti vrhu cornwallských prasnic až do pátého a šestého vrhu.

Porovnání jednotlivých údajů ukazuje zvyšování variability početnosti vrhu s postupujícím stářím selat, přičemž jsou stírány rozdíly mezi vrhy různého pořadí.

IV. Základní statistické hodnoty početnosti vrhu u 235 prasnic plemene cornwallského v prvních šesti vrzích

Ukazatel	Pořadí vrhu	Počet vrhů	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v
Počet celkem narozených selat	I.	235	10,02	0,107	1,640	16,37
	II.	235	10,64	0,102	1,562	14,68
	III.	235	11,31	0,103	1,578	13,95
	IV.	235	11,55	0,119	1,825	15,80
	V.	235	11,65	0,108	1,655	14,21
	VI.	235	11,40	0,121	1,860	16,31
	Celkem	1410	11,09	0,047	1,783	16,08
Počet živě narozených selat	I.	235	9,69	0,103	1,578	16,28
	II.	235	10,33	0,102	1,565	15,15
	III.	235	10,85	0,093	1,421	13,10
	IV.	235	11,04	0,113	1,729	15,66
	V.	235	11,15	0,105	1,609	14,43
	VI.	235	10,97	0,114	1,755	16,00
	Celkem	1410	10,67	0,045	1,697	15,90
Počet selat při odstavu	I.	235	8,88	0,107	1,640	18,47
	II.	235	9,45	0,109	1,664	17,61
	III.	235	9,85	0,108	1,655	16,80
	IV.	235	9,86	0,110	1,694	17,18
	V.	235	10,01	0,112	1,715	17,13
	VI.	235	9,53	0,111	1,703	17,87
	Celkem	1410	9,60	0,046	1,717	17,89

V. Počet mrtvě narozených a uhynulých selat u souboru prasnic plemene cornwallského s překontrolovaným různým počtem vrhů

Pořadí vrhu	Počet vrhů	Mrtvě naroze- no selat v % z počtu celkem narozených	Úhyn selat v % z počtu živě narozených	Mrtvě naroze- ná a uhynulá selata v % z počtu celkem narozených
I.	1859	3,65	10,75	14,01
II.	1414	2,80	9,96	12,48
III.	1025	3,56	11,11	14,28
IV.	712	4,02	12,16	15,69
V.	495	5,05	10,67	15,18
VI.	318	4,25	13,63	17,29
VII.	198	5,55	11,84	16,74
VIII.	108	6,38	15,40	20,80
IX. a více	117	5,62	14,98	19,76
Celkem	6246	3,80	11,16	14,53

VI. Počet mrtvě narozených a uhynulých selat u souboru prasnic plemene cornwallského s překontrolovanými prvými šesti vrhy

Pořadí vrhu	Počet vrhů	Mrtvě naroze- no selat v % z počtu celkem narozených	Úhyn selat v % z počtu živě narozených	Mrtvě naroze- ná a uhynulá selata v % z počtu celkem narozených
I.	235	3,27	8,43	11,42
II.	235	2,88	8,57	11,20
III.	235	4,03	9,22	12,87
IV.	235	4,42	10,72	14,66
V.	235	4,27	10,19	14,03
VI.	235	3,77	13,14	16,42
Celkem	1410	3,80	10,09	13,51

VII. Rozdíly v početnosti vrhu mezi soubory prasnic plemene cornwallského a plemene bílého ušlechtilého

Pořadí vrhu	Prasnice s různým počtem překontrolovaných vrhů					Prasnice s překontrolovanými prvými pěti vrhy				
	počet vrhů		rozdíl (Co — Bu)			počet vrhů		rozdíl (Co — Bu)		
	corn-wall	bílé ušlechtilé	celkem narozeno	živě narozeno	odstaveno	corn-wall	bílé ušlechtilé	celkem narozeno	živě narozeno	odstaveno
I.	1859	1169	- 0,69 ⁺⁺	- 0,54 ⁺⁺	- 0,44 ⁺⁺	235	150	- 0,66 ⁺⁺	- 0,38 ⁺	- 0,41 ⁺
II.	1414	792	- 0,54 ⁺⁺	- 0,33 ⁺⁺	- 0,08	235	150	- 0,52 ⁺⁺	- 0,14	- 0,18
III.	1025	526	- 0,27 ⁺	- 0,13	- 0,02	235	150	- 0,10	- 0,03	+ 0,04
IV.	712	325	- 0,10	- 0,03	+ 0,14	235	150	+ 0,19	+ 0,11	+ 0,33
V.	495	194	- 0,41 ⁺	- 0,43 ⁺	+ 0,03	235	150	+ 0,04	+ 0,02	+ 0,52 ⁺⁺
VI.	318	104	+ 0,06	+ 0,10	+ 0,32	—	—	—	—	—

⁺P ≤ 0,05

⁺⁺P ≤ 0,01

Toto vyrovnávání rozdílů vysvětlují do jisté míry údaje tab. V a VI, kde je uváděn počet mrtvě narozených a uhynulých selat v jednotlivých vrzích. Úhyn selat i celkové ztráty, tj. mrtvě narozená a uhynulá selata, se s postupujícím stářím prasnice zvyšují (Bruflet 1962). To je zvláště patrné u souboru prasnic s překontrolovanými prvými šesti vrhy.

Tab. VII uvádí rozdíly mezi vrhy různého pořadí a jejich průkaznost u srovnávaných souborů cornwallských a bílých ušlechtilých prasnic, a to v prvním případě u prasnic s různým počtem překontrolovaných vrhů, ve druhém případě pak u prasnic s překontrolovanými prvými pěti vrhy.

V obou srovnáních vykazují vrhy stejného pořadí shodnou tendenci. Průkazné rozdíly v neprospěch cornwallských prasnic se projevují u prvních, popř. i u druhých vrhů. S postupujícím pořadím vrhu se pak difference vyrovnávají. Větší rozdíly mezi prvním vrhem a vrhem, v němž bylo dosaženo nejvyšších výsledků, jsou u plemene cornwallského z hlediska rovnoměrné produkce selat nevýhodné, na což obecně upozorňují Hovorka, Sidor a Smíšek (1967). Naproti tomu i v tomto srovnání se projevují menší rozdíly mezi porovnávanými plemeny v počtu odstavených selat než v počtech selat při narození, což svědčí o nižších ztrátách selat u plemene cornwallského.

SOUHRN

U sledovaných souborů prasnic plemene cornwallského chovaných v českých krajích se plně potvrdily některé obecné zákonitosti, uváděné v literatuře při studiu variability početnosti vrhu u prasat. Jsou to např. zvyšující se početnost vrhu s postupujícím pořadím vrhu do určitého maxima a potom její klesající tendence, vyrovnávání rozdílů mezi vrhy různého pořadí s postupujícím stářím selat v důsledku zvyšujícího se hynutí selat a zvyšující se variabilita početnosti vrhu s postupujícím stářím selat.

Na druhé straně vykazuje plemeno cornwallské ve srovnání s bílým ušlechtilým prasetem určité rozdíly. Prasnice plemene cornwallského se vyznačují poněkud nižší plodností. Rozdíly v početnosti vrhu při narození se však mezi těmito plemeny

v důsledku nižšího hynutí selat u cornwalských prasat vyrovnávají, takže počet selat při odstavu je téměř stejný. U cornwalských prasnic byly ukazatele početnosti vrhu u prvých, popř. i u druhých vrhů proti bílému ušlechtilému plemenu průkazně nižší a ke kulminaci početnosti vrhu dochází o jeden vrh později, což je s přihlédnutím k ekonomicky důležité ranosti v plodnosti nevýhodné.

Došlo dne 29. 5. 1967

Literatura

1. BRUFLOT, R.: Kullstorleik hos grispurkene 1960. = „Buskap og Avdratt“, 14, 1962 : 21-25. — 2. HAMMOND, J., JOHANSSON, I., HARING, F.: Handbuch der Tierzüchtung. 3, Hamburg-Berlin, 1961. — 3. HOVORKA, F., SIDOR, V., SMÍŠEK, V.: Chov prasat. Praha, 1967. — 4. KOUBEK, K., ŠILER, R., VÁCHAL, J.: Výzkum různých metod plemenného výběru u skotu, prasat a ovcí. = In: Zpráva výzkumného úkolu, VÚŽV Uhřetěves, 1962. — 5. KOŽELUHA, V.: Vliv pořadí vrhu a stáří prasnice na velikost vrhu, úmrtnost, váhu a poměr pohlaví selat. = „Zemědělský archiv“, 35, 1944 : 201-225. — 6. KRÍŽENECKÝ, J.: Početnost vrhů u prasat ve své závislosti na fyziologických činitelích nedědičných. II. Vliv stáří matky a pořadí vrhu. = „Sborník ČAZ“, 10, 1935 : 140-154. — 7. KRÍŽENECKÝ, J.: Rozdíly v plodnosti a úmrtnosti při porodu u statkářských a selských chovů bílého prasete na Slovensku. = „Sborník ČAZ“, 12, 1937 : 436-446. — 8. KVAPIL, O., CVEJN, J.: Předběžné výsledky chovu prasat plemene landrace v ČSSR. = „Živočišná výroba“, 9, 1964 : 755-768. — 9. MOSKAL, V.: Regenerace přestického prasete. Vědecké práce VÚCHP Kostelec n/Orl., 1966 : 59-76. — 10. PAVLÍK, J., FIEDLER, J., ŠILER, R.: Výstavba a struktura populace cornwalských prasat v letech 1954-1963/64. = „Živočišná výroba“, 13, 1967 : 49-56. — 11. PLOCEK, F.: Vliv časného připouštění prasnice, intensity plodnosti a výživy na užítkovost a dlouhověkost prasníc. Zpráva výzkumného úkolu, VÚCHP Kostelec n/Orl., 1961. — 12. PODHRADSKÝ, J.: Vliv pořadí vrhu na úmrtnost selat při porodu. = „Sborník ČAZ“, 13, 1938 : 619-628. — 13. RITZE, W.: Schweine - Zucht, Haltung, Fütterung. Berlin, 1964. — 14. ŠILER, R., PAVLÍK, J.: Vztahy mezi vrhy různého pořadí z hlediska jejich početnosti u prasat. Sborník AF VŠZ Praha, 1967, (v tisku). — 15. TRÁVNÍČEK, J.: Výzkum aklimatizačních schopností dovezených plemen prasat. = In: Závěrečná zpráva, VÚCHP Kostelec n/Orl., 1961.

Изменчивость величины помета у свиноматок породы корнуолль, разводимых в чешских областях

У исследованных популяций свиноматок породы корнуолль, разводимых в чешских областях, вполне подтвердили некоторые общие закономерности, uvedené в литературе по изучению изменчивости величины помета у поросят, как, например, повышение величины помета параллельно с очередностью опороса до определенного максимума и потом ее снижающаяся тенденция; выравнивание разниц между пометами различной очередности параллельно с возрастом поросят-сосунков в результате повышения отхода поросят, а также возрастающая изменчивость величины помета с возрастом подсосных поросят.

С другой стороны, порода корнуолль в сравнении с чешской белой улучшенной имеет определенные разницы.

Плодовитость свиноматки породы корнуолль является несколько низшей. Однако разницы в величине пометов при рождении выравниваются в результате меньшего отхода поросят-сосунков у породы корнуолль, так что количество поросят при отъеме является почти одинаковым.

У корнуолльских свиноматок показатели величины помета в первом и втором опоросах в сравнении с этими показателями улучшенной чешской белой были достоверно низшими.

Максимальная величина помета бывает у породы корнуолль позднее на один опорос, чем у белой чешской улучшенной, что является невыгодным с экономической точки зрения.

Текст к таблицам

I. Количество подсосных поросят породы корнуолль в стадах, включенных в контроль продуктивности I степени, за отдельные года

- II. Количество подсосных поросят у основных пород поросят в стадах, включенных в контроль продуктивности I степени в 1965 г.
- III. Основные статистические показатели величины помета у 1859 свиноматок породы корнуолль с различным количеством проверенных пометов
- IV. Основные статистические показатели величины помета у 235 свиноматок пород корнуолль в первых шести опоросах
- V. Количество мертворожденных и отход подсосных поросят в популяции свиноматок породы корнуолль с различным количеством проверенных пометов
- VI. Количество мертворожденных и отход подсосных поросят в популяции свиноматок породы корнуолль с различным количеством первых 6-ти пометов
- VII. Разницы в величине помета между популяциями свиноматок пород корнуолль и чешской белой улучшенной

Variability of Litter Size in Large Black Sows Kept in Czech Regions

In examined sets of Large Black sows kept in Czech regions some general principles mentioned in the literature about the variability of litter size in pigs were fully confirmed. This is e. g. the litter size increase with each litter up to the certain maximum and then its decreasing tendency; the equalization of differences among the litters of different ranking with a proceeding age of piglets in consequence of the increasing mortality; the increasing variability of litter size with a proceeding age of piglets.

On the other hand the Large Black pigs show in comparison with the Large White pigs some differences. The fertility of the Large Black sows is somewhat lower. The differences in litter size at birth between these breeds get equal with regard to the lower mortality of the Large Black piglets so that the number of piglets at the weaning is nearly the same. In the Large Black sows the parameters of the litter size in the first, eventually in the second litters were significantly lower in comparison with the Large White sows and the culmination of the litter size appears by one litter later; and that is not advantageous with respect to the economically important early fertility.

Text to the tables

- I. Number of Large Black piglets in tested herds (pig recording of the 1st grade) in individual years
- II. Number of piglets of main breeds in recorded herds (pig recording of the 1st grade) in the year 1965
- III. Fundamental statistical values of litter size in 1859 Large Black sows with a various number of recorded litters
- IV. Fundamental statistical values of litter size in 235 Large Black sows in the first 6 litters
- V. Number of dead-born and dead piglets in the set of Large Black sows with a various number of recorded litters
- VI. Number of dead-born and dead piglets in the set of Large Black sows with the recorded first 6 litters
- VII. Differences in the litter size between the sets of sows of Large Black and Large White breed

Adresy autorů:

Doc. ing. Rudolf Šiler, CSc., Jaromír Fiedler, prom. biol., Ústřední výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves

Ing. Jan Pavlík, Vysoká škola zemědělská v Praze, katedra chovu prasat a drůbeže, Suchbátka u Prahy

Cílem předložené práce je přispět k objasnění problematiky změn, které nastávají v organismu samčích jedinců u drůbeže po chirurgické nebo hormonální kastraci. Nově získané vlastnosti kastrátů, a to zejména zlepšená kvalita masa, poukazují na to, že kastrace vyvolává hluboký a trvalý zásah do celkového metabolismu; z těchto transformovaných regulačních poměrů může docházet primárně ke změnám v činnosti enzymů, nositelů veškeré anabolické a katabolické aktivity. Naším tématem je řešení otázky ovlivnění aktivity některých důležitých enzymů v krevním séru, přičemž význam studia těchto poměrů spočívá především v tom, že v krevním séru se zrcadlí do jisté míry aktivita enzymů působících především v různých orgánech a tkáních. V předložené studii je věnována pozornost těmto enzymům: transamináze kyseliny glutamové-oxalocetové (GOT), transamináze kyseliny glutamové-pyrohroznové (GPT), alkalické fosfatáze (Alk F), kyselé fosfatáze (Kys F) a malátdehydrogenáze (MDH).

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Aktivitu enzymů v krevním séru u drůbeže sledovali četní pracovníci s nej-různějším zaměřením.

Např. Mc Daniel a Chute (1961) popisují ve svých studiích souvislosti změn hladiny některých enzymů v séru s přibývajícím věkem kuřat. V intervalu od pěti týdnů do šesti měsíců stáří poklesla zvláště výrazně hladina alkalické fosfatázy a též hladina malátdehydrogenázy. Naopak poměrně stálé aktivity během tohoto vývojového údobí zůstaly u transaminázních enzymů.

K objasnění těchto souvislostí přispěl dále např. Tettenborn (1964), z jehož výsledků vyplývá, že pokles hladiny alkalické fosfatázy v období od stáří 13 týdnů do 24 týdnů projevil se markantním způsobem pouze u kohoutů, kdežto u slepic došlo po krátkém intervalu poklesu v souvislosti s počátkem snášky k vzestupu aktivity. Podobné závěry autor vyvodil i z hlediska v séru přítomné aldolázové a α -amylázové aktivity. Sledovaná transamináza (GOT) rovněž zůstávala značně konstantní.

V našich podmínkách referují o aktivitě některých sérových enzymů u slepic Šlesingr a Továrek (1962), kteří uvádějí tyto průměrné charakteristiky: u GOT aktivitu v rozsahu 1,1 $\mu\text{mol/l ml séra/1 h}$ — u GPA 0,6 $\mu\text{mol/l ml séra/1 h}$ — u MDH 10,0 $\mu\text{mol/l ml séra/1 h}$. Vedle těchto aktivit sledovali autoři ještě aldolázu, sorbitdehydrogenázu a laktátdehydrogenázu. Zajímavý je i jejich nález zvýšené aktivity GOT a aktivity aldolázy v krevním séru u krmených husí, připisovaný autory tukové degeneraci jaterní tkáně.

Přes citované poznatky o poměrně stálosti hladiny GOT v krevním séru u drůbeže jsou však uváděny i závěry jiné, které ukazují na dynamiku změn této enzy-

mové hladiny posuzované v delších časových souvislostech. Cornelius a kol. (ex Grün, Gürtler a Kolb 1961) např. uvádí, že u kuřat testovaných ve stáří 28 dnů a pak 365 dnů došlo ke zvýšení aktivity sérové GOT přibližně o jednu třetinu.

Jinak orientované jsou další studie, např. Maglioneho (1962), který ověřoval možnost využití změn hladiny GOT v krevním séru jako důkaz kontaminace kuřat *Pasteurellou*.

Alkalická fosfatáza byla a dosud stále je intenzivně studována v souvislosti s metabolismem kostí (Pojer a kol. 1965). Bell (1960) uvádí, že tento enzym (Alk F) se tvoří v osteoblastech kostní dřeviny a jeho aktivita zrcadlí pochody vápenatění kostry. Autor dále uvádí, že u slepic v období před snáškou je aktivita Alk F v plazmě nízká a značně ustálená, avšak v okamžiku těsně před započetím snášky dochází k velkému kolísání její hladiny.

Tanabe a Wilcox (1960) studovali změny v obsahu alkalické fosfatázy v souvislosti s vývojem organismu u kuřat. Ukázalo se, že aktivita Alk F je extrémně vysoká u mladých kuřat a velmi značně se snižuje u dospělých jedinců. Tyto změny dobře korespondují s růstem a mohou být proto vyvolány změnami v tvorbě kostí. Konečně tito autoři ještě dodávají, že hladina sérové Alk F u snášejících slepic je průkazně vyšší než u kohoutů.

Z dalších studovaných závislostí lze citovat dále např. výsledky Mc Daniela a Dempseye (1962), kteří při studiu vlivu nedostatku potravy nebo vody na hladiny některých sérových enzymů zjistili, že vlivem těchto opatření je nejvíce dotčena aktivita aldolázy a alkalické fosfatázy: tento posledně jmenovaný enzym se obvykle v séru snižoval.

Neméně zajímavé jsou studie Tanabe a Wilcoxe (1961) o možnostech hormonální kontroly hladiny sérové alkalické fosfatázy u kuřat. Autoři ověřili, že hladina tohoto enzymu není ovlivněna aplikací extradiolbenzoátu, stilbestrolu, testosteronpropionátu, progesteronu, kortisonacetátu a růstového hormonu; avšak aplikace L-thyroxinu vyvolala průkazné zvýšení Alk F. Naproti tomu však u dospělých kohoutů bylo zjištěno, že na zvýšení sérové alkalické fosfatázy má účinek i aplikace stilbestrolu.

Vzájemnou závislost mezi aktivitou sérové alkalické fosfatázy a účinkem thyroxinu u kuřat se zabývali Tonoue a Matsumoto (1961). Takto zaměřené práce potvrdily, že činnost tohoto enzymu je pod kontrolou endokrinního systému, což bylo důležitým východiskem i pro naše vlastní experimentální zaměření.

MATERIÁL A METODIKA

K pokusům byli vybráni kohouti plemene leghornka bílá, chováni ve stejných podmínkách prostředí. První skupina byla určena jako kontrolní — skupina A, sestavená z 13 kohoutů. Druhá skupina — B — zahrnuje 10 kohoutů, kteří byli ve stáří 10 týdnů chirurgickým zákrokem kastrováni. Ve třetí skupině — C — jsou zahrnuti kohouti, kteří byli ve stáří 10 týdnů hormonálně kastrováni, a to podkožní implantací jedné tabletky Agostilbenu (zn. Spofa, obsahující 20 mg stilbestrolu v jedné tabletě).

Odběr vzorků krve k rozborům byl zahájen po dosažení stáří kohoutů 20 týdnů. V této době u všech kastrováných zvířat došlo již k plnému uplatnění represe druhotných pohlavních znaků.

Souběžně jsme konali další sledování, jehož cílem bylo posoudit možnost ovlivnění aktivity sledovaných sérových enzymů po aplikaci stilbestrolu v kratších intervalech ode dne jeho aplikace. V tomto smyslu výsledky získané od skupiny D odpovídají desetidennímu intervalu pozorování a výsledky ve skupině E odpovídají pak skupině dalších pěti kohoutů s intervalem 17 dnů.

Vzorky krevního séra jsme získávali z krve odebrané punkcí křídelní vény a pak jsme okamžitě stanovili aktivitu jednotlivých enzymů takto:

Transaminázu kyseliny glutamové-oxalocetové (GOT) a transaminázu kyseliny glutamové-pyrohroznové (GPT) jsme určovali podle metodiky popsané Pojerem a kol. (1963). Aktivita je vyjadřována v μmol pyruvátu/1 h/1 ml séra/37 °C.

Alkalickou fosfatázu (Alk F) jsme určovali podle Besseye, Lowryho a Brocka (1946); jednotkami aktivity jsou μmoly p-nitrofenolu/1 h/1 ml/37 °C.

Kyselou fosfatázu (Kys F) jsme stanovili modifikovanou úpravou předchozí metodiky, přičemž aktivita je vyjadřována stejným způsobem v μmol p-nitrofenolu/1 h/1 ml/37 °C.

Malátdehydrogenáza (MDH) byla určována fotometricky metodou podle Sevely a Továrka (Pojer a kol. 1963). Jednotkou aktivity jsou $\mu\text{moly pyrohrozanu/1 h/1 ml/37 }^{\circ}\text{C}$.

Dosažené výsledky jsme zhodnotili variačně statisticky a průkaznost rozdílů mezi pokusnými skupinami jsme ověřili pomocí *t*-testu.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Nalezené aktivity sledovaných enzymů v krevním séru byly nejprve sumarizovány podle jednotlivých experimentálních skupin a po jejich variačně statistickém zhodnocení jsou zachyceny v tab. I. U těchto údajů je třeba nejprve analyzovat nalezené poměry ve skupině A, která reprezentuje kontrolní kohouty. Vedle vlastních průměrů, které charakterizují průměrné aktivity jednotlivých enzymů v krevním séru u kohoutů plemene LB v dané etapě jejich vývinu vůbec, je dále třeba zvláště si povšimnout velikosti hodnot vypočtených variačních koeficientů. Lze konstatovat, že variabilita vyjádřená variačním koeficientem je nízká, což při obvykle značné variabilitě hladin jednotlivých enzymů v krevním séru je zjištění příznivé, neboť potvrzuje poměrnou homogenost zvoleného pokusného materiálu.

V porovnání s těmito poměry se ukazuje aktivita jednotlivých enzymů u skupiny B, představující chirurgicky kastrované kohouty, celkově jako více variabilní. Zejména u obou sledovaných transaminačních enzymů je toto kolísání hodnot zvláště nápadné. Jestliže dále porovnáme vzájemně celkové aktivity enzymů, pak můžeme říci, že pro tuto skupinu chirurgických kastrátů je příznačným úkazem jednak mírné zvýšení aktivity GOT, Kys F a MDH, jednak určitý pokles aktivity Alk F. Poměrně nedotčená zůstala hladina GPT, přičemž tento enzym vůbec se projevuje v séru kohoutů jako málo aktivní.

Skupina C reprezentuje hormonálně kastráty s dlouhodobým odstupem ode dne aplikace stilbestrolu. Tato skupina v porovnávání s kontrolní se vyznačovala tedy poměrně značným vzestupem hladiny transaminázy glutamátu-pyruvátu, dále mírným zvýšením aktivity druhé transaminázy (GOT), kyselé fosfatázy a malátdehydrogenázy. Současně se slabě snížila hladina alkalické fosfatázy. Uvedené změny s výjimkou GPT jsou však vcelku natolik malé, že je vůbec problematické přisuzovat jejich vznik výhradně hormonálnímu ovlivnění, neboť mohou vznikat i z přirozené variability výskytu těchto enzymů v krevním séru. Aby tyto úvahy byly hlouběji ověřeny a aby účinek stilbestrolu byl testován v období jeho úplné aktivity, byly provedeny další dvě pozorování odpovídající skupinám D a E.

Skupina D představuje průměrné hodnoty získané od sedmi kohoutů s desetidenním intervalem od data aplikace stilbestrolu. V tomto krátkodobém odstupu se projevilo markantní ovlivnění u alkalické fosfatázy (zvýšení), hladina GPT zůstává rovněž stále zvýšená proti kontrole a konečně ještě došlo k poměrně významnému poklesu u dehydrogenázy kyseliny malonové.

Poslední skupina E představuje dalších pět kohoutů, u nichž aktivitu sledovaných enzymů jsme zjišťovali v odstupu 17 dnů po aplikaci stilbestrolu. Ukázalo se, že v tomto prodlouženém intervalu v porovnání s nálezy získanými u skupiny D došlo opět k poklesu hladiny alkalické fosfatázy a vzestupu aktivity malátdehydrogenázy, tedy k normalizaci hladiny u těch enzymů, jejichž aktivity byly u kohoutů skupiny D nejvíce ovlivněny. V porovnání s kontrolní skupinou (A) se projevuje významnější rozdílnost pouze z hlediska aktivity GPT.

I. Variačně statistické zhodnocení aktivity sledovaných enzymů u jednotlivých pokusných skupin (aktivita vyjadřována v $\mu\text{mol/l ml séra/l h/37 } ^\circ\text{C}$)

Skupina kohoutů	<i>n</i>		GOT	GPT	Alk F	Kys F	MDH
<i>A</i>	13	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$1,99 \pm 0,082$	$0,038 \pm 0,0027$	$7,08 \pm 0,048$	$0,49 \pm 0,025$	$3,60 \pm 0,249$
		<i>s</i>	0,294	0,0097	1,675	0,091	0,898
		<i>v</i>	14,78	25,23	23,66	18,63	24,95
<i>B</i>	10	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$2,22 \pm 0,029$	$0,037 \pm 0,011$	$6,19 \pm 0,357$	$0,51 \pm 0,040$	$4,05 \pm 0,398$
		<i>s</i>	0,093	0,035	1,129	0,127	1,260
		<i>v</i>	41,89	95,41	18,24	24,98	31,12
<i>C</i>	12	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$2,19 \pm 0,124$	$0,081 \pm 0,017$	$6,69 \pm 0,886$	$0,55 \pm 0,034$	$3,83 \pm 0,270$
		<i>s</i>	0,430	0,058	3,071	0,118	0,935
		<i>v</i>	19,63	72,22	45,90	21,53	24,41
<i>D</i>	7	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$2,05 \pm 0,141$	$0,074 \pm 0,022$	$10,45 \pm 1,602$	$0,48 \pm 0,068$	$2,71 \pm 0,234$
		<i>s</i>	0,372	0,058	4,237	0,180	0,618
		<i>v</i>	18,15	79,19	40,55	37,60	22,80
<i>E</i>	5	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$2,29 \pm 0,259$	$0,058 \pm 0,029$	$6,42 \pm 1,237$	$0,40 \pm 0,059$	$3,85 \pm 0,263$
		<i>s</i>	0,579	0,0658	2,770	0,133	0,588
		<i>v</i>	25,28	113,45	43,10	33,20	15,29

II. Průkaznost rozdílů aktivity sledovaných sérových enzymů mezi jednotlivými skupinami kohoutů vyjádřená pomocí *t*-testu

Kombinace skupin	<i>t</i> – nalezené					<i>t</i> – tabulk.		N
	GOT	GPT	Alk F	Kys F	MDH	P = 0,05	P = 0,01	
A/B	2,37 ⁺	0,03	2,47 ⁺	0,04	1,00	2,08	2,83	21
A/C	1,35	2,53 ⁺	0,44	1,43	0,63	2,07	2,81	23
A/D	0,40	0,60	2,59 ⁺	0,17	2,32 ⁺	2,10	2,88	18
A/E	1,52	0,35	0,64	1,66	0,61	2,12	2,92	16
C/D	0,72	0,25	2,24 ⁺	1,03	2,81 ⁺	2,11	2,90	17
C/E	0,40	0,71	0,02	2,30 ⁺	0,04	2,13	2,95	15
D/E	0,88	0,44	1,85	0,84	0,39	2,23	3,17	10
B/C	0,22	2,09 ⁺	0,49	0,76	0,47	2,09	2,84	20

Tyto popsané změny v jednotlivých experimentálních skupinách jsme statisticky ověřili pomocí *t*-testu. Vypočtené hodnoty uvedené v tab. II potvrdily, že účinkem chirurgické kastrace kohoutů došlo k průkaznému ovlivnění aktivity jejich sérové GOT a Alk F.

Při hodnocení účinku stilbestrolu na aktivity sledovaných enzymů lze říci, že v intervalu deseti dnů byla průkazně ovlivněna hladina sérové Alk F a MDH, kdežto v odstupu 17 dnů nedosahovaly příslušné změny hranice významnosti. V dlouhodobém odstupu (10 týdnů) se projevila jako průkazná pouze změna hladiny sérové GPT.

Při srovnání dosažených hodnot a vyvozených závěrů s některými citacemi, uvedenými v úvodní části práce, lze např. konstatovat, že aktivity enzymů sledovaných Šlesingrem a Továrkem (1962) v krevním séru slepic se velmi dobře shodují z hlediska aktivity GOT, avšak méně již z hlediska hladin GPT a MDH. Tyto rozdílnosti mohou však vycházet např. z jiného pohlaví, resp. plemene a dalších vlastností pokusných skupin zvířat, jimiž se odlišovaly jejich podmínky od našich apod.

Důležitou skutečností je však především to, že ve shodě s nálezem Tana a beho a Wilcoxa (1961) byla potvrzena ovlivnitelnost hladiny alkalické fosfatázy u drůbeže vlivem aplikace stilbestrolu, přičemž podle našich výsledků lze tyto závěry o účinku estrogenních látek dále rozšířit především na malátdehydrogenázu.

Závěrem ještě dodáváme, že změny hladin sérových enzymů nemusí pochopitelně korespondovat se změnami v aktivitě těchto enzymů v tkáních, neboť stupeň jejich úniku do krevního séra nemusí být tomu úměrný. Těmto otázkám bude nutno věnovat další pozornost.

SOUHRN

V párci je sledována otázka vlivu chirurgické nebo hormonální kastrace podkožní aplikací tabletky s 20 mg stilbestrolu na změny aktivity některých enzymů (GOT, GPT, Alk F, Kys F, MDH) v krevním séru u kohoutů plemene leghornka bílá.

Byly dosaženy tyto hlavní závěry:

1. Účinek chirurgické kastrace se projevil především snížením hladiny Alk F a zvýšením GOT, přičemž tyto změny byly potvrzeny jako průkazné. Ostatní enzymy nebyly průkazně ovlivněny.

Aplikace stilbestrolu vyvolala v krátkodobém odstupu průkazné zvýšení aktivity sérové Alk F a průkazné snížení aktivity MDH, přičemž toto ovlivnění mělo však přechodný charakter. V dlouhodobém odstupu (10 týdnů) se jako trvalá změna projevilo průkazné zvýšení aktivity sérové GPT; odlišnost hladin ostatních enzymů v krevním séru hormonálních kastrátů od hodnot charakteristických pro kontrolní skupinu již nedosáhla hranice průkaznosti.

Došlo dne 6. 1. 1967

Literatura

1. BELL, J. D.: Tissue components of domestic fowl. IV. Plasma alkaline phosphatase activity. = „Biochem. J.“, 75, 1960 : 224-229. — 2. BESSEY, O. A. - LOWRY, O. H. - BROCK, M. J.: A method for the rapid estimation of alkaline phosphatase with five cubic millimeters of serum. = „J. Biol. Chem.“, 164, 1946 : 321-329. — 3. GRÜN, E. - GÜRTLER, H. - KOLB, E.: Untersuchungen über das Vorkommen der Glutaminsäure-Oxalacetat-Transaminase (GOT) im Serum und Vollblut bei Hühnern, Gänsen und Enten. = „Arch. Exp. Veterinärmed.“, 1961, 6 : 1259-1273. — 4. MAGLIONE, E.: Sul comportamento delle transaminasi glutamico-ossalacetica e glutamico-piruvica nel siero di sangue di polli sani e di polli sperimentalmente infettati con Pasteurella multocida. = „Ann. Fac. Med. Vet.“ (Torino), 12, 1962 : 11-28. — 5. MC DANIEL, L. S. - CHUTE, H. L.: Enzyme activity levels in chicken plasma. = „Amer. J. Veter. Res.“, 22, 1961 : 99-103. — 6. MC DANIEL, L. S. - DEMPSEY, H. A.: The effects of fasting upon plasma enzyme levels in chicken. = „Poultry Sci.“, 41, 1962 : 994-998. — 7. POJER, J. - NINGER, E. - ŠEVELA, M. - TOVÁREK, J.: Enzymologie srdečního infarktu. Praha, 1963. — 8. ŠLESINGR, L. - TOVÁREK, J.: Aktivita některých enzymů, výsledky flokulačních reakcí a celkového bilirubinu v krevním séru drůbeže. = „Veter. med.“, 1962, 10-11 : 795-800. — 9. TANABE, Y. - WILCOX, F. H.: Effects of age, sex and line on serum alkaline phosphatase of the chicken. = „Proc. Soc. exp. Biol. Med.“, 103, 1960 : 68-70. — 10. TANABE, Y. - WILCOX, F. H.: Endocrine control of serum alkaline phosphatase activity in the chicken. = „Poultry Sci.“, 40, 1961 : 411-416. — 11. TETTENBORN, D.: Untersuchungen über die Aktivität einiger Enzyme im Blutplasma gesunder Hühner. = „Berl. Münch. tierärztl. Wochenschr.“, 20, 1964 : 399-401. — 12. TONOUE, T. - MATSUMOTO, K.: Serum alkaline phosphatase response to the injection of thyroxine in young chickens. = „Poultry Sci.“, 40, 1961 : 206-212.

Изучение влияния различных способов кастрации на активность некоторых сывороточных энзимов у птицы

В работе исследовался вопрос влияния хирургической и гормональной кастрации подкожной аппликацией таблетки с 20 мг стилбэстрола на изменения в активности некоторых энзимов (GOT, GPT, щелочной фосфатазы, кислой фосфатазы и МДН) в сыворотке крови у петушков породы леггорн белый.

На основании проведенных работ мы пришли к следующим выводам:

1. Влияние хирургической кастрации сказалось прежде всего на снижении уровня щелочной фосфатазы и повышении GOT, причем разница средних величин была статистически достоверной. Разница в содержании остальных энзимов была недостоверной.

2. Аппликация стилбэстрола вызвала за короткий период по его использованию достоверное повышение активности сывороточной щелочной фосфатазы и достоверное понижение активности МДН, причем это влияние имело непостоянный характер.

За 10 недель по аппликации стилбэстрола повышение активности сывороточной GPT имело постоянный характер, разница средних величин была статистически достоверной.

Разница уровней остальных энзимов в сыворотке крови гормональных кастратов и контрольных петушков была статистически недостоверной.

Текст к таблицам

- I Вариационно-статистические показатели активности исследованных энзимов у петушков отдельных опытных групп
- II. Достоверность разниц средних величин активности исследованных сывороточных энзимов между отдельными группами петушков — оцениваемой при помощи *t*-критерия

Study on the Effect of Different Methods of Castration on the Activity of Some Serum Enzymes in Poultry

In the submitted work the influence of the surgical or hormonal castration (by the subcutaneous application of a pellet with 20 mg of stilbestrol) on the changes of activity of some enzymes (glutamic-oxalacetic transaminase, glutamic-pyruvic transaminase, alkaline phosphatase, acid phosphatase, malate dehydrogenase) was observed in the blood serum of White leghorn cocks.

The following conclusions may be drawn:

1. The effect of the surgical castration became evident especially with the decrease of the level of alkaline phosphatase and with the increase of glutamic-oxalacetic transaminase; these changes proved to be significant. The other enzymes were not significantly influenced.
2. The application of stilbestrol caused in the short space of time a significant increase of serum alkaline phosphatase activity and a significant decrease of malate dehydrogenase activity; but this influencing was of transitory character. In a period of 10 weeks a significant increase of serum GPT activity proved to be as a constant change; the difference between the levels of the other enzymes in the blood serum of the hormonal castrates and the values characteristic for the control group did not achieve any more the necessary limit of the significance.

Text to the tables

- I. Variation-statistical evaluation of the activity of the examined enzymes in individual experimental groups.
- II. Significance of differences of the activity of the examined serum enzymes among individual groups of cocks expressed by means of *t*-test

Studium der Wirkung verschiedener Kastrationsarten auf die Aktivität einiger Serumenzyme beim Geflügel

In dieser Arbeit untersucht man die Frage des Einflusses der chirurgischen oder hormonalen Kastration durch subkutane Applikation einer Tablette mit 20 mg Stilböstrol auf die Veränderungen der Aktivität einiger Enzyme (GOT, GPT, alkalische Phosphatase, saure Phosphatase, Malatdehydrogenase) im Blutserum bei Hähnen der weißen Leghornrasse. Dabei gelangte man zu nachstehenden Schlussfolgerungen:

1. Die Wirkung der chirurgischen Kastration zeigte sich vor allem durch eine Herabsetzung des Niveaus der alkalischen Phosphatase und durch eine Steigerung der GOT (Transaminase der Glutamin-Oxaloesigsäure), wobei diese Veränderungen als signifikant bestätigt werden konnten. Die übrigen Enzyme wurden nicht signifikant beeinflusst.

Die Applikation von Stilböstrol rief in kurzfristigen Abstand eine signifikante Erhöhung der Aktivität der Serum-alkalischen Phosphatase und eine signifikante Herabsetzung der Aktivität der MDH (Malatdehydrogenase) hervor, wobei diese Beeinflussung jedoch von vorübergehendem Charakter war. In langfristigem Abstand (von 10 Wochen) zeigte sich die signifikante Erhöhung der Aktivität der Serum-GPT (Transaminase der Glutamin-Brenztraubensäure) als eine beständige Veränderung; der Unterschied der Niveaus der übrigen Enzyme im Blutserum der hormonalen Kastrate von den für die Kontrollgruppe charakteristischen Werten erreichte jedoch die angeforderten Signifikanzgrenze nicht.

Text zu den Tafeln

- I. Varianzstatistische Bewertung der Aktivität der beobachteten Enzyme bei den einzelnen Versuchsgruppen
- II. Signifikanz der Unterschiede der Aktivität der beobachteten Serumenzyme zwischen den einzelnen Hähnengruppen, ausgedrückt durch den t -Test

Adresy autorů:

Doc. dr. ing. Jiří Pavel, DrSc., Ludmila Tesařová, Vysoká škola zemědělská, agronomická fakulta, katedra biochemie, Brno

Doc. ing. Břetislav Svozil, Vysoká škola zemědělská, agronomická fakulta, katedra obecné zootechniky, Brno

■ So stúpajúcou intenzifikáciou hydinárskej výroby úmerne stúpa aj výroba a používanie kompletných zmesí. Aby sa zabezpečila ich dobrá biologická hodnota aj na dlhší čas, je potrebné zabrániť oxidácii tukov a tým i kazeniu kŕmnych zmesí vôbec. Vysoká kyslosť tuku (peroxydy) spôsobuje a urýchľuje rozklad vitamínov a tým i zhoršovanie kvality kŕmnych zmesí, čo v praxi spôsobuje nielen menšie prírastky, ale i podstatne zvýšené hynutie. Okrem vitamínov chránia antioxidanty aj niektoré provitamíny, najmä karotén a xantofyl (žlté sfarbenie tukov, kože a vaječného žltka u hydiny).

Funkciu antioxidantov plnia jednak prirodzené (lecitín, klíčkový olej, xantofyl apod.) a jednak syntetické látky (butylhydroxianisol — BHA, butylhydroxitoluén — BHT, etoxiquin apod.).

Pokusy so syntetickými antioxidačnými látkami priniesli v mnohom smere lepšie výsledky ako s prirodzenými látkami. Dôležitým faktorom pri použití antioxidantov je ich fyziologická nezávadnosť.

LITERÁRNY PREHLAD

Použitím prídavkov rôznych antioxidantov do kŕmnych zmesí kurčiat a sliepok sa zaoberal celý rad autorov. Gordon a kol. (1957), Romoser a kol. (1959), O'Briain a kol. (1962) a ďalší dosiahli prídavkom antioxidantov zvýšenie rastu, využitia krmiva, znížené hynutie a zvýšené ukladanie vitamínu A v pečeni kurčiat. Zaujímavý názor majú Scott a kol. (1965), ktorí uvádzajú, že vitamín E môže znížiť retenciu vitamínu A v pečeni.

Williams a kol. (1960) a Madriedo a kol. (1964) zistili priaznivý účinok antioxidantov — santoquinu (nie však BHT) na retenciu karoténov a xantofylov v sušenej lucerne.

Efekt antioxidantov na zvýšené ukladanie pigmentu a čiastočné zvýšenie živej váhy kurčiat zistili v svojich prácach Waldroup a kol. (1960), Ratcliff a kol. (1961), Kozel a Müller (1966), firma Monsanto, Job (1966) a iní.

Pôsobením antioxidantov, ako prípravkov zabráňujúcich vzniku encefalomalácie, resp. exudatívnej diatézy, sa zaoberal celý rad autorov, ako napr. Sinsen a kol. (1955), Matterson a kol. (1957), Machlin a kol. (1958, 1959), Krishnamurthy a kol. (1962), Procházka (1963) a ďalší. Zistili, že ako najúčinnější prostriedok proti uvedeným ochoreniam sa ukázal santoquin, zatiaľ čo BHT a iné látky boli menej účinné.

Z uvedeného prehľadu je vidieť dôležitosť používania antioxidantov pri stabilizácii kŕmnych zmesí pre hydinu, ako činiteľov zabráňujúcich rozkladu tukov, vitamínov apod., čo sa priaznivo odráža v zdravotnom stave a tým vplýva na celkovú ekonomiku výroby. Taktiež treba poznamenať, že ešte názory na vhodnosť, resp. jednotlivé druhy antioxidačných preparátov nie sú celkom jednotné.

Cieľom tejto práce bolo overiť najvhodnejší a najúčinnjší antioxidačný preparát, ktorý by sa pri cenove prístupných reláciách pridával na stabilizáciu kompletných kŕmnych zmesí pre hydinu, najmä pre kurčatá.

MATERIÁL A METODIKA

Pre zistenie účinku rôznych antioxidačných preparátov v kŕmnych zmesiach pre kurčatá sme uskutočnili v r. 1965 a 1966 tri pokusy:

V I. pokuse (14. 1.—17. 3. 1965) sme kŕmili kurčatá plemena NH od 1 do 63 dní veku čerstvo namiešanou kŕmnou zmesou pre výkrm kurčiat (s rôznym obsahom tuku), ku ktorej sme pridávali antioxidačné preparáty: butylhydroxianisol (BHA), butylhydroxitoluen (BHT), niflex (etoxiquin).

V II. pokuse v letnom období (7. 7.—3. 9. 1965) sme kŕmili kurčatá plemena PB od 1 do 58 dní veku zmesou pro výkrm kurčiat, ku ktorej sme namiešali uvedené antioxidy a ktorú sme uskladnili v zaviazaných papierových vreciach v teplej miestnosti a ktorou sme kurčatá kŕmili až po 3mesačnom skladovaní.

V pokuse III. (17. 2.—20. 4. 1966) sme kŕmili kurčatá Cr X PB od 1. do 63. dňa veku priemyselnou zmesou pre výkrm kurčiat (BR I), ku ktorej sme primiešali santoquin a BHT.

Pokusy sme robili na účelovom hospodárstve VÚCHH pri použití kurčiat uvedených plemien z vlastného rozmnožovacieho chovu.

Schémy jednotlivých pokusov uvádzame v tab. I. Počet kurčiat v skupine v pokuse I. a II. bol 50 ks, v pokuse III. 90 kusov. Kurčatá boli v pokuse I. umiestnené v klieťkových batériách, v pokuse II. a III. na trvalej podstielke.

Antioxidy BHA a BHT sme získali z Galeny, n. p. Komárov u Opavy, niflex (maďarský etoxiquin) z Hydínarstva n. p. Ivanka a santoquin od firmy Monsanto.

Zmes pre výkrm kurčiat v pokuse I. a II. mala toto zloženie: rybia múčka 10 %, sušené mlieko 2 %, krvné vložky 5 %, torula 3 %, podzemnicový extrahovaný šrot 8 %, sójový extrahovaný šrot 8 %, lucernová múčka 3 %, kukurica 40 %, pšenica 14,7 %, obilné klíčky 4 %, VAD 1 %, minerálna kŕmna prísada 1 %, soľ 0,3 %.

Na základe chemického rozboru v laboratóriu výživy a kŕmenia VÚCHH zmes obsahovala: sušiny 90,79 %, N-látok 23,16 %, tuku 3,47 %, vlákniny 3,41 %, bezdusíkatých látok extr. 55,78 %, popola 4,98 %, organickej hmoty 75,79 %.

Priemyselná zmes pre výkrm kurčiat (BR I.) v pokuse III. mala nasledovné zloženie: rybia múčka 10 %, krvné vložky 2 %, sušená torula 3 %, podzemnicový extr. šrot 6 %, sójový extr. šrot 15 %, lucernová múčka 3 %, kukurica 40 %, pšenica 14,8 %, obilné klíčky 4 %, minerálna kŕmna prísada 0,5 %, mikromletý vápenec 0,5 %, VAD 1 %, soľ 0,2 %.

Obsah živín v zmesi bol: sušina 87,65 %, N-látky 28,5 %, tuk 3,2 %, vláknina 2,31 %, bezdusíkaté látky extr. 48,99 %, popol 5,29 %, organická hmota 82,36 %.

Kŕmne zmesi v sypkej forme sme podávali kurčatám *ad libitum*.

V priebehu pokusov sme sledovali živú váhu kurčiat, spotrebu krmiva, zdravotný stav, ukladanie vitamínu A v pečeni a jeho uchovanie počas skladovania.

VÝSLEDKY

Živá váha kurčiat — prehľad o dosiahnutých živých váhach kurčiat uvádzame v tab. I.

Kŕmenie čerstvo namiešanou zmesou s prídavkami jednotlivých antioxidyntov v I. pokuse neovplyvňovalo rast kurčiat. Zaznamenali sme síce určité menšie rozdiely v raste kurčiat jednotlivých skupín; boli však štatisticky nevýznamné. Ani náhrada kukuričného šrotu tukom nespôsobiла podstatnejšie zvýšenie rastu.

Nazdávali sme sa, že v I. pokuse sme nezistili podstatnejšie rozdiely v raste z toho dôvodu, že sme použili čerstvú zmes, v ktorej ešte nenastala oxidácia jednotlivých zložiek krmiva. Preto sme v II. pokuse použili ku kŕmeniu

I. Výsledky základných ukazovateľov úžitkovosti

Číslo pokusu	Skupina	Podiel tuku v %		Antioxidanty		Živá váha v g*	Krmivo/1 kg príř. ž. v.**	Hynutie v %
		klíčkový olej	hovädzí loj	druh	%			
I.	1	1	1	—	—	1147	2,9	2
	2			BHA	0,015	1192	2,8	2
	3			BHT	0,015	1148	3,0	2
	4			niflex	0,015	1165	2,9	6
	5			—	—	1142	2,9	2
	6			—	—	1158	2,7	4
	7			—	—	1198	2,6	2
	8			BHA	0,015	1180	2,8	6
	9			BHT	0,015	1191	2,7	6
	10			niflex	0,015	1190	2,7	—
	11	3		—	—	1209	2,8	6
	12	3		BHA	0,015	1180	2,8	4
	13	3		BHT	0,015	1212	2,8	4
	14	3		niflex	0,015	1190	2,8	2
II.	1	3	3	—	—	1053	2,8	4
	2			BHA	0,015	1088	2,7	—
	3			BHT	0,015	1122	2,8	2
	4			niflex	0,015	1084	2,6	—
	5			—	—	1088	2,6	—
	6	3	3	BHT	0,015	1113	2,7	2
	7			niflex	0,015	1136	2,5	—
	8			—	—	1154	2,6	2
	9			niflex	0,015	1152	2,5	4
III.	1	3	3	—	—	1419	2,8	8
	2			santoquin	0,0125	1439	2,7	6
	3			BHT	0,05	1391	2,8	6

Pozn.: * — u pokusu I. a III. vo veku 63 dní, u pokusu II. — 58 dní.

** — pre prehľadnosť údaj zaokrúhlený.

kurčiat kŕmnu zmes namiešanú 3 mesiace vopred, ku ktorej sme pri miešaní pridali skúmané antioxidanty (viď schému v tab. I). V tomto pokuse bola badateľná určitá tendencia zvyšovania rastu použitím antioxidantov, ale rozdiely neboli štatisticky významné. Pri použití klíčkového oleja sme dosiahli v porovnaní s kontrolnou skupinou už 9,5 % zvýšenie rastu (rozdiely u kohútikov boli štatisticky vysoko významné — $4,11 > P_{0,01}$ u sliepčiek však nevýznamné). Prídavok antioxidantu ku klíčkovému oleju rastový efekt nezmenil. Hovädzí loj zvýšil rast o 3,3 %, Prídavok niflexu zvýšil rastový efekt na 7,9 %,

teda takmer na úroveň efektu kľúčového oleja. Rozdiel však nebol štatisticky významný.

V pokuse č. III, v ktorom sme porovnávali účinok zahraničného preparátu — santoquinu v obvyklých dávkach v kŕmnej zmesi, ako i preparátu BHT, sme taktiež nedosiahli štatisticky významné rozdiely v raste kurčiat oboch pohlaví.

S potreba krmiva — v spotrebe na 1 kus a deň sme nezistili závažnejšie rozdiely.

U čerstvej kŕmnej zmesi prídavok antioxidantov v podstate neovplyvnil využitie krmiva (najlepšie využitie u BHA — o 4,4 % lepšie ako v kontrolnej skupine). Pri zmesiach s tukovým prídavkom sa zvýšilo využitie krmiva napr. u zmesi s 3 % hovädzieho loja o 8,8 %, avšak pri zmesi s kľúčovým olejom iba o 2,7 %. Prídavok antioxidantov k týmto čerstvým zmesiam nezvyšoval využitie krmiva.

Pri skrmovaní starých kŕmnych zmesí sme dosiahli prídavkom niflexu čiastočne zlepšenie využitia krmiva (o 4—7 %). 3% prídavok tuku zlepšil približne o 5 % využitie krmiva.

Taktiež i zahraničný preparát santoquin mal tendenciu zlepšovať využitie krmiva (približne o 4 %).

Zdravotný stav bol vo všetkých pokusoch pomerne dobrý.

Medzi skupinami v jednotlivých pokusoch neboli zistené závažnejšie rozdiely v hynutí a vo zdravotnom stave.

Ukladanie vitamínu A v pečeni a jeho uchovanie počas skladovania. K sledovaniu sme použili kurčiat z pokusu I. po ukončení výkrmu zo skupín uvedených v tab. II.

Najvyšší obsah vitamínu A bol zistený v pečeni kurčiat kontrolnej skupiny.

Prídavok antioxidantov pôsobil zníženie ukladania vitamínu A v pečeni, avšak skladovaním sa jeho obsah v pokusných skupinách znižoval pomalšie ako u kontrolnej skupiny.

Výsledky zisťovania premeny foriem vitamínu A uvádzame v tab. III.

Prítomnosť antioxidantov v kŕmnej zmesi brzdila premenu vitamínu A-esteru na vitamín A-alkohol v uskladnenej pečeni kurčiat.

V pokuse III. sme tiež nezistili vyššie hodnoty uskladneného vitamínu A v pečeni kurčiat, ktoré dostávali santoquin. Iba u skupiny s prídavkom 0,05 % BHT sme zaznamenali o 18 % vyššie hodnoty (4násobne vyšší obsah ako santoquinu) ako kurčiat bez antioxidačného preparátu.

II. Ukladanie vitamínu A v pečeni kurčiat a jeho zachovanie počas skladovania

Podiel tuku	Antioxidant	Porovnanie obsahu vit. v pečeni	% uchovania vit. A v pečeni po skladovaní	
			14 dní	21 dní
—	—	100,0	89,3	68,5
—	BHA	54,1	95,9	85,2
—	Niflex	78,2	98,3	84,5
3 % hovädzí loj	—	67,6	92,8	82,9
3 % hovädzí loj	Niflex	73,0	94,3	87,8
3 % kľúčový olej	—	90,9	98,0	93,2

III. Zmena foriém vitamínu A v priebehu skladovania v percentách

Pridavok		Percentuálna zmena podielu					
		Vitamín A — alk.			Vitamín A — ester.		
		dni skladovania					
antiox.	tuk	1+	14+	21+	1+	14+	21+
—	—	100	118	362	100	98,2	76,5
BHA	—	100	110	179	100	97,6	91,5
niflex	—	100	162	304	100	97,2	85,9
—	3 % hovädzí loj	100	108	266	100	99,3	87,9
niflex	3 % hovädzí loj	100	140	162	100	97,0	95,5
—	3 % kľúčový olej	100	207	448	100	93,5	77,8

DISKUSIA A ZÁVER

Pridavok antioxidantov k čerstvým kŕmnym zmesiam — bez tuku i s prídavkom tuku, nemal preukazný vplyv na zvýšenie živej váhy kurčiat. Pri použití antioxidantov BHT a niflexu ku zmesiam, ktoré sa začali škŕmovať po 3mesačnom skladovaní, sa čiastočne zvýšil rast kurčiat, ale rozdiely boli štatisticky nevýznamné. Tieto zistenia sú obdobné ako u R o m o s e r a a kol. (1959), W a l d r o u p a a kol. (1960), R a t c l i f a a kol. (1961), J o b a (1966), firmy M o n s a n t o a ďalších; niektorí z nich dosiahli väčšie rozdiely, iní rovnaké výsledky ako my. Napr.: J o b (1966) v prevádzkovom pokuse dosiahol pri etoxiquine zvýšenie živej váhy kurčiat tiež len o 3 %, firma M o n s a n t o uvádza pri santoquine zvýšenie váhy o 3–5 %. Tieto hodnoty sme dosiahli aj v našom pokuse (II) — zvýšenie živej váhy približne o 3–6 %. Tieto rozdiely v raste boli však na konci pokusu štatisticky nevýznamné.

Podobné pomery platia aj pri hodnotení pôsobenia antioxidantov na využitie krmiva. Pri použití čerstvo namiešaných zmesí (pokus I.) sme pridaním antioxidantov nezistili podstatné zlepšenie využitia krmiva; pri použití starých zmesí antioxidant niflex (etoxiquin) už mal tendenciu zlepšovať jeho účinnosť (približne o 3–5 %). Toto zvýšenie sme pozorovali aj u santoquinu (pokus III), zatiaľ čo BHT ani v dávke 0,05 % na využiteľnosť krmiva nevplýval. Tieto zistenia sú v plnom súlade s R a t c l i f o m a kol. (1961). W a l d r o u p a kol. (1960) túto skutočnosť u santoquinu nezaznamenali.

V našich pokusoch sme nezaznamenali výskyt encefalomalácie a exudatívnej diatézy, na zabránenie ktorých majú slúžiť práve antioxidanty. Z toho dôvodu nemôžeme na základe našich výsledkov hodnotiť ich účinok oproti týmto ochoreniam. M a t e r s o n a kol. (1957), M a c h l i n a kol. (1958), M o n s a n t o a ďalší dosiahli použitím santoquinu jednoznačné úspechy zabránením predmetným ochoreniam, zatiaľ čo napr. BHT vôbec, alebo iba vo veľmi malej miere zabráňoval ich výskytu. Tieto výsledky možno pokladať za smerodajné i pre naše podmienky tým viac, že otázka vzniku encefalomalácie nie je len otázkou narušenia správnej výživy, ale i otázkou pôsobenia rôznych vplyvov, ktoré sa v bežnej praxi u veľkochovov často vyskytujú.

V našich pokusoch sme nezistili zvýšené ukladanie vitamínu A v pečeni

kurčiat vplyvom použitých antioxidantov, tak ako to uvádzajú O'Brien a kol. (1962) a ďalší, ale naopak znížené. Túto skutočnosť si môžeme vysvetliť údajmi Scotta a kol. (1965), ktorí uvádzajú, že vitamín E môže znižovať retenciu vitamínu A v pečeni. Nižší obsah vitamínu A si môžeme vysvetliť tiež tým, že v pokusoch sme použili krmnú zmes s obsahom 3 % lucernovej múčky a 40 % kukurice, ktoré majú vysoký obsah karoténov; použitím antioxidantov sa tiež stabilizovali, v dôsledku čoho sa podľa Kozla a Müllera (1966) znižuje konverzia karoténov na vitamín A. Antioxidanty majú však priaznivý vplyv na uchovanie obsahu vitamínu A v pečeni počas skladovania, ako i na brzdenie premeny vitamínu A-esteru na vitamín A-alkohol v uskladnenej pečeni kurčiat, čo je výhodnou vlastnosťou, lebo vitamín A vo forme esteru je stabilnejší ako vitamín A-alkohol.

Na základe získaných výsledkov a literárnych údajov môžeme konštatovať, že k čerstvým a čerstvo namiešaným nezávadným krmným zmesiam s dostatočným obsahom vitamínu E by sme prakticky nemuseli antioxidanty pridávať. Avšak z hľadiska bežnej praxe, kde sa často vyskytujú krmivá s degradovaným vitamínom E, doporučujeme pridávať ku krmným zmesiam pre hydinu etoxiquin (santoquin) ako v súčasnosti najúčinnější a najvšestrannejšie pôsobiaci antioxidačný preparát pre zabránenie znižovania kvality jednotlivých krmných komponentov a krmných zmesí a s tým spojeného znižovania účinkovosti a zdravotného stavu, ale najmä na zabránenie výskytu encefalomalácie.

SÚHRN

V rámci tejto úlohy sme urobili tri pokusy. V prvom pokuse na výkrmových kurčatách NH sme zisťovali účinok prídavku (0,015 %) antioxidačných preparátov — butylhydroxianisolu (BHA), butylhydroxitoluenu (BHT), niflexu (etoxiquin), v kombinácii s prídavkom živočíšneho tuku a klíčkového oleja ku krmnej zmesi.

V druhom pokuse sme kurčatá PB krmili krmnými zmesami, ku ktorým sme antioxidanty pridávali už tri mesiace vopred a nechali ich uskladnené v nepriaznivých podmienkach.

V treťom pokuse, u kurčiat Cr X PB, sme porovnávali prídavok a účinok osvedčeného antioxidačného preparátu santoquinu, vyrábaného firmou Monsanto, a BHT.

V prvom pokuse sme nezistili preukazné zvýšenie rastu u kurčiat, ktoré dostávali kvalitné čerstvé krmivo s prídavkom antioxidantov. V druhom pokuse u krmných zmesí tri mesiace skladovaných bol čiastočne zvýšený rast kurčiat, ktoré dostávali krmné zmesi ošetrené antioxidantmi; rozdiel však nebol štatisticky významný. Podobné pomery sme zistili aj pri využití krmiva, kde viac-menej iba pri použití starých krmných zmesí mali antioxidant etoxiquin (niflex) i santoquin tendenciu zvyšovať jeho účinnosť. BHT využitie krmiva nezlepšoval.

Zdravotný stav kurčiat nebol vplyvom pokusov ovplyvnený.

Antioxidanty priaznivo vplývali na uchovanie vitamínu A v pečeni počas skladovania.

Došlo dňa 27. 4. 1967

Literatúra

1. GORDON, S. R. a kol.: Use of an *in vivo* vitamin A protection test to evaluate antioxidants. = „Poultry Sci.“, 39, 1960 : 1122. — 2. JOB, I.: Etoxiquin — účinná antioxidačná látka krmív, tuků a vitamínů. = „Hydin. priem.“, 4, 1966 :

218-220. — 3. KOZEL, V. - MÜLLER, Z.: Novinky ve výživě a krmení hospodářských zvířat. Praha, 1966. — 4. KRISHNAMURTHY, S. a kol.: Dietary antioxidants as related to vit. E function. = „J. Nutrition“, 1962, 3: 245-251. — 5. MADRIEDO, G. a kol.: The effect of algae, dried lake weed, alfalfa and ethoxyquin on yolk color. = „Poultry Sci.“ 1964, 4: 1056-1961. — 6. MACHLIN, L. a kol.: The effect of antioxidants on vitamin E deficiency symptoms and production of liver „peroxide“. = „Poultry Sci.“, 1958, 37: 1222. — 7. MACHLIN, L. a kol.: Relationship of oxidative degradation to toxicity in certain fats. = „Poultry Sci.“, 1959, 38: 579-585. — 8. MATTERSON, L. D.: Further studies with antioxidants in chicks rations. = „Poultry Sci.“, 1957, 36: 1138-1139. — 9. MONSANTO: Benefits of santoquin feed formulation and utilisation. = „Technical bulletin“ No AG-5. 7-10. — 10. MONSANTO: A comparison of antioxidants effectiveness in preventive encephalomalacia in the broiler chicks. = „Research Department Report“, Eax 10. — 11. O'BRIAIN, A. B. a kol.: The effect of antioxidant in a chick ration. = „Agric. Res.“ 1962, 1: 193-195. — 12. PROCHÁZKA, L.: Příčiny encefalomalacie u kurčiat. = „Veterinárstvo“, 13, 1963: 141. — 13. RATCLIFF, R. G. a kol.: Comparison of two antioxidants and two sources of xanthophyll in a pigmentation study with broilers. = „Poultry Sci.“, 1961, 40: 716-720. — 14. ROMOSER, G. L. a kol.: Effect of santoquin on the utilisation of fat soluble vitamins and carotenoid pigments. = „Poultry Sci.“, 1959, 38: 1241-1242. — 15. SCOTT, M. L. a kol.: Recommendations for formulating poultry rations. Revised 1, 1965. — 16. SINGSEN, E. P. a kol.: Studies in encephalomalacia in the chick. 2. The protective action of DPPD against encephalomalacia. = „Poultry Sci.“, 1955, 34: 62-71. — 17. WALDROUP, P. W. a kol.: The effects of santoquin on the performance of broilers. = „Poultry Sci.“, 1960, 39: 1313-1317. — 18. WILLIAMS, W. P. a kol.: Antioxidants and alfalfa meal carotenoids. = „Poultry Sci.“, 1960, 39: 1307.

Действие антиокислительных препаратов в кормовых смесях для бройлеров

В рамках данного задания мы провели три опыта. В ходе первого опыта на откормочных цыплятах породы нью-гемпшир мы изучали действие добавленных в смесь (0,015 %) антиокислительных препаратов-бутил-гидроксианизола (BHA), бутилгидрокситолуола (BHT), нифлекса (Этоксикина), в комбинации с добавкой к кормовой смеси жиров животного происхождения и растительного масла.

В ходе второго опыта цыплят породы плимутрок белый кормили кормовыми смесями, к которым антиокислители добавлялись уже заранее за три месяца и хранили в неблагоприятных условиях.

В ходе третьего опыта на помесных цыплятах (корниш X плимутрок белый) мы сравнивали добавку и действие оправдавшего себя антиокислительного препарата сантокина, который производит фирма Монсанто и BHT.

В ходе первого опыта не было установлено достоверного ускорения роста цыплят, получавших качественный свежий корм с добавкой антиокислителей. В ходе второго опыта с хранимыми в течение 3 месяцев кормосмесями был частично усилен рост тех цыплят, кормосмеси которых были обработаны антиокислителями, однако разница не была статистически значимой. Аналогичные данные установлены и при использовании старых или таких кормов, в которых антиокислители этоксикин (нифлекс) и сантокин проявляли тенденцию усиливать их действие. BHT не улучшал использования корма.

Опыты не повлияли на состояние здоровья цыплят.

Антиокислители благоприятствовали сохранению витамина А в печени во время хранения.

Текст к таблицам

I. Результаты основных показателей продуктивности

II. Накопление витамина А в печени цыплят и его сохранение во время хранения

III. Изменение форм витамина А в ходе хранения в процентах

Effect of Antioxydants in Broiler Rations

In order to study this problem three experiments were carried out. In the first experiment with broilers NH, the effect of supplementing the feeding mixtures with antioxydants (0.015 per cent) — butylhydroxyanisol (BHA), butylhydroxytoluen (BHT), niflex (ethoxyquin) — in combination with animal fat and seed oil was examined.

In the second experiment the broilers PB were given the rations supplemented with antioxidants three months before; the mixtures were stored under the unfavourable conditions.

In the third experiment with the broilers Cr X PB the supplementing and the effect of a well-proved antioxidant santoquin (produced by the firm Monsanto) and of BHT was compared.

In the first experiment no significant increase of growth was found in broilers given the fresh feeds of good quality supplemented with antioxidants. In the second experiment with feeding mixtures stored for three months a partially increased growth of broilers given the feeding mixtures supplemented with antioxidants was observed; however, the difference was not statistically significant. A similar situation was found also in the feed conversion, the effectiveness of which seemed to be raised by the antioxidants ethoxyquin (niflex) and santoquin, when the old feeding mixtures were used. The antioxidant BHT did not improve the feed conversion.

These experiments did not influence the livability of broilers.

The antioxidants had a favourable effect on the maintenance of the vitamin A in the liver during the storage.

Text to the tables

I. Results of the fundamental parameters of the performance

II. Deposition of the vitamin A in the liver of broilers and its maintenance during the storage

III. Change of the forms of vitamin A during the storage in per cent.

Die Wirkung antitoxischer Präparate in den Futtergemischen für Broiler

Im Rahmen dieser Aufgabe wurden drei Versuche vorgenommen. Im ersten Versuch mit New Hampshire-Mastküken untersuchten wir die Wirkung einer Beigabe (0,015 %) von Antioxydationspräparaten — Butylhydroxyanisol (BHA), Butylhydroxytoluol (BHT), Niflex (Etoxiquin), in Kombination mit einer Beigabe von Fett tierischen Ursprungs und Keimöl zum Futtergemisch.

Im zweiten Versuch wurden Küken der Weißen Plymouth-Rasse mit Futtergemischen gefüttert, zu denen man die Antioxydanten bereits drei Monate zuvor beigemischt hatte; diese Gemische wurden bei ungünstigen Bedingungen aufbewahrt.

Im dritten Versuch, bei Küken Cr X WP verglich man die Beigabe und Wirkung des bewährten Antioxydationspräparates Santoquin, welches von der Firma Monsanto erzeugt wird, und des BHT.

Im ersten Versuch konnten wir bei Küken, an die ein Qualitätsfutter in frischem Zustand mit Antioxydanten-Beigabe verabreicht wurde, keine signifikante Wachstumssteigerung verzeichnen. Im zweiten Versuch, bei den drei Monate lagernden Futtergemischen, wurde ein teilweise erhöhtes Wachstum derjenigen Küken beobachtet, die mit Antioxydanten behandelte Futtergemische erhielten; der Unterschied war jedoch statistisch nicht signifikant. Ähnliche Verhältnisse ermittelte man bei der Futterverwertung, wo die Antioxydanten Ethoxyquin (Niflex) und Santoquin (sogar bei der Anwendung von alten Futtergemischen) die Tendenz einer Wirkungssteigerung aufwiesen. Das BHT hat die Futterverwertung nicht verbessert.

Der Gesundheitszustand der Küken blieb bei den Versuchen unverändert.

Die Antioxydanten übten einen günstigen Einfluß auf die Erhaltung von Vitamin A in der Leber während der Lagerung.

Text zu den Tafeln

I. Ergebnisse der wichtigsten Leistungs-Kennwerte

II. Speicherung von Vitamin A in der Leber der Küken und die Erhaltung desselben während der Lagerung

III. Veränderung der Vitamin-A-Formen während der Lagerung in Prozent

Adresa autorov:

Ing. Vincenc Ch r a p p a, CSc., doc. ing. Vladimír P e t e r, CSc., Výskumný ústav pre chov hydiny, Ivanka p. D.

■ V popředí zájmu chovatelů hospodářských zvířat je selekce jedinců v raném věku na základě vlastností, které jsou ve vztahu k plemenné hodnotě zvířat v dospělosti. Tím, že se uskutečňuje výběr na základě vlastní užitkovosti v relativně pozdním věku, dochází k dosti velikým finančním ztrátám, protože se musí odchovávat jedinci, kteří nejsou způsobilí pro další chov. S touto problematikou se setkáváme rovněž v chovu jemnovlnných ovcí, kde spolehlivě zjišťujeme produkci potní a čisté vlny nejdříve v deseti měsících. Zatím nejsou dostatečně prozkoumány závislosti mezi kvalitou vlny jehnat při odstavu a v dospělosti. Některé kvalitativní vlastnosti vlny se nechají již zjistit u jehnat při narození. Pokud by se zjistila závislost mezi vlastnostmi kožichu při narození a v dospělosti, bylo by možno využít získaných poznatků pro ranou selekci ovcí. Řešení úkolu je nutno rozčlenit na několik etap. Předmětem této práce je stanovit u jehnat při narození ovcí plemene merino výskyt přerostlých chlupů, tzv. halo hairs, na jednotlivých tělesných partiích. Zjistit jednak vzájemný vztah mezi jejich výskytem na jednotlivých částech těla a jednak vztah mezi výskytem přerostlých chlupů a dalšími kvalitativními vlastnostmi.

LITERATURA

Na základě znalostí vývinu folikulů v kůži ovcí je možné v postnatálním období jehnat zjistit primární a sekundární chlupy. Později se tyto zjevné rozdíly mezi chlupy ztrácejí. Pokud se však vyskytují, je možné tvrdit, že hrubší chlupy pocházejí z primárních folikulů a jemnější z folikulů sekundárních. Dry (1933a, 1933b, 1934), využívaje poznatků Duerdena a Seala (1927) a Duerdena (1932) studoval strukturu jehněčích kožichů při narození a jeho poznatky byly doplněny dalšími pracemi u novozélandských ovcí plemene romney marsh. Schinckel (1951, 1958) uskutečnil podobná pozorování u jihoaustalských merinek s hrubší vlnou.

Nejzjevnějším rysem proměnlivosti jehněčího kožichu při narození je jemnost chlupů. U některých jehnat je jehněčí kožich hustou spleť dlouhých, hrubých chlupů, zatímco u jiných jehnat jsou chlupy jemné. Mezi oběma extrémy existují přechodné typy s kontinuální proměnlivostí, lišící se od sebe v hustotě, délce a jemnosti chlupů po celém těle jehnat. Dry (1934) vypracoval sedmistupňový systém klasifikace kožichu jehnat při narození, který vystihuje relativní zastoupení jemných a hrubých chlupů ve hřbetní krajině. White (cit. Rendel 1954) použil pětistupňový systém pro popis proměnlivosti ve výskytu hrubých chlupů na jednotlivých částech těla. Fraser (1951) sloučil oba systémy v jednu dvanáctistupňovou škálu, přičemž zjistil, že u ovcí welsh mountain a romney marsh je intenzita rozšíření hrubých chlupů na těle a jejich hustota ve velmi úzkém vztahu.

Duerden a Seale (1927) zjistili jako první, že jsou některé chlupy v jehněcím rounu při narození srpovitě zakončeny. Dry (1934, 1940) vypracoval podrobný systém klasifikace chlupů, který byl založen na rozlišení chlupů podle těchto hledisek:

1. srpovitě zakončení chlupů a pravidelnosti obloučkování chlupů;
2. výskytu dřene v jednotlivých částech chlupu;
3. relativní délky jednotlivých druhů chlupů.

Uvedený systém byl u mnohých plemen prověřen četnými autory (Dry 1933a, b, 1934, 1940; Galpin 1936; Goot 1941; Short 1951; Fraser a Hamada 1952).

Nápadné a snadno zjistitelné u všech plemen ovčí jsou u jehňat při narození přerostlé chlupy, které vyčnívají nad ostatními chlupy rouna a vytvářejí tzv. svatozář, anglicky „halo“. Po celé své délce vykazují dřev. Zařazujeme je do typu chlupů se zvlněným hrotem, zakončeným rovně či srpovitě. Dry a Ross (1944) zjistili, že selekce na nízký obsah přerostlých chlupů v rounu ovčí plemene romney marsh má příznivý vliv na snížení výskytu dočasných pesíků, které vyrůstají později. U horských plemen slouží vysoké množství dočasných pesíků jako ochrana jehňat proti nepříznivým klimatickým podmínkám.

MATERIÁL A METODIKA

V r. 1965 jsme u 109 jehniček plemene merino žírného typu od narození do stáří jednoho měsíce zjišťovali subjektivním hodnocením výskyt přerostlých chlupů na hřbetu, včetně krajiny bederní a křížové, na čele a temenu hlavy, v krajině hrudní, bérkové a na ocasu. Hodnotili jsme podle Drye (1955). Pro klasifikaci hřbetu jsme použili sedmibodové stupnice. Čím byl nižší výskyt přerostlých chlupů, tím nižší bylo bodové hodnocení. Výskyt přerostlých chlupů na hřbetu jsme sledovali od koňoutu až po kořen ocasu. Výskyt přerostlých chlupů na ostatních krajinách těla jsme klasifikovali pětibodovou stupnicí. Při subjektivním hodnocení přerostlých chlupů jsme v místě mezi posledním bederním obratlem a křížovou kostí u každé jehničky z kruhové plochy o průměru 2 cm odebrali vzorek vlny. Lanametricky jsme u 300 chlupů zjistili střední jemnost a vypočetli variační koeficient. Zároveň jsme stanovili: procentuální zastoupení pesíků a polopesíků a pesíkový a polopesíkový index (počet pesíků a polopesíků: počet vlnovlasů).

U jednotlivých vlastností jsme vypočetli příslušné statistické parametry. Abychom mohli zodpovědět otázku, zda je možno uvedené vztahy aplikovat na beránky merino žírného typu a jehňata plemene merino vlnářského typu, zjišťovali jsme výskyt přerostlých chlupů na hřbetu u 222 jehňat obou pohlaví (113 beránek a 109 jehniček) ve stádě Skviřín a u 271 jehňat obou pohlaví (133 beránek a 138 jehniček) ve stádě plemene merino vlnářského typu v Míšovicích. Významnost rozdílů výběrových průměrů s pomocí *t*-testu jsme testovali jak u beránek a jehniček v rámci každého typu, tak mezi jehňaty obou typů bez ohledu na pohlaví.

VÝSLEDKY A DISKUSE

V tab. I uvádíme aritmetický průměr, střední chybu průměru, směrodatnou odchylku a variační koeficient výskytu přerostlých chlupů na hřbetu, čele a temenu hlavy, v krajině hrudní, bérkové a na ocasu, střední jemnosti vlny a příslušného variačního koeficientu, procentuálního zastoupení pesíků a polopesíků a pesíkového a polopesíkového indexu.

Aritmetický průměr bodového hodnocení výskytu přerostlých chlupů na hřbetu je nižší než u ostatních ukazatelů, přestože bodové rozpětí hřbetu je vyšší (sedmibodové). Proměnlivost výskytu přerostlých chlupů na hřbetu je značná ($v = 48,93 \%$) a ukazuje na značné rozdíly mezi jednotlivými jehňaty. Aritmetické průměry výskytu přerostlých chlupů na ostatních částech těla jsou velmi vyrovnané. Totéž platí i o variačních koeficientech. Individuální rozdíly v této vlastnosti jsou nejpatrnější na ocasu ($v = 32,96 \%$). I když je výskyt přerostlých chlupů dosti variabilní, je variační koeficient u střední jemnosti chlupů

I. Statistické parametry sledovaných vlastností u jehniček při narození

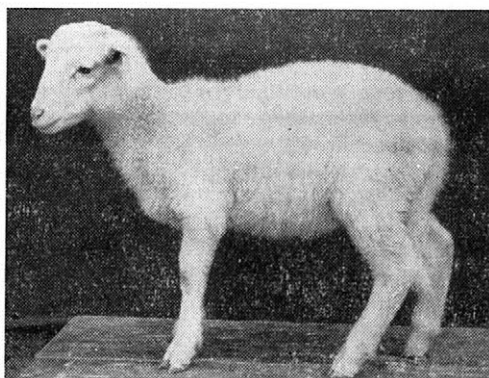
Vlastnost	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	s	v
Hřbet (body)	2,57	0,1204	1,2574	48,93
Temeno hlavy (body)	3,06	0,0812	0,8480	27,76
Hrudí (body)	3,46	0,0971	1,0138	29,32
Bérce (body)	3,08	0,0816	0,8516	27,64
Ocas (body)	2,99	0,0944	0,9859	32,96
Střední jemnost μ m	21,61	0,1387	1,4482	6,70
Variační koeficient (%)	23,22	0,4969	5,1880	22,34
Procentuální zastoupení pesíků a polopesíků	27,32	1,0775	11,2492	41,18
Pesíkový a polopesíkový index	40,91	2,3292	24,3166	59,44

nepatrný, což znamená, že jehňata jsou v jemnosti vlny vyrovnaná. Za účelem stanovení vyrovnanosti v jemnosti chlupů uvnitř odebraného vzorku jsme vypočítali variační koeficient, který je v podstatě vyhovující, neboť je jen nepatrně vyšší než 20 % (23,22 %). Značně vysoké variační koeficienty jsme zjistili pro procentuální zastoupení pesíků a polopesíků a pro pesíkový a polopesíkový index.

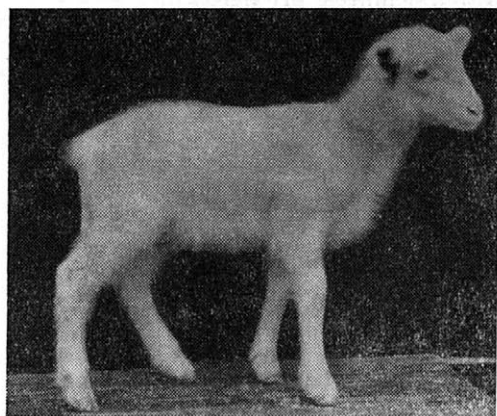
V obr. 1—3 uvádíme jednotlivé typy jehňat podle výskytu přerostlých chlupů v kožichu.

V tab. II uvádíme korelace mezi jednotlivými krajinami těla ve výskytu přerostlých chlupů.

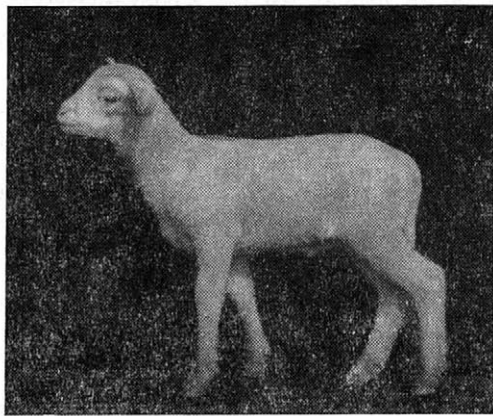
Korelační koeficienty jsou mezi všemi vlastnostmi vysoce průkazné ($P > 0,01$.) Z vysokých hodnot korelačních koeficientů dále plyne, že stačí při hodnocení výskytu přerostlých chlupů brát v úvahu výskyt pouze na jediné z uvažovaných krajin těla a nejvhodnější je hodnocení hřbetu, protože zaujímá relativně velkou plochu rouna a vizuální posouzení této krajiny je velmi jednoduché a rychlé. Zjištěné korelace jsou ve velmi dobré shodě s korelacemi u stejných vlastností, které byly uveřejněny D r y e m (1955) u ovčí plemene novozélandský romney marsh, kde s výjimkou korelace mezi hřbetem a hrudí ($r = 0,29$) se pohybo-



1. Jehně bez přerostlých chlupů v kožichu (hodnocení hřbetu — 1)



2. Jehně se středním výskytem přerostlých chlupů v kožichu (hodnocení hřbetu — 4)



3. Jehně s maximálním výskytem přerostlých chlupů v kožichu (hodnocení hřbetu — 7)

valy ostatní korelace v rozpětí 0,61 až 0,68. Dále jsme vypočetli korelace mezi kvalitativními vlastnostmi při narození, z nichž nejdůležitější jsou korelace mezi výskytem přerostlých chlupů na hřbetě a ostatními vlastnostmi (tab. III).

II. Přehled korelací mezi jednotlivými krajinami těla ve výskytu přerostlých chlupů při narození

Vlastnost	Hlava	Hruď	Bérce	Ocas
Hřbet	0,77	0,57	0,71	0,64
Hlava		0,56	0,65	0,65
Hruď			0,62	0,62
Bérce				0,74

III. Přehled korelací mezi kvalitativními vlastnostmi kožichu jehňat při narození

Vlastnost	Procentuální zastoupení pesíků a polopesíků	Pesíkový a polopesíkový index	Střední jemnost	Variační koeficient
Hřbet	0,23 ⁺⁺		0,63 ⁺⁺	0,62 ⁺⁺
Procentuální zastoupení pesíků a polopesíků		0,97 ⁺⁺	0,32 ⁺⁺	0,32 ⁺⁺
Střední jemnost				0,62 ⁺⁺

⁺⁺ = $P < 0,01$

⁺ = $P < 0,05$

Korelační koeficient jednak mezi procentuálním zastoupením pesíků a polopesíků, jednak mezi pesíkovým a polopesíkovým indexem dosahuje téměř hodnoty $r = 1$ (0,97). Proto jsme nepočítávali již korelace mezi pesíkovým a polopesíkovým indexem a dalšími vlastnostmi, neboť jsme považovali procentuální zastoupení za lepší měřítko výskytu pesíků a polopesíků ve vzorku. Je pozoruhodné, že mezi výskytem přerostlých chlupů a střední jemností a variačním koeficientem existují tak vysoké a průkazné korelační vztahy. I když korelace mezi výskytem přerostlých chlupů a procentuálním zastoupením je o něco nižší, je přesto vysoce průkazná. Znamená to, že subjektivní hodnocení výskytu přerostlých chlupů je dostatečně spolehlivým ukazatelem jemnosti a vyrovnanosti chlupů v chomáčku vlny. Dalším důležitým ukazatelem kvality vlny je její střední jemnost, která se nechá zjistit jednak subjektivně a jednak mikroskopicky v laboratoři. Zase jsou z hlediska plemenářského důležité vysoce průkazné korelační vztahy mezi střední jemností a procentuálním zastoupením pesíků a polopesíků a variačním koeficientem. Procentuální zastoupení pesíků a polopesíků potom dále přispívá ke zhoršení vyrovnanosti vlny, což se projevuje ve vyšších hodnotách variačních koeficientů u jemnosti chlupů.

Výsledky testování významnosti výběrových průměrů pomocí t -testu ve výskytu přerostlých chlupů na hřbetu jehňat při narození u různých kategorií a typů uvádíme v tab. IV.

Mezi beránky a jehničkami u obou typů, jakož i mezi jehňaty obou typů neexistují průkazné rozdíly ve výskytu přerostlých chlupů na hřbetu při narození.

Zjištění některých kvalitativních ukazatelů vlny při narození, zejména výskytu přerostlých chlupů jehňat a jejich vzájemné vztahy, je jen prvním krokem k řešení otázky rané selekce jehňat. Dále bude třeba zjistit nejdůležitější vztahy mezi vlastnostmi jehňat při narození a v dospělosti. V konečné etapě bude nutné zkoumat způsob dědění kvalitativních vlastností vlny a i dalších vlastností při narození.

IV. Testování významnosti výběrových průměrů ve výskytu přerostlých chlupů na hřbetu jehňat při narození u různých kategorií a typů

Kategorie a typ jehňat	n_1	n_2	$\bar{x}_1$	$\bar{x}_2$	Vypočtená hodnota t	Průkaznost
Beránci a jehničky žírného typu	113	109	2,49	2,57	0,45	—
Beránci a jehničky vlnářského typu	133	138	2,60	2,92	1,76	—
Jehňata žírného a vlnářského typu	222	271	2,53	2,76	1,83	—

SOUHRN

Za účelem studia vztahu mezi výskytem přerostlých chlupů a některými vlastnostmi při narození a v dospělosti byl ověřován způsob hodnocení přerostlých chlupů v kožichu jehňat, který se ujal především na Novém Zélandu

a v Austrálii. Byla prokázána aplikovatelnost tohoto hodnocení u jehňat při narození plemene merino. Ve výskytu přerostlých chlupů existuje mezi jednotlivými částmi těla (temeno hlavy, hřbet, hrud, bérce a ocas) značná závislost, takže pro posouzení této vlastnosti stačí posuzovat výskyt přerostlých chlupů na hřbetu.

Mezi výskytem přerostlých chlupů na hřbetu a kvalitativními vlastnostmi vlny při narození (procentuální zastoupení pesíků a polopesíků, pesíkový a polopesíkový index, střední jemnost, variační koeficient), zjištěnými laboratorními metodami, byly stanoveny statisticky vysoce významné korelace. Stačí vizuální hodnocení výskytu přerostlých chlupů na hřbetu, abychom mohli stanovit spolehlivě střední jemnost a vyrovnanost vlny v chomáčku, jakož i procentuální zastoupení pesíků a polopesíků v rounu. U rouna s hrubší vlnou, tj. s vyšší střední jemností, se setkáváme s horší vyrovnaností v chomáčku a s vyšším procentuálním zastoupením pesíků a polopesíků.

Mezi jednotlivými pohlavími a mezi žírným a vlnářským typem merinových ovcí nebyly zjištěny průkazné rozdíly ve výskytu přerostlých chlupů na hřbetu u jehňat při narození.

Došlo dne 6. 9. 1967

Literatura

1. DRY, F. W.: The prenatal check in the birth-coat of the New Zealand Romney lamb. = „New Zealand Journal of Science and Technology“, 1933a, 14: 353-358. — 2. DRY, F. W.: Hairy fibres of the Romney sheep. = „New Zealand J. of Agriculture“, 1933b, 46: 10-22, 41-153, 279-288. — 3. DRY, F. W.: Hairy fibres of the Romney sheep. = „New Zealand Journal of Agriculture“, 1934, 48: 331-343. — 4. DRY, F. W.: Succession in birthcoat kemp follicles. = „Nature“, 1938, 141: 921. — 5. DRY, F. W.: Recent work on the wool zoology of the New Zealand Romney. = „New Zealand Journal of Science and Technology“, 1940, 22 (4A): 209-220. — 6. DRY, F. W.: Multifactorial inheritance of halo-hair abundance in the New Zealand Romney sheep. = „Australian Journal of Agricultural Research“, 1955, 6: 608-623. — 7. DRY, F. W. - ROSS, J. M.: Kemp in New Zealand Romney sheep and its significance for mountain breeds. = „Nature“, 1944, 154: 612-613. — 8. DUERDEN, J. E.: A down pelage in the Ovidae. = „Nature“, 1932, 130: 736-737. — 9. DUERDEN, J. E. - SEALE, P. M.: A new type of fibre in the Merino. = „J. Text. Inst.“, 1927, 18: T 265-273. — 10. FRASER, A. S.: Genetic and development analysis of the N-type strains of the Romney Marsh breed of sheep. = „Ph. D. Thesis, University of Edinburgh“, 1951. — 11. FRASER, A. S. - HAMADA, M. K. O.: Observations on the birth-coats and skins of several breeds and crosses of British sheep. = „Proceedings of the Royal Society of Edinburgh“, 1952, B64: 462-477. — 12. FRASER, A. S. - ROSS, J. M. - WRIGHT, G. M.: Development of the fibre population in N-type sheep. = „Australian Journal of Agricultural Research“, 1954, 5: 490-502. — 13. GALPIN, N.: The occurrence of a Britch-Poll fibre-type array gradient in the New Zealand Romney lamb. = „Empire Journal of Experimental Agriculture“, 1936, 4: 116-128. — 14. GOOT, H.: Evolution of the fleece of sheep. = „Nature“, 1941, 148: 596-597. — 15. RENDEL, J. M.: Inheritance of birthcoat in a flock of improved Welsh mountain sheep. = „Australian Journal of Agricultural Research“, 1954, 5: 297-304. — 16. ROSS, J. M. - WRIGHT, G. M.: Kemp succession in N-type sheep. = „Australian Journal of Agricultural Research“, 1954, 5: 503-510. — 17. SCHINCHEL, P. G.: Birthcoats of Australian Merino lambs. = „Nature“, 1951, 168: 698. — 18. SCHINCHEL, P. G.: The relationship of lamb birthcoat to adult fleece structure in a strain of Merino sheep. = „Australian Journal of Agricultural Research“, 1958, 9: 567-578. — 19. SHORT, B. F.: Ecological studies of Welsh mountain sheep. = „Ph. D. Thesis. University of Wales“, 1951.

Изучение связи между появлением песиги (halo hairs) и некоторыми качественными особенностями шерсти при рождении овец породы меринос

С целью изучения связи между появлением песиги и некоторыми особенностями шерсти при рождении и в зрелом возрасте проверялся способ оценки песиги в шерстном покрове ягнят, который начал применяться в Новой Зеландии и Австралии. Применение этого метода оценки было доказано на новорожденных ягнятах породы меринос. В появлении песиги между отдельными частями тела (лоб, спина, грудь, ляжка, хвост) существует значительная зависимость, так что для оценки этой особенности достаточно определять появление песиги на спине.

Между появлением песиги на спине и качественными свойствами шерсти при рождении, (процентное содержание ости, переходного волоса, их индекс, тоника, коэффициент изменчивости) определенными лабораторными методами, были установлены статистически высоко достоверные корреляции. Визуальная оценка появления песиги на спине вполне достаточна для того, чтобы мы могли с большой вероятностью установить среднюю тонику и уравниность шерсти в пучке, а также процентное содержание ости и промежуточного волоса в руне. С преобладанием грубой шерсти в руне, т. е. при увеличении толщины шерсти, уравниность в пучке будет низшей и процент содержания ости и переходного волоса уменьшится.

У тонкорунных овец мясного и шерстного типов и также в половом различии обоих типов не были установлены достоверные различия в появлении песиги на спине у новорожденных ягнят.

Текст к таблицам

- I. Статистические параметры исследованных показателей у ярок при рождении
- II. Перечень корреляций между отдельными частями тела в появлении песиги при рождении
- III. Перечень корреляций между качественными свойствами шерстного покрова новорожденных ягнят
- IV. Оценка достоверности при помощи t -критериев средних случайных выборок появления песиги на спине новорожденных ягнят у различных категорий и типов

Текст к рисункам

1. Ягненок без песиги в руне (оценка спины — 1)
2. Ягненок с средним появлением песиги в руне (оценка спины — 4)
3. Ягненок с максимальным появлением песиги (оценка спины — 7)

A Study of the Relation between the Occurrence of Halo Hairs and Some Qualitative Properties of Wool in Merino Sheep at Birth

For the purpose of studying the relation between the occurrence of halo hairs and some properties at birth and maturity, the method of evaluating the halo hairs in the fleece of lambs which met with success especially in New Zealand and Australia was examined. The applicability of this evaluation was proved in Merino lambs at birth. As for the occurrence of the halo hairs a considerable dependence exists among the individual body areas (poll, back, brisket, breech and tail) so that the occurrence of the halo hairs on the back is sufficient for the evaluation of this property.

The statistically highly significant correlations were determined between the occurrence of the halo hairs on the back and the qualitative properties of wool at birth (percentage of kemps and half-kemps, kemp and half-kemp index, medium fineness, coefficient of variation) examined by the laboratory methods. A visual evaluation of the occurrence of halo hairs on back is sufficient for the sure determination of the medium fineness and uniformity of wool staples and also of the percentage of kemps and half-kemps in the fleece. In the fleece with the coarser wool, i. e. with a higher medium fineness we meet with a worse staple uniformity and with a higher percentage of kemps and half-kemps.

No significant differences were found between individual sexes and between a mutton- and wool-type of Merino sheep in the occurrence of halo hairs on back of lambs at birth.

Text to the tables

- I. Statistical parameters of examined properties in lamb-ewes at birth
- II. Survey of correlations among individual body areas regarding the occurrence of halo hairs at birth

- III. Survey of correlations among qualitative properties of lamb fleece at birth
IV. Testing of significance of selective averages in the occurrence of halo hairs on the back of lambs at birth in various categories and types

Text to the figures

1. Lamb without halo hairs in fleece (evaluation of the back — 1)
2. Lamb with a medium occurrence of halo hairs in fleece (evaluation of the back — 4)
3. Lamb with a maximum occurrence of halo hairs in fleece (evaluation of the back — 7)

Studium der Beziehung zwischen dem Vorkommen von überwachsenem Haar (halo hairs) und einigen qualitativen Wolleigenschaften bei der Geburt der Merinoschafe

Zwecks Studium der Beziehung zwischen dem Vorkommen von überwachsenem Haar und einigen Wolleigenschaften bei der Geburt und im erwachsenem Zustand überprüfte man die Art der Bewertung von überwachsenem Haar im Pelz der Lämmer, die vor allem in Neuseeland und in Australien Fuß gefaßt hat. Man konnte die Möglichkeit der Applikation dieser Bewertung bei der Geburt der Merinolämmer nachweisen. Bezüglich des Vorkommens von überwachsenem Haar besteht zwischen den einzelnen Körperteilen (Kopfscheitel, Rücken, Brust, Unterschenkel und Schweif) eine bedeutende Abhängigkeit, so daß für die Beurteilung dieser Eigenschaft das Vorkommen von überwachsenem Haar auf dem Rücken vollkommen ausreichend ist.

Zwischen dem Vorkommen von überwachsenem Haar auf dem Rücken und den qualitativen Wolleigenschaften bei der Geburt (perzentuelle Vertretung des Oberhaares und des feinen Oberhaares, Index des Oberhaares u. feinen Oberhaares, mittlere Feinheit, Variationskoeffizient), die mittels der Labormethoden ermittelt wurden, wurden statistisch hoch signifikante Korrelationen festgestellt. Es genügt eine visuelle Bewertung des Vorkommens von überwachsenem Haar auf dem Rücken, um die mittlere Feinheit und Ausgeglichenheit der Wolle im Strähnchen sowie die perzentuelle Vertretung des Oberhaares und des feinen Oberhaares im Vlies verläßlich bestimmen zu können. Bei einem Vlies mit gröberer Wolle, d. h. mit einer höheren mittleren Feinheit begegnen wir einer schlechteren Ausgeglichenheit im Strähnchen und einer höheren perzentuellen Vertretung des Oberhaares und des feinen Oberhaares.

Zwischen den Geschlechtern und zwischen dem Merino-Fleisch- und Wollschaf konnten keine signifikanten Unterschiede bezüglich des überwachsenen Haares auf dem Rücken der Lämmer bei der Geburt festgestellt werden.

Text zu den Tafeln

- I. Statistische Parameter der beobachteten Eigenschaften der Schaflämmer bei der Geburt
- II. Übersicht der Korrelationen zwischen den einzelnen Körperpartien bezüglich des Vorkommens von überwachsenem Haar bei der Geburt
- III. Übersicht der Korrelationen zwischen den qualitativen Eigenschaften des Pelzes der Lämmer bei der Geburt
- IV. Testung der Signifikanz der Stichprobenmittel bezüglich des Vorkommens von überwachsenem Haar auf dem Rücken der Lämmer bei der Geburt bei verschiedenen Kategorien und Typen

Text zu den Abbildungen

1. Lamm ohne überwachsenes Haar im Pelz (Bewertung des Rückens — 1)
2. Lamm mit mittlerem Vorkommen des überwachsenen Haares im Pelz (Bewertung des Rückens — 4)
3. Lamm mit maximalem Vorkommen des überwachsenen Haares im Pelz (Bewertung des Rückens — 7)

Adresa autorů:

Ing. Václav Jakubec, CSc., Ústřední výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves
Ing. Rudolf Lindovský, Rozborové stanice pro ovčí vlnu a mléko, Nové Město n. Váhom

■ V rámci šetrenia možností a podmienok priameho zvozu a priemyselného spracovania ovčieho mlieka v určitých — vybraných oblastiach treba, okrem aspektov ekonomického charakteru, zistiť predpoklady ovčieho mlieka k priamemu zvozu z hľadiska zachovania jeho kvality. Za tým účelom sme sa zaoberali štúdiom mikrobiologickej kvality ovčieho mlieka, získaného rôznymi spôsobmi dojenia, a dynamikou rozvoja mikroflóry v takto získanom ovčom mlieku uschovávanom pri rôznych teplotách.

LITERÁRNY PREHĽAD

Mikrobiologickou kvalitou ovčieho mlieka sa zaoberalo viac autorov u nás i v zahraničí.

Mikrobiológiu ovčieho mlieka získaného ručným dojením do drevenej gelety študovali z domácich autorov Šulc (1951), Švec (1953), Šenk (1954), Olšanský, Porubiaková (1956), Janotík (1958), Semjan, Kažimír (1958), Masár (1964).

Mikrobiológiu ovčieho mlieka získaného dojením do kovového filtračného dojníka sa zaoberali Švec (1953), Olšanský, Porubiaková (1956), Dušek, Semjan, Kažimír (1958), Janotík (1958), Semjan, Kažimír (1958), Masár (1964).

Mikrobiológiu ovčieho mlieka získaného strojovým dojením na automate Alfa-Laval sa zaoberali Masár (1966), Prekopp, Porubiaková (1966) a na automate čs. konštrukcie Masár (1966).

Zo zahraničných autorov sa mikrobiológiu ovčieho mlieka zaoberali Bogdanov (1934), Judinova (1936), Zónay (1939), Kugenev, Alatjurceva (1949), Mihálka (1955), Ikonov (1956), Mocquot, Bějambes (1959), Balatoni (1962).

Dynamikou rozvoja mikroorganizmov sa zaoberali Skvorcov (1949), Ikonov (1956), Olšanský, Porubiaková (1956), Semjan, Kažimír (1958), Balatoni (1962), Dimov, Ribareva (1966).

MATERIÁL A METODIKA

Pre výskum sme odoberali vzorky ovčieho mlieka zo štyroch salašov, na ktorých sa mlieko získavalo rôznymi spôsobmi dojenia:

- a) zo salaša JRD Terchová, kde sa dojilo ručne do otvorenej drevenej gelety;
- b) zo salaša JRD Zástranie, kde sa dojilo ručne do kovového filtračného dojníka;
- c) zo salaša hospodárstva VÚO v Trenčianskej Teplej, kde sa dojilo dojacím automatom Alfa-Laval v dojárni;

d) zo salaša JRD Dobrá Niva, kde sa došlo dojacím automatom čs. konštrukcie.

Zariadenie na dojenie umýval salašný personál bežne používaným spôsobom (geleta a dojník sa umývali teplou vodou a strojové zariadenie podľa návodu priloženého k zariadeniu). Vzorky mlieka sa odoberali z celého pôdoja do sterilných mliekárskych fliaš, schladili sa v studenej vode (asi na 20 °C) a dopravili do laboratória, kde sa urobili rozbor. Čas, ktorý uplynul od odobratia vzoriek do ich vyšetrenia v laboratóriu, predstavoval 1–1,5 hodiny. U vzoriek mlieka zo salaša v Trenčianskej Tepłej a zo salaša Dobrá Niva sa rozbor urobil ihneď po podojení, priamo na mieste.

Vzorky mlieka, ktoré sa použili na ďalšie pozorovanie, sa uložili v 500 ml sterilných Erlenmayerových bankách do štyroch teplôt (5–7 °C, 15 °C, 20–22 °C a 30 °C) počas 72 hodín a pozorovali sa u nich zmeny titračnej kyslosti a dynamika rozvoja mikroflóry. U vzoriek mlieka uložených pri uvedených teplotách sa robili rozbor po 2, 4, 6, 8, 12, 16, 20, 24, 36, 48 a 72 hodinách úschovy. Zisťoval sa:

1. celkový počet zárodkov na srvátkovom agare s kvasničným autolýzátom podľa ČSN 57 0101;

2. počet koliformných mikroorganizmov na mäsopeptonovom agare s bromtolmolovou modrou a trypaflavinom podľa ČSN 57 0101;

3. titračná kyslosť v °SH podľa ČSN 57 0530.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

MIKROBIOLOGICKÁ KVALITA OVČIEHO MLIEKA ZÍSKANÉHO RÔZNYMI SPÔSOBAMI DOJENIA

Výsledky zistení o veľkosti kontaminácie ovčieho mlieka po nadojení sú uvedené v tabuľke I, a to jednak číselné hodnoty zistených minimálnych a maximálnych počtov mikroorganizmov a jednak geometrické priemery všetkých zistených hodnôt.

Ako vidieť z výsledkov zistení uvedených v tab. I je najvyššia kontaminácia po nadojení u ovčieho mlieka získaného ručným dojením do drevenej gelety. Celkový počet zárodkov u takto získaného mlieka dosahoval v priemere 595 000 v 1 ml a počet koliformných mikroorganizmov priemerne 3480 v 1 ml.

Lepšej mikrobiologickej kvality bolo ovčie mlieko získané dojením do ko-

I. Mikrobiologická kvalita ovčieho mlieka získaného rôznymi spôsobmi dojenia

Spôsob získavania	Celkový počet zárodkov v 1 ml		Počet koliformných zárodkov v 1 ml	
	geometrický priemer	zistený počet od – do	geometrický priemer	zistený počet od – do
Ručne do otvorenej drevenej gelety	595 000	290 000 – 2 700 000	3480	30 – 77 000
Ručne do kovového filtračného dojníka	61 800	10 000 – 350 000	316	70 – 900
Strojovým dojením – automatom Alfa – Laval v dojárni	50 400	2 000 – 320 000	146	50 – 400
Strojovým dojením – automatom čsl. konštrukcie	76 000	3 000 – 500 000	45	10 – 300

vového filtračného dojníka, ktoré obsahovalo v priemere 61 800 zárodkov v 1 ml a 316 koliformných mikroorganizmov.

U mlieka získaného strojovým dojením dosahoval celkový počet zárodkov u stroja Alfa-Laval priemerne 50 400 v 1 ml a u dojacieho stroja čs. konštrukcie priemerne 76 000, kým počet koliformných mikroorganizmov bol v priemere vyšší u mlieka získaného dojacím automatom Alfa-Laval, a to 146 v 1 ml, ako u mlieka získaného strojom čs. konštrukcie, kde dosahoval priemerne 45 v 1 ml.

Porovnávajúc uvedené výsledky vidíme, že z mikrobiologického hľadiska je najkvalitnejšie ovčie mlieko získané strojovým dojením (celkový počet zárodkov približne 10krát nižší ako u mlieka získaného ručným dojením do gelety, počet koliformných mikroorganizmov nižší u Alfa-Laval 23krát a u stroja čs. konštrukcie 77krát).

Po mikrobiologickej stránke pozorovať značné zlepšenie aj u mlieka získaného dojením do filtračného dojníka, u ktorého sa celkový počet zárodkov pohyboval prakticky na tej istej úrovni ako u mlieka získaného strojovým dojením a počet koliformných zárodkov bol 11krát nižší ako u mlieka získaného dojením do drevenej gelety.

Výsledky našich zistení o mikrobiologickej kvalite ovčieho mlieka získaného dojením do drevenej gelety sa približujú k zisteniam Šveca (1953, 1957), Olšanského a Porubiakovej (1956), Semjana a Kažimíra (1958), Masára (1964), kým výsledky zistení Senka (1954 a Janotíka (1958) pokiaľ ide o celkový počet zárodkov sú o niečo vyššie. Zistenia Mihálku (1955) sú v podstate zhodné so zisteniami našimi.

U ovčieho mlieka získavaného dojením do filtračného dojníka zistili Švec (1953, 1957), Olšanský a Porubiaková (1956), Janotík (1958) a Masár (1964) mikrobiologickú kvalitu približne zhodnú s našimi výsledkami, kým zistenia Dušeka, Semjana, Kažimíra (1958) a Semjana a Kažimíra (1958) sú o niečo vyššie.

Výsledky zistení mikrobiologickej kvality ovčieho mlieka získaného strojovým dojením sú zhodné so zisteniami Masára (1964, 1965).

DYNAMIKA ROZMNOŽOVANIA MIKROFLÓRY POČAS ÚSCHOVY OVČIEHO MLIEKA PRI RÔZNYCH TEPLOTÁCH

- a) u mlieka získaného ručným dojením do drevenej gelety;
- b) u mlieka získaného ručným dojením do filtračného dojníka;
- c) u mlieka získaného strojovým dojením.

Výsledky zistení o dynamike rozmnožovania mikroorganizmov v ovčom mlieku uschovávanom pri teplotách 5–7 °C, 15 °C, 20–22 °C a 30 °C, ako aj zmeny titračnej kyslosti, sú uvedené v tabuľkách II–IV. V tabuľkách sú uvádzané geometrické priemery zistených číselných hodnôt mikroorganizmov a u titračnej kyslosti aritmetické priemery zistených hodnôt.

Na základe zistených výsledkov možno konštatovať, že:

1. Dynamika rozmnožovania mikroorganizmov a zmien titračnej kyslosti nebola podstatne ovplyvnená rôznymi spôsobmi získavania ovčieho mlieka.

2. Pre úschovu ovčieho mlieka (bez ohľadu na spôsob jeho získavania) nie je vhodná teplota 30 °C a 20–22 °C, nakoľko pri uvedených teplotách sa veľmi rýchlo pomnožuje mikroflóra (i nežiaduca — koliformné mikroorga-

II. Dynamika rozvoja mikroorganizmov a zmeny titračnej kyslosti v ovčom mlieku získanom ručným dojením do drevenej gelety

Zisťovanie po hodinách	5—7 °C			15 °C			20—22 °C			30 °C		
	celkový počet zárodkov	počet koli- formných zárodkov	kys- losť °SH	celkový počet zárodkov	počet koli- formných zárodkov	kys- losť °SH	celkový počet zárodkov	počet koli- formných zárodkov	kys- losť °SH	celkový počet zárodkov	počet koli- formných zárodkov	kys- losť °SH
	v 1 ml			v 1 ml			v 1 ml			v 1 ml		
	geometrický priemer			geometrický priemer			geometrický priemer			geometrický priemer		
0	475 600	2 208	9,88	475 600	2 208	9,88	475 600	2 208	9,88	475 600	2 208	9,88
2	488 700	2 168	9,88	715 800	2 660	10,03	3 606 000	8 142	10,31	9 424 000	10 440	10,40
4	507 400	2 493	9,88	1 248 000	4 536	10,08	7 113 500	18 465	10,57	33 240 000	28 610	11,51
6	545 200	3 354	9,88	3 536 000	10 025	10,23	24 020 000	60 190	11,43	84 660 000	163 800	12,83
8	547 400	3 163	9,88	7 321 000	17 090	10,54	67 880 000	146 800	13,34	168 000 000	333 200	20,08
12	590 000	4 829	9,88	15 520 000	39 425	11,31	205 200 000	319 400	19,65	436 100 000	605 550	38,80
16	613 800	5 367	9,88	42 740 000	130 500	12,03	389 900 000	865 000	27,23	1 308 000 000	787 200	49,71
20	645 400	5 220	9,88	133 800 000	414 500	14,37	996 200 000	1 367 000	37,28	2 827 000 000	367 600	53,25
24	680 000	7 147	9,91	239 600 000	467 750	17,80	1 105 800 000	710 520	44,40	3 308 000 000	152 350	55,17
36	697 700	11 600	10,03	540 000 000	632 300	38,31	1 226 000 000	171 250	52,80	1 658 000 000	45 940	61,20
48	750 100	14 210	10,63	872 800 000	505 800	45,45	575 340 000	48 360	58,13	560 750 000	13 970	67,63
72	932 500	18 900	11,12	724 800 000	139 900	50,80	282 300 000	4 700	60,31	244 400 000	720	72,05

III. Dynamika rozvoja mikroorganizmov a zmeny titračnej kyslosti v ovčom mlieku získanom ručným dojením do filtračného dojníka

Zisťovanie po hodinách	5—7 °C			15 °C			20—22 °C			30 °C		
	celkový počet zárodkov	počet koli- formných zárodkov	kys- losť °SH	celkový počet zárodkov	počet koli- formných zárodkov	kys- losť °SH	celkový počet zárodkov	počet koli- formných zárodkov	kys- losť °SH	celkový počet zárodkov	počet koli- formných zárodkov	kys- losť °SH
	v 1 ml			v 1 ml			v 1 ml			v 1 ml		
	geometrický priemer			geometrický priemer			geometrický priemer			geometrický priemer		
0	80 350	255	10,73	80 350	255	10,73	80 350	255	10,73	80 350	255	10,73
2	70 390	245	10,73	80 780	346	10,73	422 300	364	10,76	755 300	512	10,93
4	81 410	246	10,73	183 400	538	10,73	1 224 000	1 936	11,20	4 262 000	5 025	11,50
6	90 300	249	10,73	454 100	630	10,73	7 075 000	4 761	11,56	22 610 000	19 265	12,00
8	97 590	291	10,73	1 346 500	982	10,96	47 280 000	18 290	12,03	140 800 000	184 850	14,46
12	85 660	350	10,73	3 192 000	2 173	11,23	296 900 000	65 160	14,60	845 300 000	2 864 000	30,40
16	115 000	395	10,73	16 220 000	7 914	11,60	643 400 000	230 400	25,56	1 314 000 000	1 393 000	38,96
20	124 960	398	10,73	114 200 000	35 810	11,90	1 197 000 000	360 300	35,50	1 296 500 000	375 300	47,80
24	149 940	424	10,73	128 650 000	47 830	12,06	1 784 000 000	377 400	43,60	1 497 000 000	232 200	50,90
36	163 350	467	10,81	453 000 000	85 750	22,30	2 209 900 000	324 400	51,60	896 700 000	98 100	53,36
48	177 000	525	10,90	782 900 000	361 400	30,53	1 130 000 000	235 400	56,36	479 000 000	14 440	57,36
72	404 800	706	12,00	481 100 000	101 100	39,26	307 900 000	122 200	59,16	132 400 000	2 775	59,73

IV. Dynamika rozvoja mikroorganizmov a zmeny titračnej kyslosti v ovčom mlieku získanom strojovým dojením na automate Alfa-Laval

Zisťovanie po hodinách	5—7 °C			15 °C			20—22 °C			30 °C											
	celkový počet zárodkov	počet koli- formných zárodkov	kys- losť °SH	celkový počet zárodkov	počet koli- formných zárodkov	kys- losť °SH	celkový počet zárodkov	počet koli- formných zárodkov	kys- losť °SH	celkový počet zárodkov	počet koli- formných zárodkov	kys- losť °SH									
													v 1 ml			v 1 ml			v 1 ml		
													geometrický priemer			geometrický priemer			geometrický priemer		
0	168 600	205	9,92	168 600	205	9,92	168 600	205	9,92	168 600	205	9,92									
2	160 300	133	9,92	276 000	246	9,92	1 124 500	344	9,92	1 808 500	623	10,40									
4	202 100	154	9,92	541 800	339	9,92	5 818 000	1 039	10,60	48 190 000	8 635	11,20									
6	223 950	200	9,92	730 000	503	10,44	13 970 000	8 179	11,00	145 600 000	216 900	12,08									
8	233 357	222	9,92	1 802 000	2 984	10,72	97 960 000	218 950	12,80	362 700 000	939 000	17,60									
12	245 300	278	9,92	7 943 000	7 858	11,08	144 400 000	629 700	19,44	662 800 000	2 946 000	28,96									
16	261 200	275	9,92	49 880 000	31 730	11,92	272 100 000	2 286 000	30,46	1 230 000 000	2 310 000	43,08									
20	286 600	317	9,96	92 780 000	418 200	12,56	849 800 000	2 296 000	40,96	1 819 000 000	1 465 500	50,48									
24	317 465	340	10,00	169 150 000	975 100	16,76	907 100 000	2 406 000	45,72	2 896 000 000	824 500	52,76									
36	342 300	407	10,08	469 900 000	1 573 000	24,76	1 556 500 000	1 788 000	53,56	2 117 000 000	252 000	55,56									
48	411 500	454	10,20	700 200 000	1 038 000	44,88	591 800 000	415 750	58,24	1 043 500 000	138 000	59,24									
72	520 400	506	12,08	451 300 000	380 000	56,96	424 100 000	57 760	60,48	356 500 000	16 440	65,92									

nizmy). Titračná kyslosť ovčieho mlieka uschovaného pri uvedených teplotách sa zvyšovala prakticky už od počiatku. Uvedené výsledky potvrdzujú i zistenia Olšanského a Porubiakovej (1956).

3. Teplota 15 °C by sa mohla použiť pre úschovu ovčieho mlieka do 12 hodín (v prípade nižšej počiatočnej kontaminácie i do 16 hodín), no nie je vhodná pre dlhšie uschovávanie ovčieho mlieka.

4. Z pozorovaných teplôt sa ukázala ako najvhodnejšia teplota 5–7 °C (pre všetky spôsoby získavania ovčieho mlieka). Pri uvedenej teplote sa mlieko udržiavalo bez podstatných mikrobiálnych zmien a bez zvýšenia titračnej kyslosti 24 hodín a v ďalších 24 hodinách sa len nepatrne zvyšovala titračná kyslosť, takže takto uschované ovčie mlieko by sa dalo spracovať ešte po 48 hodinách (zatiaľ zostáva nezodpovedaná otázka rozvoja psychrofilnej mikroflóry v takto uschovanom ovčom mlieku, ktorá sa študuje v súčasnom období).

5. Baktericídnosť sa zistila len u vzoriek ovčieho mlieka uschovaného pri teplote 5–7 °C, a to hlavne u koliformných mikroorganizmov, ktorých počty sa v priebehu prvých 6 hodín nezvýšili u mlieka získaného strojovým dojením a ručným dojením do filtračného dojnika, kým u vzoriek mlieka získaného ručným dojením do drevenej gelety sa zvýšili len v priebehu prvých dvoch hodín. Vyplýva to pravdepodobne z vyššej kontaminácie ovčieho mlieka získaného týmto spôsobom dojenia.

Naše zistenia sú zhodné so zisteniami Olšanského a Porubiakovej (1956), ktorí uvádzajú, že ovčie mlieko možno uchovať po nadojení vychladené na teplotu 5 °C až 48 hodín a pri teplote 15 °C 24 hodín bez toho, aby sa mikrobiologicky znehodnotilo, ako aj so zisteniami Skvorcova (1949), ktorý udáva, že mlieko získané hygienickým spôsobom, ktoré sa hneď ochladí na 10 °C, nezvyšuje svoju kyslosť 10 hodín, zatiaľ čo mlieko pri vysokých teplotách vydrží bez zvyšovania kyslosti maximálne 1½ až 2 hodiny. Naše zistenia sú tiež v súhlase so zisteniami Balatoniho (1962), ktorý udáva, že pri teplote 7 °C sa počet mikroorganizmov prakticky nezvyšoval počas 24 hodín (pri našich pozorovaniach sa za túto dobu zvýšili ani dvojnásobne), rozchádzame sa s ním však v údajoch pri teplote 22 °C, kedy sa podľa neho začal zvyšovať počet zárodkov po 6 hodinách, kým pri našich pozorovaniach sa celkový počet značne zvyšoval už po 2 hodinách; to súhlasí so zisteniami Semjana a Kažimíra (1958), že v ovčom mlieku získanom bežným spôsobom sa pri teplote 25 °C mikroorganizmy rýchlo rozmnožili spravidla už po dvoch hodinách. Naše zistenia a z nich vyvedené uzávery sú taktiež zhodné so zisteniami Dimova a Ribarevy (1966).

SÚHRN

V práci sa študovala kontaminácia ovčieho mlieka získaného tromi rôznymi spôsobmi dojenia (ručne do drevenej gelety, ručne do kovového filtračného dojnika a dojacím strojom), ako aj dynamika rozmnožovania mikroflóry v ovčom mlieku uschovávanom pri teplotách 5–7 °C, 15 °C, 20–22 °C a 30 °C v priebehu 72 hodín, aby sa zistilo, pri akej teplote možno ešte uschovávať ovčie mlieko bez nepriaznivého vplyvu na jeho kvalitu.

Na základe uskutočnených pozorovaní možno konštatovať, že ovčie mlieko, ktoré sa po nadojení ochladí na teplotu pod 10 °C, nezhoršuje svoju kvalitu

z mikrobiologického hľadiska počas prvých 24 hod. a v ďalších 24 hod. len nepatrne.

Z hľadiska mikrobiologickej kvality ovčieho mlieka je najvhodnejšie strojové dojenie, za predpokladu správneho čistenia a sanitácie strojového zariadenia.

Došlo dňa 25. 6. 1967

Literatura

1. BALATONI, M.: A juhtej öszetetele és egyes tulajdonságai az újabb vizsgálatok alapján. Moosonmagyarórvár 1962. — 2. BOGDANOV, V. M.: Mikroflora ovčieho mlieka. = „Trudy Leningradského inštitutu inženerov mliečnej priemyselnosti“, Tom III, 1934. — 3. DIMOV, N. - RIBAREVA, L.: Značenie na ochlaďdaneto pri sichranjavane na ovčeto mlieko. = In: Izvestija, Naučnoisledovatel'ski institut po mlečna promišlenost, Tom I, 1966 : 129-134. — 4. DUŠEK, B. - SEMJAN, Š. - KAZIMÍR, L.: Výskum techniky dojenia oviec I a II. = „Poľnohospodárstvo“, 1958, 5 : 865-887. č. 6, 1160-1171. — 5. IKONOMOV, L.: Vurku mikroforata na ovčeto mlieko. = „Zbor. nauk. Trud. vet. Inst. Minist. zemed.“, Sofia, 1956, 6 : 439-444. — 6. JANOTÍK, J.: Ovčiarstvo a salašníctvo. Bratislava, 1958. — 7. JUDINOVA, A. M.: Mikroflora ovčieho mlieka. Naučno-issledovatel'skij institut ovcevodstva i kozovodstva, 1936. — 8. KUGENEV, P. - ALATJURCEVA, M.: Nekotoryje dannye o chimičeskom sostave i mikroflore ovčieho mlieka. = „Moločnaja promyšlennost“, 10, 1949 : 36-37. — 9. MASÁR, M.: Vplyv strojového dojenia na množstvo mikroorganizmov v ovčom mlieku. = In: Vedecké práce Výskumného ústavu ovčiarskeho Trenčín II. Bratislava, 1964 : 101-113. — 10. MASÁR, M.: Príspevok k štúdiu mikrobiologickej kvality ovčieho mlieka. = In: Vedecké práce Výskumného ústavu ovčiarskeho Trenčín II. Bratislava, 1964 : 117-132. — 11. MASÁR, M.: Výskum mikrobiologickej kvality ovčieho mlieka získavaného strojovým dojením oviec na dojacom automate zn. Alfa-Laval a na funkčnom vzorku československého dojacieho automatu. = In: Vedecké práce Výskumného ústavu ovčiarskeho Trenčín III. Bratislava, 1966 : 67-82. — 12. MIHALKA, T.: Juhtej tisztaság - vizsgálat. = „Allattenyésztés“, 4, 1955, 1. — 13. MOCQUOT, C. - BÉJAMBES, M.: Bacteriology of goats' milk and ewes' milk and their products. = „Dairy Science Abstract“, 21, 1959, 12 : 531-537. — 14. OLŠANSKÝ, Č. - PORUBIAKOVÁ, J.: Dieľcia zpráva VÚM, Lipt. Porúbka, 1956. — 15. PORUBIAKOVÁ, J.: Výskum mikrobiologickej kvality ovčieho mlieka z hľadiska jeho ďalšieho spracovania. = In: Dieľcia zpráva VÚM, 1966. — 16. PREKOPP, I. - PORUBIAKOVÁ, J.: Vplyv strojového dojenia na technologické vlastnosti ovčieho mlieka. = „Průmysl potravin“, 17, 1966, 10 : 495-498. — 17. SEMJAN, Š. - KAZIMÍR, L.: Vplyv niektorých činiteľov na bakteriologickú hodnotu a trvanlivosť ovčieho mlieka. = In: Sborník VŠP Nitra Zootechnická fakulta, II, Bratislava, 1958 : 95-118. — 18. ŠENK, J.: Dieľcia zpráva VÚMV; Lipt. Porúbka, 1954. — 19. ŠKVORCOV, K.: Rukovodstvo po obrabotke ovčieho mlieka. Moskva, 1949. — 20. ŠULC, Š.: Ovčie mlieko. = „Poľnohospodárstvo“, 1957, 4 : 779-792. — 21. ŠVEC, J.: Dieľcia zpráva VÚMV, Lipt. Porúbka, 1953. — 22. ZÓNAY, M.: Adatok a juhtej fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságaihoz. Budapest, 1939.

Микробиологическое качество овечьего молока и его изменения в зависимости от способа доения и хранения

В работе исследовалось микробиологическое качество овечьего молока, полученного при различном способе доения: при ручном в деревянную посуду, в металлическую и при машинном доении, а также динамика размножения микроорганизмов в овечьем молоке, храненном при температурах 5—7 °C, 15 °C, 20—22 °C и 30 °C в течение 72 часов. Последние исследования с целью определения температуры, при которой возможно было бы хранить молоко без неблагоприятного влияния на его качество.

На основании полученных наблюдений можно сказать, что качество овечьего молока в микробиологической точки зрения, охлажденное на температуру ниже 10 °C, не снижается в течение первых суток и на вторые сутки — незначительно.

С точки зрения микробиологического качества овечьего молока является самым благоприятным машинное доение, разумеется при соблюдении общепринятой гигиены и правильной чистки машинных частей.

- I. Микробиологическое качество молока, полученного различными способами доения
- II. Динамика размножения микроорганизмов и изменения кислотности титрацией в овечьем молоке, полученном при ручном доении в деревянное ведро
- III. Динамика размножения микроорганизмов и изменения кислотности титрацией в овечьем молоке, полученном при ручном доении в ведро с фильтром
- IV. Динамика размножения микроорганизмов и изменения кислотности титрацией в овечьем молоке, полученном при машинном доении на доильном аппарате «Альфа-Лавал»

A Microbiological Quality of Sheep's Milk and Its Changes Depending on the Ways of Milking and Storing

In the submitted work the contamination of sheep's milk obtained by three various ways of milking (hand milking into wooden milk pail, hand milking into metal milk pail with filter element and machine milking) was investigated. Also the dynamics of the development of microflora in sheep's milk stored at the temperature 5—7 °C, 15 °C, 20—22 °C and 30 °C in the course of 72 hours was studied in order to determine at which temperature it is still possible to store sheep's milk without any unfavourable influence on its quality.

On the basis of the achieved investigation it may be ascertained that the quality of sheep's milk cooled after milking to the temperature below 10 °C did not become worse from the microbiological point of view in the course of the first 24 hours and only slightly in the course of the following 24 hours.

From the standpoint of the microbiological quality of sheep's milk the machine milking is the most suitable way on the condition that the apparatus is properly cleaned.

Text to the tables

- I. Microbiological quality of sheep's milk obtained by various ways of milking
- II. Dynamics of the development of microorganisms and changes of titration acidity in sheep's milk obtained by hand milking into wooden milk pail
- III. Dynamics of the development of microorganisms and changes of titration acidity in sheep's milk obtained by hand milking into metal milk pail with filter element
- IV. Dynamics of the development of microorganisms and changes of titration acidity in sheep's milk obtained by machine milking with the apparatus Alfa-Laval

Die mikrobiologische Qualität der Schafmilch und ihre Veränderungen in Abhängigkeit von der Gewinnung und Aufbewahrung

In dieser Arbeit untersuchte man die Kontamination der Schafmilch, die auf drei Melkartarten gewonnen wurde (Handmelken in hölzernen Milcheimer, Handmelken in Metall-Milcheimer mit Filter, Maschinenmelken) sowie die Dynamik der Vermehrung der Mikroflora in der Schafmilch, die bei Temperaturen von 5—7 °C, 15 °C, 20—22 °C und 30 °C in einer Dauer von 72 Stunden aufbewahrt wurde, um festzustellen, bei welcher Temperatur die Schafmilch aufbewahrt werden soll, um die Qualität nicht zu beeinträchtigen.

Auf Grund der vorgenommenen Beobachtungen kann festgestellt werden, daß die Schafmilch, die nach dem Melken auf eine Temperatur unter 10 °C abgekühlt wird, ihre Qualität vom mikrobiologischen Gesichtspunkt während der ersten 24 Stunden nicht verschlechtert und während der nächsten 24 Stunden nur in geringem Maße verschlechtert.

Vom Gesichtspunkt der mikrobiologischen Qualität der Schafmilch ist das Maschinenmelken das vorteilhafteste, unter der Voraussetzung einer richtigen Säuberung und Sanitierung der Maschinenvorrichtung.

Text zu den Tafeln

- I. Mikrobiologische Qualität der auf verschiedene Weise gewonnenen Schafmilch
- II. Dynamik der Entwicklung der Mikroorganismen und Veränderungen des Titrations-Säuregrades in der mit der Hand in einen hölzernen Milcheimer gemolkenen Schafmilch

III. Dynamik der Entwicklung der Mikroorganismen und Veränderungen des Titrations-Säuregrades in der mit der Hand in einen Milcheimer mit Filter gemolkenen Schafmilch

IV. Dynamik der Entwicklung der Mikroorganismen und Veränderungen des Titrations-Säuregrades in der durch das Maschinenmelken mit dem Automat Alfa-Laval gewonnenen Schafmilch

Adresa autorov:

Ing. Jarmila Porubiaková, ing. Ivan Prekopp, Mliekárenský priemysel, odborové riaditeľstvo Bratislava, Výskumné pracovisko Žilina, Rajecká cesta

Podepsáno k tisku dne 4. 5. 1968

ОБСАН

Mikšík J., Machek J.: Vliv plemeníků a plemenných chovů na funkční vlastnosti vemene krav červenostrakatého plemene	149
Gabriš J.: Závislosti medzi rozmermi vemena a jeho produkčnou kapacitou u slovenských strakatých kráv	157
Ptáček J., Braun B.: Srovnávací výkrm býčků kříženců R1 generace červenostrakatého skotu s červenobílým švédským a s ayrshirským plemenem	167
Kořánová Z.: Lipemie jaloviček červenostrakatého skotu během ontogeneze a vliv úrovně výživy	175
Siler R., Pavlík J., Fiedler J.: Variabilita početnosti vrhu u prasnic plemene cornwallského chovaných v českých krajích	181
Pavel J., Svozil B., Tesařová L.: Účinek různých způsobů kastrace na aktivitu některých sérových enzymů u drůbeže	189
Chrappa V., Peter V.: Účinok antioxidačných preparátov v kŕmnych zmesiach pre broilerov	197
Jakubec V., Lindovský R.: Vztah mezi výskytem přerostlých chlupů (Halo Hairs) a některými kvalitativními vlastnostmi vlny při narození ovcí merino	205
Porubiaková J., Prekopp I.: Mikrobiologická kvalita ovčieho mlieka a jej zmeny v závislosti od podmienok získavania a úschovy	213

СОДЕРЖАНИЕ

Микшик Й., Махек Й.: Влияние производителей и стад на функциональные свойства вымени коров красно-пестрой породы (155). — Габриш Й.: Зависимости между промерами вымени и его продуктивной способностью у словацких пестрых коров (164). — Птачек Й., Браун Б.: Сравнение откорма бычков-помесей R1 генерации краснопестрого скота с красnobелым шведским и айрширской породы (173). — Коржанова З.: Липемия телок красно-пестрой породы в период онтогенеза и влияние уровня кормления (180). — Шилер Р., Павлик Й., Фидлер Й.: Изменчивость величины помета у свиноматок породы корнуолль разводимых в чешских областях (187). — Павел Й., Свозил Б., Тесаржова Л.: Изучение влияния различных способов кастрации на активность некоторых сывороточных энзимов у птицы (194). — Храппа В., Петер В.: Действие антиокислительных препаратов в кормовых смесях для бройлеров (203). — Якубец В., Линдовски Р.: Изучение связи между проявлением песиги (halo hairs) и некоторыми качественными особенностями шерсти при рождении овец породы меринос (211). — Порубиаклова Я., Прекопп И.: Микробиологическое качество овечьего молока и его изменения в зависимости от способа доения и хранения (220).	
--	--

CONTENT

Mikšík J., Machek J.: The Influence of Sires and Herds on the Functional Properties of the Udders of Red-spotted Cows (156). — Gabriš J.: The Mutual Dependence Between the Dimensions of the Udder and its Production Capacity in Slovak Spotted Cows (165). — Ptáček J., Braun B.: A Comparative Fattening of the Red-Spotted Young Bulls, Crossbreds of the R1 Generation with the Swedish Red-and-White and Ayrshire Cattle (173). — Kořánová Z.: Lipemia of Red-Spotted Heifers during the Ontogenesis and Influence of the Plane of Nutrition (180). — Siler R., Pavlík J., Fiedler J.: Variability of Litter Size in Large Black Sows Kept in Czech Regions (188). — Pavel J., Svozil B., Tesařová L.: Study on the Effect of Different Methods of Castration on the Activity of Some Serum Enzymes in Poultry (195). — Chrappa V., Peter V.: Effect of Antioxydants in Broiler Rations (203). — Jakubec V., Lindovský R.: A Study of the Relation between the Occurrence of Halo Hairs and Some Qualitative Properties of Wool in Merino Sheep at Birth (211). — Porubiaková J., Prekopp I.: A Microbiological Quality of Sheep's Milk and its Changes Depending on the Ways of Milking and Storing (221).	
--	--

INHALT

Mikšík J., Machek J.: Einfluß der Vattertiere und der Zuchten auf die Funktionseigenschaften des Euters bei Kühen des Rotfleckviehes (156). — Gabriš J.: Abhängigkeiten zwischen den Eutermaßen und der Kapazität der Produktion bei slowakischem Fleckvieh (165). — Ptáček J., Braun B.: Eine Vergleichsmast von Jungbullen-Kreuzungstiere der R₁-Generation des Rotfleckviehes mit dem rotbunten schwedischen Rind und der Ayrshire-Rasse (174). — Kořánová Z.: Die Lipämie der jungen Färsen des Rotfleckviehes während der Ontogenese und der Einfluß von Ernährungsniveau (res. E/180). — Šiler R., Pavlík J., Fiedler J.: Die Variabilität der Wurfzahl bei den in den Böhmisches Ländern gehaltenen Sauen der Cornwall-Rasse (res. E/188). — Pavel J., Svozil B., Tesařová I.: Studium der Wirkung verschiedener Kastrationsarten auf die Aktivität einiger Serumenzyme beim Geflügel (195). — Chrappa V., Peter V.: Die Wirkung antitoxischer Präparate in den Futtergemischen für Broiler (204). — Jakubec V., Lindovský R.: Studium der Beziehung zwischen dem Vorkommen von überwachsenem Haar (halo hairs) und einigen qualitativen Wolleigenschaften bei der Geburt der Merinoschafe (212). — Porubiaková J., Prekopp I.: Die mikrobiologische Qualität der Schafmilch und ihre Veränderungen in Abhängigkeit von der Gewinnung und Aufbewahrung (221).

TABLE DES MATIÈRES

Mikšík J., Machek J.: Influence des taureaux reproducteurs et des éleveurs sur les propriétés fonctionnelles du pis des vaches de la race tachetée-rouge (res. An/156, Al/156). — Gabriš J.: Relations entre les dimensions du pis et entre ses capacités productives trouvées chez les vaches tachetées slovaques (res. An/165, Al/165). — Ptáček J., Braun B.: Engraissement comparatif des croisés de la génération R₁ de la race tachetée-rouge avec les bovins de la race Ayrshire et de la race rouge-blanche suédoise (res. An/173, Al/174). — Kořánová Z.: Lipémie des génisses de la race tachetée rouge lors de l'ontogénèse ainsi que l'influence du niveau de l'alimentation (res. An/180). — Šiler R., Pavlík J., Fiedler J.: Variabilité de la fréquence des portées des truies de la race Cornwall élevées dans les régions de Bohême (res. An/188). — Pavel J., Svozil B., Tesařová I.: Efficacité des modes différents de castration sur l'activité de certains ferments sériques appliqués à la volaille (res. An/195, Al/195). — Chrappa V., Peter V.: Efficacité des préparations antioxydantes, contenues dans les aliments composés destinés aux broilers (res. An/203, Al/204). — Jakubec V., Lindovský R.: Relations entre l'existence des jarres (Halo Hairs) et certains propriétés qualitatives de la laine à la naissance des brébis de la race Merinos (res. An/211, Al/212). — Porubiaková J., Prekopp I.: Qualité microbiologique du lait de brebis et ses changements en fonction des conditions de la production et de la conservation (res. An/221, Al/221).