

VĚDECKÝ ČASOPIS

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

10

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

ÚSTŘEDÍ ZEMĚDĚLSKÉHO A POTRAVINÁŘSKÉHO VÝZKUMU
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

Řídí redakční rada

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

Vedoucí redaktorka Helena Svobodová

© Ústav vědeckotechnických informací MZVŽ Praha 1967

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

■
Научный журнал ЖИВОЧИШНА ВЪРОБА публикует обзоры, анализы и научные статьи о разрешенных заданиях по научному исследованию в области животноводства. Издает Институт научнотехнической информации Министерства сельского хозяйства и питания. Выход в свет ежемесячно. Редакция Прага 2, Слезска 7.

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

■
Die wissenschaftliche Zeitschrift ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der tierischen Produktion. Herausgegeben vom Institut für wissenschaftlich-technische Informationen des Ministeriums für Landwirtschaft und Ernährung. Erscheint monatlich. Redaktion Praha 2, Slezská 7.

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

■ Při modernizaci zemědělství je uznávána nutnost mechanizovat jednotlivé výrobní procesy, pokud to může zvýšit produktivitu práce nebo zvýšit a z hospodárnit výrobu. V chovu dojníc jde především o dojení, které patří k časově i pracovní nejnáročnějším úkonům. Příčinou, proč strojní dojení nepřináší někdy očekávaný efekt, může být i malá způsobilost vemen krav pro strojní dojení. Je to především pomalé spouštění mléka, nadměrná délka dojení a vysoký ruční dodejek.

Se soustavnější zvelebovací prací na tomto úseku bylo u nás započato před několika málo lety. Znatelnější zlepšení lze tudíž očekávat teprve v budoucnu.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Plemenářská práce při zlepšování funkčních vlastností vemen krav je založena na poznatku o dědičnosti těchto vlastností. V literatuře jsou pro ně udávány vesměs středně vysoké koeficienty dědivosti. Tak např. pro maximální minutový výdojek uvádí Keestra (1963) $h^2 = 0,65 \pm 0,11$, Politišek (1961) 0,74, resp. 0,54, Ritter-Averdunk-Gauss (1966) 0,62 a Suchánek-Váchal (1965) $0,932 \pm 0,351$ (tito autoři však poznamenávají, že s tak vysokým koeficientem nelze pro praxi počítat). Pro další významnou vlastnost, a to index I_{PZ} uvádí Johansson (1957) $h^2 = 0,70$, Keestra však pouze 0,26, Ritter-Averdunk-Gauss 0,44 a Suchánek-Váchal 0,416. Obě uvedené vlastnosti se u nás běžně zjišťují při zkouškách dojitelnosti. Navíc se zjišťuje ještě relativní výdojek za 3 min, pro který uvádějí Suchánek-Váchal $h^2 = 0,324$.

MATERIÁL A METODIKA

Zkoušky dojitelnosti jsou běžnou součástí zvelebovací plemenářské práce v chovu skotu v ČSSR. Od r. 1964 mohou být zapisovány do státní plemenné knihy pouze krávy, které mají nejvýše známku 4 za dojitelnost. Rovněž matky býků musí odpovídat určitým minimálním limitům pro dojitelnost. V posledních letech byla již podchycena zkouškami převážná část krav připadajících v úvahu pro produkci býků. Zkoušky se nyní stále více zaměřují na krávy na I. laktaci. Aktuální se stále více stává otázka, zda a jak prověřovat plemennou hodnotu býků podle dojitelnosti jejich dcer.

Z výsledků zkoušek dojitelnosti v 16 chovech Východočeského kraje jsme vybrali soubor 218 krav po 13 býcích. Požadavkem bylo, aby krávy byly přezkoušeny na I. laktaci a aby po každém býku bylo v souboru nejméně 10 dcer. O každé krávě jsme měli k dispozici údaje sledované podle pokynů pro hodnocení funkčních vlastností a tvaru vemene vydaných Státní plemenářskou správou: celkový vý-

dojek, maximální minutový výdojek, relativní výdojek za 3 min, index I_{PZ} a známku za dojitelnost. U prvních čtyř ukazatelů šlo o průměry výsledků z večerní a ranní zkoušky. Znamky za dojitelnost odpovídají vyhlášeným limitům.

Výsledky zkoušek dojitelnosti za soubor i za potomstvo jednotlivých býků jsme zpracovali variačně statisticky, vyhodnotili a navrhuje podle nich opatření pro praxi.

VÝSLEDKY

Celkový výdojek

Celkový výdojek v průměru za soubor dosáhl $5,61 \pm 0,071$ l. Nejnižší celkový výdojek měly dcery býka Amora 74, nejvyšší býka Ulka TN 314-56. Průměr je ovlivněn tím, že dojitelnost se zkouší, dosáhne-li celkový výdojek nejméně 4 l. Zjištěné hodnoty kolísají v rámci souboru ($v = 18,77$ %) i v rámci skupin po jednotlivých býcích (Amor 74 $v = 10,09$ %, Brok 311 $v = 23,47$ %). Analýzou variance jsme zjistili, že mezi býky nejsou u celkového výdojku průkazné rozdíly. To odpovídá i povaze ukazatele, jehož výše závisí na užitkových vlastnostech krávy, na úrovni výživy, na stadiu laktace v době zkoušky a méně již závisí na vlivech genetických.

Maximální minutový výdojek

U maximálního minutového výdojku (tab. I) se diferenciací mezi býky zvětšuje, a to nezávisle na výši celkového výdojku. Vysoko nad průměrem $11,97 \pm 0,046$ l/min je býk Amor 110, zatímco nejhorší je býk Eben 9. U vět-

I. Základní statistické údaje o maximálním minutovém výdojku dcer sledovaných býků.

Býk	Počet dcer	$\bar{x}$ (l/min)	s (l/min)	v (%)	$\bar{x}$ přepočtený (l/min)
Amor 74	14	1,74	0,813	46,83	1,88
Amor 110	30	2,39	0,550	22,98	2,51
Brok 311	20	1,69	0,642	38,10	1,73
Cesar 319	11	1,88	0,415	22,06	1,88
Cesar 590	17	1,82	0,765	41,96	1,87
Eben 9	15	1,41	0,457	32,50	1,43
Junek 75	27	1,91	0,472	24,66	1,92
Laban 3	12	2,21	0,613	27,76	2,21
Milý 166	12	1,83	0,762	41,14	1,90
Ulk TN 314-56	24	1,98	0,941	47,55	1,95
Venas 11	10	2,24	0,707	31,56	2,30
Venas 23	15	2,31	0,778	33,64	2,34
Venas 24	11	2,11	0,315	4,69	2,17
Celkem	218	1,97	0,681	34,48	2,02

Pozn.: Všichni býci jsou příslušníky českého červenostrakatého plemene. Pouze býk Eben 9 má 25 % ayrshirské krve.

šiny býků je patrna značná variabilita v této vlastnosti. Ojedinelým případem vyrovnanosti je potomstvo býka Venase 24. Mezi jednotlivými býky jsou u maximálního minutového výdojku průkazné rozdíly ověřené analýzou variance ($P < 0,05$). To znamená, že býci podstatně ovlivňují maximální minutový výdojek u potomstva, což je v souladu s poměrně vysokými koeficienty dědivosti pro tuto vlastnost. Tím je také vytvořen i důležitý předpoklad pro účinnost selekce býků podle maximálního minutového výdojku dcer.

Relativní výdojek za 3 minuty

Relativní výdojek (tab. II) je významný z hospodářského hlediska. Vykazuje poměrně menší variabilitu než maximální minutový výdojek, i když u býka Ebena 9 dosahuje $v = 36,63$ %. Mezi skupinami po jednotlivých býcích jsou v relativním výdojku velké rozdíly. S převahou jsou nejlepší dcery Amora 110, nejhorší dcery Ebena 9. I v relativním výdojku jsou mezi potomstvem býků průkazné rozdíly ověřené analýzou variance ($P < 0,01$), takže se ukazuje, že i selekce podle tohoto znaku může být účinná.

II. Základní statistické údaje o relativním výdojku za 3 min u dcer sledovaných býků

Býk	$\bar{x}$ (%)	s (%)	v (%)	$\bar{x}$ přepočtený (%)
Amor 74	79,57	12,191	15,21	74,28
Amor 110	88,77	7,768	8,75	84,21
Brok 311	66,85	18,314	27,40	63,23
Cesar 319	74,55	14,645	19,64	74,79
Cesar 590	73,76	16,154	21,90	72,21
Eben 9	59,40	21,760	36,63	58,51
Junek 75	74,81	14,482	19,36	74,33
Laban 3	82,25	9,724	11,82	82,33
Milý 166	67,67	22,620	33,49	64,99
Ulk TN 314-56	69,50	20,201	29,07	70,48
Venas 11	84,80	12,138	14,31	82,66
Venas 23	78,47	15,593	19,87	77,52
Venas 24	82,73	7,810	9,44	80,15
Celkem	75,69	17,254	22,79	74,02

Index I_{PZ}

V indexu I_{PZ} (tab. III) je mezi skupinami dcer jednotlivých býků značná vyrovnanost, o čemž svědčí i poměrně malé kolísání variačního koeficientu. I ve vyrovnanosti čtvrtí vemene jsou na prvním místě dcery býka Amora 110, zatímco nejmenší vyrovnanost vykazují dcery býka Broka 311. I mezi skupinami dcer jednotlivých býků jsou u indexu I_{PZ} průkazné rozdíly ověřené analýzou variance ($P < 0,05$) ovlivněné individualitami býků. To znamená pro plemenářskou praxi, že selekce i podle tohoto znaku může být účinná.

III. Základní statistické údaje o indexu I_{PZ} dcer sledovaných býků

Býk	$\bar{x}$ (%)	s (%)	v (%)
Amor 74	47,43	5,498	11,59
Amor 110	47,90	5,242	10,94
Brok 311	41,10	4,401	10,71
Cesar 319	41,55	6,778	16,31
Cesar 590	42,18	3,410	8,08
Eben 9	44,87	4,736	10,55
Junek 75	42,30	5,804	13,72
Laban 3	44,58	3,705	8,31
Milý 166	43,50	6,733	15,48
Ulk TN 314-56	45,58	6,464	14,09
Venas 11	47,10	8,673	18,41
Venas 23	43,33	4,464	10,30
Venas 24	43,82	4,604	10,51
Celkem	44,47	5,763	12,96

Známka za dojitelnost

Známky za dojitelnost jsou odvozeny z vyhlášených limitů. Rovněž jsme je variačně statisticky vyhodnotili. Nejlepší průměrnou známku dosáhly podle očekávání dcery býka Amora 110 ($1,77 \pm 0,164$), nejhorší známku dcery býka Ebena 9 ($3,93 \pm 0,316$). Vysoké variační koeficienty jak v rámci souboru ($v = 47,74 \%$), tak v rámci skupin dcer jednotlivých býků ($v = 24,86$ až $54,84 \%$) charakterizují malou vyrovnanost u tohoto ukazatele.

Přepočtené ukazatele

Abychom vyloučili vliv výše celkového výdojku na maximální minutový výdojek a relativní výdojek, přepočítali jsme tyto ukazatele s pomocí regresních koeficientů platných pro soubor ($b = 0,11$ resp. $-4,15$) na jednotný celkový výdojek 6 l (tab. I a II). Přepočtem se ukazatele příliš nezměnily. U maximálního minutového výdojku je rozdíl v průměru souboru $+0,05$ l/min (od $-0,03$ u Ulka TN 314-56 do $+0,14$ u Amora 74) a u relativního výdojku $-1,67 \%$ (od $-5,29$ u Amora 74 do $+0,98 \%$ u Ulka TN 314-56). Jednou z příčin je poměrně velká vyrovnanost celkového výdojku, který je u $35,5 \%$ krav v rozmezí 4,–4,9 l, u $29,3 \%$ krav v rozmezí 5,0–5,9 l, u $23,4 \%$ krav v rozmezí 6,0–6,9 l, tzn. 88 % krav bylo zkoušeno při celkovém výdojku 4,0–6,9 l. Současně působily i nízké regresní koeficienty.

Párovým t -testem bylo potvrzeno, že mezi původními a přepočtenými údaji nejsou průkazné rozdíly, a to u celého souboru i (až na jedinou výjimku) u jednotlivých býků. Z toho vyplývá, že přepočet ukazatelů na jednotný celkový výdojek je zanedbatelný.

Vztahy ukazatelů dojitelnosti

Pro porovnání vztahů mezi jednotlivými ukazateli jsme propočítali korelační a regresní koeficienty (tab. IV). Z praktického hlediska má největší význam vysoká korelace mezi maximálním minutovým výdojkem a relativním výdojkem ($r = 0,75$). To umožní, aby při selekci byl brán v úvahu pouze jeden z těchto ukazatelů. Tato vysoká korelace se shoduje i s výsledky zjiště-

IV. Korelační a regresní koeficienty

Sledovaný vztah	r	P	b_{xy}	b_{yx}
Celkový výdojek: maxim. minut. výdojek	$0,17 \pm 0,067$	$< 0,05$	$0,27 \pm 0,105$	$0,11 \pm 0,014$
Celkový výdojek: relat. výdojek za 3 min	$-0,25 \pm 0,066$	$< 0,01$	$-0,02 \pm 0,004$	$-4,15 \pm 1,113$
Celkový výdojek: index I_{PZ}	$-0,15 \pm 0,067$	$< 0,05$	$0,03 \pm 0,012$	$-0,24 \pm 0,369$
Maxim. minut. výdojek: relat. výdojek za 3 min	$0,75 \pm 0,045$	$< 0,01$	$0,03 \pm 0,003$	$18,88 \pm 1,681$
Relat. výdojek za 3 min index I_{PZ}	$0,26 \pm 0,065$	$< 0,01$	$0,85 \pm 0,205$	$0,09 \pm 0,022$
Maxim. minut. výdojek: index I_{PZ}	$0,21 \pm 0,066$	$< 0,01$	$0,03 \pm 0,008$	$1,77 \pm 0,571$

nými Suchánkem (1965), který zjistil $r = 0,654 \pm 0,040$. Poměrně malá je mezi celkovým výdojkem a ostatními ukazateli, což svědčí pro to, že přepočty na jednotný celkový výdojek nejsou nutné. Zajímavá je, i když velmi nízká, průkazná korelace mezi indexem I_{PZ} a maximálním minutovým výdojkem a relativním výdojkem. Obvykle je udávána u tohoto vztahu nulová korelace. Z biologického hlediska nelze tuto věc logicky vysvětlit.

Nutný počet případů

Pro praktickou plemenářskou práci je důležité znát nezbytný počet případů pro zjištění průkazných výsledků. Podle Nečase (cit. Hrubý 1961) se tento počet může zjistit propočtem střední chyby průměru u různého počtu náhodně vybraných případů a grafickým vyjádřením výsledků. K tomuto propočtu byli zvoleni býci Amor 110, Junek 75 a Ulk TN 314-56 s nejpočetnějším potomstvem. Z průběhu křivek vyplynulo, že pro průkazné určení plemenné hodnoty býka pro maximální minutový výdojek a relativní výdojek za 3 min je nutno mít nejméně 20 dcer, zatímco pro orientaci postačí již 15 dcer. Při nižším počtu dcer jsou výsledky nespolehlivé. U indexu I_{PZ} stačí pro posouzení plemenné hodnoty již 18 dcer a při 15 dcerách jsou již výsledky vysocí orientační. Zjištěné výsledky v podstatě se shodují s doporučením Suchánka, zatímco Keestra (1963) požaduje pro posouzení plemenné hodnoty býka nejméně 25 dcer.

ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

Výsledky práce ukázaly, že hodnocení plemenných býků podle dojitelnosti dcer je reálné. Mezi býky jsou průkazné rozdíly umožňující selekci. Protože vysoký počet kritérií by snižoval účinnost selekce, bude účelné stanovit hodnocení býků podle dojitelnosti pouze minimální limity. Zjištěné statistické hodnoty platí pouze pro zpracovaný soubor. Hodnoty obecně platné bude nutné propočítat z mnohem početnějšího materiálu. Tento materiál je k dispozici ve výsledcích zkoušek dojitelnosti za r. 1964, 1965 a 1966. Propočtené hodnoty budou dostatečně průkazné a přesné a umožní stanovit jak koeficienty dědivosti pro jednotlivé vlastnosti, tak podle vzájemných korelací ukazatele pro selekci a minimální limity plemenné hodnoty býků.

Při rostoucím počtu krav přezkoušených na dojitelnost na I. laktaci má prověrka býků podle dojitelnosti dcer vyhlídky stát se účinnou součástí kontroly dědičnosti.

SOUHRN

Z 16 chovů ve Východočeském kraji jsme vybrali soubor 218 krav — dcer 13 býků přezkoušených na dojitelnost na I. laktaci. Výsledky zkoušek jsme vyhodnotili variačně statisticky a zjistili průkazné rozdíly mezi býky u maximálního minutového výdojku, relativního výdojku za 3 min a indexu I_{pz} . Pomocí regresních koeficientů jsme přepočítali maximální minutový výdojek a relativní výdojek za 3 min na jednotný celkový výdojek 6 l. Párovým t -testem jsme mezi původními a přepočtenými údaji zjistili neprůkazné rozdíly. Zjistili jsme vysokou korelaci ($r = 0,75 \pm 0,045$) mezi maximálním minutovým výdojkem a relativním výdojkem za 3 min. Provočetli jsme nezbytný počet případů pro prověření býka: pro předběžnou informaci stačí 15, pro průkazné prověření je nutných 20 dcer. Navrhli jsme způsob hodnocení býků podle dojitelnosti dcer a doporučili zavést hodnocení do praxe.

Došlo dne 18. 1. 1967

Literatura

1. HRUBÝ, K.: Genetika. Praha, 1961. — 2. JOHANSSON, J.: Untersuchungen über die Variation der Euter- und Strichform der Kühe. = „Z. Tierzüchtung u. Züchtungsbiologie“ 70, 1957: 233-270. — 3. KEESTRA, J.: Melkbaarheidsonderzoek bij her zwartbuntevee in Friesland. Wageningen, 1963. — 4. POLITIEK, R. D.: Beobachtungen über die Möglichkeit zur Feststellung der Melkbarkeit und ihrer Variation bei Kühen, auch in Hinblick auf die Heritabilität dieser Eigenschaft. = „Hauptberichte des 8. internationalen Tierzuchtkongresses“, Hamburg, 1961: 148-166. — 5. RITTER, H. CH. - AVERDUNK, G. - GAUSS, F.: Untersuchungen über die Erblichkeit von Melkbarkeitseigenschaften beim Deutschen Fleckvieh. = „Züchtungskunde“, 1966, 5/6: 213-222. — 6. SUCHÁNEK B.: Vliv některých činitelů na výsledky zkoušek dojitelnosti krav. = Vědecké práce VÚCHS Rapotín, 1965: 87-95. — 7. SUCHÁNEK, B. - VÁCHAL, J.: Výzkum dědivosti, opakovatelnosti a genetických korelací ukazatelů dojitelnosti. = In: Dílčí závěrečná zpráva úkolu R II-2.1, 1965.

Оценка быков по удожности их дочерей

Из 16 стад Восточночешской области мы отобрали совокупность 218 коров-дочерей 13 быков, испытанных на удожность в I лактации. Результаты опытов оценивались вариационно статистически; установлены достоверные различия между быками у максимального

минутного надоя, относительного надоя за 3 мин. и индекса I_{pz} . При помощи коэффициентов регрессии мы вычислили максимальный минутный надой и относительный надой за 3 мин. на единый общий надой 6 л. При помощи парного t -теста мы установили незначительные различия между первоначальными и вычисленными данными. Нами установлена также высокая корреляция ($r = 0,75 \pm 0,045$) между максимальным минутным надоем и относительным надоем за 3 мин. Вычислено также необходимое количество проверок быка: для предварительной информации достаточно 15, для достоверной проверки необходимо 20 дочерей. Мы предложили способ оценки быков на основе удожности дочерей и рекомендуем ввести его в практику.

Текст к таблицам

- I. Основные статистические данные о максимальном минутном надое дочерей изучаемых быков
- II. Основные статистические данные об относительном надое за 3 мин. у дочерей изучаемых быков
- III. Основные статистические данные и индекс I_{pz} дочерей изучаемых быков
- IV. Коэффициенты корреляции и регрессии

Evaluation of Bulls according to the Milkability of their Daughters

From 16 herds in eastern Bohemia we selected a group of 218 cows — the daughters of 13 bulls, whose milkability in the 1st lactation had been examined. The results obtained in the testing were evaluated variationally-statistically, and significant differences between bulls in the maximum per-minute yield, in the relative yield per 3 minutes, and in the I_{pz} index were determined. By means of regression coefficients we converted the maximum per-minute yield and the relative yield in 3 minutes into a uniform total yield of 6 litres. The pair t -test revealed insignificant differences between the original and the converted data. We found a high correlation ($r = 0.75 \pm 0.045$) between the maximum per-minute yield and the relative yield in 3 minutes. We converted an indispensable number of cases for the checking of the bulls: for preliminary information 15 are sufficient, significant checking requires 20 daughters. We proposed a method for the evaluation of bulls according to the milkability of daughters and recommended its introduction in the practice.

Text to the tables

- I. Basic statistical data on the maximum per-minute yield of the daughters of the examined bulls
- II. Basic statistical data on the relative-milk yield in 3 minutes of the daughters of the examined bulls
- III. Basic statistical data and the I_{pz} index of the daughters of the examined bulls
- IV. Correlation and regression coefficients

Bewertung der Bullen nach der Melkbarkeit der Töchter

Aus 16 Zuchten im Ostböhmischem Bezirk wurde eine Gesamtheit von 218 Kühen-Töchtern von 13 Bullen mit Kontrolle der Melkbarkeit in der I. Laktation ausgewählt. Die Ergebnisse dieser Melkbarkeitsprüfungen wurden variations-statistisch bewertet, wobei zwischen den Bullen große Unterschiede in bezug auf das maximale Minutengemelk, das relative Gemelk in drei Minuten und den Index I_{pz} festgestellt wurden. Mit Hilfe der Regressionskoeffizienten wurde das maximale Minutengemelk und das relative Dreiminutengemelk auf ein einheitliches Gesamtgemelk von 6 l umgerechnet. Mit Hilfe des paarweisen t -Testes stellten wir zwischen den ursprünglichen und den umgerechneten Angaben unsignifikante Unterschiede fest. Wir stellten eine hohe Korrelation ($r = 0,75 \pm 0,045$) zwischen dem maximalen Minutengemelk und dem relativen Dreiminutengemelk fest. Wir berechneten die unerlässliche Anzahl der Fälle zur Kontrolle des Bullen: zur vor-

läufigen Information genügen 15 Töchter, zur signifikanten Kontrolle sind 20 Töchter erforderlich. Wir schlugen eine Methode der Bewertung von Bullen nach der Melkbarkeit ihrer Töchter vor und empfahlen sie zur Einführung in die Praxis.

Text zu den Tafeln

- I. Grundlegende statistische Angaben über das maximale Minutengemelk der Töchter der verfolgten Bullen
- II. Grundlegende statistische Angaben über das relative Dreiminutengemelk der Töchter der verfolgten Bullen
- III. Grundlegende statistische Angaben und des Indexes I_{PZ} der Töchter der verfolgten Bullen
- IV. Korrelations- und Regressionskoeffizienten

Adresa autora:

Ing. Jiří Fiala, CSc., Státní plemenářská správa, Řepy u Prahy

■ Šlechtěním tvarových vlastností vemen a struků se usiluje jednak o zlepšení těchto vlastností u populace a jednak o snížení jejich variability. Důsledná znalost vlivu býků na tvarové vlastnosti vemen jejich dcer je podmínkou úspěšné plemenářské práce, protože při používání umělé inseminace ovlivňují plemenní býci tyto vlastnosti u velkého počtu dcer. Výhodou zušlechťování prostřednictvím býků je poměrně rychlejší postup při šlechtění, zatímco zušlechťování těchto vlastností prostřednictvím krávy — matky by bylo dosti zdoluhavé.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Názory různých autorů na vliv plemenných býků na tvarové vlastnosti jejich dcer nejsou ve všech případech stejné. Tak např. Wilke (1960) zhodnotil potomstvo čtyř býků. Zjistil v utváření vemen mezi skupinami dcer zřetelné rozdíly. Podobně Byčkov (1959) se domnívá na základě vizuálního posouzení vemen matek a dcer, že jsou tyto vlastnosti značně dědičně podmíněny. Také Häckert (1961) našel vizuálně rozdíly mezi potomstvem čtyř býků v postavení a velikosti vemena a struků.

Fiedler (1962) zjišťoval rozdíly v tvarových vlastnostech vemen mezi skupinami dcer po 11 býcích porovnáním 300 dvojic matek a dcer. Jím vypočítané koeficienty dědivosti pro tvarové znaky vemena mají střední až vysoké hodnoty. Naproti tomu Johansson (1957) uvádí nízké až střední hodnoty. Také Sommer, Krippel a Furthman (1961) jsou toho názoru, že znaky vemena mají malou až střední dědivost.

Největší rozdíly mezi skupinami dcer zjistili Liebenberg a Jannermanová (1957) u délky vemena a obvodu vemena. Naproti tomu Johansson (1957) vypočítal vyšší koeficient dědivosti u šířky a nižší u délky vemena. Pro hloubku vemena vypočítal Fiedler (1962) koeficient dědivosti $h^2 = 0,60-0,66$.

Wilke (1960) a Rakes (1963) zjistili, že velikost struků a jejich postavení je zřetelně dědičně podmíněno. Johansson (1957) vypočítal pro délku struků vysoký koeficient dědivosti, $h^2 = 0,98$. Naproti tomu Pfeifer (1957) nezjistil v délce struků mezi skupinami dcer a matek podstatné rozdíly a Fiedlerem (1962) vypočítaný koeficient dědivosti pro tuto vlastnost ($h^2 = 0,43-0,47$) je nejnižší ze všech tvarových znaků vemena.

MATERIÁL A METODIKA

Tvarové vlastnosti vemen krav byly hodnoceny ve třech jednotných zemědělských družstvech (JZD Žerotín-Strukov, JZD Náklo, JZD Loštice). Všechna družstva se nacházejí ve výrobní oblasti Ř1 a jsou uznanými plemennými chovy (v JZD Že-

rotín-Strukov je část stáda uznaným kmenovým chovem). Posoudili jsme kolekce dcer na I.—III. laktaci v období srpen 1964 — srpen 1965. Vemena jsme posoudili a změřili v období 20—75 dní po otelení, vždy po dobu jedné hodiny před večerním dojením, po předchozím vynechání poledního dojení. Zhodnotili jsme 159 dojnic po 8 plemenných býcích.

Měřením jsme zjišťovali tyto rozměry vemena:

Wilkensovým kružidlem: délku a šířku vemena;

páskovou mírou: obvod vemena, hloubku vemena a vzdálenost základny struků od země;

kancelářským pravítkem: vzdálenost předního okraje vemena od pupku, vzdálenost mezi předním a zadním strukem na pravé polovině vemena, vzdálenost mezi předními struky a vzdálenost mezi zadními struky;

posuvným měřítkem: délku a šířku pravého předního a pravého zadního struku.

Vzdálenost vemena od pupku jsme měřili dvěma mírami:

I. Průměrné rozměry vemen u souboru v I.—III. laktaci

Poř. čís.	Hodnocený rozměr	Pořadí laktace	Hodnoceno dcer	$\bar{x}$	s	$s_{\bar{x}}$	v	Stupeň* průkaznosti
			n	cm	cm	cm	%	
1.	Délka vemena	I	36	34,61	5,37	0,91	15,51	$P < 0,05$
		II	76	37,10	4,36	0,50	11,75	$P < 0,01$
		III	47	39,57	4,21	0,61	10,64	0
2.	Šířka vemena	I	36	27,78	4,35	0,74	15,64	0
		II	76	29,87	2,67	0,31	8,93	$P < 0,01$
		III	47	30,94	3,22	0,47	10,40	0
3.	Hloubka vemena	I	36	25,19	2,80	0,48	11,14	0
		II	76	27,67	2,92	0,34	10,55	0
		III	47	28,13	2,65	0,39	9,41	0
4.	Obvod vemena	I	36	101,33	14,05	2,37	13,86	0
		II	76	106,50	9,92	1,14	9,32	$P < 0,01$
		III	47	110,02	7,43	1,08	6,74	$P < 0,05$
5.	Vzdálenost struků přední	I	36	15,78	3,13	0,52	19,83	$P < 0,05$
		II	76	16,34	2,72	0,31	16,62	$P < 0,01$
		III	47	17,26	2,69	0,39	15,61	$P < 0,01$
6.	Vzdálenost struků zadní	I	36	9,19	2,29	0,38	24,93	$P < 0,05$
		II	76	9,63	2,52	0,29	26,17	$P < 0,01$
		III	47	10,66	2,26	0,33	21,18	0
7.	Vzdálenost struků podélná	I	36	8,06	1,56	0,26	19,34	0
		II	76	8,82	1,46	0,17	16,54	0
		III	47	9,30	1,41	0,21	15,17	$P < 0,01$
8.	Vzdálenost základny struků od země	I	36	57,78	3,70	0,62	6,41	0
		II	76	56,38	3,91	0,45	6,93	0
		III	47	54,87	3,71	0,54	6,76	0
9.	Vzdálenost vemena od pupku I.	I	36	21,33	3,33	0,55	15,59	0
		II	75	23,27	3,61	0,42	15,50	0
		III	46	24,26	3,20	0,47	13,18	0
10.	Vzdálenost vemena od pupku II.	I	32	26,88	2,80	0,50	10,42	0
		II	75	28,88	3,56	0,41	12,32	0
		III	47	30,32	3,31	0,48	10,91	$P < 0,05$

*) Mezi skupinami dcer po hodnocených býcích. Zjišťováno analýzou variancí.

I — vzdálenost předního okraje vemena k ukončení pupku, tj. k místu, kde pupek přechází v břišní stěnu;

II — vzdálenost předního okraje vemena k vrcholu pupku (nejnižší položené-mu bodu pupku).

Ostatní rozměry byly měřeny podle metodiky uvedené Suchánkem (1961). Všechna měření vemen konali jednotným způsobem dva pracovníci: J. Zaoral a Z. Vomlel.

Výsledky byly zpracovány běžnými statistickými metodami podle Myslivce (1957).

VÝSLEDKY

V tab. I a II uvádíme rozměry vemen a struků hodnocených krav v I. až III. laktaci. Variabilita rozměrů vemena je středně vysoká až vyšší a převážně klesá od I. ke III. laktaci. Větší vyrovnanost u dcer ve II. a III. laktaci naznačuje, že skupiny dcer se s postupujícím pořadím laktace stávají v rozměrech vemen vyrovnanější. Může k tomu přispívat také selekce podle užitkovosti, při které jsou nejhorší zvířata během první laktace nebo po jejím ukončení vyřazována z chovu.

Rozdíly mezi skupinami dcer jsme zjišťovali analýzou rozptylu. Stupeň průkaznosti uvádíme v tab. I. Průkazné výsledky jsme získali v délce vemena u dcer v I. a II. laktaci, u šířky vemena u dcer ve II. laktaci a u obvodu vemena u skupin ve II. a III. laktaci. Rozdíly mezi skupinami v některých důležitých rozměrech vemena (délka, šířka, hloubka) jsou zřejmé také z obr. 1. Mezi skupinami jsou patrné rozdíly jak ve velikosti jednotlivých rozměrů, tak také v jejich vzájemném poměru. Statisticky nejprůkaznější výsledky jsme zjistili ve vzdálenostech mezi struky. U vzdálenosti mezi předními struky byly

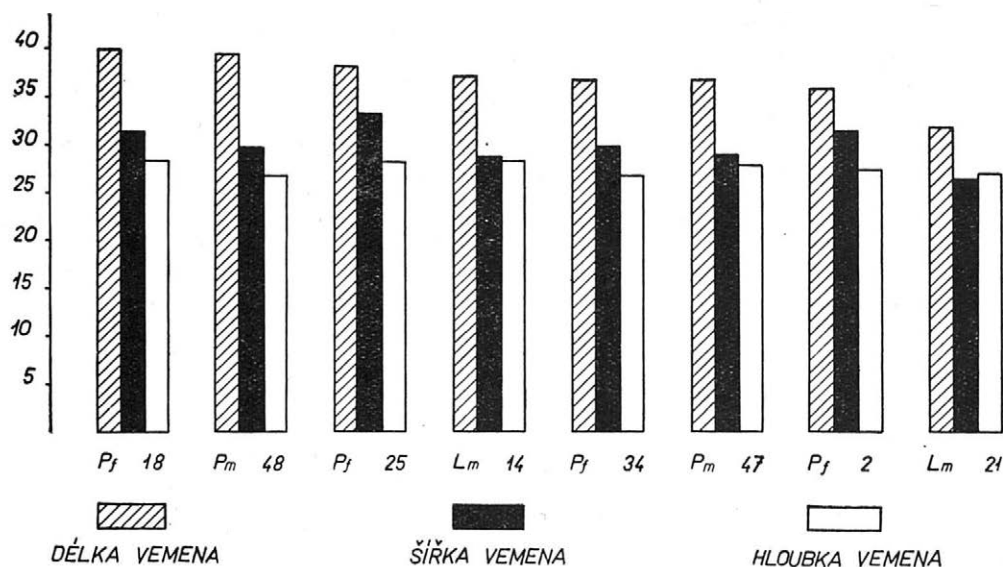
II. Průměrné rozměry struků u souboru v I.—III. laktaci

Poř.	Hodnocený rozměr	Pořadí laktace	Hodnoceno dcer	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	v	Stupeň*** průkaznosti
			n	cm	cm	cm	%	
1.	délka struku PP*	I	36	7,34	1,59	0,26	21,67	0
		II	76	7,98	1,35	0,16	17,12	0
		III	47	7,99	1,41	0,20	17,60	0
2.	délka struku PZ**	I	36	5,80	1,10	0,19	18,94	0
		II	76	6,37	0,98	0,11	15,31	0
		III	47	6,63	1,09	0,16	16,10	0
3.	šířka struku PP*	I	36	2,66	0,33	0,06	12,48	0
		II	76	2,90	0,41	0,05	14,21	0
		III	47	2,87	0,33	0,05	11,57	0
4.	šířka struku PZ**	I	36	2,54	0,36	0,06	14,21	0
		II	76	2,79	0,35	0,04	12,40	0
		III	47	2,79	0,45	0,06	16,02	0

*) PP — pravý přední

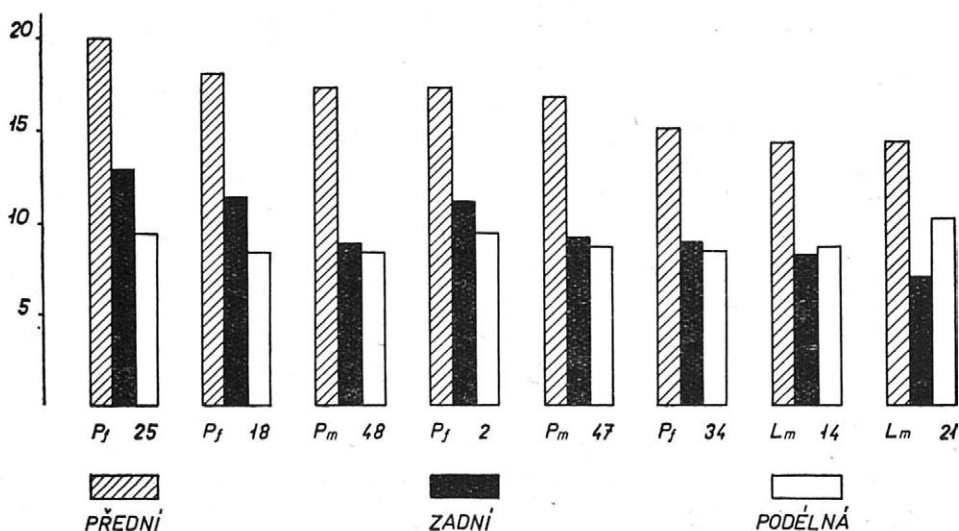
**) PZ — pravý zadní

***) mezi skupinami dcer po hodnocených býcích. Zjišťováno analýzou variancí



1. Znázornění poměru délky, šířky a hloubky vemena u skupin dcer v II. laktaci.

rozdíly statisticky průkazné ve všech třech laktacích, u vzdálenosti mezi zadními struky v I. a II. laktaci a u vzdálenosti mezi pravým předním a pravým zadním strukem ve III. laktaci. Nestejná vzdálenost mezi struky (předními, zadními a pravým předním a pravým zadním) je zřejmá i z obr. 2. Průkazné rozdíly jsme také zjistili mezi skupinami dcer ve III. laktaci u vzdálenosti vemena od pupku — II. Neprůkazné výsledky ve všech třech hodnocených laktacích jsme zjistili u hloubky vemena, vzdálenosti základny struků od země,



2. Znázornění poměru vzdáleností mezi struky u skupin dcer v II. laktaci.

vzdálenosti vemena od pupku I. a u délkových a šířkových rozměrů předních a zadních struků.

Ze stupně průkaznosti (viz tab. I) je zřejmé, že u převážné většiny průkazně hodnocených znaků vemena jsme zjistili největší rozdíly mezi skupinami dcer ve II. laktaci. V tab. III uvádíme výsledky čtyř skupin dcer ve II. laktaci, mezi nimiž jsme *t*-testem zjistili významnější rozdíly. Dcery býka Pf 25 měly největší rozměry vemen ze všech sledovaných skupin dcer. Ve velikosti zjištěných rozměrů se této skupině velmi blížily dcery Pf 18. Naproti tomu nejmenší vemena a nejmenší vzdálenosti mezi struky měly dcery Lm 21. Mezi skupinami byly vysoce průkazné rozdíly ve vzdálenostech mezi struky a průkazné rozdíly v délce, šířce a obvodu vemena.

DISKUSE

Ve velikosti vemena jsme zjistili statisticky průkazné rozdíly mezi skupinami dcer u délky a šířky vemena ve shodě s Johanssonem (1957), Liebenbergem a Jannermannovou (1957), Pfeiferem (1957), Häckertem (1961) a Fiedlerem (1962). Průkaznější rozdíly jsme zjistili u délky vemena, méně průkazné u šířky. To odpovídá spíše koeficientům dědivosti, které vypočítal Fiedler (1962), délka- $h^2 = 0,96$, šířka- $h^2 = 0,81$, nežli koeficientům vypočítaným Johanssonem (1957), délka- $h^2 = 0,28$, šířka- $h^2 = 0,53$. Neprůkazné výsledky u hloubky vemena jsou s ohledem na dosti vysoký koeficient dědivosti, vypočítaný pro tyto vlastnosti Fiedlerem (1962), $h^2 = 0,60 - 0,66$, překvapivé. Naproti tomu průkazné rozdíly v obvodu vemena jsou souhlasné s výsledkem Fiedlera (1962), který vypočítal pro tuto vlastnost koeficient dědivosti $h^2 = 0,79$.

Ve vzdálenosti základny struků od země jsme nezjistili mezi sledovanými skupinami průkazné rozdíly. Výsledek odpovídá spíše nižšímu koeficientu dědivosti vypočítanému pro tuto vlastnost Johanssonem (1957): $h^2 = 0,22$, nežli Fiedlerem (1962): $h^2 = 0,42 - 0,57$.

Průkazné výsledky ve vzdálenostech mezi struky odpovídají spíše výpočtům Fiedlera (1962): $h^2 = 0,67 - 0,89$, protože hodnota koeficientu dědivosti vypočítaná Johanssonem (1957) je středně vysoká ($h^2 = 0,50$). Průkaznost mezi skupinami sledovaného souboru dcer a jinými autory vypočítané dosti vysoké koeficienty dědivosti napovídají, že zušlechťování těchto vlastností plemenářskou cestou může být dosti rychlé a úspěšné. Vzdálenosti mezi struky mají bezprostřední význam na vhodnost vemena ke strojnímu dojení. Bylo by proto účelné ověřit možnost zjišťování těchto rozměrů u dcer býků prověřovaných na stanicích pro kontrolu dědičnosti, popř. v testovacích stájích prvoelek ve vybraných zemědělských závodech.

Pozoruhodné jsou neprůkazné výsledky u délky a šířky předních i zadních struků. U délky struků může být výsledek ovlivněn obtížným zjišťováním místa, na bázi struku, od kterého má být měřeno. Neprůkazné výsledky těchto rozměrů uváděné v tomto příspěvku mají nejbližší k relativně nižším hodnotám koeficientu dědivosti, vypočítaným Fiedlerem (1962): $h^2 = 0,43 - 0,47$, zatímco většina ostatních autorů uvádí vyšší hodnoty (Sommer, Krippel, Furthmann 1961, $h^2 = 0,59 - 0,66$, resp. 0,87, Engeler 1962, $h^2 = 0,70$ a zvláště Johansson 1957, $h^2 = 0,98$). Neprůkazné rozdíly mezi skupinami jsou také u šířky struků v rozporu s dosti vysokým koeficientem dědivosti vy-

III. Rozměry vemen a struků vybraných skupin dcer ve II. laktaci

Poř. čís.	Sledovaný znak	Skupiny dcer po býku								Stupeň*** průkaznosti
		Pf 25		Pf 18		Pf 34		Lm 21		
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	
		cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	
1.	Délka vemena	38,57	5,80	39,70	4,90	37,22	4,95	32,14	3,25	$P < 0,01$
2.	Šířka vemena	33,43	2,87	31,30	2,21	29,70	3,03	26,57	1,12	$P < 0,001$
3.	Hloubka vemena	28,57	3,74	28,40	2,84	27,09	2,50	26,86	2,10	0
4.	Obvod vemena	116,43	9,53	113,00	4,12	107,09	10,98	94,43	9,12	$P < 0,001$
5.	Vzdálenost struků přední	20,00	2,24	18,20	3,80	15,26	3,15	14,43	2,37	$P < 0,001$
6.	Vzdálenost struků zadní	13,00	3,46	11,60	2,68	9,04	2,68	7,14	0,91	$P < 0,001$
7.	Vzdálenost struků podélná	9,57	1,59	8,50	0,85	8,35	1,63	10,14	1,58	0
8.	Vzdálenost základny struků od země	54,29	4,90	55,00	2,44	56,91	4,15	57,57	2,09	0
9.	Vzdálenost vemena od pupku I.	22,29	5,24	21,22	3,12	23,22	2,83	22,00	4,72	0
10.	Vzdálenost vemena od pupku II.	28,83	3,44	27,30	3,34	28,65	3,54	26,71	4,41	0
11.	Délka struku PP^*	8,56	1,58	7,64	0,98	8,33	1,74	8,12	1,27	0
12.	Délka struku PZ^*	6,76	1,12	6,39	0,89	6,47	0,95	6,06	1,36	0
13.	Šířka struku PP^*	2,91	0,42	2,81	0,22	2,91	0,49	3,06	0,59	0
14.	Šířka struku PZ^*	2,86	0,14	2,73	0,28	2,83	0,41	2,96	0,66	0

*) PP — pravý přední

**) PZ — pravý zadní

***) Průkaznost mezi krajními rozdíly u hodnocených skupin. Hodnoceno t -testem

počítaným Fiedlerem (1962) pro obvod struku $h^2 = 0,75 - 0,83$.

Z výsledků je možno soudit, že bude velmi nesnadné zjišťovat rozdíly mezi potomstvem býků našeho červenostrakatého skotu, pokud jde o délku a šířku struků.

SOUHRN

Cílem naší práce bylo zjistit vliv býků českého červenostrakatého plemene na tvarové vlastnosti vemen dcer.

Materiál pro hodnocení tvarových vlastností vemena jsme získali zhodnocením rozměrů vemen u 159 dojnic ve třech jednotných zemědělských družstvech výrobní oblasti Ř₁.

Vliv býků na tvarové vlastnosti jejich dcer byl zjištěn u délky, šířky, obvodu vemena a vzdálenosti předního okraje vemena od pupku. Významné rozdíly byly zjištěny ve vzdálenostech mezi struky. Neprůkazné rozdíly mezi skupinami byly zjištěny u hloubky vemena, vzdálenosti vemena od země a u délkových a šířkových rozměrů struků.

Z výsledků je patrný dosti významný vliv býků na důležité tvarové vlastnosti vemen jejich dcer. Bude-li při výběru plemenných býků přihlíženo k jejich geneticky podložené potenciální schopnosti přenášet tvarové vlastnosti vemen na jejich potomstvo, může být u našeho červenostrakatého skotu zlepšena významná morfologická vlastnost (která je ve vztahu k funkčním vlastnostem vemene) poměrně s přihlédnutím k intenzitě plemenitby skotu.

Došlo dne 5. 1. 1967

Literatura

1. BYČKOV, N. P.: Dannyje ob ocenke formy vymeni korov. = „Životnovodstvo“, 21, 1959, 6: 43-46. — 2. ENGELER, W.: Möglichkeiten zur Feststellung und zur Selektion der Melkbarkeitseigenschaften. = „Schweizerische Landwirtschaftliche Monatshefte“, 40, 1962, 206-208. — 3. FIEDLER, H.: Euterformen und Eigenschaften beim Einfarbig Gelben Höhenvieh und deren Veränderungen im Verlauf der Laktationen sowie der Einfluß der Einzuchtung des Roten dänischen Milchviehs auf die verschiedenen Eutermerkmale unter Beachtung von Erbgut und Umwelt. = „Arch. Tierzucht“, 5, 1962, 6: 403-432. — 4. HÄCKERT, W.: Ergebnisse der Euterbonitur von Nachkommenschaften der Besamungsstation Hönichen (Harz). = „Tierzucht“, 15, 1961, 7: 292-296. — 5. JOHANSSON, J.: Untersuchungen über die Variation in den Euter-Strichformen der Kühe. = „Z. Tierzücht. Züchtungsbiol.“, 70, 1957, 3: 231-270. — 6. LIEBENBERG, JANNERMANN: Über die züchterische Beeinflussung von Euterform und Größe. = „Tierzucht“, 11, 1957, 2: 45-47. — 7. MYSLIVEC, V.: Statistické metody zemědělského a lesnického výzkumnictví. Praha, 1957. — 8. PFEIFER: Ein Beitrag zur Eutervererbung durch den Bullen. = „Tierzucht“, 11, 1957, 6: 181-185. — 9. RAKES, J. M.: Selecting dairy cattle for milk flow. = „Overseas News Bulletin“, 1964, 40: 21. — 10. SOMMER, O. H., KRIPPL, FURTHMANN, G. M.: Untersuchungen über die Vererbung und Zitzenformen beim Deutschen Fleckvieh und Deutschen Braunvieh. = „Bayer. Landwirtschaftl. Jb.“, 1961: 644-675. — 11. SUCHÁNEK, B.: Vztah mezi velikostí vemene a dojností krav. = In: Vědecké práce VÚCHS Rapotín I, 1961, 45-62. — 12. WILKE, G.: Melkbarkeitsuntersuchungen bei der Osnabrücker Herdbuchgesellschaft. = „Tierzüchter“, 11, 1959, 9: 237-240.

Влияние быков-производителей на свойства формы вымени коров

Цель нашей работы состояла в определении влияния быков чешской красно-пестрой породы на свойства формы вымени их дочерей.

Материал для оценки этих свойств получен путем определения размеров вымени у 159 коров в 3 кооперативах производственной области Ř₁.

Влияние быков на свойства форм вымени их дочерей определялось по длине, ширине, обхвату вымени и расстоянию переднего края вымени к пупку. Значительные различия установлены в расстоянии между сосками. Недостовверные различия между группами установлены у глубины вымени, у расстояния между выменем и землей, у размеров длины и ширины сосков.

Результаты показывают значительное влияние быков на важные свойства формы вымени их дочерей. Если при отборе быков-производителей будут учитываться их генетически обоснованные потенциальные способности передавать свойства формы вымени потомству, то у чешского красно-пестрого скота может быть улучшено важное морфологическое свойство (связанное с функциональными свойствами вымени) с учетом интенсивности племенного разведения.

Текст к таблицам

- I. Средние размеры вымени у совокупности в I—III лактациях
- II. Средние размеры сосков у совокупности в I—III лактациях
- III. Размеры вымени и сосков у избранной группы дочерей во II лактации

Текст к диаграммам

1. Изображение соотношений между длиной, шириной и глубиной вымени у групп дочерей во II лактации
2. Изображение соотношений между расстояниями у сосков в группах дочерей во II лактации

Influence of Breeding-Bulls on the Shape Properties of the Udders of Cows

The studies were carried out with aim to determine the influence of bulls of the Bohemian red-spotted breed on the shape properties of the udders of their daughters.

The material for the investigation of the shape properties furnished the data obtained by the valorization of the measurements of the udders of 159 dairy cows from three different farmers' cooperatives situated in the production zone R₁.

The influence of the sires on the shape properties of the udders of their daughters was proved with respect to the length, width, circumference and the front edge-line of the udder from the navel. There were significant differences in the distances between the teats. Insignificant differences were ascertained between groups of animals with respect to the depth of the udder, its distance from the floor and the length and width measurements of the teats.

The results of the investigation proved a rather significant effect of bulls on the important shape properties of the udders of their daughters. The selection of breeding bulls carried out with view to genetically based potential capability to transmit shape properties of the udder to their progeny will lead to the improvement of the important morphological property (related to the function efficiency of the udder) in our Bohemian red-spotted cattle with view to the breeding intensity.

Text to the tables

- I. Average measurement values of udders in a group of dairy cows in their Ist — IIIrd lactation
- II. Average measurement values of teats in a group of dairy cows in their Ist — IIIrd lactation
- III. Measurements of udders and teats of a selected group of daughters in their IInd lactation

Text to the figures

1. Graphic representation of the relation between the length, width and depth values of the udder in a group of daughters in their IInd lactation
2. Graphic representation of the relations in the distances between the teats in a group of daughters in their IInd lactation

Adresa autora:

Ing. Jiří Zaoral, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, p. Víkřovice

ZHODNOCENÍ VLIVU DÉLKY POBYTU VE VELKOKAPACITNÍ PORODNĚ NA DOJNOST KRAV ČERVENOSTRAKATÉHO PLEMENE (UŽITKOVÝCH TYPŮ), KRÍŽENCŮ F₁ GENERACE S AYRSHIRSKÝM A KOSTROMSKÝM PLEMENEM V OBDOBÍ PŘED PORODEM A PO PORODU V PODMÍNKÁCH KOMBINOVANÉHO USTÁJENÍ

System kombinovaného ustájení je jednou z posledních variant vyplývajících z dosavadních zkušeností s volným ustájením a umožňuje vhodné spojení požadavku určitého nutného období individuální péče o dojnici s požadavkem zvyšování produktivity práce. Právě v podmínkách volného ustájení dojnic nalézá tento požadavek své nejširší uplatnění. Podmínkou pro úspěšné uplatňování kombinovaného ustájení je organizace, jež je založena důsledně na principech skupinového chovu zvířat.

Řešitelský kolektiv, vedený prof. Koubkem, jenž se zabýval prvními pokusy se zaváděním volného ustájení krav, stanovil kapacitu porodny na jednu třetinu krav na farmě (Koubek a kol. 1961).

Neujasněná zůstala otázka dělení stáda na skupiny a otázka potřebné délky pobytu před porodem a po porodu ve velkokapacitní porodně. Tato otázka byla řešena v rámci komplexního úkolu na Stanici pro velkovýrobní technologii a techniku chovu skotu (SVTS) v Pelhřimově. První výsledky byly získány z vyřešených dílčích úkolů (Kudlička a kol. 1965). Souborně byly zpracovány kolektivem pracovníků SVTS Pelhřimov a MZLVH-SVTR (1965).

Hlubší poznatky o této problematice mohly být získány pouze podrobnějším sledováním a jsou předmětem této práce.

MATERIÁL A METODIKA

Principy kombinovaného ustájení při uplatnění vyšší koncentrace dojnic byly aplikovány na farmě Pelhřimov a získané výsledky jsou podkladem pro zhodnocení dojnosti sledovaných skupin dojnic ve vztahu k různé délce pobytu dojnic ve velkokapacitní porodně v období před a po porodu.

Hodnotili jsme všechny laktace dojnic do 300 dnů bez ohledu na jejich délku, to znamená, že byly hodnoceny i dojnice s nenormální laktací, abychom mohli posoudit vliv různé délky pobytu ve vazné velkokapacitní porodně u všech dojnic, které uzavřely v podmínkách kombinovaného ustájení tři laktace a jen ve výjimečných případech dvě laktace. V důsledku nesourodého stáda sledovaných dojnic co do jejich stáří jsme použili korekčních koeficientů pro přepočítání dojnosti na pořadí laktace (podle Šmerhy 1955). Průměrné pořadí laktace sledovaného stáda v jednotlivých letech: první období 2,5; druhé období 3,5; třetí období 4,8. Délku pobytu dojnic ve vazné velkokapacitní porodně v období před a po porodu jsme zjistili a převzali z evidenčních karet dojnic, které jsou běžně vedeny. Rozpětí intervalu délky pobytu ve vazné velkokapacitní porodně jsme stanovili v období před i po porodu na pět dnů.

Dojnice červenostrakatého plemene byly rozděleny do tří užitkových typů na základě fenotypického posouzení. Dodatečně jsme je změřili, vypočítali tělesné in-

I. Přehled průměrných výsledků měření a indexů u dojnic červenostrakatého plemene podle užitkových typů v kombinovaném ustájení na farmě Pelhřimov

Ukazatel	Čstr. plemeno celkem $\bar{x}$	Užitkový typ		
		mléčný $\bar{x}$	kombinovaný $\bar{x}$	žirný $\bar{x}$
Počet sledovaných případů ks	179	47	90	42
Relativní užitkovost v FCM za norm. lakt. do 300 dnů ve sledovaném období	357,40	513,80	346,40	205,80
Měřené hodnoty a průkazné indexy				
Index délky hrudníku	52,35	55,13	51,81	50,60
Index hrudníku	64,75	63,44	64,62	66,28
Index síly kostry	15,533	14,890	15,583	16,095
Index zmasilosti podle Gregoryho	0,81	0,74	0,82	0,85
Úhel na posl. žeburu ve stupních (doplňkový)	111,3	116,6	110,7	106,7
Síla kůže na krku v mm	3,9	3,7	3,9	4,1
Sušina v krvi v %	18,88	17,74	19,07	19,74
Koeficient hrubé výkonnosti	19,00	24,39	19,00	12,85
Bodové hodnocení vemene	13,74	15,2	13,4	12,7
Měřené hodnoty a neprůkazné indexy				
Index objemnosti hrudníku	114,61	114,43	114,57	114,90
Index šířky těla	370,71	368,98	375,38	362,76
Index formátu	131,22	130,00	131,13	132,71
Index šířky pánve	155,84	153,04	156,38	157,75
Index pánevnohrudní	84,18	84,38	83,67	85,19
Index délky hlavy	36,60	36,80	36,55	36,04
Síla kůže na posledním žeburu v mm	6,2	6,03	6,21	6,38

$\bar{x}$ = průměr sledovaného souboru

dexy a stanovili obsah sušiny v krvi. Dosažené hodnoty u jednotlivých skupin jsou uvedeny v tab. I.

Při grafickém znázornění jsme použili vzorců pro výpočet regresní přímky. Regresní koeficient (směrnice regresní přímky) byl vypočten ze vztahu

$$b_{yx} = r \frac{sy}{sx};$$

byla uvažována rovnice regresní přímky v obecném tvaru $y = a + bx$, kde $b = b_{yx}$. Stanovení absolutního člena vychází z řešení lineární rovnice

$$y - \bar{y} = b(x - \bar{x})$$

$$y = bx - bx + \bar{y}$$

Pro hodnocení závislosti absolutní užitkovosti korigované pořadím laktace na délce pobytu dojníc v období před porodem ve vazné velkokapacitní porodně jsme použili celkem 396 případů uzavřených laktací do 300 dnů v podmínkách kombinovaného ustájení. Z celkového počtu 396 případů uzavřených laktací celého sledovaného souboru jsme hodnotili 90 laktací červenostrakatého plemene mléčného typu, 163 laktací červenostrakatého plemene kombinovaného typu, 69 laktací červenostrakatého plemene žírného typu, 32 laktací kříženek F_1 generace s ayrshirským plemenem a 42 laktací kříženek F_1 generace s kostromským plemenem.

Pro hodnocení závislosti absolutní užitkovosti, korigované pořadím laktace na délku pobytu dojníc ve vazné velkokapacitní porodně v období po porodu, jsme zpracovali celkem 611 případů uzavřených laktací do 300 dnů v podmínkách kombinovaného ustájení.

Z celkového počtu 611 případů uzavřených laktací celého sledovaného souboru jsme hodnotili 499 laktací červenostrakatého plemene, 49 laktací kříženek F_1 generace s ayrshirským plemenem a 63 laktací kříženek F_1 generace s kostromským plemenem. Ze 499 laktací červenostrakatého plemene jsme hodnotili 137 laktací dojníc červenostrakatého plemene mléčného typu, 252 laktací dojníc červenostrakatého plemene kombinovaného typu a 110 laktací červenostrakatého plemene žírného typu.

Rozdíl v početnosti souboru vyplývá z toho, že při hodnocení vlivu předporodní péče byly vyloučeny laktace dojníc, které přecházely z klasického systému vazného ustájení do systému kombinovaného ustájení.

VÝSLEDKY

VLIV DÉLKY POBYTU VE VELKOKAPACITNÍ PORODNĚ V OBDOBÍ PŘED PORODEM NA DOJNOST KRAV PŘI UPLATŇOVÁNÍ SYSTÉMU KOMBINOVANÉHO USTÁJENÍ

Charakteristiku variability absolutní užitkovosti korigované pořadím laktace celého souboru v období před porodem jsme zjistili tuto: $\bar{x} = 2702$ kg; $\bar{x} = 3.45,60$ kg; $s = 907,52$ kg, $v = 33,58$ % (tab. II). Charakteristika variability délky pobytu celého souboru ve vazné velkokapacitní porodně v období před porodem je tato: $\bar{x} = 50,50$ dne; $s_{\bar{x}} = 3.0,91$ dne; $s = 18,20$ dne, $v = 36,04$ %; (tab. III).

Variačně statistickým zpracováním závislostí mezi dojností krav a délkou pobytu ve vazné velkokapacitní porodně v období před porodem u celého sledovaného souboru jsme zjistili kladnou korelaci statisticky neprůkaznou ($r = 0,0082$). Hodnota t -testu (0,1624) nedosahuje velikosti tabulkové hodnoty t pro pravděpodobnost 95 % (tab. IV).

To znamená, že délka pobytu krav v porodně před porodem u celého sledovaného souboru v podmínkách kombinovaného ustájení nemá podstatný vliv na dosahovanou mléčnou produkci v následující laktaci (rovnice regresní přímky: $y = 0,41 x + 2681,30$; obr. 1).

Poněkud rozdílných výsledků jsme dosáhli při hodnocení vztahů mezi délkou péče v porodně před porodem a dojností u dojníc jednotlivých užitkových typů červenostrakatého plemene a kříženek F_1 generace s ayrshirským a kostromským plemenem v podmínkách kombinovaného ustájení.

U dojníc červenostrakatého plemene mléčného typu jsme zjistili kladnou korelaci ($r = 0,1135$) statisticky neprůkaznou mezi dojností krav a délkou pobytu dojníc ve vazné velkokapacitní porodně v období před porodem. Hodnota t -testu (1,0714) nedosahuje velikosti tabulkové hodnoty pro pravděpodobnost 95 % (tab. IV). Z toho vyplývá, že délka pobytu krav červenostrakatého plemene mléčného typu ve vazné velkokapacitní porodně nemá před porodem prů-

II. Charakteristika variability absolutní užitkovosti korigované pořadím laktace u dojnic sledovaných skupin v kombinovaném ustájení na farmě Pelhřimov

Sledované skupiny v jednotlivých obdobích	Počet případů	Výsledky			
		$\bar{x}$	$s_{\bar{x}} \pm$	$s \pm$	$v \pm \%$
Období individuální péče ve ve velkokapacitní porodně před porodem:					
sledované stádo celkem	396	2702	3. 45,60	907,52	33,58
čstr. plemeno celkem	322	2449	3. 51,30	921,29	37,71
čstr. mléčný typ	90	3511	3. 63,43	601,95	17,14
čstr. komb. typ	163	2448	3. 44,36	566,47	23,14
čstr. žírný typ	69	1449	3. 61,42	510,37	35,22
kříž. F_1 s ayrshir.	32	3781	3. 109,96	622,47	16,46
kříž. F_1 s kostrom.	42	3257	3. 90,94	589,29	18,09
Období individuální péče ve velkokapacitní porodně po porodu:					
sledované stádo celkem	611	2616	3. 37,21	919,84	35,16
čstr. plemeno celkem	499	2463	3. 39,41	880,45	35,75
čstr. mléčný typ	137	3370	3. 55,86	645,16	19,14
čstr. kombinovaný typ	252	2404	3. 35,94	568,62	23,65
čstr. žírný typ	110	1467	3. 47,14	494,53	33,71
kříženky F_1 s ayrshir.	49	3476	3. 102,13	714,92	20,57
kříženky F_1 s kostrom.	63	3019	3. 88,72	704,41	23,33

$\bar{x}$ = průměr

$s_{\bar{x}}$ = střední chyba průměru

s = směrodatná odchylka

v = variační koeficient

kazný vliv na užitkovost v příští laktaci (rovnice regresní přímky: $y = 3,75x + 3326,05$; obr. 1).

U dojnic červenostrakatého plemene kombinovaného typu jsme zjistili kladnou korelaci ($r = 0,1886$), statisticky průkaznou mezi dojností krav a délkou pobytu dojnic ve vazné velkokapacitní porodně v období před porodem. Hodnota t -testu (2,4367) dosahuje velikosti tabulkové hodnoty pro pracovní pravděpodobnost vyšší než 95 % (tab. IV). To znamená, že dojnice červenostrakatého plemene kombinovaného typu reagují na zkracování délky pobytu ve vazné velkokapacitní porodně v období před porodem ve směru snižování dojnosti v příští laktaci (rovnice regresní přímky: $y = 5,62x + 2165,03$; obr. 1) a toto snížení užitkovosti je statisticky průkazné.

U dojnic červenostrakatého plemene žírného typu jsme zjistili kladnou korelaci ($r = 0,1604$), statisticky neprůkaznou mezi dojností krav a délkou pobytu dojnic ve vazné velkokapacitní porodně v období před porodem. Hodnota t -testu (1,1196) nedosahuje velikosti tabulkové hodnoty pro pravděpodobnost 95 % (tab. IV). Znamená to tedy, že délka pobytu krav ve vazné velkokapacitní porodně v období před porodem nemá průkazný vliv na mléčnou užitkovost v příští laktaci (rovnice regresní přímky: $y = 5,59x + 1138,75$;

III. Charakteristika variability délky pobytu ve velkokapacitní porodně v období před a po porodu u sledovaných skupin dojníc v kombinovaném ustájení na farmě Pelhřimov

Sledované skupiny v jednotlivých obdobích	Počet případů	Výsledky			
		$\bar{x}$	$s_{\bar{x}} \pm$	$s \pm$	$v \pm \%$
Období individuální péče ve velkokapacitní porodně před porodem :					
sledované stádo celkem	396	50,50	3.0,91	18,20	36,04
čstr. plemeno celkem	322	49,50	3.1,01	18,20	36,77
čstr. mléčný typ	90	49,32	3.1,92	18,20	36,90
čstr. kombin. typ	163	50,35	3.1,49	19,00	37,73
čstr. žirný typ	69	55,50	3.1,76	14,64	26,38
kříž. F_1 s ayrshir.	32	46,25	3.3,35	18,97	41,01
kříž. F_1 s kostrom.	42	52,00	3.3,12	20,24	38,92
Období individuální péče ve velkokapacitní porodně po porodu:					
sledované stádo celkem	611	63,90	3.0,84	20,80	32,55
čstr. plemeno celkem	499	65,07	3.0,94	21,03	32,32
čstr. mléčný typ	137	67,24	3.1,71	20,69	30,77
čstr. kombin. typ	252	64,35	3.1,31	20,72	32,20
čstr. žirný typ	110	64,32	3.2,15	22,86	36,67
kříženky F_1 s ayrshir.	49	52,00	3.1,74	12,17	23,40
kříženky F_1 s kostrom.	63	58,61	3.2,86	22,75	38,81

$\bar{x}$ = průměr

s = směrodatná odchylka

$s_{\bar{x}}$ = střední chyba průměru

v = variační koeficient

obr. 1), i když se ukazuje tendence statisticky neprůkazná, takže s prodlužováním této délky pobytu ve vazné velkokapacitní porodně dochází ke zvýšení nádoje v příští laktaci.

Rovněž u dojníc kříženek F_1 generace s ayrshirským plemenem jsme zjistili kladnou korelaci ($r = 0,1361$), statisticky neprůkaznou mezi dojností krav a délkou pobytu dojníc ve vazné velkokapacitní porodně v období před porodem. Hodnota t -testu (0,7526) nedosahuje velikosti tabulkové hodnoty pro pravděpodobnost 95 % (tab. IV). Zjištěný výsledek potvrzuje, že délka pobytu krav kříženek F_1 generace s ayrshirským plemenem ve vazné velkokapacitní porodně před porodem nemá průkazný vliv na užitkovost v příští laktaci (rovnice regresní přímky: $y = 4,46 x + 3574,73$; obr. 1). Zajímavá závislost se projevuje u dojníc kříženek F_1 generace s kostromským plemenem. Zjistili jsme zápornou korelaci ($r = -0,0536$) statisticky neprůkaznou mezi dojností krav a délkou pobytu ve vazné velkokapacitní porodně v období před porodem. Hodnota t -testu (0,3393) nedosahuje velikosti tabulkové hodnoty pro pravděpodobnost 95 % (tab. IV). To znamená, že při prodlužování délky pobytu krav kříženek F_1 generace s kostromským plemenem ve vazné velkokapacitní

IV. Výsledky závislosti absolutní užitkovosti korigované pořadím laktace na délku pobytu ve velkokapacitní porodně v období před a po porodu u sledovaných skupin dojníc v kombinovaném ustájení na farmě Pelhřimov

Sledované skupiny v jednotlivých obdobích	Počet případů	Výsledky		
		<i>r</i>	<i>t</i>	<i>P</i>
Období individuální péče ve velkokapacitní porodně před porodem:				
sledované stádo celkem	396	0,0082	0,1624	< 0,05
čstr. mléčný typ	90	0,1135	1,0714	< 0,05
čstr. kombinov. typ	163	0,1886	2,4367	> 0,05
čstr. žirný typ	69	0,1604	1,1196	< 0,05
kříž. F_1 s ayrshirským	32	0,1361	0,7526	< 0,05
kříž. F_1 s kostrom.	42	— 0,0536	0,3393	< 0,05
Období individuální péče ve velkokapacitní porodně po porodu:				
sledované stádo celkem	611	0,1322	3,2904	> 0,001
čstr. plemeno celkem	499	0,2315	5,3036	> 0,001
čstr. mléčný typ	137	0,0958	1,1189	< 0,05
čstr. kombin. typ	252	0,2825	4,6612	> 0,001
čstr. žirný typ	110	0,4904	5,8456	> 0,001
kříž. F_1 s ayrshirským	49	0,0150	0,1029	< 0,05
kříž. F_1 s kostrom.	63	0,0711	0,5567	< 0,05

r = koeficient korelace

t = test průkaznosti korelačního koeficientu

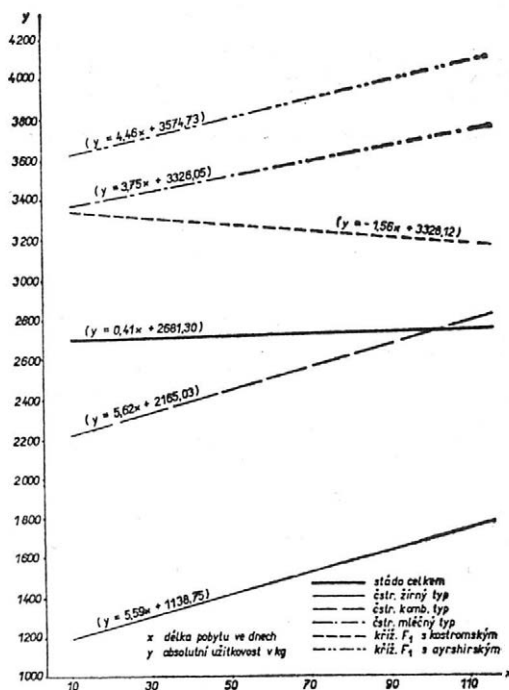
P = pravděpodobnost – průkaznost

porodně v období před porodem dochází ke snižování nádoje v příští laktaci (rovnice regresní přímky: $y = -1,56 x + 3,338,12$; obr. 1). Toto zjištění je statisticky neprůkazné.

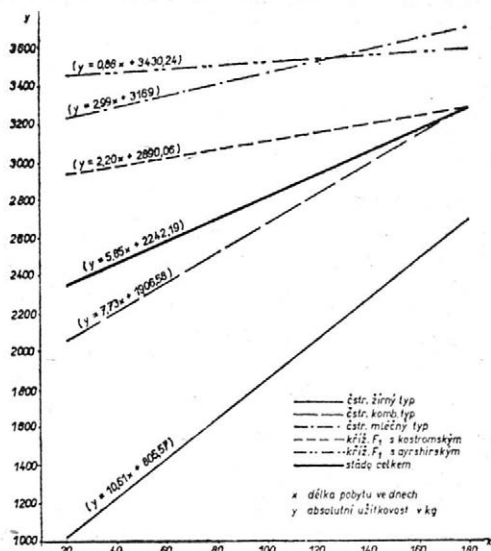
VLIV DÉLKY POBYTU VE VELKOKAPACITNÍ PORODNĚ V OBDOBÍ PO PORODU NA DOJNOST KRAV PŘI UPLATŇOVÁNÍ SYSTÉMU KOMBINOVANÉHO USTÁJENÍ

Charakteristiku variability absolutní užitkovosti korigované pořadím laktace celého souboru v období po porodu jsme zjistili tuto: $\bar{x} = 2616$ kg; $s_{\bar{x}} = 3.37,21$ kg; $s = 919,84$ kg; $v = 35,16$ % (tab. II). Charakteristika variability délky pobytu celého souboru ve vazné velkokapacitní porodně v období po porodu je tato: $\bar{x} = 63,90$ dnů; $s_{\bar{x}} = 3.0,84$ dne, $s = 20,80$ dnů; $v = 32,55$ % (tab. III).

Variačně statistickým zpracováním jsme zjistili u celého sledovaného souboru kladnou korelaci ($r = 0,1322$) statisticky průkaznou mezi dojností krav a délkou pobytu dojníc ve vazné velkokapacitní porodně. Hodnota *t*-testu (3,2904) potvrzuje, že zjištěná korelace je vysoce průkazná (tab. IV).



1. Závislost absolutní užitkovosti korigované pořadím laktace na délce pobytu ve velkokapacitní porodně před porodem u dojnic červenostrakatého plemene a jeho užitkových typů kříženců F_1 s kostromským a ayrshirským plemenem v kombinovaném ustájení na farmě Pelhřimov



2. Závislost absolutní užitkovosti korigované pořadím laktace na délce pobytu ve velkokapacitní porodně po porodu u dojnic červenostrakatého plemene a jeho užitkových typů, kříženců F_1 s kostromským a ayrshirským plemenem v kombinovaném ustájení na farmě Pelhřimov

To znamená, že s prodlužováním délky pobytu dojnic ve vazné velkokapacitní porodně u celého sledovaného souboru se zvyšuje průkazně nádoj za laktaci (rovnice regresní přímky: $y = 5,85x + 2242,19$; obr. 2).

Poněkud odlišných výsledků jsme dosáhli při hodnocení vztahů mezi délkou pobytu krav ve vazné velkokapacitní porodně po porodu a dojností u dojnic jednotlivých užitkových typů červenostrakatého plemene a kříženců F_1 generace s ayrshirským plemenem v podmínkách kombinovaného ustájení.

Statisticky průkaznou závislost mezi délkou pobytu dojnic ve vazné velkokapacitní porodně v období po porodu a dosaženou užitkovostí jsme zjistili u dojnic červenostrakatého plemene ($r = 0,2315$; $t = 5,3036$), u dojnic červenostrakatého plemene kombinovaného typu ($r = 0,2825$; $t = 4,6612$) a u dojnic červenostrakatého plemene žirného typu ($r = 0,4904$; $t = 5,8456$; tab. IV). Hodnoty t -testu potvrzují, že zjištěné korelace jsou vysoce průkazné (tab. IV). Znamená to tedy, že s prodlužováním délky pobytu dojnic ve vazné velkokapacitní porodně v období po porodu se zvyšuje u krav červenostrakatého plemene kombinovaného a žirného typu nádoj za laktaci. Tuto skutečnost vyjadřuje rovnice regresní přímky u dojnic červenostrakatého plemene kombinovaného typu ($y = 7,73x + 1906,58$) a u dojnic červenostrakatého plemene žirného typu ($y = 10,61x + 805,57$) — obr. 2.

V. Charakteristika variability absolutní užitkovosti korigované pořadím laktace a délky pobytu dojníc převedených na I. laktaci jako otelené jalovice v období po porodu na farmě Pelhřimov

Sledované skupiny	Počet případů	Výsledek			
		$\bar{x}$	$s_{\bar{x}} \pm$	$s \pm$	$v \pm$
Absolutní užitkovost korigovaná pořadím laktace					
čstr. mléčný typ	53	3.311	3. 82,21	598,55	18,07
čstr. komb. typ	150	2.150	3. 44,91	551,97	25,67
čstr. žirný typ	72	1.349	3. 51,94	446,67	33,11
kříženky F_1 s ayrshir.	49	3.476	3. 102,13	714,92	20,57
Délka pobytu v porodně po porodu					
čstr. mléčný typ	53	62,03	3. 2,85	20,80	33,53
čstr. kombin. typ	150	62,80	3. 1,51	18,61	29,63
čstr. žirný typ	72	61,89	3. 2,43	20,92	33,84
kříženky F_1 s ayrshir.	49	52,00	3. 1,74	12,17	23,40

$\bar{x}$ = průměr

$s_{\bar{x}}$ = střední chyba průměru

s = směrodatná odchylka

v = variační koeficient v %

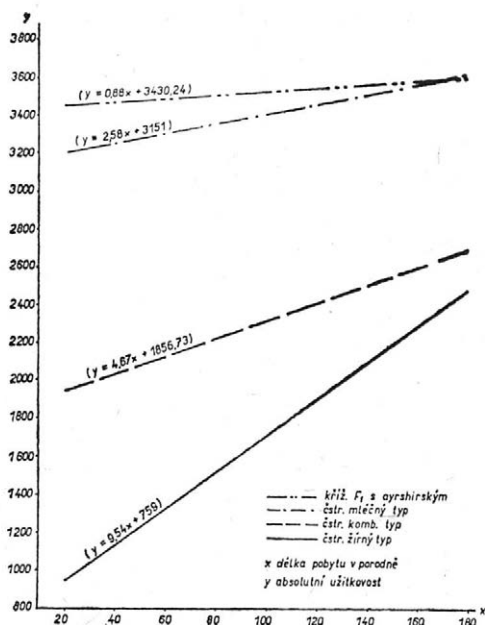
Statisticky neprůkaznou závislost mezi délkou pobytu dojníc ve vazné velkokapacitní porodně v období po porodu a nádojem za laktaci jsme zjistili u dojníc červenostrakatého plemene mléčného typu ($r = 0,0958$; $t = 1,1189$), u dojníc kříženek F_1 generace s kostromským plemenem ($r = 0,0711$; $t = 0,5567$; tab. IV). Hodnoty t -testu nedosahují velikosti tabulkové hodnoty pro pravděpodobnost 95 % (tab. IV) a jsou vysoce neprůkazné. Zjištěné výsledky ukazují, že délka pobytu ve velkokapacitní porodně v období po porodu nemá podstatný vliv na výši výdojku za laktaci u dojníc červenostrakatého plemene mléčného typu, u dojníc kříženek F_1 generace s ayrshirským plemenem a u dojníc kříženek F_1 generace s kostromským plemenem. Rovnice regresní přímky u dojníc červenostrakatého plemene ($y = 2,99 x + 3169$), u dojníc kříženek F_1 generace s ayrshirským plemenem ($y = 0,88 x + 3430,24$) a u dojníc kříženek F_1 generace s kostromským plemenem ($y = 2,20 x + 2890,66$) znázorňuje závislost zjištěných vztahů mezi délkou pobytu ve vazné velkokapacitní porodně a dojností za laktaci (obr. 2).

Charakteristiku variability absolutní užitkovosti za laktaci do 300 dnů korigované pořadím laktace a délky pobytu dojníc ve vazné velkokapacitní porodně v období před porodem a po porodu u sledovaných skupin uvádíme v tab. II a III.

Toto zjištění potvrzují i výsledky zjištěné u dojníc převedených do kombinovaného ustájení na I. laktaci, u kterých jsme hodnotili laktace na stejném pořadí (I, II, III). Statisticky neprůkaznou kladnou korelaci jsme zjistili u dojníc kříženek F_1 generace s ayrshirským plemenem ($r = 0,0150$; $t = 0,1029$) a u dojníc červenostrakatého plemene mléčného typu ($r = 0,0897$; $t = 0,6421$) ve vztahu délky pobytu ve vazné velkokapacitní porodně v ob-

dobí do porodu na dosahovanou užítkovost. Hodnoty t -testu nedosahují velikosti tabulkové hodnoty pro pravděpodobnost 95 % (tab. VI). To znamená, že délka pobytu krav ve vazné velkokapacitní porodně v podmínkách kombinovaného ustájení v období po porodu u dojnic kříženek F_1 generace s ayrshirským plemenem a u dojnic červenostrakatého plemene mléčného typu na stejném pořadí laktace nemá rozhodující vliv na výši výdojku v laktaci. Tento vztah je vyjádřen rovnicí regresní přímky u dojnic kříženek F_1 generace s ayrshirským plemenem: $y = 0,88x + 3430,24$; u dojnic červenostrakatého plemene mléčného typu $y = 2,58x + 3151$ (obr. 3).

Opačný výsledek jsme zjistili u dojnic červenostrakatého plemene kombinovaného a žírného typu. Statisticky průkaznou kladnou korelaci mezi délkou pobytu krav ve vazné velkokapacitní porodně v období po porodu a užítkovostí v příští laktaci jsme zjistili u dojnic červenostrakatého plemene kombinovaného typu ($r = 0,1576$; $t = 1,9475$) a u dojnic červenostrakatého plemene žírného typu ($r = 0,4475$; $t = 4,2468$). To znamená, že hodnota t -testu u dojnic červenostrakatého plemene kombinovaného typu se pohybuje na hranici průkaz-



3. Závislost absolutní užítkovosti korigované pořadím laktace na délce pobytu ve velkokapacitní porodně po porodu u dojnic užítkových typů červenostrakatého plemene a kříženců F_1 s ayrshirským plemenem převedených do kombinovaného ustájení na I. laktaci (otelené jalovice) na farmě Pelhřimov

VI. Výsledky závislosti absolutní užítkovosti korigované pořadím laktace na délce pobytu dojnic ve vazné velkokapacitní porodně v období po porodu u dojnic převedených na I. laktaci jako otelené jalovice v kombinovaném ustájení na farmě Pelhřimov

Sledované skupiny	Počet případů	Výsledky		
		r	t	P
Období individuální péče ve velkokapacitní porodně po porodu:				
čstr. mléčný typ	53	0,0897	0,6421	< 0,05
čstr. kombinov. typ	150	0,1576	1,9479	< 0,05
čstr. žírný typ	72	0,4475	4,2468	> 0,001
čstr. kříž. F_1 s ayrshir.	49	0,0150	0,1029	< 0,05

r = koeficient korelace

t = test průkaznosti korelačního koeficientu

P = pravděpodobnost — průkaznost

nosti 95 %, u dojníc červenostrakatého plemene žírného typu je vysoce průkazná (tab. VI). Rovnice regresní přímky u dojníc červenostrakatého plemene kombinovaného typu $y = 4,67 x + 1856,73$ a u dojníc červenostrakatého plemene žírného typu $y = 9,54 x + 759$ (obr. 3). Odpovídá to zjištění, že dojnice červenostrakatého plemene kombinovaného a žírného typu na stejném pořadí laktace mají tytéž požadavky na individuální péči jako dojnice ve stádě s nestejným pořadím laktace. Charakteristiku variability souboru dojníc prvníček uvádíme v tab. V.

SOUHRN

Výsledky závislosti mezi dojností krav celého sledovaného souboru a délkou pobytu ve vazné velkokapacitní porodně v období před porodem potvrzují, že při organizaci skupinového chovu zvířat v kombinovaném ustájení není výše dojnosti v příští laktaci průkazně ovlivněna prodlužováním individuální předporodní péči ve vazné části ustájení.

Toto zjištění bylo potvrzeno výsledky variačně statistického zpracování u skupiny dojníc červenostrakatého plemene mléčného typu, červenostrakatého plemene žírného typu, kříženek F_1 generace s ayrshirským plemenem a kříženek F_1 generace s kostromským plemenem. U skupiny sledovaných dojníc červenostrakatého plemene kombinovaného typu jsme zjistili na hranici průkaznosti závislost mezi délkou předporodní péče ve vazné velkokapacitní porodně a množstvím nadojeného mléka v příští laktaci.

Při hodnocení závislosti užítkovosti dojníc na délce pobytu ve vazné velkokapacitní porodně v období po porodu jsme zjistili, že nejmenší nárok na prodlužování pobytu, aniž by došlo k podstatnému snížení užítkovosti, mají skupiny dojníc kříženek F_1 generace s ayrshirským a kostromským plemenem a dojnice červenostrakatého plemene mléčného typu. Poněkud delší nárok v podmínkách kombinovaného ustájení na pobyt ve vazné velkokapacitní porodně v období po porodu ve vztahu k výši výdojku za laktaci požadují dojnice červenostrakatého plemene kombinovaného a žírného typu.

V případech kombinovaných stájí, ve kterých budou chovány dojnice, u nichž převažuje produkce mléčného směru nad žírností, se bude kapacita porodny snižovat a bude dosahovat velikosti, která je určena dobou řádného rozdojení krav.

U kombinovaných stájí, ve kterých budou chovány dojnice kombinovaných užítkových směrů, se bude kapacita porodny zvětšovat, aby byl vyloučen nepříznivý vliv při převodu čerstvě dojných krav na jejich užítkovost. To znamená, že bude vhodně převádět dojnice kombinovaného užítkového směru až po zajištění březosti.

Dojnice žírného užítkového směru vyžadují poměrně dlouhou dobu péče ve vazné velkokapacitní porodně a bude z hlediska dosahování mléčné produkce neekonomické ustájovat je v kombinovaných, popř. ve volných stájích.

Došlo dne 10. 1. 1967

Literatura

1. KOUBEK, K. a kol.: Zootechnické podklady pro výstavbu stájí pro skot. Praha, 1961. — 2. KUDLIČKA, K. a kol.: Provozně ekonomické vyhodnocení výsledků ověřovacího provozu kombinovaného ustájení dojníc v JZD Nový Život Švihov,

okr. Klatovy. ÚVTI Praha, 1965. — 3. KUDLIČKA, K. a kol.: Provozně ekonomické vyhodnocení výsledků ověřovacího provozu kombinovaného ustájení dojníc ve VÚK Pohořelice - Nová Ves, okr. Břeclav. ÚVTI, Praha, 1965. — 4. KUDLIČKA, K. a kol.: Provozně ekonomické vyhodnocení výsledků ověřovacího provozu kombinovaného ustájení dojníc v JZD Nový Život Zábědov, okr. Hradec Králové. ÚVTI, Praha, 1965. — 5. Kolektiv pracovníků SVTS Pelhřimov a MZLH-SVTR: Vyhodnocení provozu a ekonomika volných stájí s koncentrací nad 100 krav. - MZLH a ÚVTI, 1965. — 6. KUDLIČKA, K., HURDA, J.: Organizace skupinového chovu dojníc v kombinovaném ustájení. = „Živočišná výroba“, 11, 1966 : 277-284. — 7. KUDLIČKA, K., HURDA, J.: Srovnání mléčné užitkovosti různých plemen skotu v podmínkách kombinovaného ustájení v ČSSR. = „Živočišná výroba“, 11, 1966 : 285-294. — 8. ŠMERHA, J. a kol.: „Speciální zootechnika“ díl I. chov skotu, Praha, 1955.

Оценка влияния продолжительности пребывания в крупногабаритном родильном помещении на удои коров красно-пестрой породы (продуктивных типов), помесей поколения Ф₁ с айрширской и костромской породами в период до и после отела в условиях комбинированного содержания

В условиях комбинированного содержания, т. е. 2/3 стада в беспривязном коровнике и 1/3 на привязи (крупноразмерное родильное помещение), мы изучали влияние продолжительности индивидуального ухода в родильном помещении на молочную продуктивность коров. Дойные коровы красно-пестрой породы были разделены на 3 продуктивных типа — молочный, мясо-молочный и мясной. Другие две группы составили в опыте коровы-помеси поколения Ф₁ с айрширскими и костромскими быками.

Продолжительность индивидуального ухода за коровами в родильном помещении оказывает достоверное влияние на удои в последующих лактациях.

Продление индивидуального ухода за коровами после отела находится в положительной зависимости с удоиностью лишь у дойных коров красно-пестрой породы мясо-молочного и мясного типа. У красно-пестрой породы и у коров-помесей поколения Ф₁ с айрширскими и костромскими быками установлена достоверная зависимость между продлением индивидуального ухода и удоиностью в той же лактации.

Эти установления имеют большое значение при заполнении беспривязных и комбинированных коровников различными продуктивными типами дойных коров или их породами. На основе этих данных следует строить родильные помещения соответствующих размеров для индивидуального ухода за дойными коровами разных продуктивных типов при их групповом разведении в беспривязных и комбинированных коровниках.

Текст к таблицам

- I. Обзор средних данных измерений и индексов коров красно-пестрой породы по продуктивным типам в условиях их комбинированного содержания на ферме Пелгржимов
- II. Характеристика изменчивости абсолютной продуктивности, контролируемой очередностью лактации дойных коров изучаемых групп при их комбинированном содержании на ферме Пелгржимов
- III. Характеристика изменчивости продолжительности пребывания в крупном родильном помещении до и после отела у изучаемых групп дойных коров в условиях комбинированного содержания на ферме Пелгржимов
- IV. Данные зависимости абсолютной продуктивности контролируемой очередностью лактации от продолжительности пребывания в крупногабаритном родильном помещении в период до и после отела у изучаемых групп коров в условиях комбинированного содержания на ферме Пелгржимов
- V. Характеристика изменчивости абсолютной продуктивности, контролируемой очередностью лактации, и продолжительности пребывания коров, переведенных на I лактацию как первотелки, в период после отела на ферме Пелгржимов
- VI. Данные зависимости абсолютной продуктивности, контролируемой очередностью лактации от продолжительности пребывания коров в крупногабаритном родильном помещении на привязи в период после отела коров, переведенных на I лактацию в качестве первотелок в условиях комбинированного содержания на ферме Пелгржимов

1. Зависимость абсолютной продуктивности, контролируемой очередности, от продолжительности пребывания в крупногабаритном родильном помещении до отела у коров красно-пестрой породы и ее продуктивных типов у помесей F_1 с костромской и айрширской породами в условиях комбинированного содержания на ферме Пелгржимов
2. Зависимость абсолютной продуктивности, контролируемой очередностью лактации, от продолжительности пребывания коров в крупногабаритном родильном помещении после отела у коров красно-пестрой породы и его продуктивных типов, помесей F_1 с костромской и айрширской породами в условиях комбинированного содержания на ферме Пелгржимов
3. Зависимость абсолютной продуктивности, контролируемой очередностью лактации, от продолжительности пребывания коров в крупногабаритном родильном помещении после отела у продуктивных типов красно-пестрой породы и помесей F_1 с айрширской породой, переведенных на комбинированное содержание I лакт. (отелившиеся телки) на ферме Пелгржимов

Evaluation of the Influence of the Stay in a Large-Capacity Calving House on the Milk Yield of Cows of the Red-spotted Breed (Utility Types), of Crossbreds of the F_1 Generation with Ayrshire and Kostroma Breeds in the Period Before Calving and After Calving Under the Conditions of Combined Housing

In the case of combined housing, i. e. two thirds of the herd in stanchionless houses and one third in cow-houses with stanchions (large-capacity calving house) we examined the influence of the length of individual care applied in the calving house on the milk efficiency of dairy cows. The dairy cows of the red-spotted breed were divided into three efficiency types — milk, combined, and fattening. In the experiment, two further groups consisted of crossbreds of the F_1 generation with bulls of the Ayrshire and Kostroma breeds.

The length of the individual care of the dairy cows in the calving house before the calving has no significant influence on the milk yield in the following lactation.

Prolongation of individual care of dairy cows in the calving house after calving is in positive correlation only in the case of dairy cows of the red-spotted breed of the combined and of the fattening utility type. In red-spotted cows of the dairy type and in crossbred dairy cows of the F_1 generation with Ayrshire and Kostroma bulls we ascertained a significant dependence between the prolongation of individual care and the milk yield in the same lactation.

These findings are of importance as regards the utilization of stanchionless and combined cow-houses for different utility types of dairy cows or also breeds. On the basis of these findings it is necessary, in the case of a group-breeding of dairy cows of different efficiency types in stanchionless and in combined cow-houses, to build calving houses of corresponding capacity for individual care.

Text to the tables

- I. Survey of average results of measuring and indices obtained from dairy cows of the red-spotted breed according to the utility types in the case of combined housing at the Pelhřimov farm
- II. Characteristic of the variability of the absolute efficiency corrected according to the order of lactations of the dairy cows of the examined groups in the case of combined housing at the Pelhřimov farm
- III. Characteristic of the variability of the length of the stay in a large-capacity calving house in the period before and after calving in the investigated groups of dairy cows in the case of combined housing at the Pelhřimov farm
- IV. The results of the dependence of the absolute efficiency corrected by the order of lactations on the length of the stay in a large-capacity calving house in the period before and after calving in the examined groups of dairy cows in the case of combined housing at the Pelhřimov farm
- V. The characteristics of the variability of the absolute efficiency corrected by the order of lactations and by the length of the stay of the dairy cows in their first lactation as heifers after calving at the Pelhřimov farm

VI. The results of the dependence of the absolute efficiency corrected by the order of lactations on the length of the stay of the dairy cows in a large-capacity calving house with stanchions in the period after calving of dairy cows in their 1st lactation as heifers after calving in the case of combined housing at the Pelhřimov farm

Text to the figures

1. The dependence of the absolute efficiency corrected by the order of lactations on the length of the stay in the large-capacity calving-house before calving in the case of dairy cows of the red-spotted breed and of its utility types of F₁ cross-breeds with Kostroma and Ayrshire bulls in the case of combined housing at the Pelhřimov farm
2. The dependence of the absolute efficiency corrected by the order of lactations on the length of the stay in the large-capacity calving-house after calving in the case of dairy cows of the red-spotted breed and of its utility types of F₁ cross-breeds with Ayrshire bulls transferred to combined housing for the 1st lactation Pelhřimov farm
3. The dependence of the absolute efficiency corrected by the order of lactations on the length of the stay in a large-capacity calving-house after calving in the case of dairy cows of the utility types of the red-spotted breed and of F₁ cross-breeds with Ayrshire bulls transferred to combined housing for the 1st lactation (heifers after calving) at the Pelhřimov farm

Bewertung des Einflusses der Zeitdauer des Aufenthaltes im Abkalbegrößtall auf die Milchleistung der Kühe der Rotfleckviehrasse (Nutzungstypen) und der Kreuzungen F₁ des Rotfleckviehs mit dem Ayrshire- und Kostroma Rind in der Periode vor und nach dem Kalben unter den Bedingungen einer kombinierten Aufstallung

Bei kombinierter Aufstallung (2/3 der Herde im Freilaufstall und 1/3 im Anbindestall [Abkalbegrößtall]) verfolgten wir den Einfluß der Zeitdauer der individuellen Pflege im Abkalbestall auf die Milchleistung der Kühe. Die Milchkühe der Rotfleckviehrasse teilten wir ein in drei Leistungstypen — den Milchleistungs-, den kombinierten und den Mastleistungstyp. Die weiteren zwei Gruppen im Versuch bildeten die F₁-Kreuzungen mit Ayrshire- und Kostroma-Bullen.

Die Zeitdauer der individuellen Pflege der Milchkühe vor dem Kalben im Abkalbestall hat keinen signifikanten Einfluß auf die Milchleistung in der nachfolgenden Laktation.

Die Verlängerung der individuellen Pflege der Milchkühe im Abkalbestall nach dem Abkalben steht in positiver Korrelation nur bei den Milchkühen der Rotfleckviehrasse und zwar des kombinierten und Mastleistungstyps. Bei dem Milchtyp der Rotfleckviehkühe und bei den Kreuzungen F₁ mit Ayrshire- und Kostroma-Bullen stellten wir keine signifikante Korrelation zwischen der Verlängerung der individuellen Pflege und der Milchleistung in der nachfolgenden Laktation fest.

Diese Feststellungen sind in Hinsicht auf die Besetzung der Freilaufställe und der kombinierten Ställe mit Milchkühen verschiedener Nutzleistungstypen oder Rassen von Bedeutung. Auf Grund dieser Erkenntnisse ist es erforderlich, bei Gruppenhaltung von Kühen verschiedener Nutzleistungstypen in Freilauf- und kombinierten Ställen mit entsprechenden Kapazitäten des Abkalbestalles bei individueller Pflege zu rechnen.

Text zu den Tafeln

- I. Übersicht der durchschnittlichen Messungsergebnisse und Indexe bei Milchkühen der Rotfleckviehrasse nach Nutzleistungstypen bei kombinierter Aufstallung auf der Farm Pelhřimov
- II. Charakteristik der Variabilität der in bezug auf die Laktationsreihenfolge korrigierten absoluten Milchleistung bei Milchkühen der kombiniert aufgestellten Gruppen auf der Farm Pelhřimov
- III. Charakteristik der Variabilität der Zeitdauer des Aufenthaltes im Abkalbegrößtall in der Periode vor und nach dem Kalben bei den verfolgten, kombiniert aufgestellten Milchkühegruppen auf der Farm Pelhřimov

- IV. Ergebnisse der Abhängigkeit der in bezug auf die Laktationsreihenfolge korrigierten absoluten Milchleistung von der Länge des Aufenthaltes im Abkalbegroßstall in der Periode vor und nach dem Kalben bei den verfolgten, kombiniert aufgestellten Milchkühen auf der Farm Pelhřimov
- V. Charakteristik der Variabilität der in bezug auf die Laktationsreihenfolge korrigierten absoluten Milchleistung und des Aufenthaltes im Abkalbestall bei den in die I. Laktation als abgekalbte Färsen überführten Milchkühen in der Periode nach dem Kalben auf der Farm Pelhřimov
- VI. Ergebnisse der Abhängigkeit der in bezug auf die Laktationsreihenfolge korrigierten absoluten Milchleistung von der Länge des Aufenthaltes im Anbinde-Abkalbegroßstall in der Periode nach dem Kalben bei in die I. Laktation als abgekalbte Färsen überführten Milchkühen im kombinierten Stall auf der Farm Pelhřimov

Text zu den graphischen Darstellungen

1. Abhängigkeit der in bezug auf die Laktationsreihenfolge korrigierten absoluten Milchleistung von der Länge des Aufenthaltes im Abkalbegroßstall vor dem Kalben bei Milchkühen der Rotfleckviehrasse und ihrer Nutzleistungstypen und der Kreuzungen F_1 mit dem Kostroma- und Ayrshire-Rind bei kombinierter Aufstallung auf der Farm Pelhřimov
2. Abhängigkeit der in bezug auf die Laktationsreihenfolge korrigierten absoluten Milchleistung von der Länge des Aufenthaltes im Abkalbegroßstall nach dem Kalben bei Milchkühen der Rotfleckviehrasse und ihrer Nutzleistungstypen und den Kreuzungen F_1 mit dem Kostroma- und Ayrshire-Rind im kombinierten Stall auf der Farm Pelhřimov
3. Abhängigkeit der in bezug auf die Laktationsreihenfolge korrigierten absoluten Milchleistung von der Länge des Aufenthaltes im Abkalbegroßstall nach dem Kalben bei Kühen der Nutzleistungstypen der Rotfleckviehrasse und bei Kreuzungen F_1 mit dem Ayrshire Rind, überführt in den kombinierten Stall bei der I. Laktation (abgekalbte Färsen) auf der Farm Pelhřimov

■ K nejdůležitějším užitkovým vlastnostem hospodářského významu patří u kombinovaných plemen, tedy i u našeho červenostrakatého skotu, ranost zvířat. Projevuje se v rychlosti postnatálního vývoje a v jeho časném dokončení do té míry, aby jalovice byly schopné účelné plemenitby. Udržení dobré ranosti plemena vystupuje do popředí hlavně ve velkovýrobních podmínkách, kde se leckde při značné koncentraci zvířat opomíjí z různých důvodů. Jedním z nich je i subjektivní hodnocení jakosti odchovu.

V našich stádech se stalo samozřejmostí, že se zjišťuje užitkovost krav. Na základě výsledků kontroly užitkovosti se rozhoduje o zlepšování vnějších podmínek chovu a o potřebné selekci. V podstatě se tím sleduje výsledný produkt chovatelského procesu, tj. dojnice. Na druhé straně se v současné době nedoceňuje odchov, v jehož průběhu se zvíře po všech stránkách teprve formuje, přinášejíc okamžitý užitek v produkci živé hmoty a zároveň tvoříc určité základy pro budoucí užitkovost po prvním otelení.

Z toho vyplývá, že sledování jakosti odchovu s pomocí živých vah mladého skotu je velmi důležité. Neméně významný je i systém jejich vyhodnocování, který s ohledem na početnost stád by měl být jednoduchý, rychlý a účelný. Na toto téma je zaměřen tento příspěvek, který byl zpracován na podkladě rozsáhlého šetření, týkajícího se populací jalovic.

Výsledky zkoumání nejvhodnějšího způsobu vyhodnocování kontroly váhového růstu ve stádech, což je záležitost specifická pro velkochov, jsou plně aktuální v době, kdy se vyvíjí velký tlak na rentabilitu chovu skotu jako celého jednoho odvětví zemědělské výroby. Že její neoddelitelnou částí je i efektivnost odchovu, o tom nemůže být sporu.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Východiskem k této práci se staly poznatky dřívějšího výzkumu o růstu a vývinu telat a mladého skotu, zaměřené na biologické zákonitosti (Höll 1961, 1965) a dále výsledky studia podkladů pro zpřesnění hodnocení a selekce mladého skotu (Höll 1964, 1967). Jinak se u nás problematikou nikdo důsledně nezabýval od r. 1960, kdy se přestalo používat v kontrolovaných chovech způsobu uplatňovaného při bonitacích stád, jenž spočíval ve stanovení výsledné třídy jalovic a býků podle třídy za původ, třídy za zevnějšek a třídy za živou váhu.

V poslední době se koncentruje pozornost na odchov jalovic v Německé demokratické republice. Jungk (1963) se zmiňuje o tom, že se uskutečnila reprezentativní kontrola váhového růstu v jednom závodě ve všech 21 okresech jednoho kraje, a že ve třech okresech se zavedla jako trvalé opatření. Penner a Nitsche (1966)

poukazují na výsledky průzkumu, konaného ve družstvech zejména III. typu v kraji Karl-Marx-Stadt. Podle údajů těchto autorů vykazovalo 26 % jalovic ve věku 5–12 měsíců nedostatečné váhy právě tak jako starší jalovice, jichž však byl již větší podíl (přes 40 %).

Taeger a Zeller (1966) referují o návrhu posuzovacího schématu pro bonitaci mladého skotu. Ze 100 dosažitelných bodů v rámci 16 kritérií odchovu dostává nejvyšší ocenění váhový růst telat a jalovic (40 bodů). Systém byl aplikován ve 22 státních statcích v kraji Potsdam na podzim roku 1965 u 2978 jalovic (ve stáří 1 až 18 měsíců). Podle počtu udělených bodů za váhový růst se ukázalo, že s přibývajícím stářím podíl zaostávajících zvířat silně vzrůstal.

Z mála kusých odkazů zasluží ještě zmínku Creek (1964), který podává zprávu o váhové kontrole mladého skotu v podmínkách ostrova Jamaiky, jakožto o součásti programu terénních prací. Zjistil, že váhový růst se nejlépe podchycuje u zvířat ve stáří devíti měsíců.

MATERIÁL A METODIKA

První zkoumání kvality odchovu jalovic jsme uskutečnili v r. 1963 ve dvou plemenných stádech v hanácké oblasti a dále na účelovém hospodářství Výzkumného ústavu pro chov skotu v Rapotíně. Váhy jalovic jsme zjišťovali jednorázově k určitému datu, k němuž jsme rovněž vypočítávali věk každého zvířete ve dnech. Výsledky vážení jsme porovnávali s platnými směrnými váhami a rozdíl jsme vyjádřili v procentech. Tyto výsledky jsme třídili do skupin s intervalem $\pm 5\%$, počínaje mezní nulovou hodnotou.

Uvedený způsob hodnocení nevyhovoval však dobře požadavku, aby v případě potřeby se kvalita odchovu ve stádě mohla vyjádřit pouze jediným číselným ukazatelem. Byl také dosti náročný na propočty při zpracování.

Další možnosti poskytl teprve stanovení růstových pásem pro červenostrakatý skot, a to zvlášť pro těžší a lehčí typ (Höll 1964). Jejich princip spočíval ve stanovení detailního váhového normativu pro každý měsíc stáří zvířete a tří odvozených řad. Na tomto základě vzniklo pět růstových pásem (A, B, C, D, E) a tím i pět stupňů hodnocení živých vah jalovic v průběhu jejich individuálního růstu. Podrobný metodický postup viz na jiném místě (Höll 1966, 1967).

Nový systém hodnocení vychází rovněž z jednorázového zjišťování živých vah a stáří jalovic ve stádě k zvolenému termínu, který souhlasí s některým z pravidelných vážení. V jednotlivých chovech jsme pořídili jmenovitý seznam zvířat s uvedením jejich označení, data narození, data vážení a živé váhy. Pro každý kus jsme vypočítali k datu vážení jeho věk (ve dnech). Zde se dobře uplatnilo zootechnické pravidlo Logarex, později i přepočítací tabulka.

Zjištěné skutečné váhy jsme poté porovnali s tabulkou minimálních požadavků pro jednotlivá růstová pásma a do připraveného schématu, v záhlaví shodně uspořádaném, bylo každé zvíře zařazováno pouhým výčtem. Zároveň jsme přihlíželi k tomu, zda příslušný chov leží v oblasti těžšího či lehčího typu skotu. Po rozřazení všech jalovic do kvalitativních stupňů, jsme vypočítali jejich jednotlivé podíly z celkového počtu hodnocených jalovic. Tyto podíly umožňovaly pak pohled na kvalitu odchovu celé sledované populace. Aby tato kvalita se mohla vyjádřit jedním číslem, k tomu bylo použito jako nejvhodnější součtu prvních dvou podílů, do nichž byla zařazena zvířata dobrého až velmi dobrého váhového růstu a ještě uspokojivého. Souhrnně byl označen jako podíl uspokojivých jalovic, což je výsledný výraz pro hodnocení jalovic v rámci populace.

Po několika předběžných zkouškách tohoto systému jsme přikročili na podzim r. 1965 k široce založenému jednorázovému sledování kvality odchovu jalovic ve 259 chovech zapojených v kontrole užítkovosti. Analýza živých vah proběhla u celkového počtu 18 505 jalovic. Shromážděný materiál pocházel hlavně z kraje Severomoravského (okresy Olomouc, Přerov, Šumperk) a Jihomoravského (okresy Prostějov, Kroměříž, Gottwaldov). Dále zahrnoval osm vybraných zemědělských závodů na Liberecku, semenářský státní statek Polička a všechny kmenové chovy v oblasti červenostrakatého skotu (s výjimkou kmenového chovu Vitinka).

Nejdříve jsme samostatně zpracovali pro bližší analýzu stáda s největším počtem hodnocených zvířat (tj. více než 145 kusů).

VÝSLEDKY

KVALITA ODCHOVU JALOVIC V NEJVĚTŠÍCH POPULACÍCH

Toto sledování jsme uskutečnili v 21 chovech červenostrakatého skotu (tab. I), z nichž 14 se nacházelo v nížinné oblasti a 7 v podhorské a horské oblasti. Až na tři případy byly do hodnocení v jednotlivých chovech zahrnuty jalovice ve stáří od jednoho měsíce přibližně do pátého měsíce březosti. Ostatní z vykázaných zvířat jsme při zpracování vynechávali.

Z tab. I je zřejmé, že zastoupení zvířat v jednotlivých váhových pásmech podle chovů značně kolísalo. Největší rozpětí od 0,5 do 80,8 % se nachází v pásnu A, kam byly zařazovány jalovice s váhami, odpovídajícími alespoň váhovému normativu růstového standardu. U poloviny chovů nepřesáhl tento podíl nízkou hranici 20 %; naproti tomu jen ve třech chovech činil více než 50 %. To zřejmě ukazuje, že ve většině vybraných chovů byla intenzita odchovu nedostatečná s ohledem na možnosti plemena.

Ve váhovém pásnu B, reprezentovaném váhami nižšími o 10 % v porovnání s předchozím normativem, kolísalo zastoupení zvířat od 2,4 do 43,6 %, přičemž podíl nad 30 % se objevil ve 12 z 21 sledovaných populací. Význam pásma B spočívá v tom, že ho lze použít k toleranci výsledků prvního pásma, což je nutné s ohledem na jednorázovost kontroly a současný stav odchovu.

Obě následující pásma C a D mají přibližně stejné rozpětí podílu jalovic od 1,7 do 44 %. Podíly nad 30 % se objevují v pásnu C u 10 populací, v pásnu D u pěti populací; jsou výrazem značného stupně zaostávání. Jen dva chovy nejsou v pásnu D vůbec zastoupeny (Škvořetice, Stašov).

V posledním pásnu E, kam přicházejí zvířata s váhami nižšími než 30 % váhového normativu, vyskytují se podíly v mezích 0,3–13 %, v jednom případě i mimo uvedenou horní hranici (28,9 %). V jednom chovu (Vlčice) se zakrslá zvířata vůbec neobjevila, v pěti chovech jen sporadicky (0,3–1 %).

Pokud jde o výsledné hodnocení kvality odchovu v 21 vybraných chovech, zjistili jsme, že velikost podílu uspokojivých jalovic byla velmi různá. Při našem sledování činil totiž minimální podíl 2,9 % a maximální 97,5 % (Stašov). U třetiny chovů dosáhl podíl uspokojivých jalovic více než 75 %.

V této souvislosti je nutno také upozornit na vzájemnou skladbu podílů zvířat s normálními váhami (pásno A) a s váhami ještě uspokojivými (pásno B). Ve většině populací převažuje zastoupení v pásnu B nad pásmem A, někde velmi značně, jinde se blíží k poměru 1:1. Očekávaná sestupná tendence se vyskytuje jen ve třech stádech; ideální je v jediném chovu (Stašov). Z toho vyplývá, že kromě absolutní velikosti podílu uspokojivých jalovic — jako hlavního měřítka — má význam i vzájemná relace mezi oběma dílčími podíly. Nelze tedy při třídění údajů slučovat dohromady pásno A a B.

V tab. I uvádíme zvláště stavy zvířat, a to jejich celkový počet v chovu, počet vykázaných pro kontrolu odchovu a konečně počet skutečně hodnocených zvířat. Tyto údaje slouží k posouzení rozsahu vlastní kontroly a její efektivnosti. Jejich znalost, hlavně v relativním vyjádření, umožňuje správnou interpretaci výsledků analýzy kvality odchovu.

Diferencujeme-li průměrné výsledky kontroly odchovu ve sledovaných stádech podle chovatelských oblastí, v nichž se nacházejí (tab. II), pak je zřejmé, že existují v souhrnech velké rozdíly. Podíl uspokojivých jalovic z chovů v podhorské a horské oblasti jasně byl v průměru více než dvojnásobně vyšší než z chovů v nížinné oblasti. Objevil se zřetelný předěl, neboť v prvním případě

I. Výsledky zkoumání kvality odchovu jalovic v 21 stádech červenostrakatého skotu*)

Poř.	Chovy	Výr. typ	Počet jalovic			Podíly zvířat** ve váhovém pásmu					Podíl uspokojivých jalovic
			celkem	vykázaných	hodnocených	A	B	C	D	E	
						norm. váhy	s vahami menšími o				
							1-10 %	11-20 %	21-30 %	pod 30 %	
1.	Domamyslice	Ř ₁	359	359	351	17,7	33,6	35,6	11,1	2,0	51,3
2.	Kladruby ³	Ř ₃	357	357	310	63,5	24,9	9,1	2,2	0,3	88,4
3.	Šumvald	Ř ₂	431	295	292	3,4	12,0	30,8	42,2	11,6	15,4
4.	Náklo	Ř ₁	319	263	252	9,5	21,5	40,9	20,2	7,9	31,0
5.	Určice	Ř ₂	313	258	250	13,2	38,0	32,8	14,4	1,6	51,2
6.	Dubicko	Ř ₂	342	222	211	0,5	2,4	24,6	43,6	28,9	2,9
7.	Tlumačov ³	Ř ₁	215	201	200	6,5	16,5	33,5	33,5	10,0	23,0
8.	Počenice	Ř ₁	230	227	218	18,3	40,8	20,6	11,1	9,2	59,1
9.	Senice	Ř ₁	212	156	154	7,8	15,5	32,5	31,2	13,0	23,3
10.	Žerotín	Ř ₂	223	188	182	0,5	18,1	39,6	31,9	9,9	18,6
11.	Hněvotín	Ř ₁	200	178	177	9,0	15,8	39,5	27,2	8,5	24,8
12.	Troubelice	Ř ₂	295	172	165	9,1	34,6	41,2	13,9	1,2	43,7
13.	Pravčice	Ř ₁	174	158	158	7,6	32,3	39,2	13,3	7,6	39,9
14.	Hvozď	B ₁	257	190	186	23,1	30,1	29,6	15,6	1,6	53,2
15.	Škvořetice	B ₂	170	156	146	52,7	37,0	9,6	—	0,7	89,7
16.	Rapotín ²	B ₂	350	299	294	34,7	41,8	19,1	4,1	0,3	76,5
17.	Vlčice ³	B ₂	194	194	172	41,9	43,6	12,8	1,7	—	85,5
18.	Stašov ⁴	B ₃	171	171	156	80,8	16,7	1,9	—	0,6	97,5
19.	Luboměř ¹	B ₃	164	154	152	43,4	32,3	19,1	4,6	0,6	75,7
20.	Jindřichov	B ₃	249	200	199	43,7	40,2	12,6	2,5	1,0	83,9
21.	Jasenná	H ₁	182	147	147	32,0	34,7	20,4	11,6	1,3	66,7

Chovy zemědělských družstev s výjimkou ¹⁾ vojenský statek, ²⁾ výzkumný ústav, ³⁾ státní plemenářský ústav, ⁴⁾ hospodářství semenářského státního statku

*) Vybraná stáda s počtem hodnocených zvířat 145 a více

**) Podíly v % vypočítány z počtu hodnocených jalovic (= 100)

II. Souhrnné hodnocení odchovu jalovic v populacích s ohledem na zařazení zemědělských závodů do chovatelských oblastí

Oblast	Počet hodnoce- ných jalovic	Rozsah zvířat ve váhovém pásmu					Rozsah uspoko- jivých jalovic
		s váhami norm.	s váhami nižšími o				
			1-10 %	11-20 %	21-30 %	pod 30 %	
v absolutním počtu							
Nížinná ¹⁾	3106	479	755	969	666	237	1234
Podhorská a horská ²⁾	1266	577	458	179	44	8	1035
Obě oblasti	4372	1056	1213	1148	710	245	2269
v procentuálním zastoupení							
Nížinná ¹⁾	100,0	15,4	24,3	31,3	21,4	7,6	39,7
Podhorská a horská ²⁾	100,0	45,6	36,2	14,1	3,5	0,6	81,8
Obě oblasti	100,0	24,2	27,7	26,3	16,2	5,6	51,9

1) Výrobní typy R, B₁ — 2) Výrobní typy B₂, B₃, H₁

se podíly pohybovaly v rozmezí 66–97 %, v druhém případě od 2 do 59 %. Také rozložení průměrných podílů jalovic v jednotlivých pásmech se mezi oběma oblastmi diametrálně lišilo. U chovů v nížinné oblasti se vyskytoval maximální podíl v pásmu C a podíl zakrslíků byl vysoký (7,6 %). Naproti tomu v průměru chovů z horské a podhorské oblasti se ukázal očekávaný sestupný trend s maximem v růstovém pásmu A (45,6 %).

Na základě uvedených údajů je možno konstatovat, že v rámci vybraných stád vykazala podstatně lepší odchov stáda z podhorské a horské oblasti. K tomu třeba dodat, že byla hodnocena podle požadavků na lehčí typ červenostrakatého skotu. Požadavky na lehčí a těžší typ jsou dány směrnici, nebyly však dosud na větším souboru přezkoušeny a zpřesněny. Bude rovněž účelné vypočítat střední hodnoty z nejlépe vyhovujících stád a od nich pak posoudit rozdílová pásma.

V tab. III uvádíme rekapitulaci celkových výsledků kontroly odchovu podle tří hlavních věkových kategorií (1–12 měsíců, 1–2 roky, nad 2 roky). Při porovnání výsledků mezi oběma prvními věkovými kategoriemi je vidět, že u mladší skupiny jsou poněkud vyšší podíly zvířat v pásmech A, D a E. Ve zbylých pásmech převládá starší kategorie, hlavně pak v pásmu B (31,0 proti 24,7 %). To se také týká podílu uspokojivých jalovic, který je zde vyšší (54,5 %).

Poměr mezi podílem uspokojivých jalovic z chovů v nížinné a podhorské (horské) oblasti (1 : 2) se udržel i při rozlišení výsledků podle věkových kategorií. U chovů z nížinné oblasti činil zmíněný podíl v kategorii do jednoho roku průměrně 39,6 % a přibližně stejně ve skupině 1–2 roky (41,0 %) kdežto v kategorii nad 2 roky se poněkud snížil na 34,8 %. Zde je ovšem možno počítat s vlivem menšího rozsahu celé skupiny (331 ks). Podobná situace je u chovů z podhorské (horské) oblasti. Porovnání s kategorií nad 2

III. Souhrnné výsledky kontroly odchovu jalovic podle oblastí a hlavních věkových kategorií

Věkové kategorie měs.	Počet hodnoce- ných jalovic	Rozsah zvířat ve váhovém pásmu*)					Podíl uspoko- jivých jalovic
		A	B	C	D	E	
Nížinná oblast							
1—12 ks	1416	243	318	386	323	146	—
%	100	17,2	22,4	27,3	22,8	10,3	39,6
12—24 ks	1359	196	362	448	278	75	—
%	100	14,4	26,6	33,0	20,4	5,6	41,0
nad 24 ks	331	40	75	135	65	16	—
%	100	12,1	22,7	40,8	19,6	4,8	34,8
Podhorská a horská oblast							
1—12 ks	575	286	174	82	28	5	—
%	100	49,7	30,3	14,3	4,9	0,8	80,0
12—24 ks	623	269	252	84	15	3	—
%	100	43,2	40,4	13,5	2,4	0,5	83,6
Obě oblasti							
1—12 ks	1991	529	492	468	351	151	—
%	100	26,6	24,7	23,5	17,6	7,6	51,3
12—24 ks	1982	465	614	532	293	78	—
%	100	23,5	31,0	26,8	14,8	3,9	54,5

*) Blíže viz záhlaví tab. I.

roky není možné, neboť pro malý počet zvířat (68) jsme podíly v růstových pásmech nevýčíslovali.

Z toho vyplývá, že hlavní věková struktura zvířat neovlivnila kvalitativní ukazatel kontroly odchovu. Je třeba zdůraznit, že se to tak stalo v průměru sledovaných populací. Určité náznaky opaku se objevily při podrobné diferenciaci výsledků podle půlročních věkových kategorií, a to uvnitř jednotlivých chovů.

Z detailní analýzy výsledků vzešel rovněž poznatek metodického rázu. Třídění velmi mladých jalovic do růstových pásem je dosti problematické, neboť v mezích vah jsou malé rozdíly. Tyto potíže odpadají, jestliže se do kontroly odchovu zařazují zvířata alespoň tříměsíční.

Dále je účelné, aby váhy byly zjišťovány s přesností na 5, popř. až na jeden kilogram, a to vzhledem k hodnotám stanoveným mezi růstových pásem.

KVALITA ODCHOVU JALOVIC V ÚZEMNÍCH CELCÍCH

Výsledky jednorázové kontroly váhového růstu v řadě okresů (z podzimu 1965) plně potvrdily, že odchov jalovic červenostrakatého skotu v kontrolovaných chovech značně stagnuje. Zkoumání v moravských okresích (tab. IV)

IV. Celkové výsledky kontroly odchovu jalovic v chovech s kontrolou užitkovosti podle území

Území (okres)		Počet		Rozsah zvířat ve váh. pásmu*)					Podíl uspokojivých jalovic
		kontr. závodů	hodnocených jalovic	A	B	C	D	E	
Přerov	ks	35	2 425	393	620	725	490	197	—
	%	—	100	16,2	25,6	29,9	20,2	8,1	41,8
Olomouc	ks	41	3 209	348	611	957	825	468	—
	%	—	100	10,8	19,0	29,8	25,8	14,6	29,8
Kroměříž	ks	66	4 152	418	986	1333	923	492	—
	%	—	100	10,1	23,7	32,1	22,2	11,9	33,8
Prostějov	ks	35	2 941	460	873	923	485	200	—
	%	—	100	15,6	29,7	31,4	16,5	6,8	45,3
Gottwaldov	ks	24	1 659	362	507	417	263	110	—
	%	—	100	21,8	30,6	25,1	15,9	6,6	52,4
Šumperk	ks	30	1 556	171	289	473	387	236	—
	%	—	100	11,0	18,6	30,4	24,8	15,2	29,6
Vyškov	ks	1	128	11	38	40	27	12	—
	%	—	100	8,6	29,7	31,2	21,1	9,4	38,3
Moravské okresy	ks	232	16 070	2163	3924	4868	3400	1715	—
	%	—	100	13,4	24,4	30,3	21,2	10,7	37,8
Liberec	ks	8	549	55	104	172	124	94	—
	%	—	100	10,0	18,9	31,4	22,6	17,1	28,9
Polička	ks	6	472	290	118	45	15	4	—
	%	—	100	61,4	25,0	9,5	3,2	0,9	86,4
Všechny okresy	ks	246	17 091	2508	4146	5085	3539	1813	—
	%	—	100	14,7	24,2	29,7	20,8	10,6	38,9
Včetně KCH	ks	259	18 805	3250	4679	5382	3654	1840	—
	%	—	100	17,3	24,9	28,6	19,4	9,8	42,2

*) Blíže viz záhlaví tab. I.

ukázalo, že ze 16 070 hodnocených jalovic vykázalo normální váhy jen 13,4 % zvířat. U jedné čtvrtiny dalších zvířat jsme mohli živé váhy označit za ještě uspokojivé (pásmo B), kdežto ostatní jalovice v různém stupni zaostávaly. V tom je zahrnuto i 11 % zvířat, která z hlediska váhového růstu patří do skupiny zakrslých. Podobná situace se projevila u celého souboru (18 805 kusů), kde však podíl zvířat ve váhovém pásmu A byl poněkud vyšší v důsledku lepších výsledků u kmenových chovů a Šlechtitelsko-semenářského statku Polička.

Podíl uspokojivých jalovic na různých územích (okresech) značně kolísal. Na Olomoucku, Šumpersku a Liberecku nedosáhl ani 30 %, kdežto na Prostějovsku a Gottwaldovsku činil přes 45 %. Průměr všech kmenových chovů na území Čech a Moravy (vyjma kmenový chov Vitinka) představoval 74,4 %.

Zastoupení chovů podle velikosti tohoto ukazatele uvádíme v tab. V. Roztřídění se dělo jednak v rámci všech 259 populací, jednak podle obou hlavních oblastí. Z chovů v nížinné oblasti dosáhly podílu uspokojivých jalovic do 50 % o málo více než dvě třetiny, podílu 51–70 % jedna pětina a nad 70 %

V. Variabilita podílu uspokojivých jalovic ve všech sledovaných chovech podle oblastí

Podíl uspokojivých jalovic	Nížinná oblast			Podhorská a horská obl.			Obě oblasti	
	Ø podíl jalovic	počet chovů	v %	Ø podíl jalovic	počet chovů	v %	počet chovů	v %
1 – 10	4,3	40	20,4	3,7	6	9,5	46	17,8
11 – 20	15,0	29	14,9	16,3	7	11,1	36	13,8
21 – 30	25,3	21	10,7	25,0	3	4,8	24	9,3
31 – 40	35,4	20	10,2	37,5	2	3,2	22	8,5
41 – 50	45,8	24	12,2	45,7	7	11,1	31	12,0
51 – 60	54,9	26	13,3	57,0	5	7,9	31	12,0
61 – 70	64,6	15	7,6	66,3	9	14,3	24	9,3
71 – 80	74,4	8	4,1	75,2	5	7,9	13	5,0
81 – 90	84,8	10	5,1	85,5	10	15,9	20	7,7
91 – 100	94,0	3	1,5	95,8	9	14,3	12	4,6
Úhrn	—	196	100	—	63	100	259	100

zhruba jedna desetina všech sledovaných populací. U chovů v druhé chovatelské oblasti byla prvně uvedená frekvence podstatně nižší (39,7 %) a třetí podíl opět podstatně vyšší (38,1 %).

Na základě zjištěných frekvencí jsme stanovili tuto kategorizaci kvality odchovu jalovic v rámci populací. Při podílu uspokojivých jalovic: a) 86 až 100 % vynikající odchov, b) 61–85 % vyhovující odchov, c) 41–60 % slabý odchov, d) pod 40 % nedostatečný odchov.

DISKUSE A ZHODNOCENÍ

Výsledky našeho zkoumání kvality odchovu jalovic ve stádech souhlasí s poznatký německých autorů hlavně v tom, že odchov jalovic není z hlediska váhového růstu dostatečně intenzivní. V našich podmínkách se však zcela nepotvrdilo, že by podíl zaostávajících zvířat byl zvlášť velký u starší věkové skupiny v porovnání s mladší skupinou.

Vyplývalo-li ze sledování 249 chovů, že vcelku váhovým růstem uspokojily o něco málo více než dvě pětiny jalovic, pak je třeba si současně uvědomit, že naprostá většina stád se nacházela v dobrých produkčních oblastech. Přitom všechny chovy byly zapojeny v kontrole mléčné užitkovosti I. nebo II. stupně. To samo o sobě znamená, že kontrola odchovu proběhla u lepší poloviny zemského chovu červenostrakatého skotu. Z toho vyplývá, že odchovu jalovic v rámci celého plemena je věnována podstatně menší pozornost než se domníváme. Jednou z příčin bude také okolnost, že jeho jakost je vnitropodnikovou záležitostí, zatím číselně nepostižitelnou. Podle našeho názoru spočívá cesta k nápravě v tom, že objektivní hodnocení kvality odchovu podle navržených měřítek se stane součástí kontroly užitkovosti skotu, kde také bylo původně zakotveno.

Značný význam mají termíny, v nichž se kontrola růstu koná. Pro větší počet chovů je třeba totiž zajistit dobrou porovnatelnost výsledků. Podle našich zkušeností nejlépe vyhovuje podzimní termín, tj. konec září či počátek října. V tuto dobu končí pastva i hlavní období zeleného krmení a zvířata jsou v dobrém výživném stavu. Termín souhlasí s koncem čtvrtletí, takže vyhovuje vážení zvířat ve čtvrtletním intervalu. Pokud jde o návaznost na kontrolu mléčné užitkovosti, končí zde také tzv. kontrolní rok, který je rozhodující pro zpracovávání jejich výsledků. Na podzim se také konají bonitace základních stád, k nimž by kontrola odchovu poskytla cenná vodítka. Pro sledovaný účel dostačovala by periodická kontrola růstu jednou ročně.

Určité další možnosti poskytuje i případný druhý termín tohoto sledování. Pro něj by přicházel v úvahu konec dubna či začátek května, tedy doba, než se přejde na zelené krmení. Tento druhý termín by totiž umožňoval jednak vyhodnocovat přezimování mladého skotu a zjišťovat velikost případných ztrát, jednak získat přehled o kompenzaci ztrát během příznivého letního období. Je pochopitelné, že tuto otázku bude třeba podrobit bližšímu metodickému zkoumání.

Navržený systém předpokládá, že termíny kontroly odchovu se budou krýt s daty provozních vážení, aby se nezvyšovaly nároky na pracovní zatížení.

Sledování kvality odchovu ve 21 vybraných stádech vyústilo mimo jiné také v poznatek, že podíl uspokojivých jalovic byl v nížinné oblasti podstatně nižší (39,7 %) proti oblasti podhorské a horské (81,9 %). To je jistě znepokojující stav. Nicméně počet vybraných chovů nedovoluje zatím totožný závěr z hlediska většího územního celku. Tomu bude třeba věnovat další šetření, a to nejen s ohledem na podíly uspokojivých jalovic, ale také se zřetelem na skutečné absolutní živé váhy zvířat v jednotlivých věkových kategoriích.

Může vzniknout námitka, že v navrženém systému je první růstové pásmo orientováno jen jedním směrem, a že v jeho rámci se nepostihnou nadměrně vážící jedinci. Je třeba vysvětlit, že takto bychom mohli charakterizovat při desetiprocentním rozpětí pásem jen ta zvířata, jejichž živé váhy by překračovaly mez danou váhovým normativem, zvětšeným o 10 %. Stanovení této meze by bylo za současné situace předčasné, neboť při zkoumání se ukázalo, že tzv. nadměrně vážící jalovice se vyskytovaly sporadicky (do 1 % případů).

Podle našeho názoru má stanovený ukazatel kvality odchovu, tj. podíl uspokojivých jalovic, určitou přednost v tom, že zcela jednoduše může se přizpůsobit nové — během let celkově vyšší jakosti odchovu, aniž by se hledala jiná charakteristika. Kritérium lze snadno zpřísnit tím, že se hranice posune z dnešní meze tolerance na mez danou pouhým váhovým normativem.

SOUHRN

Ze zkoumání kvality odchovu u jalovic červenostrakatého plemene ($n = 18\,805$) vyplynulo, že je lze nejvhodněji analyzovat v rámci něti růstových pásem, odvozených podle váhového normativu růstového standardu. K posouzení kvality odchovu ve stádech se nejlépe osvědčil tzv. podíl uspokojivých jalovic, který zahrnuje zvířata s živými váhami jednak odpovídajícími váhovému normativu, jednak až o 10 % nižšími. Tento podíl činil ve vybraných 21 chovech ($n > 145$) 51,9 % (v rozmezí 2,9 až 97,5 %). Ve velkém souboru

chovů ($n = 259$) byl nižší (42,2 %) a rovněž značně kolísal podle jejich celkové úrovně. Při podílu uspokojivých jalovic: 86–100 % hodnotíme odchov ve stádech za vynikající, při 61–85 % za vyhovující, při 41–60 % za slabý a pod 40 % za nedostatečný.

Sledování kvality odchovu jalovic ve stádech a její vyhodnocování má velký význam pro prohloubení účinnosti kontroly užítkovosti skotu ve velkovýrobních podmínkách.

Došlo dne 20. 10. 1966

Literatura

1. CREEK, M. J.: Animal production studies in Jamaica. = „Animal Breeding Abstracts“, 1964, 4:461. — 2. HÖLL, Č.: Výzkum růstu a vývinu telat a mladého skotu. = In: Závěrečná zpráva VÚCHS Rapotín, 1961. — 3. HÖLL, Č.: O kontrole růstu červenostrakatého skotu. = „Náš chov“, 1964, 10:413. — 4. HÖLL, Č.: Růst a vývin jalovic od narození do dospělosti. = In: Vědecké práce VÚCHS Rapotín II, 1965. — 5. HÖLL, Č.: Kontrola růstu a vývinu telat a mladého skotu. = „Metodiky ÚVTI“, 1965, 18. — 6. HÖLL, Č.: Výzkum podkladů pro hodnocení a selekci mladého skotu v populacích červenostrakatého plemena s ohledem na potřeby čistokrevné plemenitby. = In: Závěrečná zpráva VÚCHS Rapotín, 1966. — 7. HÖLL, Č.: Stanovení růstových pásem pro hodnocení jalovic červenostrakatého plemena se zaměřením na potřeby velkochovu. = In: Vědecké práce VÚCHS Rapotín III, 1967 (v tisku). — 8. JUNGK E.: Wirksame Maßnahmen zur Verbesserung der Jungviehaufzucht einleiten. = „Tierzucht“, 1963, 4:197. — 9. PENNER, E. - NITSCH, R.: Zu einigen Fragen der Jungviehaufzucht. = „Tierzucht“ 1966, 2:63. — 10. TAEGGER, H. - ZELLER, W.: Die Jungviehbonitur - eine Maßnahme zur Verbesserung der Jungviehaufzucht. = „Die deutsche Landwirtschaft“, 1966, 4:197.

К вопросу составления простой и эффективной характеристики качественного выращивания телок в стадах (популяциях)

На основе изучения качества выращивания телок красно-пестрой породы ($n = 18\,805$) можно заключить, что его удобнее всего анализировать в рамках пяти зон роста, обособленных в зависимости от весового норматива стандарта роста. Для оценки качества выращивания в стадах лучше всего себя оправдал так наз. процент удовлетворительных телок, включающий животных весом, отвечающим как весовому нормативу, так и на 10 % меньше. Этот процент составил в избранном 21 стаде ($n > 145$) 51,9 % (в диапазоне 2,9–97,5 %). В большой совокупности ($n = 259$) он был меньше (42,2 %) и также значительно колебался в зависимости от их общего уровня. При проценте удовлетворительных телок: 86–100 % разведение в стадах следует считать превосходным, при 61–85 % удовлетворительным, при 41–60 % слабым, а ниже 40 % неудовлетворительным.

Изучение качества выращивания телок в стадах и его оценка имеют большое значение для углубления действия контроля продуктивности скота в крупнопроизводственных условиях.

Текст к таблицам

- I. Результаты изучения качества выращивания телок в 21 стаде красно-пестрого скота
- II. Сводная оценка выращивания телок в популяциях с учетом включения сельхозпредприятий в животноводческие области
- III. Сводные результаты контроля выращивания телок по областям и по основным категориям возраста
- IV. Общие данные контроля выращивания телок в стадах с контролем продуктивности по областям
- V. Вариантность процента удовлетворительных коров во всех изучаемых стадах по областям

A Contribution to the Determination of a Simple and Effective Method of Evaluation of the Quality of Breeding Heifers in Herds (Populations)

The investigation of the quality of breeding heifers of the red-spotted cattle ($n = 18.805$) revealed that the most suitable way to analyse it was to divide the growth period into four phases in accordance with the stipulated growth standards. The best method of determination of the quality of breeding was the evaluation based on the percentage of satisfactory heifers in the herd including animals with a live weight in accordance with the stipulated weight standard as well as heifers with a live weight inferior by 10 %. In 21 selected herds ($n = > 145$) their percentage was 51,9 % (within a margin from 2,9 to 97,5 %). In a great group of herds ($n = 259$) the percentage was inferior (42,2 %) and fluctuated considerably according to their total level. With a percentage of 86—100 % of satisfactory heifers in the herd the quality of breeding is classified as excellent, with 61—85 % satisfactory, with 41—60 % inferior and below 40 % unsatisfactory.

The investigation of the quality of breeding heifers in herds and its evaluation is of great importance for a higher efficiency in the record of performance in cattle bred in conditions of large-scale production.

Text to the tables

- I. Results of the investigation of quality of rearing heifers in 21 herds of red-spotted cattle
- II. Total evaluation of the quality of rearing heifers in populations with view to their collocation in farms of the regions with cattle breeding
- III. Total results of the checking of the quality of rearing of heifers according to the individual production regions and the main categories of age
- IV. Total results of the checking of rearing of heifers in herds with record of performance according to territory
- V. Variability of the share of satisfactory heifers in all investigated herds according to regions

Beitrag zur Bestimmung einer einfachen und zweckmäßigen Charakteristik der Aufzucht von Färsen in Herden (Populationen)

Aus der Untersuchung der Aufzuchtqualität bei Färsen des Rotfleckviehs ($n = 18.805$) ging hervor, daß diese im Rahmen von fünf Wachstumszonen, die nach dem Gewichtsnormativ des Wachstumsstandards abgeleitet wurden, am zweckmäßigsten zu analysieren sind. Für die Beurteilung der Aufzuchtqualität in den Herden bewährte sich am besten der sog. Anteil entsprechender Färsen, unter welchem Begriffe Tiere, die dem Gewichtsnormativ entsprechen und die ein bis um 10 % niedrigeres Lebendgewicht aufweisen, verstanden werden. Dieser Anteil betrug in ausgewählten 21 Zuchten ($n > 145$) 51,9 % (in einer Spanne von 2,9 bis 97,5 %). In einer großen Gesamtheit der Zuchten ($n = 259$) war dieser Anteil niedriger (42,2 %) und wies eine beträchtliche Schwankung auf, je nach dem Gesamtniveau. Bei einem Anteil entsprechender Färsen von 86—100 % bewerten wir die Aufzucht in den Herden als hervorragend, bei 61—85 % als annehmbar, bei 41—60 % als schwach und unter 40 % als ungenügend.

Die Beobachtung der Aufzuchtqualität der Färsen in den Herden und die Auswertung derselben ist für die Vertiefung der Wirksamkeit der Rinderleistungskontrolle bei Großproduktionsbedingungen von besonderer Bedeutung.

Text zu den Tafeln

- I. Ergebnisse der Prüfung der Aufzuchtqualität der Färsen in 21 Herden des Rotfleckviehes
- II. Gesamtbewertung der Färsenaufzucht in den Populationen mit Rücksicht auf die Einschaltung landwirtschaftlicher Betriebe in die Zuchtgebiete

- III. Gesamtergebnisse der Kontrolle der Färsenaufzucht nach den Gebieten und nach wichtigen Alterskategorien
- IV. Gesamtergebnisse der Kontrolle der Färsenaufzucht in Zuchten mit Leistungskontrolle nach den Gebieten
- V. Variabilität des Anteils entsprechender Färsen in sämtlichen beobachteten Zuchten nach den Gebieten

Adresa autora:

Ing. Čestmír Höll, Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, p. Vikýřovice

■ Zvýšení výroby masa je v současné době jedním z hlavních výrobních problémů živočišné výroby. Vyšší produkce masa by bylo možné např. dosáhnout zvýšením stavů, což však za současné situace je těžko uskutečnitelné. Druhá cesta, jak zajistit podstatné zvýšení produkce masa, je zvýšení užitkovosti — přírůstků. Vezmeme-li v úvahu, že v současné době činí v mnohých případech přírůstek ve výkrmu skotu 0,50 kg, není zdaleka využíváno produkčních schopností vykrmovaných zvířat. Jestliže má být zvýšena výroba masa a tím zabezpečena výživa obyvatelstva, je prvořadým úkolem vyrobit dostatečné množství krmiv. Tento úkol lze řešit jednak tradičními způsoby spočívajícími v dokonalejší agrotechnice a ve zlepšené technologii sklizně, jednak cestou, která nebyla dosud v našich poměrech plně uplatněna, tj. využitím některých produktivních plodin pro krmné účely — např. cukrovky.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Cukrovka byla nejčastěji zkrmována u prasat, kde zajišťuje uhlohydrátovou složku krmné dávky. Jak uvádí Kosař, Šiler (1960) a další autoři, lze u prasat uhradit cukrovkou 35—40 % škrobových hodnot z celkové potřeby krmné dávky. Na možnost využití cukrovky u prasat upozorňuje rovněž Navrátil (1966). Zkušenosti se zkrmováním cukrovky u skotu byly převážně příznivé (Luferová a kol. 1965, Demčenko 1965 a další). Při zkrmování cukrovky však je nutné dodržovat některé zásady, jako např. to, že cukrovka musí být zkrmována v přiměřené míře. Při větších dávkách dochází u zvířat k zažívacím poruchám, které se projevují průjmy a překyselením organismu. Příčina spočívá v rychlém rozkladu cukru v předžaludku na kyselinu mléčnou, octovou, propionovou a máselnou (Phillipson, McAnally 1942 — cit. Thorbeck 1964). Vyšší přídavek dextrinu nebo cukru snižuje činnost bakterií (Thorbeck 1964). O vlivu změny reakce na motoriku předžaludků podává rovněž zprávu Dirksen (1964). Příčinu otravy močovinou, která spočívá v nadměrném hromadění épvaku v bachelu, vysvětlují Tomme, Moďanov (1965) aj. Na základě těchto zkušeností bylo možné předpokládat zkrmování i vyšších dávek cukrovky spolu s močovinou. O zkušenostech se zkrmováním cukrovky v nižších dávkách 3—6 kg/ks/den a močoviny u skotu podává zprávu Moďanov a kol. (1965), kladné výsledky se však v užitkovosti výrazně neprojeví. V našich podmínkách byly uskutečněny pokusy s vyšší dávkou cukrovky a močoviny ve výkrmu skotu, kde bylo dosaženo velmi příznivých výsledků (Dvořáček, Kosař 1966). Pokusy s využitím syntetických dusíkatých látek a melasou ve výkrmu skotu konal Isajev (1965), Lízal (1966), Sommer, Pajtaš (1966) aj. Četné domácí i zahraniční údaje výzkumných prací i praktické výsledky dosažené na zemědělských závodech potvrzují, že syntetického dusíku, zejména pak močoviny, je přezvýkavci dobře využíváno (Houcamp, Koudela 1927, Lízal, Ople-

talová 1965, Ambros, Herzig, Dusík, Šmíra, Pícha, Hladík 1964). Stupeň využití močoviny závisí na řadě činitelů, a to na technice zkrmování, struktuře krmné dávky atd. Z hlediska řešení vlastní výzkumné práce jsme museli zjistit, do jaké míry lze nahradit syntetickými dusíkatými látkami — močovinou — stravitelné N-látky v krmné dávce, kde převládá cukrovka.

MATERIÁL A METODIKA

Dříve než jsme přistoupili k vlastním pokusným pracím, provedli jsme orientační testovací krmné pokusy na menším počtu zvířat, kde jsme ověřovali, zda při zkrmování močoviny bude postačující jako zdroj pohotovité energie cukr v syrové nebo v sušené cukrovce, nebo zda bude nutná kombinace cukrovky a obilních šrotů. Získané výsledky ukázaly, že lze využívat cukrovky a močoviny ve výkrmu skotu, kde jádrná krmiva mohou být omezena nebo prakticky nemusí být vůbec zastoupena, a to i při poměrně vyšší intenzitě výkrmu skotu. Na základě těchto předběžných výsledků jsme vypracovali metodiku vlastního pokusu. Pro pokus jsme použili býků červenostrakatého plemene o počáteční váze 243,5–257,5 kg. Zvířata jsme rozdělili do dvou skupin po 12 kusech. Při sestavování skupin jsme přihlíželi k vyrovnanosti zvířat ve skupinách. Kontrolní skupina K byla krmena cukrovkou, menším množstvím ječného šrotu (byl zařazen jako nosič minerální směsi), menším množstvím sena nebo zelené píce a slámou. Pokusná skupina P byla mimoto přikrmována močovinou. Krmnou dávku jsme upravili na základě běžných norem s tím, že organické N-látky jsme ze 40–45 % doplnili u pokusné skupiny močovinou. Krmná dávka u kontrolní skupiny, která nebyla krmena močovinou, byla z hlediska stravitelných N-látek ze 40–45 % deficitní. Krmiva byla pokusným i kontrolním zvířatům navažována podle jednotlivých skupin. V obou skupinách bylo krmeno dvakrát denně, tj. ráno a večer. Krmivo bylo do žlabu zakládáno tím způsobem, že nejprve bylo zvířatům podáváno samostatně seno, cukrovka, močovina, minerální doplňky a sláma do nasycení. Ustájena byla zvířata tradičním způsobem ve vazné stáji.

V rámci krmného srovnávacího pokusu jsme konali bilanční pokusy. Získané výsledky jsme dále ověřovali na větším počtu zvířat v poloprodučním pokusu.

VÝSLEDKY

Vlastní pokusnou práci jsme rozdělili na krmný srovnávací pokus, pokusy bilanční a pokus poloproduční.

KRMNÝ SROVNÁVACÍ POKUS

Protože pokusné období výkrmu probíhalo prakticky po dobu jednoho roku, rozdělili jsme pokus na pět období, která jsme vyhodnotili samostatně. Během jednotlivých období pokusu jsme přezkušovali různé typy krmných dávek, ve kterých převládala cukrovka.

I. období výkrmu — v červenci až v říjnu 1965

Šlo o zahajovací období výkrmu, kde byl uskutečněn přechod od tradiční krmné dávky na krmnou dávku cukrovkového typu.

II. období výkrmu — v říjnu až v lednu 1965–1966

Výkrm probíhal při snížené dávce cukrovky. Ověřovali jsme nižší hranici zkrmování cukrovky.

III. období výkrmu — v lednu až v březnu 1966

Zvýšili jsme dávku cukrovky jednak proto, že šlo o vyšší váhovou kategorii zvířat, jednak proto, že v předcházejícím období bylo dosaženo nižších přírůstků.

IV. období výkrmu — v březnu až v květnu 1966

Šlo o období výkrmu, kde syrová cukrovka byla nahrazena cukrovkou sušenou.

V. období výkrmu — v květnu až v září 1966

Výkrm probíhal v letní době, kdy syrovou cukrovku jsme nahradili cukrovkou sušenou a seno zelenou bílkovinnou pící.

Z výsledků srovnávacího krmného pokusu je zřejmé (tab. I a II), že nejlepších výsledků bylo dosaženo ve III. období pokusného výkrmu. Přestože nelze celkové období pokusu, tj. 374 kalendářních dnů, hodnotit zcela jako celek vzhledem k poněkud odlišným krmným dávkám, je pozoruhodný vyšší přírůstek u pokusné skupiny proti kontrolní skupině.

BILANČNÍ POKUSY

Výsledky bilančních pokusů ukazují na vyšší stupeň využití veškerého dusíku pokusné skupiny, i když jsme u této skupiny při zkrmování syrové cukrovky uhradili 46,36 % veškerého dusíku močovinou a při zkrmování cukrovky sušené jsme uhradili 43,63 % veškerého dusíku močovinou (tab. III).

Příčinu nižšího stupně využití veškerých dusíkatých látek kontrolní skupiny, které nebyla dávana močovina, lze spatřovat v tom, že nevyrovnaný poměr živin u této skupiny, tj. nedostatek dusíkatých látek a nadbytek uhlohydrátů, zvláště cukru, působil depresivně na trávicí pochody, zejména na funkci předžaludku.

POLOPROVOZNÍ OVĚŘENÍ

Výsledky získané ve srovnávacím krmném pokuse jsme přezkoušeli na větším počtu zvířat, kde byla ověřena struktura krmné dávky pokusné skupiny ve III. a IV. etapě (tab. IV).

DISKUSE

Výsledky našich pokusů ukázaly, že lze úspěšně využívat ve výkrmu skotu cukrovky doplněné syntetickými dusíkatými látkami. V současné době je tato problematika aktuální i z toho důvodu, že prodej cukru na zahraničních trzích je v důsledku kolísání cen a zvýšené nabídky cukru třtinového méně výhodný. Z této příčiny bylo cukrovky i v minulosti využíváno pro krmné účely, a to u prasat i u skotu. Při vyšších dávkách u skotu docházelo při tradičním způsobu zkrmování k překyselení organismu v důsledku tvorby nadměrného množství zejména kyseliny mléčné, která v některých případech způsobovala i otravy organismu. Tak např. Koroťkova a kol. (1963) upozorňuje na to, že při jednorázové dávce 20 g cukru na 1 kg ž. v. se projeví otravy. Někteří

I. Přehled růstu a spotřeba živin na 1 kg přírůstku u pokusné a kontrolní skupiny býků za I.—V. období v kg

Ukazatel	I. období 21. 8. — 12. 10. 65		II. období 13. 10. 65 — 5. 1. 66		III. období 6. 1. — 14. 3. 66		IV. období 15. 3. — 17. 5. 66		V. období 18. 5. — 30. 8. 66		I. — V. období 21. 8. 65 — 30. 8. 66	
	P	K	P	K	P	K	P	K	P	K	P	K
Váha na počátku období	243,50	257,50	266,50*	265,—*	319,—	303,—	386,—	353,—	445,—	375,—	243,50	257,50
Váha na konci období	290,50*	291,—*	319,—	303,—	386,—	353,—	445,—	375,—	487,—	438,—	487,—	438,—
Ø přírůstek na ks/den v kg	0,887	0,637	0,621	0,442	1,031	0,729	0,918	0,518	0,867	0,772	0,841	0,601
P	< 0,01		< 0,01		< 0,05		< 0,01		> 0,05 (neprůkazné)		< 0,01	
Sušina	6,096	8,487	10,130	13,830	8,010	10,610	8,980	14,220	8,960	9,030	8,650	11,27
Škrobové hodnoty	3,441	4,780	4,730	6,590	3,650	4,990	4,080	7,060	3,680	4,030	3,950	5,43
Stravitelné N-látky bez močoviny	0,258	0,358	0,560	0,780	0,340	0,460	0,270	0,460	0,260	0,290	0,340	0,470
% podíl škrobových hodnot dodaných cukrovkou a melasou	68,09	67,94	61,63	62,—	72,86	73,50	81,71	84,19	70,25	72,46	71,12	72,26
Procentuální podíl veškerých N-látek dodaných močovinou	42,55	—	40,37	—	43,76	—	47,59	—	48,44	—	44,84	—

Poznámka: * konečná váha z I. období nenavazuje na počáteční váhu II. období, protože stav býků se zvýšil u každé skupiny z původních 8 ks na 12 ks.

P = pokusná skupina

K = kontrolní skupina

II. Průměrná spotřeba krmiv a živin na 1 krmný den v kg

Ukazatel	21. 8. — 12. 10. 65 I.		13. 10. 65 — 5. 1. 66 II.		6. 1. — 14. 3. 66 III.		15. 3. — 17. 5. 66 IV.		18. 5. — 30. 8. 66 V.		21. 8. 65 — 30. 8. 66 VI.	
	P	K	P	K	P	K	P	K	P	K	P	K
Zelená bílkovinná píce	3,999	3,999	0,963	1,017	—	—	—	—	4,720	4,779	1,799	1,735
Chrást cukrovky	—	—	0,141	0,141	—	—	—	—	—	—	0,039	0,040
Směsková siláž	—	—	0,365	0,377	—	—	—	—	—	—	0,101	0,108
Cukrovka syrová	0,528	0,528	13,280	13,300	18,540	17,970	—	—	—	—	7,015	7,161
Cukrovka sušená	3,144	3,122	0,018	0,018	0,101	0,101	5,480	5,511	4,913	4,937	2,625	2,552
Melasa	0,597	0,604	0,093	0,085	1,000	1,000	0,234	0,240	—	—	0,320	0,330
Seno luční a vojtěškové	—	—	0,818	0,818	1,028	1,028	1,000	1,025	0,040	0,053	0,625	0,648
Ječný šrot	0,692	0,692	0,638	0,649	0,544	0,544	0,250	0,256	0,249	0,250	0,460	0,472
Droždí lisované	0,102	0,100	0,124	0,121	0,002	0,002	0,077	0,079	0,002	0,002	0,063	0,064
Sláma krmná	1,059	1,076	2,275	2,087	2,709	2,213	2,585	1,441	2,883	1,848	2,413	1,807
Minerální směs	0,138	0,138	0,166	0,165	0,150	0,150	0,200	0,205	0,145	0,157	0,162	0,166
Močovina	0,114	—	0,124	—	0,152	—	0,180	—	0,181	—	0,152	—
Sušina	5,407	5,406	6,280	6,140	8,260	7,740	8,240	8,770	7,769	6,972	7,272	6,771
Stravitelné N-látky bez močoviny	0,229	0,228	0,360	0,340	0,350	0,340	0,239	0,236	0,228	0,225	0,285	0,282
Škrobové hodnoty	3,052	3,045	2,940	2,910	3,760	3,640	3,743	3,659	3,189	3,107	3,321	3,259

III. Využití veškerého dusíku v bilančních pokusech

Typ krmné dávky	Označení skupiny	Využití vešk. N v %
Syrová cukrovka	P	39,22
	K	29,69
Sušená cukrovka	P	39,31
	K	32,04

IV. Přírůstky a spotřeba krmiv v poloprovozním pokuse v období od 9. 1. do 15. 4. 1966

Ø počet zvířat	Doba pokusu	Ø přír. na ks a den v kg	Celkový počet krmných dnů	Průměrná spotřeba v kg na ks/den	
28,62 ks	9. 1. – 15. 4. 1966	1,053	2776	cukrovka syrová	19,78
				seno vojtěškové	1,13
				sláma krmná	4,69
				ječný šrot	0,12
				minerální směs	0,24
				melasa	0,89
				močovina	0,130
28,24 ks	16. 4. – 19. 5. 1966	1,191	960	cukrovka sušená	4,55
				seno vojtěškové	1,33
				sláma krmná	4,48
				melasa	0,27
				minerál. směs	0,26
				močovina	0,155

další autoři upozorňují na nebezpečí hromadění nitrátů a jejich působení v organismu. Naše výsledky pokusu, které byly získány při zkrmování vyšších dávek syrové cukrovky u žirných býků, ukazují, že při tomto způsobu zkrmování ke komplikacím v důsledku nadměrného zkrmování cukrovky nedocházelo. Zkrmované množství cukru na 1 kg ž. v. však v podstatě nepřekračovalo hranici, kterou uvádí K o r o t k o v a (1963). Nebezpečí překyselení organismu při vyšších dávkách cukrovky je odstraněno tím, že cukrovka je zkrmována s močovinou a v důsledku uvolňování čpavku dochází v předžaludku k vyrovnávání pH. Přírůstky, kterých bylo dosaženo v průběhu pokusu při zkrmování cukrovky a močoviny s omezenou spotřebou jadrných krmiv, svědčí o tom, že při navrhovaném způsobu výkrmu lze zajistit přiměřený stupeň intenzity u žirných býků prakticky bez jadrných krmiv. Jestliže porovnáváme dosažené přírůstky při tomto způsobu výkrmu s tradičním způsobem výkrmu zvláště přes zimní období, je nutné konstatovat, že vyšší přírůstek, tj. 0,80–1,00 kg, nelze

při tradičních způsobech výkrmu zajistit bez příkrmování jadrnými krmiv. Rovněž dosavadní výsledky ve výkrmu skotu s využitím močoviny a melasy svědčí o tom, že bez jadrných krmiv nelze dosáhnout vyšších přírůstků živé váhy. Tak např. I s a j e v (1965) uvádí výsledky s metodou Bircley, tj. se zkrmcováním melasy, močoviny a kukuřičných oklasků s menším doplňkem jadrných krmiv, a to 0,69 kg průměrného denního přírůstku na kus. Jestliže kukuřičné oklasky byly nahrazeny slámou, jsou dosahované přírůstky ještě nižší. Při tzv. polosyntetické výživě je na zemědělských závodech dosahováno přírůstků 0,80–1,00 kg, ale za předpokladu, že kromě melasy a syntetických dusíkatých doplňků je zkrmováno 1,50–2,50 kg jadrných krmiv.

První etapu krmeného pokusu, přestože bylo dosaženo příznivých výsledků, lze považovat za období přípravy a návyku zvířat na strukturu krmené dávky s vyšším zastoupením cukrovky a močoviny. Výsledky našich pokusů dále svědčí o tom, že snížená intenzita výživy při výkrmu skotu cukrovkou a močovinou je méně výhodná, stejně jako extenzivní způsob výkrmu tradičním způsobem. Svědčí o tom výsledky dosažené v průběhu pokusu II. etapy při snížené dávce cukrovky, kde průměrné denní přírůstky činily u pokusné skupiny 0,621 kg/ks. Ve třetí etapě pokusu, kdy průměrná denní dávka syrové cukrovky byla zvýšena, bylo dosaženo průměrného denního přírůstku 1,03 kg/ks. V tomto případě přídavek 0,152 kg močoviny zabezpečil u pokusné skupiny zvýšení přírůstku proti skupině kontrolní o 0,302 kg. To znamená, že 1 kg zkrmené močoviny zvýšil přírůstek o 2 kg. Zahraniční údaje potvrzují, že dosažený stupeň využívání močoviny je reálný. Tak např. podle K o r n i š e v a (1958) bylo dosaženo přídavkem 1 kg močoviny zvýšení přírůstku o 1,78 kg a podle D ě v j a t k i n a (1959) močovina v množství 1 kg zvýšila přírůstek o 2,20 kg (cit. Š m a n e n k o v 1961). Výsledky přesného srovnávacího pokusu, a to strukturu krmené dávky uplatňovanou ve II. etapě pokusu, jsme ověřili v poloprovozním pokuse na větším počtu zvířat. Sušená cukrovka byla uplatněna ve čtvrtém období pokusu s příznivými výsledky. Během letního období, tj. v V. etapě pokusu, dosažené přírůstky u pokusné skupiny v porovnání s kontrolní skupinou byly variačně statisticky neprůkazné. Výsledky této etapy pokusu svědčí o tom, že při zkrmování zelené bílkovinné píce vyšší dávky močoviny nemají opodstatnění.

Výsledky bilančních pokusů ukázaly na poměrně vysoký stupeň využití dusíkatých látek, a to u pokusné skupiny, která byla příkrmována močovinou. Příčinu vyššího využití dusíkatých látek u pokusné skupiny lze spatřovat v tom, že krmená dávka kontrolní skupiny se vyznačovala nadbytkem cukru a nedostatkem N-látek. Nadbytek lehce přijatelných uhlohydrátů — cukru — působil v tomto případě nepříznivě na využití živin, což je i v souladu s údaji některých autorů (např. K o c h 1964).

Pohotová energie ve formě cukrovky, kde cukr např. v syrové formě je vázán v živých buňkách, se uvolňuje pozvolněji než např. cukr v melase. Tím lze také vysvětlit příznivější výsledky se zkrmováním cukrovky a močoviny na rozdíl od melasy. V pokusech byla cukrovka v krmené dávce zastoupena značným podílem. Úhrada škrobových hodnot cukrovky činila 72 %. Poměrně vysoká dávka cukrovky, která je výrazně uhlohydrátové povahy, však přesto uhradila potřebu dusíkatých látek z 50–60 %. Tato skutečnost svědčí o tom, že z praktického hlediska je u tohoto typu krmené dávky zapotřebí uhradit 45 % organického dusíku dusíkem syntetickým. Je skutečností, že např. při syntetické výživě mladého skotu (I s a j e v 1965, L í z a l 1966) byla uhrazena mi-

nerálním dusíkem převážná část anebo u dojníc (Virtanen 1963) i 100 % veškeré potřeby N-látek. V těchto případech však dosažená užitkovost měla extenzivní charakter. Někteří autoři (např. Tomme 1963 aj.) se shodují v názoru, že lze z hlediska běžné krmivářské praxe nahradit 20–40 % celkové potřeby N-látek močovinou.

Cukrovka patří mezi intenzifikační plodiny produkčních oblastí, kde poskytuje např. ve srovnání s obilovinami dvou- až trojnásobnou produkci škrobových hodnot z 1 ha (Labuda, Bartoš 1964, Kosař, Hajný 1962, Fiedler a kol. 1964, Dvořáček, Kosař 1966). Jestliže vezmeme v úvahu získané výsledky se zkrmováním syrové nebo sušené cukrovky a močoviny ve výkrmu skotu, jsou vytvořeny další předpoklady pro uplatnění cukrovky jako krmné plodiny.

SOUHRN

Navrhli a přezkoušeli jsme systém výkrmu skotu pomocí cukrovky a močoviny prakticky bez použití jaderných krmiv. Při tomto způsobu výkrmu bylo u zvířat např. ve váze 319–386 kg pokusné skupiny přidávkem močoviny 0,152 kg na kus a den ve III. etapě pokusu dosaženo průměrného denního přírůstku 1,031 kg, zatímco u kontrolní skupiny bez močoviny činil průměrný denní přírůstek 0,729 kg. Množství 0,152 kg močoviny na kus a den se u pokusné skupiny projevilo zvýšením přírůstku o 0,302 kg na kus a den. Výsledky této etapy jsme ověřili v poloprovozním pokusu na větším počtu zvířat.

Při snížené úrovni výživy, tj. při snížené dávce cukrovky, která nebyla nahrazena jinými uhlohydrátovými krmivy, bylo u zvířat pokusné skupiny ve váze 266,5–319 kg přidávkem močoviny 0,124 kg na kus a den ve II. etapě pokusu dosaženo průměrného denního přírůstku 0,621 kg, zatímco u kontrolní skupiny bez močoviny činil průměrný denní přírůstek 0,442 kg. Množství příkrmované močoviny 0,124 kg/ks/den se projevilo zvýšením přírůstku u pokusné skupiny o 0,179 kg. Snížená intenzita výživy při výkrmu skotu s pomocí cukrovky a močoviny se ukázala méně vhodná.

Při výkrmu skotu s pomocí cukrovky a močoviny v letním období, kdy je k dispozici zelená bílkovinná píce, zkrmování vyšších dávek močoviny se ve zvýšení přírůstku neprojevilo.

Při zkrmování vyšších dávek cukrovky s přidávkem močoviny bylo zabráněno komplikacím, jež vznikají překyslením organismu (acetonemie).

Při zkrmování cukrovky a močoviny ve výkrmu skotu je dosahováno více než dvojnásobné produkce masa na 1 ha než při jiných způsobech výkrmu.

Došlo dne 30. 3. 1967

Literatura

1. AMBROS, V. - HERZIG, J. - DUSÍK, J. - ŠMÍRA, F. - PÍCHA, J. - HLAĐÍK, V.: Výsledky pokusu se zkrmováním močoviny a síranu amonného dojnícím a býčkům ve výkrmu. = „Vědecké práce Výzkumného ústavu krmivářského“, Pohořelice, 1964. — 2. DEMČENKO, P.: Ispolzovanie korovami raciov s različnym soďžanijem kukuruznogo silosa i sacharnoj svekly. = „Trudy VIZ“, 1965, 27: 38–43. — 3. DIRKSEN, G.: Die Motorik der Vormägen des Wiederkäuers. = „Zeitschrift für Tierphysiologie, Tierernährung und Futtermittelkunde“, 19, 1964, 1–2. — 4. DVOŘÁČEK, M. - KOSAŘ, J.: Naše poznatky se zkrmováním cukrovky a močoviny. = „Náš chov“, 1966, 9. — 5. FIEDLER, J.: Pěstujeme cukrovku na krmení. Praha, 1960. — 6. HONCAMP, F. - KOUDELA, S.: Untersuchungen über die Verwertung von

Ammoniakalsalzen und Harnstoff. = „Zeitschrift für Tierzüchtung“, 10, 1927. — 7. ISAJEV, F.: Zpráva o výsledku pokusu s výkrmem mladého dobytka metodou Bircley. = In: Závěrečná zpráva ÚVÚŽV, Uhřetěves, 1965. — 8. KOCH, G.: Die Mikroorganismen der Vormägen. = „Zeitschrift für Tierphysiologie, Tierernährung und Futtermittelkunde“, 19, 1964, 1-2. — 9. KOROTKOVA a kol.: Předupreždenie narušení piščevarenija i obmena veščestv u žvačnych životnych pri kormlenii sacharnoj svekloj. = „Životnovodstvo“, 1963, 3:70. — 10. KOSAŘ, J. - HAJNÝ, F.: Některé zkušenosti s pěstováním cukrovky pro krmné účely. = „Socialistické zemědělství“, 12, 1962, 4. — 11. KOSAŘ, J. - ŠILER, R.: Výzkum možnosti pastvy prasat na pícních porostech v rámci pastvy příležitostné a pastevních býků. = In: Závěrečná zpráva ÚVÚŽV, Uhřetěves, 1960. — 12. LABUDA, J. - BARTOŠ, M.: Cukrová repa ako krmivo. Bratislava, 1964. — 13. LÍZAL, F. - OPLETALOVÁ, L.: Vliv přídavku močoviny, dikyanodiamidu, surového biuretu a bavlíkových pokrutin loupných ke krmným dávkám se sníženým obsahem dusíku při výkrmu býků. = In: Závěrečná zpráva VÚCHS, Rapotín, 1965. — 14. LÍZAL, F.: Vysoké dávky močoviny a kukuřičných oluků nebo slámy při výkrmu a odchovu jalovic. = Cit. z materiálů konference: „Od dusíku krmiva k živočišným produktům“, ÚVÚŽV Uhřetěves, 1966. — 15. LUFEROVÁ, J. - ZINCENKO, A.: Opyt ispolzovanija sacharnoj svekly i kormov v dojnym korovinu. = „Životnovodstvo“, 23, 1961, 11:13-17. — 16. MOĐANOV, A. a kol.: Vlijanije sacharnoj svekly v racioně žvačnych na osvojenije azota karbamida. ÚPK Nitra, č. 97109, „Trudy VIŽ“, 1965, 27:64-69. — 17. NAKLÁDAL, J. a kol.: Výsledky srovnávacího pokusného výkrmu býků, volků a jalovic červenostřakatého plemene a kříženců. = „Sborník ČSAZV - A“, 1954, 3:239-250. — 18. NAVRÁTIL, B.: Pokyny pro zkrmování cukrovky prasatům. = „Náš chov“, 1966, 20:548-549. — 19. SCHOENEMANN, K. - KILIAN, E. F.: Výživa přežvýkavců s použitím močoviny a zemědělských odpadů. = „Industr. alim. agr.“, 78, 1961:625-631. — 20. SOMMER, A. - PAJTAŠ, M.: Stravitelnost živín a niektoré biochemické ukazovatele v krevním sere u vykrmovaných volků při zkrmování vysokých dávek močoviny a melasy. = Cit. z materiálů konference „Od dusíku krmiva k živočišným produktům“, ÚVÚŽV Uhřetěves, 1966. — 21. ŠMANENKOV, N. A.: Využitie močoviny v živočišnej výrobe. Bratislava, 1961. — 22. THORBECK, G.: Der Abbau der Nahrung im Pansen. = „Zeitschrift für Tierphysiologie, Tierernährung und Futtermittelkunde“, 19, 1964, 1-2. — 23. TOMME, M. F. - MOĐANOV, A. V.: Náhrada krmné bilkoviny. 1965. — 24. VIRTANEN, A. I.: Opyt proizvodstva moloaka pri zameně azota proteina v racionach korov močovinej i soljami ammonija. Selsk. chozjajstv. za rubežom. = „Životnovodstvo“, 6, 1963:28-35.

Использование сахарной свеклы и мочевины при откорме крупного рогатого скота

Предложена и испытана система откорма крупного рогатого скота при помощи сахарной свеклы и мочевины практически без применения концентрированных кормов. При таком способе откорма у животных весом, например, 319—386 кг подопытной группы с добавкой мочевины 0,152 кг на голову в сутки, на II этапе опыта получены среднесуточные привесы 1,031 кг, тогда как у контрольной группы без мочевины привесы составили 0,729 кг. Количество 0,152 кг мочевины на голову в сутки у подопытной группы проявило себя в увеличении привесов на 0,302 кг на голову в сутки. Результаты этого этапа опыта проверялись в полупроизводственном опыте на большом количестве животных.

При пониженном уровне питания, т. е. при уменьшении доз сахарной свеклы без ее замены иными углеводными кормами, у животных подопытной группы весом 266,5—319 кг с добавкой мочевины 0,124 кг на голову в сутки на II этапе опыта достигнуты среднесуточные привесы 0,621 кг, тогда как у контрольной группы без мочевины — 0,442 кг. Количество прибавляемой мочевины (0,124 кг/голов/сутки) проявило себя в увеличении привесов у подопытной группы на 0,179 кг. Пониженная интенсивность питания при откорме скота при помощи сахарной свеклы и мочевины себя не оправдала.

При откорме скота с применением сахарной свеклы и мочевины в летний период, когда имеется достаточное количество зеленого белкового корма, скармливание больших доз мочевины не дало увеличения привесов.

При скармливании больших доз сахарной свеклы с добавкой мочевины осложнений из-за переокисления организма (ацетонемии) не наблюдалось.

При скармливании сахарной свеклы и мочевины при откорме скота достигается более чем удвоенной продукции мяса на 1 га по сравнению с иными способами откорма.

- I. Обзор роста и потребления питательных веществ на 1 кг привеса у подопытной и контрольной групп быков за I—V период в кг
- II. Среднее потребление кормов и питательных веществ на 1 кормодень в кг
- III. Использование общего количества азота в ходе балансовых опытов
- IV. Привесы и потребление кормов в ходе полупроизводственного опыта в период от 9. 1. до 15. 4. 1966 г.

Utilization of Sugar-Beet and Urea in the Fattening of Beef-Cattle

A system of fattening cattle with sugar-beet and additions of urea and practically without any supplemental administrations of concentrate feed was proposed and tested. Animals of the experimental group in the weight category of 319—386 kg receiving daily additions of 0,152 kg of urea per head during the IIIrd phase of the experiment showed an average weight increase of 1,031 kg per day whereas the control groups without additions of urea to their feed ration increased their weight averagely only by 0,729 kg per head and day. The daily administration of urea in doses of 0,152 kg per animal produced in the test group a weight increase of 0,302 kg per head and day. The results of this phase of experiment were verified in semi-operational conditions on a greater number of cattle.

With a reduced nutrition level, i. e., inferior feed rations of sugar-beet not complemented by other carbohydrate feeds, achieved the experimental animals of the weight category of 266,5—319 kg with additions of 0,124 kg of urea per head and day during the IIrd phase of the experiment average weight increases of 0,621 kg per head and day compared with the control group without urea additions registering only average weight increases of 0,442 kg per day. The administration of urea in doses of 0,124 per head and day produced in the test group a weight increase by 0,179 kg. The reduction of intensity of the nutrition level in the fattening of cattle with sugar-beet and additions of urea proved less appropriate.

The administration of higher doses of urea in the fattening of cattle with sugar-beet and urea during the summer months when there is green forage of high protein content available, did not affect the weight increases.

The feeding of higher rations of sugar-beet with urea did not lead to digestive disturbances due to acetonemia.

The meat production per ha achieved by the fattening system of cattle with sugar-beet and urea was more than twice as high as the results obtained by other fattening methods.

Text to the tables

- I. Growth and nutrient consumption per 1 kg of weight increase in bulls of the experimental and control group during the I—V period of the trial, indicated in kg
- II. Average consumption of feeds and nutrients per feeding day, in kg
- III. Total nitrogen utilization in balance tests
- IV. Weight increases and consumption of feed in semi-operational conditions during the period of 9. 1.—15. 4. 1966

Adresa autorů:

Ing. dr. Miroslav Dvořáček, CSc., ing. Jiří Kosař, CSc., Ústřední výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves

■ Sledování funkce endokrinních žláz v intrauterinním životě plodů má osvětlit úlohu jednotlivých hormonů pro zákonitý vývoj zvířete v prenatálním období. Za nejdůležitější žlázu považuje Sun (1932) u zárodků štítnou žlázu. Je pravděpodobné, že v prvním období vývoje vzniká kompenzační substituce hormonů plodu hormony mateřského organismu. Opačné závislosti nastávají ke konci březosti.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Váhovým vývojem štítné žlázy fetů skotu se u našeho plemene zabýval Matoušek (1956). Pro desetitýdenní fety udává váhu 0,0165 g, zatímco pro tříměsíční 0,0425 g. V 18 týdnech uvádí váhu pro obě pohlaví — pro býčky 0,681 g a pro jalovičky 0,853 g. V šesti měsících sledovaná váha štítné žlázy u jaloviček byla 2,240 g a nejstarší kategorie ve stáří 8,5 měsíce vykazovala průměrnou váhu 9,541 g.

Ve vztahu k pohlaví sledovala prenatální vývoj štítné žlázy Kulikova (1961). Do pátého měsíce stáří uvádí vyšší váhu pro jalovičky, od šestého měsíce vykazovali vyšší váhu štítných žláz býčci. Relativní váhy neukázaly specifický vztah k pohlaví.

Organogeneze štítné žlázy byla studována u řady savců. Podrobné údaje u malých zvířat jsou uvedeny v práci Píchy (1963). Štítná žláza se vyvíjí u nižších savců několik dnů před porodem; naopak u prasete v polovině březosti (55–60 dnů) jak uvádějí Rumph a kol. (1926), Rankin (1941), Mickevič (1950), Mickevič a kol. (1953). U ovcí a koz probíhá vývoj v první třetině březosti (45–50 dnů) — podle údajů Fengera (1912), Hogbena a kol. (1923), Barnese a kol. (1957), Mickeviče (1957). Podobně je tomu u skotu — 75–90 dnů — jak uvádějí Hogben a kol. (1923), Koneff a kol. (1949), Wolff a kol. (1949), Gorbman a kol. (1951, 1952).

Ve štítných žlázách fetů skotu pozoroval Aron (1931), že se koloid objevil ve stáří tří měsíců současně s postupným narůstáním diametru folikulů. O folikulech velikosti 14–22 μm referoval Zimmermann (1931) u plodů starých 11 týdnů. Matoušek (1956) zjistil u červenostrakatého skotu ve stáří tří měsíců velikost folikulů 23,12 μm (rozpětí od 3,4 do 68,7 μm). Pro šestiměsíční plody uvádí průměrný průměr 86,36 a pro 8,5 měsíce stáří 89,09 μm . Podle Koneffa (1949) úplně vyvinuté folikuly s nahromaděným koloidem se nacházejí ve žlázách 4 měsíce starých plodů, úplná histologická struktura se objevuje u šestiměsíčních plodů.

Tato naše práce se zabývá sledováním změn velikosti folikulů, objemu jader epitelu, výšky epitelu, procentuálního zastoupení funkční a vmezežené tkáně ve štítných žlázách plodů skotu. Údaje jsou zpracovány ve vztahu k pohlaví, stáří plodů a k vzájemnému vývoji sledovaných parametrů.

METODIKA

Histologické šetření jsme konali na 28 plodech červenostrakatého plemene. Podrobné údaje o zvířatech uvádíme v práci Pícha, Píchová (1966).

Očištěné štítné žlázy plodů byly zváženy na analytických váhách — s přesností na tisícinu gramu. Vzorke k histologickému šetření jsme odebírali z pravého laloku a to celou kaudální polovinu. Fixace se dělá 5% formolem a vzorky byly zality přes benzen do parafínu. Rotačním mikrotomem byly řezány vzorky o síle 6 μm a k vyhodnocení byl brán každý padesátý řez. Malé zárodky nebyly podrobeny preparaci štítné žlázy, ale po zvážení byly fixovány celé. Barvení bylo provedeno hematoxylin-eozinem, Van Giesonem a metodou podle Buchera (1938) na fyzikální vlastnosti koloidu. Zmrázovací techniky bylo použito při sledování diametru folikulů.

Údaje jsme vyhodnotili podle metod, jež popisujeme v předchozí práci (Pícha, Píchová 1964, dále Palkovits 1963). Procentuální obsah koloidu, intersticiální tkáň i epitelu jsme zjišťovali podle Rawsona a Staara (1938). Výsledky jsme zpracovali podle Snedecora (1961), Dixona (1951, 1953), Rotha a kol. (1962).

VÝSLEDKY

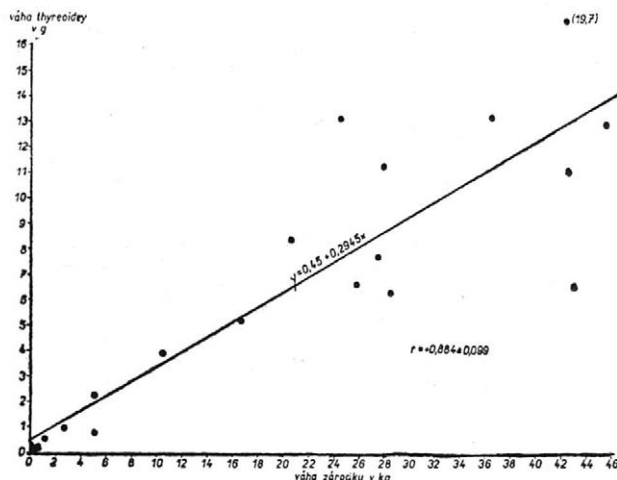
Váhový růst štítné žlázy ve vztahu k váze plodů je znázorněn na obr. 1 a ke stáří na obr. 2. Váhové rozpětí štítné žlázy u pohlaví samčího se pohybovalo od 0,08 g až do 13, 19 g. Průměrná váha štítné žlázy u býčků činila 4, 57 g a u jaloviček 6,50 g. Statistické ověření průměrů ukázalo, že rozdíl podle pohlaví je bezvýznamný (F počítané = 1,26). Vliv váhy plodů na váhu štítné žlázy ukazuje kovariance, kde F počítané činilo 0,82.

Jak je patrné z obr. 2, růst štítné žlázy je velmi pozvolný do stáří 150 dnů, kdežto nejvýraznější zvyšování váhy připadá na sedmý, osmý a devátý měsíc intrauterinního života. Je rovněž zajímavé (obráz. 1), že do 20 kg váhy plodů váha štítné žlázy jsou téměř na Y přímce, což odpovídá stáří kolem sedmého měsíce. Od tohoto období se začíná projevovat variabilita, která se zvyšuje s přibývajícím stářím plodů.

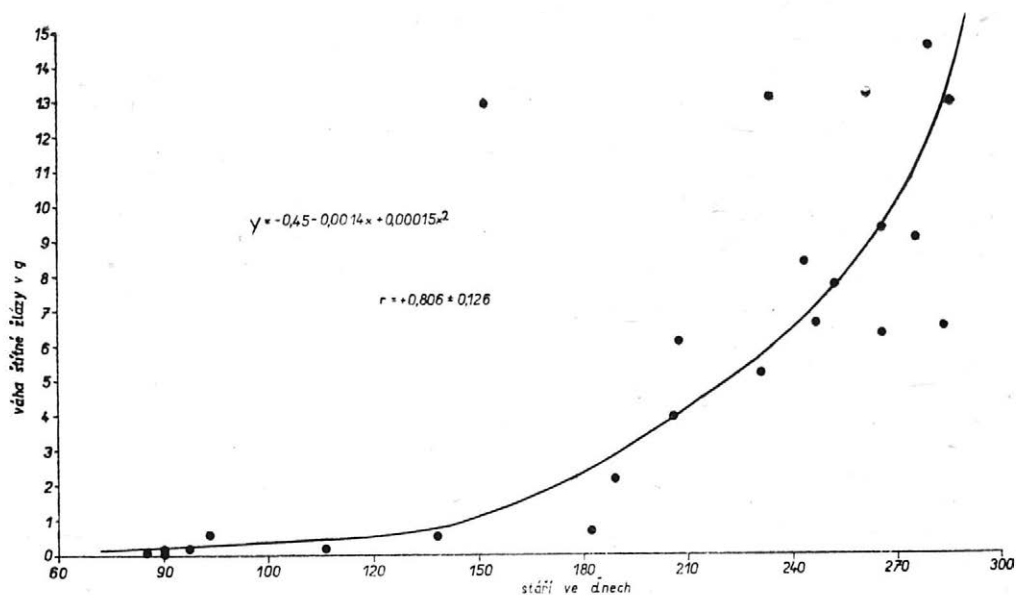
VÝVOJ VELIKOSTI FOLIKULŮ

Změny ve velikosti folikulů jsme sledovali na řezech, pořízených zmrazovací technikou. U zárodků samčího pohlaví ve stáří 65–70 dnů jsme nezjistili typickou strukturu folikulární tkáň. První folikuly jsme zjistili ve středu laloku u plodů 90 dnů starých o průměrném diametru 26,9–27,16 μm , zatímco fetus č. 5 (stáří 97 dnů) měl průměrnou velikost folikulu pouze 18,0 μm . Zvětšování folikulů je velmi rychlé, jak je patrné z obr. 3 a z mikrofoto (obráz. 5, 6, 7). Největší průměrný průměr folikulů jsme zjistili ve stáří 262 dní — 164,7 μm .

U samčího pohlaví ve stáří 65 dní jsme nezjistili folikulární strukturu. První známky folikulů jsou patr-



1. Vztah mezi váhou zárodku a váhou thyreoidey



2. Vztah mezi váhou štítné žlázy a stářím plodu

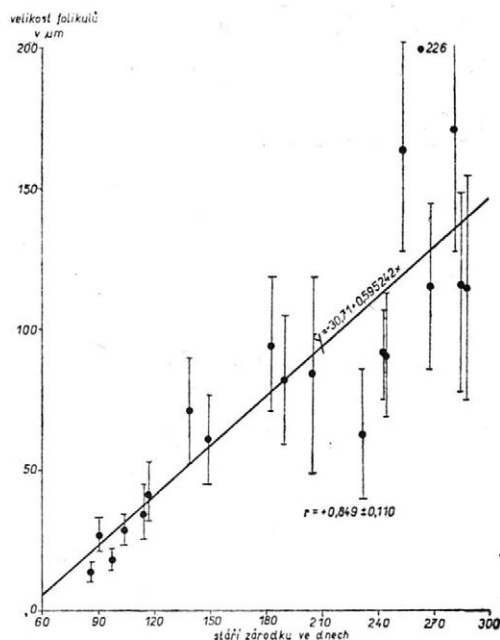
ny z obr. 4, což je u plodu starého 72 dní. Folikulární struktura je patrna ve stáří 85 dní, kdy průměrná velikost folikulů činila $14,16 \mu\text{m}$. Ke konci intrauterinního života vykazují folikuly velkou variabilitu — $114,34-226,77 \mu\text{m}$. Tyto individuální rozdíly zatím nelze vysvětlit, neboť zde vedle genetických vlivů rodičů zřejmě působí funkční aktivita hypofýzy a ostatních nadřazených center.

Folikulární vývoj štítné žlázy začíná kolem 75.—80. dne stáří. Průměrnou velikost folikulů u samčího pohlaví jsme zjistili $76,83 \mu\text{m}$, u samičího $94,51 \mu\text{m}$. Analýzou variance jsme zjistili neprůkazný rozdíl ($F = 0,25$) podle pohlaví.

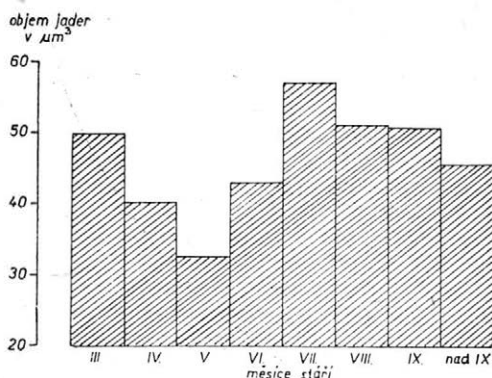
Propočítali jsme také korelační závislost mezi stářím plodu a velikostí folikulů (obr. 3). Byla prokázána ($r = 0,849 \pm 0,110$) vysoce průkazná korelace, kdy do poloviny březosti jsou odchylky od přímky Y velmi nepatrné.

VÝVOJ VELIKOSTI JADER

Při sledování velikosti jader štítné žlázy nás zajímalo, vykazují-li jádra stejný vývojový trend jako folikuly. U zárodků ve stáří 62—65 dnů je možno rozlišit v *substantia reticularis* vznikající štítné žlázy dva typy buněk, které popsal Stux a kol. (1961). Vypočtený poměrový index mezi oběma

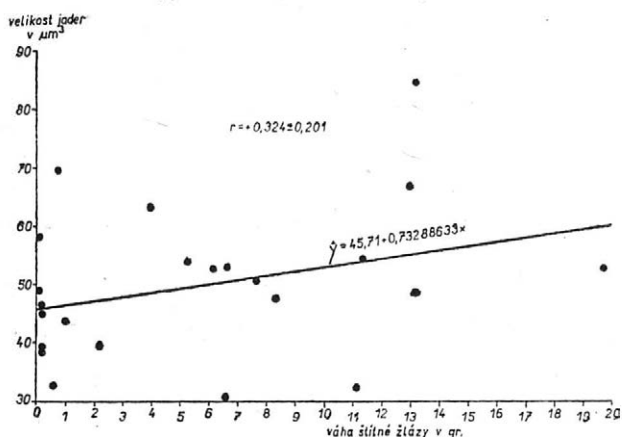


3. Vztah mezi stářím zárodku a velikostí folikulů



8. Objem jader epitelu

vota. Pro úplnost uvádíme, že pokles objemu jader byl v tomto období výraznější u býčků. Určitá souvislost se zde projevuje s růstovou intenzitou. Průměrné hodnoty objemu jader štítné žlázy činily u býčků $49,75 \mu\text{m}^3$ a u jaloviček $49,65 \mu\text{m}^3$, což je statisticky bezvýznamné.



9. Vztah mezi váhou štítné žlázy a velikostí jader epitelu

Průměrná výška epitelu fetů do 90 dnů stáří činila $6,6 \mu\text{m}$ a v období do čtyř měsíců se ukazuje nízký pokles (obr. 11). Ještě v pátém měsíci mají hodnoty klesající tendenci, takže průměrná hodnota činila $4,55 \mu\text{m}$. V období šestého měsíce stáří se zvětšuje výška epitelu folikulů a maxima dosahuje ve 210 dnech stáří. Od tohoto období nastává pozvolný pokles, vyšší průměrné hodnoty jsme zjistili u samčího pohlaví a trvají až do 286 dnů stáří plodů. Rozdíly podle pohlaví jsou statisticky bezvýznamné $F = 1,03$.

Zjistili jsme bezvýznamné korelace mezi výškou epitelu, váhou štítné žlázy a stářím plodů. Výsledky ukazují na podobné změny jako u velikosti jader.

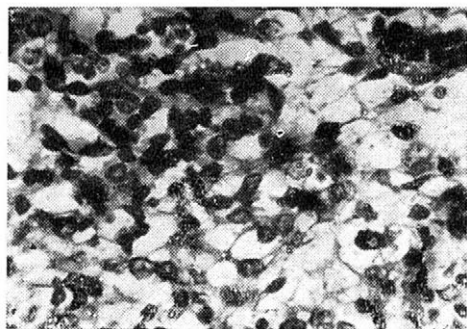
Z histologických ukazatelů podle pohlaví jsme sledovali závislost mezi velikostí jader a výškou epitelu štítné žlázy. Pro býčky byl vypočten korelační koeficient $r = +0,699 \pm 0,257$ s regresní rovnicí $y = 1,54 + 0,116110 x$ a pro jalovičky $r = +0,785 \pm 0,267$ s rovnicí regresní přímky $y = -0,29 +$

typy buněk neukázal závislost na stáří zárodku ani na váze štítné žlázy. Tato skutečnost si vysvětlujeme diferenčními žlázy.

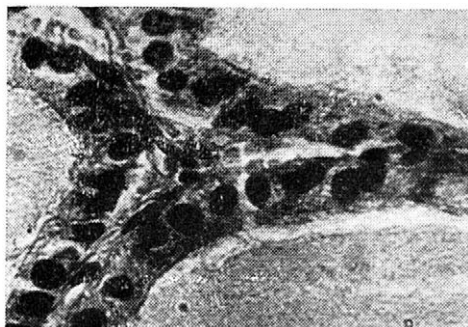
Hodnoty objemu jader uvádíme v obr. 8. Hodnoty objemu jader od třetího měsíce stáří ($51,19 \mu\text{m}^3$) klesají do pátého měsíce, kdy činí $38,08 \mu\text{m}^3$. Od tohoto měsíce nastává prudký vzestup objemu jader, takže v sedmém měsíci činí $57,34 \mu\text{m}^3$ a v osmém měsíci $59,06 \mu\text{m}^3$. V devátém měsíci nastalo nepatrné snížení objemu jader na $58,33 \mu\text{m}^3$, ale výrazné snížení nastalo v posledním období intrauterinního ži-

Ve vztahu k váze štítné žlázy jsme zjistili bezvýznamnou korelaci $r = +0,324 \pm 0,201$ (obr. 9); rovněž tak ve stáří plodů $r = +0,266 \pm 0,110$ (obr. 10). Porovnáme-li obr. 3 a 10, zjišťujeme opačný vývoj variability sledovaných znaků. Lze tedy předpokládat, že diferenciace podstatně ovlivňuje histologický obraz štítné žlázy.

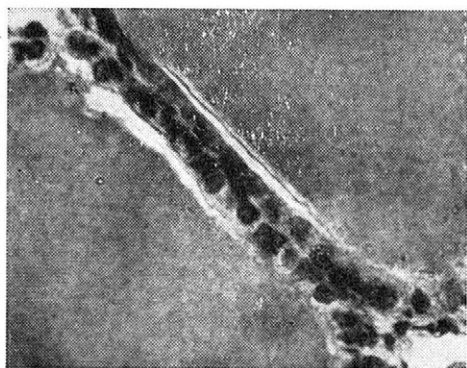
VÝVOJ EPITELU ŠTÍTNÉ ŽLÁZY



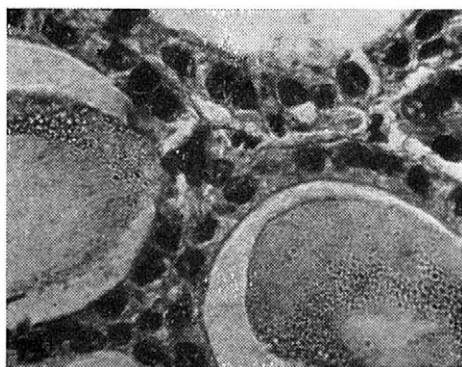
4. Štítná žláza plodu ve stáří 72 dnů. Na fotografii je patrná tvorba folikulů. Barveno hematoxylinem - eozinem



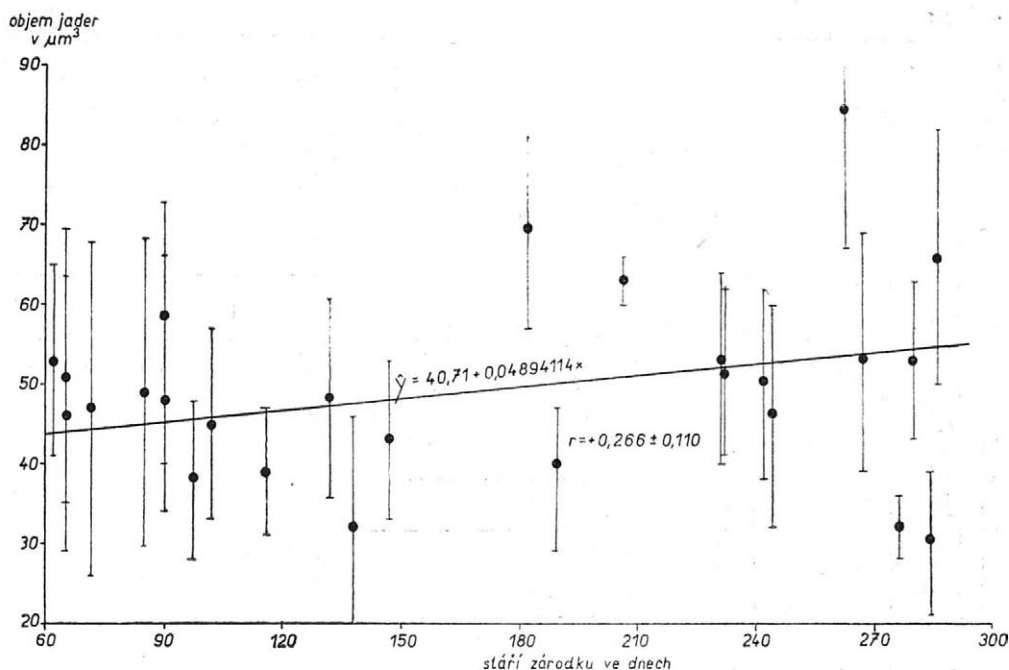
5. Štítná žláza plodu ve stáří 215 dní. Folikuly jsou ohraničeny cylindrickým epitelem s velkými jádry



6. Štítná žláza plodu ve stáří 262 dnů; epitel je cylindrický s bazálně uloženými jádry



Štítná žláza plodu ve stáří 276 dnů. Barveno hematoxylinem - eozinem; zvětšení u všech mikrofoto je asi 1150

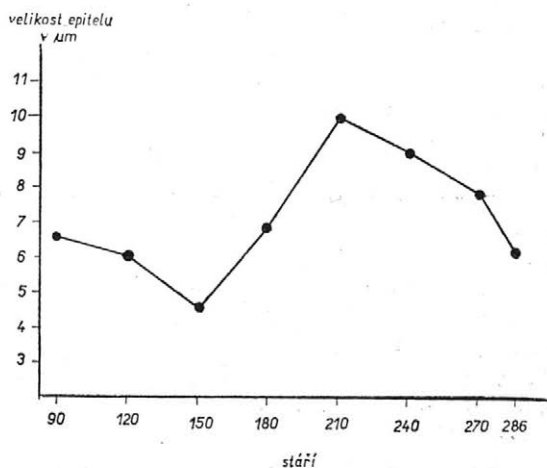


10. Vztah mezi stářím zárodku a objemem jader epitelu

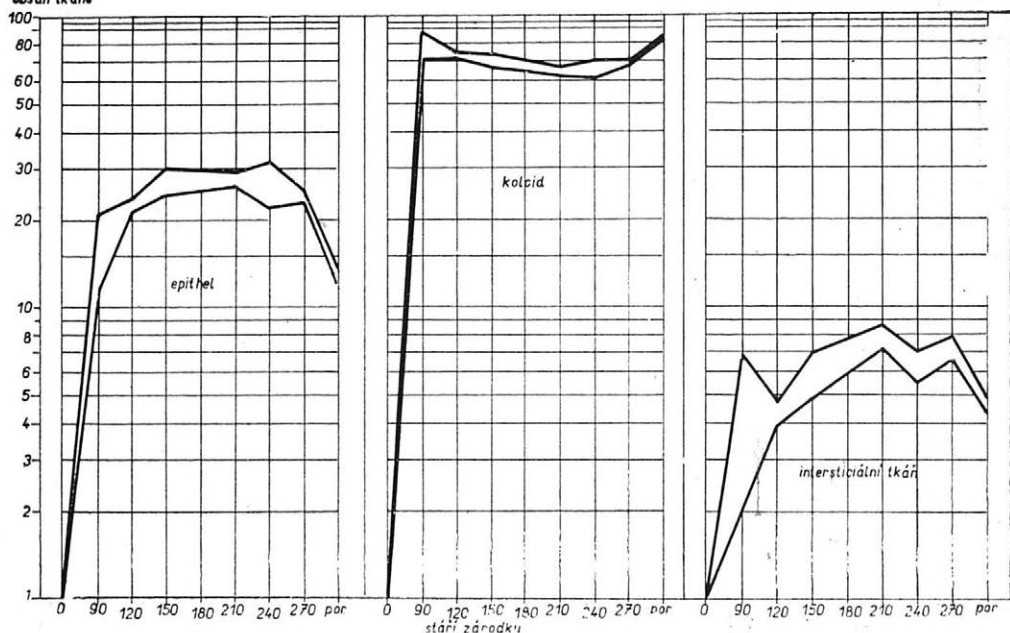
+0,156640 x. Údaje potvrzují, že karyometrické změny ve štítné žláze probíhají současně se změnami výšky epitelu.

Změny v histologické skladbě procentuálního zastoupení funkční a ostatní tkáně ve štítné žláze jsou patrné z obr. 12. Podíl funkční tkáně stoupá do osmého měsíce intrauterinního života, v devátém měsíci je patrný mírný pokles, který se před porodem výrazně zvětšuje. Naproti tomu podíl koloidní složky se ke konci prenatalního života zvyšuje.

Z histologických změn jsme sledovali pouze fyzikálně chemické vlastnosti koloidu. Výsledky lze naznačit v tomto schématu: až do stáří 150 dnů jsou folikuly (bez rozdílu velikosti) vyplněny acidofilním koloidem, který na obvodu vykazuje vakuoly. U plodu ve stáří 152 dní jsme ve folikulech ve středu žlázy našli koloid s různým nádechem. Do stáří 210 dní se objevují ojedinělé folikuly, které mají bazofilní koloid. Při srovnání preparátů podle stáří se ukázalo, že obsah bazofilního koloidu se zvyšuje, takže ke konci prenatalního života vykazují řezy více než 50 % bazofilního koloidu.



11. Závislost mezi stářím a velikostí epitelu



12. Změny v histologickém obrazu štítné žlázy skotu

DISKUSE

Váhový růst štítné žlázy podléhá velké variabilitě, přesto však ho můžeme srovnat s údaji Matouška (1954) a Kulikové (1961). Větší rozdíly se projevují od sedmého měsíce stáří, což je ovlivněno mateřským organismem, jódem a strumigeny v potravě, obsahem vápníku a některých minerálních látek (Comar 1961, Mickevič 1957).

Diferenciace štítné žlázy u fetů červenostrakatého plemene spadá do období kolem 75. dne, což potvrzují nálezy Hogbena a kol. (1823), Koneffa a kol. (1949), Wolffa a kol. (1949), Gorbmana a kol. (1951, 1952). Tato diferenciace je specifická pro každý druh zvířat, není však rozdíl mezi pohlavím.

Zvětšování diametru folikulů podle stáří je patrné v práci Koneffa a kol. (1949), Matouška (1954) a dalších. Tuto skutečnost jsme v našem sledování zjistili korelačním koeficientem (obr. 3).

Objem jader, výška epitelu a procentuální zastoupení funkční tkáně štítné žlázy bylo nejvyšší v sedmém a v osmém měsíci prenatalního života. Ke konci gravidity jsme u plodů zjistili zmenšení těchto ukazatelů funkční aktivity. Podobné výsledky jsme zjistili u obsahu PB (Pícha a kol. 1965) nebo zastoupení jódu ve štítné žláze (Artemov a kol. 1938), Koneff a kol. 1949).

K vysvětlení poklesu funkční aktivity ke konci intrauterinního života se nabízí dvě úvahy: nahromadění koloidu může sloužit jako zásobní látka pro první dny postnatálního života nebo je organismus vybaven určitým „brzdícím“ faktorem, který ovlivňuje štítnou žlázu, protože *glandula thyroidea* se v prenatalním období zúčastňuje růstu plodu a je řízena z nadřazených center, která kontrolují růst organismu.

Z literárních údajů a získaných výsledků můžeme učinit tyto závěry:

1. Mezi růstem štítné žlázy a váhou plodů jsme zjistili korelaci $r = +0,884 \pm 0,099$ a mezi stářím plodu $r = 0,806 \pm 0,126$.
2. Organogeneze štítné žlázy plodů probíhá u červenostrakatého plemene v období mezi 75–80 dny, což připadá na první třetinu prenatalního života.
3. Nejvýraznější změny v histologické skladbě štítné žlázy jsou patrné v diametru folikulů. To potvrdil i korelační koeficient mezi stářím plodů a velikostí folikulů $r = +0,849 \pm 0,110$.
4. Změny v objemu jader a výšce epitelu folikulů mají v první polovině intrauterinního života klesající tendenci, pak nastává prudký vzestup a ke konci březosti opět pokles. Snížení objemu jader a výšky epitelu si vysvětlujeme diferenciací štítné žlázy. Nebyla zjištěna korelační závislost k váze a stáří plodu.
5. Zmenšení procentuálního zastoupení epitelu a intersticiální tkáně a zvýšení koloidu ke konci prenatalního života lze vysvětlit nahromaděním rezerv hormonů štítnou žlázou pro první období postnatálního života.

Došlo dne 12. 12. 1966

Literatura

1. ARON, M.: Recherches histophysiologiques sur le fonctionnement et les corrélati-
ons des glandes endocrines embryonnaires chez les vertébrés. = „Bull. biol.
France et Belg.“, 65, 1931 : 438. — 2. ARTEMOV, N. M. - VALEDIJSKAJA, L. K.:
Issledovanija po razvitiju gormonalnoj funkciji na rannich stadijach ontogeneza.
Soobšč. II. o soderžaniji tireoidnogo gormona a ioda v ščitovidnoj železe embrionov
korovy. = „Bjull. mosk. ob-va instit. prirody. otd. biol.“, 42, 1938, 2 : 188. — 3. BAR-
NES, C. M. - WARNER, D. E. - MARKS, S. - BUSTARD, L. K.: Thyroid function
in fetal Sheep. = „Endocrinol.“, 60, 1957 : 325-328. — 4. BUCHER, O.: Untersuchun-
gen über den Einfluß verschiedener Fixationsmittel auf das Verhalten des Schild-
drüsenkoloids. = „Ztschr. f. Zellenforschung u. mikr. Anat.“, 28, 1938 : 359. — 5. CO-
MAR, C. L. - BRONNER, F.: Mineral metabolism. Acad. Press, New York and
London, 1961. — 6. DIXON, W. J.: Ratios involving extreme values. = „Ann. a
math. Stat.“, 22, 1951 : 68. — 7. DIXON, W. J.: Processing data for outliers. = „Bio-
metrics“, 1953, 9 : 74. — 8. FENGER, F.: On the presence of active principles in the
thyroid and suprarenal gland before and after birth. = „J. Biol. Chem.“, 1912, 11 : 489-
492. — 9. GORBMAN, A. - LISSITZKY, S. - MICHEL, O. - MICHEL, R. - ROCHE,
J.: Métabolisme du radioiode par le foetus de boeuf au voisinage du terme. = „C. R.
Soc. Biol.“, 1951, 145 : 1642-1644. — 10. GORBMAN, A. - LISSITZKY, S. - MICHEL,
O. - MICHEL, R. - ROCHE, J.: Metabolism of radioiodine by the nearterm bovine
fetus. = „Endocrinol.“, 51, 1952 : 546-561. — 11. HOGGEN, L. T. - GREW, F. A. E.:
Studies on internal secretion. Endocrine activity in fetal and embryonic life. =
„Brit. J. Exp. Biol.“, 1923, 1 : 1-13. — 12. KONEFF, A. A. - NICHOLS, C. W. -
WOLFF, G. - CHAIKOFF, I. L.: The fetal bovine thyroid: morphogenesis as related
to iodine accumulation. = „Endocrinol.“, 45, 1949 : 242-244. — 13. KULIKOVA, V. A.:
Anatomičeskije osobennosti nekotorych endokrinnich želez u krupnogo rogatogo skota
i ovec v svjazi s vozrastom. Vologda, Trudy 44, Vologodskoj kniž. izd. 167, 1961.
— 14. MATOUŠEK, J.: Štítná žláza, normální metabolismus a thermoregulace
u chladně odchovaného a ve stáji odchovaného skotu. = In: Dizertační práce, VŮŽV
Uhřetěves, 1956. — 15. MICKEVIČ, M. S.: Vremja obnaruženija tireotropnogo dejstva
ginofiza u zarodyša čeloveka i nekotorych sel'skochozjaistvennych životnych.
DAN, SSSR, 70, 1950, 1 : 165. — 16. MICKEVIČ, M. S. - MANUL, Ja. V.: Opredelenije
načala funkciji ščitovidnoj železy u zarodyšej ptic i mlekopitajušich pri pomo-
ščiči J 131. DAN SSSR, 88, 1953, 4 : 733-736. — 17. MICKEVIČ, M. S.: Železy vnu-
trenoje sekreciji v zarodyševom razvitiji ptic i mlekopitajušich. Izdat. AN SSSR,

1957. — 18. PALKOVITS, M.: Quantitativ-histologische Methoden in Verbindung mit der Schilddrüse und ihre vergleichende Bewertung. = „Endokrinologie“, 45, 1963, 5/6 : 227. — 19. PÍCHA, J.: Funkce štítné žlázy u zvířat a její význam pro užítkovost skotu. = In: Aspirantské minimum, ÚVÚŽV Uhřetěves, 1963. — 20. PÍCHA, J. - PÍCHOVÁ, D.: Příspěvek k posouzení aktivity štítné žlázy kuřat různými histologickými metodami. = „Živočišná výroba“, 9, 1964 : 553-560. — 21. PÍCHA, J. - PÍCHOVÁ, D.: Váhový růst endokrinních žláz v prenatálním období u skotu. = In: „Vědecké práce ÚVÚŽV Uhřetěves“, 141, 1966. — 22. PÍCHA, J. - PÍCHOVÁ, D.: Změny v obsahu jodproteinu v prenatálním období u skotu. = „Veterinární medicína“, 11, 1966, 683. — 23. RANKIN, R. M.: Changes in content of iodine compounds and of histological structure of the thyroid gland of the pig during fetal life. = „Anat. Rec.“, 80, 1941, 123-135. — 24. RAVSON, R. W. - STAAR, P.: Direct measurement of height of thyroid epithelium. = „Arch. intern. med.“, 61, 1938 : 726. — 25. ROTH, Z. - JOSÍFKO, M. - MALÝ, V. - TRČKA, V.: Statistické metody v experimentální medicíně. Praha 1962. — 26. RUMPH, P. - SMITH, P. E.: The first occurrence of secretory product and a specific structural differentiation in the thyroid and anterior pituitary during the development of the pig. = „Anat. Rec.“, 33, 1926, 4 : 239-298. — 27. SNEDECOR, G. W.: Statistické metody v praxi k výzkumu v zemědělské a veterinární medicíně. Moskva, 1961. — 28. SUN, T. P.: Histo-physiogenesis of the glands of internal secretion - thyroid, adrenal, parathyroid and thymus - of the chicken embryo. = „Physiol. zool.“, 5, 1932 : 384. — 29. STUX, M. - THOMPSON, B. - ISLER, H. and LEBLOND, C. P.: The „light cells“ of the thyroid gland in the rat. = „Endocrinology“, 65, 1961, 2 : 292-307. — 30. WOLF, J., CHAIKOFF, I. L. - NICHOLS, C. W.: The accumulation of thyroxine-like and other iodine compounds in the fetal bovine thyroid. = „Endocrinol.“, 44, 1949 : 510-519. — 31. ZIMMERMANN, A.: Zur Histogenese einiger Endokrindrüsen bei Rindsfeten. = „Anat. Anz. Ergänzungsheft zum Bd.“, 72, 1931 : 284.

Изменения гистологической картины щитовидной железы у крупного рогатого скота в период внутриутробного развития

На основе данных литературы и полученных результатов можно подвести следующие итоги:

1. Между ростом щитовидной железы и весом плода мы установили корреляцию $r = +0,884 \pm 0,099$, между возрастом плода $r = 0,806 \pm 0,126$.
2. Органогенез щитовидной железы плодов у красно-пестрой породы протекает в период между 75—80 днем, что приходится на первую треть внутриутробной жизни.
3. Изменения гистологического состава щитовидной железы наиболее отчетливы в диаметре фолликулов. Это было подтверждено и коэффициентом корреляции между возрастом плода и размером фолликулов $r = +0,849 \pm 0,110$.
4. Изменения объема печени и высоты эпителия фолликулов в первой половине внутриутробного развития показывают нисходящую тенденцию, затем следует резкий скачок вверх, а к концу стельности — снова понижение. Уменьшение объема печени и высоты эпителия связывается дифференциацией щитовидной железы. Не было установлено корреляционной зависимости от веса и от возраста плода.
5. Изменение процентного содержания эпителия и промежуточного развития плода можно объяснить накоплением резервов гормонов щитовидной железой для первого периода жизни теленка.

Текст к изображениям

1. Отношение между весом зародыша и весом щитовидных желез
2. Отношение между весом щитовидной железы и возрастом плода
3. Отношение между возрастом зародыша и размером фолликулов
4. Щитовидная железа плода в возрасте 72 дня. На фотографии видно образование фолликулов. Окрашено гематоксилином — эозином
5. Щитовидная железа плода в возрасте 215 дней. Фолликулы ограничены цилиндрическим эпителием с крупными ядрами

6. Щитовидная железа плода в возрасте 262 дня; эпителий цилиндрический с ядрами в основании
7. Щитовидная железа плода в возрасте 276 дней. Окрашено гематоксилином — эозином, увеличение всех микрофото около 1150
8. Объем ядер эпителия
9. Отношение между весом щитовидной железы и величиной ядер эпителия
10. Отношение между возрастом зародыша и объемом ядер эпителия
11. Зависимость между возрастом и величиной эпителия
12. Изменения гистологической картины щитовидной железы у скота

Changes in the Histological Structure of the Thyroid Gland in Cattle during the Prenatal Development

From data given in the literature and the results of our own investigations the following conclusions can be made:

1. There is a correlation between the growth of the thyroid gland and the weight of the foetus respectively the age of the foetus which has been proved and determined by us by the value of $r = +0,884 \pm 0,099$ and $r = 0,806 \pm 0,126$.
2. The organogenesis in the thyroid gland of the foetus of the red-spotted cattle occurs between the 75th and 80th day, that is, in the first third of prenatal life.
3. The most marked changes in the histological structure are apparent in the diameter of the follicles revealed also by the correlative coefficient between the age of the foetus and the size of the follicles with a value of $r = +0,849 \pm 0,110$.
4. The changes in the nuclei volume and the epithelium height of the follicles show a descending tendency during the first half of intrauterine life and after a sudden and intensive increase a new decline sets in towards the end of pregnancy. We presume that the reduction in the nuclei volume and the epithelium height can be explained by the differentiation in the thyroid gland activity. No correlative dependence could be proved with respect to the age and weight of the foetus.
5. The reduced percentage of representation of the epithelium and interstitial tissue and the increase of the colloid level towards the end of prenatal life can be explained by the accumulation of hormone reserves stored away by the thyroid gland for the first period of postnatal life.

Text to the figures

1. Relation between the weight of the foetus and the weight of the thyroid gland
2. Relation between the weight of the thyroid gland and the age of the foetus
3. Relation between the age of the foetus and the size of the follicles
4. Thyroid gland of a 72 days old foetus
5. Thyroid gland of a 215 days old foetus
6. Thyroid gland of a 262 days old foetus
7. Thyroid gland of a 276 days old foetus
8. Epithelium nuclei volume
9. Relation between the weight of the thyroid gland and the epithelium nuclei volume
10. Relation between the age of the foetus and the epithelium nuclei volume
11. Dependence between the age and the size of the epithelium
12. Changes in the histological structure of the thyroid gland in cattle

Veränderungen des histologischen Bildes der Schilddrüse bei Rindern im Zeitraum der pränatalen Entwicklung

Aus den Literaturangaben und erzielten Ergebnissen können folgende Schlüsse gezogen werden:

1. Zwischen dem Wachstum der Schilddrüse und dem Gewicht der Früchte fand man eine Korrelation $r = +0,884 \pm 0,099$ und zwischen dem Alter der Frucht $r = 0,806 \pm 0,126$.

2. Die Organogenese der Schilddrüse der Früchte verläuft beim Rotfleckvieh im Zeitraum zwischen 75—80 Tagen; dies entfällt auf das erste Drittel des pränatalen Lebens.

3. Die ausgeprägten Veränderungen der histologischen Zusammensetzung der Schilddrüse sind im Diameter der Follikel merkbar. Dies wurde auch durch den Korrelationskoeffizient zwischen dem Alter der Früchte und der Follikelgröße $r = +0.849 \pm 0.110$ bestätigt.

4. Die Veränderungen des Kernvolumens und der Epithelhöhe der Follikel weisen in der ersten Hälfte des intrauterinen Lebens eine absinkende Tendenz auf; es folgt ein starker Aufstieg und bei Beendigung der Trächtigkeit wiederum ein Herabsinken. Die Herabsetzung des Kernvolumens und der Epithelhöhe wird durch die Differenzierung der Schilddrüse erklärt. Eine Korrelationsabhängigkeit vom Fruchtgewicht und -alter konnte nicht ermittelt werden.

5. Eine Verringerung der perzentuellen Vertretung des Epithels und des interstitiellen Gewebes und Erhöhung der Kolloidmenge bei Beendigung des pränatalen Lebens kann durch die Anhäufung von Hormonenreserven durch die Schilddrüse für die erste Periode des postnatalen Lebens erklärt werden.

Text zu den Abbildungen

1. Beziehung zwischen dem Keim- und Thyreoideagewicht
2. Beziehung zwischen dem Schilddrüsengewicht und dem Fruchtalter
3. Beziehung zwischen Keimalter und Größe der Follikel
4. Schilddrüse einer 72 Tage alten Frucht. Auf dem Lichtbild ist die Follikelbildung merkbar. Färbung mit Hämatoxylin-Eosin
5. Schilddrüse einer Frucht im Alter von 215 Tagen. Die Follikel sind mit zylindrischem Epithel mit großen Kernen abgegrenzt
6. Schilddrüse einer Frucht im Alter von 262 Tagen; das Epithel ist zylindrisch mit basal gelagerten Kernen
7. Schilddrüse einer Frucht im Alter von 276 Tagen. Färbung mit Hämatoxylin-Eosin; die Vergrößerung sämtlicher Mikraufnahmen beträgt cca. 1150
8. Volumen der Epithelkerne
9. Beziehung zwischen dem Schilddrüsengewicht und der Größe der Epithelkerne
10. Beziehung zwischen dem Alter des Keimes und dem Volumen der Epithelkerne
11. Beziehung zwischen dem Alter und der Größe des Epithels
12. Veränderungen des histologischen Bildes der Schilddrüse beim Rind

Adresa autorů:

MVDr. Drahomíra PíCHOVÁ, ing. Josef PÍCHA, Ústřední výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves

KVANTITATÍVNE MORFOLOGICKÉ POROVNANIE JATOČNÝCH OŠÍPANÝCH PLEMENA BIELEHO UŠLACHTILÉHO, LANDRACE, ČIERNOSTRAKATÉHO, CORNWAL A PIÉTRAIN

■ Mäsová úžitkovosť u nás chovaných ošípaných nie je doteraz po stránke morfolologickej dostatočne známa. Považovali sme preto za potrebné sa touto otázkou zaoberať, a tým prispieť k objektívnemu poznaniu jatočných kvalít bielych ušlachtilých ošípaných a iných u nás chovaných plemien.

Mäsovú úžitkovosť ošípaných plemena landrace, piétrain a ich krížencov s domácimi plemenami študovali Csire-Kertész (1961), Kabanov (1961), Knoertzer (1961 a, 1961 b), Bielinská (1963), Kirsch a kol. (1963 a, 1963 b), Majerčiak a Beňuška (1963), Paška (1964, 1965), Schmidt (1964), Späth (1964) a iní. Podľa ich údajov bola mäsová úžitkovosť u čistokrvných ošípaných plemien landrace a piétrain a ich krížencov lepšia ako u domácich čistokrvných plemien. Svoje výsledky dokumentujú však prevažne zootecnickými údajmi a menej konkrétnymi morfológickými hodnotami.

MATERIÁL A METODIKA

K realizovaniu stanoveného cieľa použili sme z každého plemena 10 ošípaných, z toho 5 prasničiek a 5 bravčiek a u plemena piétrain len 3 bravčekom. Všetky pochádzali zo stanice výkrmnosti a jatočnej kvality pri VŠP v Nitre.

Tkanivá a orgány v častiach tela získaných obvyklou demontážou polovičky tela, sme pítvali bežným anatomickým spôsobom 12 hodín po zabíjaní ošípaných. Zo svalov boli pritom vypitvané šlachy a šlachové platničky, a tak získaná čistá svalovina. Z tukového väziva bolo vypitvané podkožné a medzisvalové tukové väzivo. Množstvo vypitvanej svaloviny, kostí, kože a tukového väziva sme vážili samostatne, šlachy, veľké cievy a nervy spoločne. Získané váhové hodnoty boli spracované variačne štatisticky podľa metódy malého počtu prípadov, a to ako v jednotlivých častiach tela, tak i v celej polovičke tela.

VÝSLEDKY A ICH ROZBOR

OŠÍPANÉ BIELE UŠLACHTILÉ A LANDRACE

Z váhových hodnôt zhrnutých v tabuľkách I—IV vyplýva, že čo do množstva tkanív a orgánov vyskytujú sa výraznejšie rozdiely medzi uvedenými plemenami hlavne v jednotlivých anatomických častiach ich tela. Ošípané landrace mali hlavu s lalokom ľahšiu (0,28—0,61 kg). Podiel svaloviny v hlave s lalokom bol pritom o 2,00 až 2,05 % väčší a podiel tukového väziva o 6,26—4,61 % menší. Váha krkovičky bola približne rovnaká. Bravčekom landrace mali v krkovičke podiel kosti o 1,63 % a svaloviny o 2,87 % väčší a podiel tukového väziva o 3,86 % menší. U prasničiek boli váhové hodnoty tkanív a orgánov krkovičky veľmi zhodné. Tiež váha kotlety bola u oboch plemien takmer rovnaká. I tu bravčekom landrace mali podiel kostí a svaloviny

I. Tkanivá a orgány hlavy s lalokem a krkovičky ($n = 3-5$)

Plemeno	Hlava s lalokom	Kosti		Svalovina		Šlachy, cievy a nervy		Tukové väzivo		Koža	
Bravččky	kg	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$		$\bar{x} \pm s$		$\bar{x} \pm s$		$\bar{x} \pm s$		$\bar{x} \pm s$	
Biele ušľachtilé	3,02 $\pm$ 0,16	0,81 $\pm$ 0,12	26,79	0,62 $\pm$ 0,07	20,43	0,19 $\pm$ 0,03	6,37	1,12 $\pm$ 0,19	37,15	0,28 $\pm$ 0,05	9,28
Landrace	2,41 $\pm$ 0,26	0,61 $\pm$ 0,13	25,20	0,55 $\pm$ 0,05	22,88	0,20 $\pm$ 0,07	8,12	0,78 $\pm$ 0,09	32,50	0,27 $\pm$ 0,00	11,27
Cornwal	3,15 $\pm$ 0,14	0,70 $\pm$ 0,07	22,22	0,60 $\pm$ 0,00	19,04	0,18 $\pm$ 0,02	5,71	1,31 $\pm$ 0,18	41,58	0,36 $\pm$ 0,02	11,42
Čiernostrakaté	2,85 $\pm$ 0,37	0,74 $\pm$ 0,70	25,96	0,53 $\pm$ 0,07	18,59	0,18 $\pm$ 0,06	6,31	1,11 $\pm$ 0,15	38,94	0,29 $\pm$ 0,04	10,17
Piétrain	3,28 $\pm$ 0,37	0,73 $\pm$ 0,15	22,25	0,82 $\pm$ 0,27	25,00	0,20 $\pm$ 0,10	6,09	1,29 $\pm$ 0,12	39,32	0,24 $\pm$ 0,04	7,31
Prasničky											
Biele ušľachtilé	2,78 $\pm$ 0,08	0,74 $\pm$ 0,19	26,50	0,52 $\pm$ 0,08	18,70	0,21 $\pm$ 0,02	7,54	1,03 $\pm$ 0,34	37,00	0,28 $\pm$ 0,02	10,00
Landrace	2,50 $\pm$ 0,30	0,71 $\pm$ 0,13	28,42	0,52 $\pm$ 0,18	20,70	0,27 $\pm$ 0,05	10,82	0,77 $\pm$ 0,23	30,73	0,23 $\pm$ 0,06	9,31
Cornwal	2,96 $\pm$ 0,53	0,64 $\pm$ 0,05	21,62	0,65 $\pm$ 0,00	21,95	0,14 $\pm$ 0,04	4,72	1,15 $\pm$ 0,29	38,85	0,38 $\pm$ 0,13	12,83
Čiernostrakaté	3,10 $\pm$ 0,00	0,75 $\pm$ 0,00	24,19	0,69 $\pm$ 0,07	22,25	0,28 $\pm$ 0,04	9,03	1,15 $\pm$ 0,00	37,09	0,23 $\pm$ 0,04	7,41

Bravččky	Krkovička	Kosti		Svalovina		Šlachy, cievy a nervy		Tukové väzivo		Koža	
Biele ušľachtilé	3,27 $\pm$ 0,19	0,37 $\pm$ 0,03	11,32	1,75 $\pm$ 0,18	53,70	0,05 $\pm$ 0,02	1,53	1,02 $\pm$ 0,15	31,10	0,08 $\pm$ 0,02	2,32
Landrace	2,97 $\pm$ 0,09	0,38 $\pm$ 0,05	12,95	1,69 $\pm$ 0,12	56,57	0,03 $\pm$ 0,00	1,14	0,81 $\pm$ 0,07	27,24	0,06 $\pm$ 0,05	2,08
Cornwal	3,17 $\pm$ 0,27	0,30 $\pm$ 0,01	9,46	1,80 $\pm$ 0,20	56,78	0,03 $\pm$ 0,01	0,94	1,03 $\pm$ 0,05	29,94	0,08 $\pm$ 0,00	2,32
Čiernostrakaté	2,96 $\pm$ 0,19	0,30 $\pm$ 0,04	10,13	1,64 $\pm$ 0,30	55,40	0,03 $\pm$ 0,01	1,01	0,92 $\pm$ 0,19	31,08	0,07 $\pm$ 0,03	2,36
Piétrain	3,51 $\pm$ 0,21	0,31 $\pm$ 0,02	8,83	2,02 $\pm$ 0,22	57,54	0,04 $\pm$ 0,03	1,14	1,06 $\pm$ 0,00	30,19	0,08 $\pm$ 0,01	2,27
Biele ušľachtilé	3,17 $\pm$ 0,40	0,40 $\pm$ 0,06	12,62	1,83 $\pm$ 0,07	57,70	0,04 $\pm$ 0,002	1,13	0,80 $\pm$ 0,26	25,25	0,10 $\pm$ 0,03	3,28
Landrace	3,04 $\pm$ 0,20	0,37 $\pm$ 0,03	12,05	1,73 $\pm$ 0,18	57,04	0,05 $\pm$ 0,01	1,58	0,79 $\pm$ 0,46	26,08	0,10 $\pm$ 0,05	3,22
Cornwal	3,44 $\pm$ 0,20	0,35 $\pm$ 0,06	10,17	1,94 $\pm$ 0,16	56,39	0,04 $\pm$ 0,00	1,16	1,03 $\pm$ 0,05	29,94	0,08 $\pm$ 0,00	2,32
Čiernostrakaté	2,92 $\pm$ 0,39	0,39 $\pm$ 0,07	13,35	1,66 $\pm$ 0,11	56,84	0,04 $\pm$ 0,01	1,36	0,77 $\pm$ 0,30	26,36	0,06 $\pm$ 0,03	2,05

II. Tkanivá a orgány kotlety a pleca (n = 3-5)

Plemeno	Kotleta		Kosti		Svalovina		Šlachy, cievy a nervy		Tukové väzivo		Koža	
Bravččky	kg		kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
	$\bar{x} \pm s$		$\bar{x} \pm s$		$\bar{x} \pm s$		$\bar{x} - s$		$\bar{x} \pm s$		$\bar{x} \pm s$	
Biele ušľachtilé	6,71 ± 0,52		0,62 ± 0,13	9,18	2,56 ± 0,14	37,83	0,07 ± 0,01	1,09	3,07 ± 0,55	45,48	0,39 ± 0,05	5,71
Lančrace	6,73 ± 0,30		0,72 ± 0,00	10,77	2,63 ± 0,05	39,06	0,08 ± 0,07	1,10	2,97 ± 0,19	44,12	0,33 ± 0,05	4,87
Cornwal	7,20 ± 0,54		0,59 ± 0,40	8,19	2,68 ± 1,18	37,22	0,07 ± 0,02	0,97	3,50 ± 1,40	48,61	0,36 ± 0,12	5,00
Čiernostrakaté	5,95 ± 1,50		0,50 ± 0,00	8,40	2,38 ± 0,14	40,00	0,08 ± 0,02	1,34	2,67 ± 0,10	44,87	0,32 ± 0,02	5,37
Piétrain	5,32 ± 1,20		0,49 ± 0,07	9,21	2,52 ± 0,10	47,36	0,09 ± 0,05	1,69	1,94 ± 0,42	36,46	0,28 ± 0,04	5,26
Prasničky												
Biele ušľachtilé	6,24 ± 0,42		0,75 ± 0,09	12,06	2,71 ± 0,12	43,43	0,07 ± 0,22	1,05	2,28 ± 0,43	36,52	0,43 ± 0,04	6,94
Landrace	6,14 ± 0,48		0,65 ± 0,15	10,51	2,59 ± 0,12	42,22	0,09 ± 0,01	1,46	2,45 ± 0,41	39,94	0,36 ± 0,05	5,86
Cornwal	6,98 ± 0,40		0,69 ± 0,10	9,88	2,69 ± 0,09	38,53	0,04 ± 0,03	0,57	3,23 ± 0,45	46,27	0,33 ± 0,07	4,72
Čiernostrakaté	7,07 ± 0,35		0,61 ± 0,00	8,62	2,87 ± 0,20	40,59	0,06 ± 0,01	0,84	3,15 ± 0,16	44,55	0,38 ± 0,05	5,37

Bravččky	Plece	Kosti		Svalovina		Šlachy, cievy a nervy		Tukové väzivo		Koža	
Biele ušľachtilé	4,90 ± 0,42	0,64 ± 0,12	13,14	2,40 ± 0,10	48,97	0,15 ± 0,05	3,06	1,41 ± 0,37	28,69	0,30 ± 0,04	6,12
Landrace	4,42 ± 0,17	0,65 ± 0,05	14,65	2,37 ± 0,35	53,64	0,12 ± 0,05	2,80	1,00 ± 0,05	22,65	0,28 ± 0,07	6,24
Cornwal	4,69 ± 0,43	0,59 ± 0,17	12,57	2,21 ± 0,30	47,12	0,10 ± 0,08	2,13	1,49 ± 0,15	31,76	0,30 ± 0,04	6,39
Čiernostrakaté	4,81 ± 0,69	0,58 ± 0,07	12,05	2,22 ± 0,23	46,15	0,15 ± 0,05	3,11	1,59 ± 0,00	33,05	0,27 ± 0,07	5,60
Piétrain	4,82 ± 0,07	0,53 ± 0,00	10,99	2,69 ± 0,10	55,80	0,14 ± 0,11	2,90	1,21 ± 0,10	25,10	0,25 ± 0,07	5,18
Prasničky											
Biele ušľachtilé	4,97 ± 0,35	0,67 ± 0,02	13,89	2,54 ± 0,13	52,34	0,10 ± 0,04	2,10	1,13 ± 0,17	23,24	0,35 ± 0,05	7,17
Landrace	4,51 ± 0,16	0,67 ± 0,13	14,90	2,48 ± 0,06	54,88	0,14 ± 0,04	3,14	0,91 ± 0,19	20,16	0,31 ± 0,04	7,00
Cornwal	4,76 ± 0,17	0,58 ± 0,05	12,18	2,51 ± 0,19	52,73	0,09 ± 0,00	1,89	1,31 ± 0,17	27,52	0,27 ± 0,02	5,67
Čiernostrakaté	4,60 ± 0,41	0,61 ± 0,05	13,26	2,37 ± 0,32	51,52	0,15 ± 0,04	3,26	1,20 ± 0,17	26,08	0,27 ± 0,00	5,86

III. Tkanivá a orgány stehna a bôčika ($n = 3-5$)

Plemeno	Stehno		Kosti		Svalovina		Šlachy, cievy a nervy		Tukové väzivo		Koža	
Bravččky	kg		kg		kg		kg		kg		kg	
	$\bar{x} \pm s$		$\bar{x} \pm s$	%	$\bar{x} \pm s$	%	$\bar{x} \pm s$	%	$\bar{x} \pm s$	%	$\bar{x} \pm s$	%
Biele ušľachtilé	9,14 $\pm$ 0,46		0,93 $\pm$ 0,02	10,13	4,77 $\pm$ 0,36	52,18	0,16 $\pm$ 0,05	1,70	2,47 $\pm$ 0,09	29,27	0,61 $\pm$ 0,10	6,69
Landrace	9,48 $\pm$ 0,17		0,91 $\pm$ 0,00	9,60	4,91 $\pm$ 0,23	51,61	0,12 $\pm$ 0,00	1,28	2,59 $\pm$ 0,13	31,05	0,59 $\pm$ 0,05	6,22
Cornwal	9,06 $\pm$ 0,37		0,69 $\pm$ 0,05	7,61	4,40 $\pm$ 2,05	48,56	0,13 $\pm$ 0,06	1,43	3,25 $\pm$ 0,37	35,87	0,59 $\pm$ 0,05	6,51
Čiernostrakaté	8,74 $\pm$ 0,69		0,75 $\pm$ 0,31	8,58	4,19 $\pm$ 0,45	47,94	0,25 $\pm$ 0,03	2,86	3,10 $\pm$ 0,26	35,46	0,45 $\pm$ 0,09	5,14
Piértrain	9,26 $\pm$ 0,47		0,74 $\pm$ 0,00	7,99	5,49 $\pm$ 0,10	59,28	0,17 $\pm$ 0,00	1,83	2,43 $\pm$ 0,02	26,24	0,43 $\pm$ 0,07	4,64
Prasničky												
Biele ušľachtilé	9,35 $\pm$ 0,13		0,91 $\pm$ 0,04	9,66	5,14 $\pm$ 0,23	54,68	0,14 $\pm$ 0,44	1,49	2,50 $\pm$ 0,45	26,59	0,66 $\pm$ 0,08	6,98
Landrace	9,74 $\pm$ 0,70		0,93 $\pm$ 0,07	9,54	5,32 $\pm$ 0,45	54,61	0,20 $\pm$ 0,03	2,09	2,69 $\pm$ 0,46	27,55	0,60 $\pm$ 0,05	6,19
Cornwal	9,26 $\pm$ 0,39		0,73 $\pm$ 0,00	7,88	4,83 $\pm$ 0,42	52,15	0,13 $\pm$ 0,05	1,40	3,07 $\pm$ 0,59	33,15	0,50 $\pm$ 0,00	5,39
Čiernostrakaté	8,99 $\pm$ 0,19		0,79 $\pm$ 0,15	8,87	4,41 $\pm$ 0,47	49,05	0,18 $\pm$ 0,07	2,00	3,07 $\pm$ 0,30	34,14	0,54 $\pm$ 0,05	6,00

Bravččky	Bôčik	Kosti		Svalovina		Šlachy, cievy a nervy		Tukové väzivo		Koža	
Biele ušľachtilé	5,05 $\pm$ 0,23	0,27 $\pm$ 0,04	5,30	2,21 $\pm$ 0,17	43,36	0,09 $\pm$ 0,02	1,68	2,16 $\pm$ 0,16	42,41	0,32 $\pm$ 0,02	6,08
Landrace	5,10 $\pm$ 0,29	0,27 $\pm$ 0,05	5,48	2,14 $\pm$ 0,24	42,73	0,12 $\pm$ 0,00	2,20	2,16 $\pm$ 0,10	43,21	0,31 $\pm$ 0,07	6,20
Cornwal	5,00 $\pm$ 0,39	0,26 $\pm$ 0,02	5,20	2,13 $\pm$ 0,02	42,60	0,08 $\pm$ 0,04	1,60	2,23 $\pm$ 0,24	44,60	0,30 $\pm$ 0,29	6,00
Čiernostrakaté	4,99 $\pm$ 0,44	0,23 $\pm$ 0,03	4,60	2,04 $\pm$ 0,25	40,88	0,08 $\pm$ 0,01	1,60	2,33 $\pm$ 0,02	46,69	0,31 $\pm$ 0,03	6,21
Piértrain	5,09 $\pm$ 0,00	0,25 $\pm$ 0,02	4,91	2,50 $\pm$ 0,10	49,11	0,09 $\pm$ 0,01	1,76	1,99 $\pm$ 0,10	39,09	0,26 $\pm$ 0,03	5,10
Prasničky											
Biele ušľachtilé	4,91 $\pm$ 0,29	0,29 $\pm$ 0,03	5,91	2,18 $\pm$ 0,24	44,39	0,08 $\pm$ 0,02	1,62	2,06 $\pm$ 0,20	41,95	0,30 $\pm$ 0,04	6,11
Landrace	5,14 $\pm$ 0,16	0,28 $\pm$ 0,03	5,40	2,21 $\pm$ 0,35	42,96	0,16 $\pm$ 0,08	3,18	2,15 $\pm$ 0,35	41,71	0,34 $\pm$ 0,15	6,60
Cornwal	4,94 $\pm$ 0,60	0,22 $\pm$ 0,04	4,45	2,32 $\pm$ 0,46	46,96	0,10 $\pm$ 0,00	2,02	2,02 $\pm$ 0,12	40,89	0,28 $\pm$ 0,01	5,66
Čiernostrakaté	4,98 $\pm$ 1,13	0,29 $\pm$ 0,01	5,82	2,08 $\pm$ 0,27	41,76	0,14 $\pm$ 0,09	2,81	2,17 $\pm$ 0,16	43,57	0,30 $\pm$ 0,00	6,02

väčší a podiel tukového väziva menší, avšak nie tak výrazný ako v krkovičke. Prasničky landrace mali naproti tomu podiel kostí a svaloviny v kotlete menší a podiel tukového väziva väčší. Oproti ošípaným landrace mali biele ušlachtilé ošípané váhu pleca väčšiu o 0,48–0,46 kg. Zastúpenie tkanív v pleci mali však o niečo priaznivejšie ošípané landrace. Podiel svaloviny bol u bravčkov tohto plemena väčší o 4,67 %, u prasničiek o 2,54 % a podiel tukového väziva výrazne menší u bravčkov o 6,04 % a u prasničiek o 3,08 %. Váha stehna bola väčšia u ošípaných landrace, a to u bravčkov o 0,34 kg, u prasničiek o 0,39 kg; celkovo teda iba minimálne. Zastúpenie tkanív v stehne mali však o niečo priaznivejšie biele ušlachtilé ošípané. Podobné pomery ako v stehne boli zistené aj v bôčiku, čo potvrdzuje, že mäsová kvalita bielych ušlachtilých ošípaných je veľmi dobrá.

V porovnaní s jednotlivými anatomickými časťami tela boli rozdiely v zastúpení tkanív a orgánov v polovičke tela iba minimálne. Bravčky bieleho ušlachtilého plemena mali podiel svaloviny o 1,79 % menší a podiel tukového väziva o 1,07 % väčší. Podiel kostí, šliach a kože bol takmer rovnaký. Prasničky mali podiel svaloviny a tukového väziva v polovičke tela skoro rovnaký. Podiel kostí bol u bielych ušlachtilých prasničiek väčší o 0,52 %, kože o 0,54 % a šliach o 0,77 %.

OŠÍPANÉ ČIERNOSTRAKATÉ A CORNWAL

Čiernostrakaté ošípané mali v hlave výrazne väčší podiel kostí a menší podiel tukového väziva a kože. V zastúpení tkanív a orgánov v krkovičke, okrem väčšieho podielu tukového väziva u prasničiek cornwal, neboli výraznejšie rozdiely. V kotlete naproti tomu mali čiernostrakaté ošípané podiel svaloviny väčší u bravčkov o 2,78 %, u prasničiek o 2,06 % a podiel tukového väziva menší u bravčkov o 3,74 % a u prasničiek o 1,72 %. Podiel kostí, šliach a kože bol približne rovnaký. Rozdiely v pleci väčšie ako 1 %, avšak menšie ako 1,5 % boli v podiele tukového väziva a šliach. U prasničiek bol rozdiel i v podiele svaloviny. Váha stehna i zastúpenie tkanív a orgánov v stehne boli priaznivejšie u ošípaných cornwal. Váhu bôčiku mali obidve plemená rovnaký. Podiel svaloviny v bôčiku bol výrazne väčší u ošípaných cornwal a podiel tukového väziva u čiernostrakatých ošípaných.

Zastúpenie tkanív a orgánov v polovičke tela bravčkov bolo takmer rovnaké. U prasničiek mali priaznivejšie zastúpenie tkanív a orgánov prasničky cornwal; rozdiely nie sú však výrazné. Ani v jednom prípade neprevyšovali 1,5 %.

Z uvedeného vyplýva, že i u ošípaných čiernostrakatých a cornwal sa vyskvetujú výraznejšie morfológické rozdiely v jednotlivých anatomických častiach tela a menej v celom tele.

V porovnaní s ošípanými bielymi ušlachtilými a landrace mali ošípané čiernostrakaté a cornwal, a to ako v jednotlivých anatomických častiach tela, tak i v polovičke tela menší podiel kostí a svaloviny a väčší podiel tukového väziva.

OŠÍPANÉ PIÉTRAIN

Skúmové bravčky plemena piétrain mali v jednotlivých anatomických častiach tela, ako i v celej polovičke tela výrazne väčší podiel svaloviny a spravidla menší podiel tukového väziva a kože ako ošípané predchádzajúcich plemien. Podiel kostí a šliach bol na približne rovnakej úrovni ako u bravčkov čiernostrakatého plemena.

Bravčekom							
Plemeno	Polovička	Kosti		Svalovina		Šlachy, cievy, nervy	
	kg	kg	%	kg	%	kg	%
	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$		$\bar{x} \pm s$		$\bar{x} \pm s$	
Biele ušľachtilé	34,78 $\pm$ 0,03	4,16 $\pm$ 0,35	11,98	14,60 $\pm$ 0,02	42,03	0,88 $\pm$ 0,10	2,56
Landrace	34,02 $\pm$ 0,16	4,08 $\pm$ 0,08	11,99	14,64 $\pm$ 0,02	43,82	0,83 $\pm$ 0,00	2,43
Cornwal	34,86 $\pm$ 0,80	3,58 $\pm$ 0,12	10,25	14,12 $\pm$ 1,14	40,50	0,76 $\pm$ 0,00	2,18
Čiarno-strakaté	32,50 $\pm$ 1,26	3,55 $\pm$ 0,26	10,92	13,02 $\pm$ 0,78	40,06	0,93 $\pm$ 0,11	2,86
Piétrain	33,46 $\pm$ 0,85	3,58 $\pm$ 0,33	10,69	16,25 $\pm$ 0,28	48,56	0,88 $\pm$ 0,00	2,63
Prasničky							
Biele ušľachtilé	34,54 $\pm$ 0,22	4,31 $\pm$ 0,21	12,48	15,27 $\pm$ 0,74	44,21	0,83 $\pm$ 0,09	2,40
Landrace	34,36 $\pm$ 0,04	4,11 $\pm$ 0,30	11,96	15,17 $\pm$ 0,04	44,15	1,09 $\pm$ 0,23	3,17
Cornwal	34,80 $\pm$ 1,74	3,57 $\pm$ 0,24	10,25	15,28 $\pm$ 1,39	43,90	0,60 $\pm$ 0,00	1,92
Čiarno-strakaté	34,40 $\pm$ 5,35	3,90 $\pm$ 0,07	11,33	14,68 $\pm$ 0,93	42,67	1,01 $\pm$ 0,11	2,93

DISKUSIA

Morfologický rozbor tkanív a orgánov u ošípaných uvedených plemien ukázal, že v množstve i podiele tkanív a orgánov tela neexistujú medzi ošípanými bieleho ušľachtilého plemena a plemena landrace výraznejšie rozdiely, ba naopak sú po tejto stránke takmer rovnocenné. To znamená, že naše výsledky odporujú údajom Paška (1964, 1965), podľa ktorého ošípané landrace dosahujú celkovo lepšiu mäsovú úžitkovosť ako ošípané bieleho ušľachtilého plemena. Ošípané landrace mali oproti bielym ušľachtilým ošípaným dosť výrazne ľahšiu hlavu s lalokom a plece. Ťažšie mali stehno a bôčik, ale morfologicky i štatisticky nepodstatne. Podiel tkanív a orgánov v jednotlivých častiach tela bol približne rovnaký. Majerčíak a Beňuška (1963) naproti tomu uvádzajú, že jatočné ošípané plemena landrace mali partie tela väčšie a lepšie ako čistokrvné biele ušľachtilé ošípané, čo naše výsledky nepotvrďujú. Naše výsledky plne potvrdili, že po stránke morfologickej sa jatočné ošípané čiernostrakaté a cornwal líšia od ošípaných bielych ušľachtilých a landrace nižším podielom kostí a svaloviny a vyšším podielom tukového väziva v tele, ako i v jeho jednotlivých častiach. Údaje autorov o vysokom podiele svaloviny v tele i v jednotlivých častiach tela ošípaných plemena piétrain naše výsledky potvrdili.

SÚHRN

Čo do množstva i podielu tkanív a orgánov v celom tele boli nami pitvané jatočné ošípané bieleho ušľachtilého plemena a plemena landrace, ako i ošípané čiernostrakaté a cornwal takmer úplne rovnocenné. V jednotlivých anatomických častiach ich tela boli však i výraznejšie rozdiely.

Tukové väzivo		Koža		Oblička		Strata pitvou	
kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
$\bar{x} \pm s$		$\bar{x} \pm s$					
$12,19 \pm 0,09$	35,10	$2,11 \pm 0,22$	5,73	0,10	0,28	0,75	2,30
$11,58 \pm 0,04$	34,03	$1,93 \pm 0,13$	5,67	0,12	0,35	0,84	1,67
$13,97 \pm 0,51$	40,07	$2,10 \pm 0,25$	6,02	0,10	0,34	0,23	0,63
$12,80 \pm 1,02$	39,38	$1,83 \pm 0,15$	5,63	0,11	0,33	0,26	0,80
$10,50 \pm 0,40$	31,38	$1,61 \pm 0,07$	4,81	0,11	0,32	0,53	1,58
$10,45 \pm 0,38$	30,25	$2,24 \pm 0,17$	6,48	0,11	0,32	1,33	3,85
$10,47 \pm 0,39$	30,47	$2,04 \pm 0,39$	5,94	0,13	0,38	1,35	3,93
$12,93 \pm 1,12$	37,15	$1,99 \pm 0,20$	5,71	0,08	0,22	0,28	0,80
$12,34 \pm 0,12$	35,87	$1,91 \pm 0,67$	5,55	0,13	0,37	0,43	1,25

Po stránke morfolologickej sa jatočné ošípané čiernostrakaté a cornwal od jatočných ošípaných plemena bieleho ušľachtileho a landrace značne líšili, a to menším podielom kostí a svaloviny a väčším podielom tukového väziva v celom tele, ako i v jeho jednotlivých anatomických častiach.

V porovnaní s bravčkami plemena biele ušľachtilé, landrace, čiernostrakaté a cornwal mali bravčky plemena piétrain v celom tele, ako i v jednotlivých anatomických častiach tela, menší podiel kostí a tukového väziva a výrazne väčší podiel svaloviny.

Došlo dňa 31. 10. 1966

Literatúra

1. BIELINSKÁ, K.: Wartość rzeźna tuczników bekonowych pochodzących ze skrzyżowania knurów szwedzkiej rasy landrace z maciorami polskiej rasy zwislouchej. = „Roczniki nauk rolniczych“, 82, 1963 : 35-42. — 2. CSIRE, L. - KERTÉSZ, F.: Hússertés kocák keresztezése holland és svéd lapály fajtajú, valamint angol nagyfehér kanokkal különös tekintetek az előállított bacon minőségére. = „Allattenyésztés“, 10, 1961 : 317. — 3. HOJA, Š.: Morfologické zloženie tela ošípaných plemena landrace a bielych ušľachtilých. Diplomová práca. Nitra, 1966. — 4. KABANOV, V. D.: Effektivnost' prostogo peremennogo skreščivaniija svinej landras i krupnoj beloj porod. = „Životnovodstvo“, 3, 1961 : 74-77. — 5. KNOERTZER, E.: Le croisement porcin piétrain $\times$ large white. = „Extrait du Bulletin Technique d'Information des Ingenieurs des Services Agricoles“, 165, 1961 : 1-24. — 6. KNOERTZER, E.: Croisement de première generation entre verrats de piétrain et truies large white. = „Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie“, 75, 1961 : 209. — 7. KIRSCH, D. - FEWSON, D. - FENDER, M. - WERKMEISTER, F.: Kombinationszüchtung und Zuchtlinien-Kreuzung als Möglichkeiten zur Ausnutzung der erwünschten Eigenschaften der Piétrain-Schweine. = „Zuchtungskunde“, 35, 1963 : 305. — 8. KIRSCH, W. - FENDER, M. - RABOLD, K. - FEWSON, D. - SCHÖEN, P.:

Vergleichende Zucht-, Mast- und Ausschlachtungsversuche mit veredelten Land-schweinen, Piétrain-Schweinen und F₁-Kreuzungstieren. = „Züchtungskunde“, 35, 1963 : 254. — 9. MAJERČIAK, P. - BEŇUŠKA, J.: Doterajšie poznatky a cieľ plemenárskeho využitia ošípaných plemena landrace v našich podmienkach. = „Náš chov“, 2, 1963 : 12. — 10. PAŠKA, I.: Zuflachtovanie bielych ušlachtilych ošípaných plemenom landrace. = „Náš chov“, 8, 1964 : 326-327. — 11. PAŠKA, I.: Prvé výsledky pri šľachtení mäsového typu ošípaných na podklade plemien biele ušlachtilé a landrace. = „Sborník VŠP v Nitre“, 11, 1965 : 133-140. — 12. SCHMIDT, L.: Kreuzungsversuche mit Piétrain und veredelten Landschweinen. = „Bayerisches Landwirtschaftliches Jahrbuch“, 41, 1964 : 905. — 13. SPÄTH, R.: Das Piétrainschwein. = „Göttingen, 1964. — 14. VAJSAR, Z.: Morfologické zloženie tela ošípaných čierno-strakatých, cornwal a piétrain. = „Diplomová práca. Nitra 1966.

Квантитативное морфологическое сравнение боенских свиней белой улучшенной, ландрасской, черно-пестрой, корнуэльской и приетренской пород

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

В отношении количества и процентного содержания тканей и органов во всем теле вскрытых нами свиных как белой улучшенной и ландрасской, так и черно-пестрой и корнуэльской пород почти полностью равноценны. В отдельных анатомических частях их тела были, однако, немалые различия.

В морфологическом отношении боенские свиные черно-пестрой и корнуэльской пород значительно отличались от белых улучшенных и ландрасских свиней как меньшей долей костей и мышц, так и повышенным содержанием жировой соединительной ткани во всем теле, а также по отдельным анатомическим частям.

По сравнению с белыми улучшенными, ландрасскими, черно-пестрыми и корнуэльскими свиными породы пиетрен обладали меньшей процентной долей костей и жировой соединительной ткани и значительно большей долей мышечной ткани.

Текст к таблицам

I. Ткани и органы головы с подгрудком и ошейком ($n = 3-5$)

II. Ткани и органы котлеты и лопатки ($n = 3-5$)

III. Ткани и органы бедра и бока ($n = 3-5$)

IV. Ткани и органы полутуши ($n = 3-5$)

Quantitative Morphological Comparative Studies of Fattening Pigs of the Large White Breed, Landrace, the Black-Spotted Breed, Cornwall and Piétrain Breed

The obtained results lead to the following conclusions:

The slaughtered pigs of the Large White breed, landrace, Cornwall and the black-spotted breed examined by the authors revealed with respect to the quantity and proportion of tissues and organs in relation to the whole body almost identical values. However, the individual anatomical parts of the body differed from each other more significantly.

From the morphological point of view the fattening pigs of the black-spotted breed and Cornwall differ from those of the Large White Breed and landrace by an inferior proportion of bones and muscles and a higher proportion of fat-tissues with regard to the whole body as well as its individual anatomical parts.

Compared with piglets of the Large White Breed, landrace, the black-spotted breed and Cornwall, piglets of Piétrain breed showed with respect to the whole body as well as its individual anatomical parts, an inferior proportion of bones and fat-tissue and a significantly bigger proportion of muscles.

Text to the tables

I. Tissues and organs of the head with cheek and neck ($n = 3-5$)

II. Tissues and organs of the lean cut and bladebone ($n = 3-5$)

III. Tissues and organs of the thigh and belly ($n = 3-5$)

IV. Tissues and organs of the half carcass ($n = 3-5$)

Adresa autora:

Doc. ing. Ján Kresan, CSc., Vysoká škola poľnohospodárska, katedra fyziológie a anatómie, Nitra, Nábřežie mládeže.

VLIV ŠKROBU, SACHARÓZY A OBDUKCE NĚKTERÝCH KOMPONENTŮ POLO- SYNTECKÉ KRMNÉ DÁVKY NA pH, OBSAH NĚKTERÝCH FOREM DUSÍKU A GLUKÓZY V BACHOROVÉ A DUO- DENÁLNÍ TEKUTINÉ PŘEŽVÝKAVCŮ

Účinnost průmyslově vyráběných dusíkatých látek v krmných dávkách u dospělých přežvýkavců je v provozních podmínkách zpravidla menší než dusíku z přirozených zdrojů. Stupeň uplatnění nebílkovinných forem dusíku v živočišném organismu prokazatelně závisí na podmínkách, na nichž také závisí přeměna tohoto prvku v trávicím ústrojí. Proto se hledají optimální předpoklady pro biosyntézu bílkovin bachorovou mikroflórou. Kromě sledování produkčních ukazatelů vyžaduje objektivní posouzení vhodnosti a účinnosti jednotlivých zásahů též studium podmínek a přeměn především ve složitém žaludku přežvýkavců, hlavně v bachoru, popř. i v jiných částech jejich trávicího ústrojí.

V tomto směru je orientován i tento příspěvek, který shrnuje výsledky výzkumu účelnosti obdukcí některých komponentů polosyntetické diety, jmenovitě cukru, močoviny a L-lyzinu a vlivu použitých glycidů v krmné dávce.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Výrazný vliv na využití dusíku krmné dávky, a to i dusíku z průmyslových zdrojů, mají vlastnosti bezdusíkatých živin v dietě (např. Nehring 1952, McDonald 1952, Mitchell 1954, Annison a kol. 1954, Chalmers a kol. 1954, Dmitročenko 1956, Orth a Kaufmann 1961, Landis 1962).

Z některých studií (např. Lenkeit a Becker 1938, Pearson a Smith 1943, Mills a kol. 1942 a 1944, Arias a kol. 1951, Ferrando 1956, lze usoudit, že:

a) přítomnost lehce metabolizovatelných glycidů v krmné dávce je nezbytná;

b) nejvhodnějším „glycidovým substrátem“ je škrob;

c) vláknina je důležitou součástí krmné dávky, ovšem nemůže být hlavním zdrojem energie.

Vliv druhů glycidů na využití dusíku z krmné dávky pravděpodobně souvisí s délkou jejich trávení a tedy doby, po kterou jsou k dispozici ve vhodné formě pro bachorovou mikroflóru. Vyplývá to i z našich výzkumů (Tyleček a kol. 1964), ve kterých jsme zaznamenali největší retenci dusíku při zařazení celulózy do krmné dávky. Z uvedeného hlediska měl příznivý vliv škrob a nejmenší účinek sacharóza.

Převládající druh glycidů v krmné dávce má výrazný vliv na procesy v bachoru. Orth a Kaufmann (1961) uvádějí pH v bachoru v rozmezí 4,8–5,4 při zkrmování krmné dávky s převahou cukru, 5,5–6,0 pH, je-li hlavním glycidem škrob, a 6,2–6,7, jsou-li přežvýkavci krmeni objemným typem krmné dávky s vysokým obsahem vlákniny. Ovšem naměřené pH bachorového obsahu kolísá v souvislosti s intervalem krmení v průběhu dne i vlivem jiných činitelů: např. techniky odběru vzorku, individuality zvířat atd. Proto údaje jednotlivých autorů souhrnně citovaných v práci Reichla (1965) o pH bachorové tekutiny jsou dosti rozdílné.

Po příjmu krmiva pH bachorového obsahu nejdříve po dobu 3—4 hodin klesá, pak se opět zvyšuje (Purser a Moir, podle Reichla 1965).

Intenzita štěpení močoviny a tvorba NH_3 je tím intenzivnější, čím více se reakce v bachoru blíží pH 7. Rychlá tvorba amoniaku není však z hlediska syntézy bakteriálních bílkovin žádoucí.

Biosyntéza aminokyselin v bachoru je při aplikaci škrobu do krmné dávky výrazně intenzivnější než při použití krmné dávky s vysokým obsahem celulózy (Orth a Kaufmann 1961).

Množství dusíku v bachorové tekutině podléhá značnému kolísání. Tak např. Tošenov (1956) uvádí 0,2—0,6 % dusíku v obsahu bachoru a 2—4 % v sušině, Barej (podle Reichla 1965) jen 0,035—0,091 % dusíku. Tošenov (1956) zjistil, že minimum N-látek v bachoru ovce bylo před krmením a maximum 2—3 hodiny po nakrmení, stejně tak i Gutowski (1958).

Údaje o tvorbě a přeměně volných aminokyselin v bachoru a v celém trávicím ústrojí přežvýkavců jsou velmi sporé a často protichůdné. Sirotnak aj. (1953), Dohner a Cordon (1954, podle Nejedlé 1966) i jiní autoři zjistili, že aminokyseliny jsou štěpeny v podstatě na amoniak a mastné kyseliny. Po aplikaci aminokyselin zvyšuje se koncentrace dusíku v bachorovém obsahu (Williams a kol. 1961).

V dostupné literatuře jsme nenašli žádné konkrétní údaje o změnách námi sledovaných ukazatelů při dietách, které jsme zvolili v našich pokusech.

METODIKA

Cílem této experimentální studie, která je součástí širě založeného výzkumu, bylo sledování vlivu škrobu a sacharózy jako hlavních druhů glycidů, obdukce cukru, močoviny a L-lyzinu na hodnotu pH, množství veškerého dusíku, dusíku aminokyselin a glukózy v tekuté frakci bachorového a duodenálního obsahu. Abychom dosáhli prodlouženého uvolňování živin z močoviny a sacharózy v bachoru zvířat, byly tyto komponenty krmné dávky obdukovány, a to tak, aby byly k dispozici trávicím procesům v průběhu čtyř hodin po jejich přijetí zvířaty. Syntetický L-lyzin byl chráněn obdukci proti rozkladu v bachoru. Obdukci uvedených komponentů provedl Farmakon n. p. v Olomouci (dr. Tupa).

Pokusy jsme konali periodickým způsobem (celkem osm period) na čtyřech dospělých kastrovaných kozlech, z nichž dva měli zavedenou trvalou bachorovou píštěl a dva píštěl duodenální.

I. Složení krmných dávek v průběhu pokusu

Pokusná perioda							
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
500 g žitné slámy, 30 g slunečnicového oleje, 20 g minerální krmné přísady, 1 g sacharinu							
799 g bramborového škrobu 150 g sacharózy					949 g sacharózy		
					neobduko- vané	obduko- vané	obduko- vané
30 g močoviny							
neobdu- kované		obduko- vané	neobdu- kované	neobdu- kované	neobdu- kované	neobdu- kované	obduko- vané
			5 g lyzinu				
			neobdu- kovaného	obduko- vaného			

Délku jednotlivých period jsme volili tak, aby byla zajištěna dokonalá adaptace zvířat na zkoumané diety. V průběhu všech osmi period dostávala zvířata krmnou dávku, která obsahovala 0,5 kg žitné slámy a 1 kg směsi jaderných krmiv, jejíž složení jsme měnili podle metodického záměru. Dále jim bylo podáváno 10 g NaCl a v obdobích zkrmování 30 g močoviny a 5 g L-lyzinu na kus a den. Schéma výživy zvířat uvádíme v tab. I.

Zvířata byla krmena tak, aby ranní krmení bylo ukončeno v 8 hodin, odpodle dostávala zvířata druhý podíl krmné dávky v 16 hodin. Ve dnech před odběrem vzorků byla zvířata napájena dvěma litry vody na kus a den, jinak dostávala vodu *ad libitum*.

Vzorky jsme odebírali na konci každé periody, a to v 10, ve 13 a v 16 hodin. Z odebrané bachorové i duodenální šťávy pak byly odstraněny hrubé nečistoty filtrací. Po té byla tekutina odstřeďována na preparativní laboratorní odstředivce při 145 000 g po dobu 20 minut. Tím byl získán poměrně čistý roztok tekuté frakce, jak bachorového, tak i duodenálního obsahu k dalším analýzám.

V takto připravených vzorcích jsme stanovili sušinu (vážkově), veškerý dusík (podle Kjeldahla), dusík aminokyselin mikrometodou s ninhydrinem podle Hořejšího (1964), pH na laboratorním pH metru PHK 1 a glukózu antronovou metodou, rovněž podle Hořejšího (1964).

VÝSLEDKY

Bachorová tekutina obsahovala v průměru ze všech vzorků 1,35 %, duodenální 2,74 % sušiny.

Změny pH bachorové a duodenální tekutiny v průběhu celého pokusu uvádíme jako průměrné hodnoty od obou dvojic zvířat v tab. II. Hodnoty koncentrace vodíkových iontů při použití téže diety jsou u jednotlivých zvířat v některých periodách dosti odchylné. Jde o rozdíly celých jednotek pH. Ovšem přitom změny pH v průběhu dne téže periody mají u jednotlivých zvířat vesměs stejné tendence. Vzhledem k mnohostranným vlivům na pH bachorové a duodenální šťávy nelze hledat přímé vztahy mezi hodnotami pH a zkoumanými dietami. Námi získané údaje odpovídají v podstatě zjištěním jiných autorů. Nelze ovšem přehlédnout, že v našem pokuse nebyl vliv sacharózy ve srovnání se škrobem na pH sledovaných tekutin tak jednoznačný jako např. při zjištěních Ortha a Kaufmanna (1961). Postrádáme i vysvětlení pro náhlý pokles pH bachorové šťávy v páté periodě, stejně tak i pokles duodenální tekutiny v sedmé periodě. Protože vzorky byly měřeny nezávisle na sobě na dvou praco-

II. pH bachorové a duodenální tekutiny

Vzorky z	Doba odběru vzorku v průběhu dne	Perioda							
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
bachoru	10	7,50	6,62	6,26	6,68	5,61	7,49	6,35	6,60
	13	6,93	7,16	7,00	6,05	5,48	7,73	6,65	6,59
	16	6,71	7,44	7,68	6,14	5,60	7,61	6,67	7,02
	Průměr	7,05	7,11	6,98	6,26	5,56	7,61	6,56	6,74
duodena	10—16	4,55	5,80	4,00	4,85	4,20	4,30	6,45	4,80

vištích, lze s jistotou vyloučit možnost chyb při samotném určování pH. Duodenální tekutina byla vesměs kyslejší než uvádí Kolb (1962).

Množství dusíku v tekuté frakci bachorové a duodenální šťávy po přepočtu na 1 g sušiny nepodléhalo výrazně vlivu diet (tab. III). To potvrzuje zejména srovnání první periody, v níž byla zkrmována krmná dávka deficitní no dusík (zdrojem tohoto prvku byla pouze sláma) vzhledem k ostatním periodám, kdy pokusná zvířata dostávala 30 g močoviny na kus a den. Ze změn hladiny dusíku v průběhu dne lze usoudit, že již v době odběru prvního vzorku v 10 hod, tedy 2–3 hodiny po přijetí poloviny krmné dávky, byl podíl dusíku močoviny buď „zabudován“ do korpuskulárních částí bachorového obsahu nebo i absorbován stěnou bachoru. Toto zjištění není vzhledem k poznatkům

III. Obsah dusíku v mg v 1 g sušiny vzorků

Vzorky z	Doba odběru vzorků v průběhu dne	Perioda							
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
bachoru	10	48,48	38,08	44,32	93,60	53,60	51,68	44,96	49,28
	13	40,96	42,08	43,20	66,88	57,12	56,48	41,44	69,92
	16	38,40	41,92	55,04	64,96	56,96	49,12	45,60	67,52
	Průměr	42,61	40,69	47,52	75,15	55,89	52,43	44,00	62,24
duodena	10–16	—	56,16	70,72	57,44	71,68	56,32	57,44	75,04

např. Chomys zyna a kol. (1966) a Gutowského (1961) o změnách obsahu dusíku v bachorové tekutině nijak překvapující. Zvýšená hladina dusíku v bachorové šťávě pravděpodobně souvisí s aplikací neobdukovaného L-lyzinu, jehož dusík se podle údajů zahraničních autorů projeví v ruminální šťávě asi za jednu hodinu po jeho přijetí zvířaty.

Obdukce močoviny (třetí a osmá perioda) měla výrazný vliv na množství veškerého dusíku v duodenální šťávě. Vzhledem k rozdílnému obsahu aminokyselin v těchto substrátech předpokládáme, že toto zjištění bezprostředně souvisí se způsobem úpravy močoviny obdukci, stejně jako v páté periodě při aplikaci obdukovaného L-lyzinu.

V našich pokusech se výrazně projevil vliv jednotlivých diet na celkový obsah aminokyselin, a to i v průběhu dne (tab. IV). Nejvíce dusíku aminokyselin jsme zjistili v bachorové tekutině při aplikaci syntetického L-lyzinu, a to zejména neobdukovaného. Při prvním odběru vzorků z bachoru v této periodě bylo stanoveno i mnohonásobně větší množství dusíku aminokyselin než ve všech ostatních případech. Určitý podíl L-lyzinu se pravděpodobně uvolnil v bachoru i po jeho obdukci (pátá perioda). V tekuté části bachorového obsahu bylo nejméně aminokyselin při použití neobdukované močoviny v kombinaci se škrobem, a to podobně jako při zkrmování obdukované močoviny a obdukovaného cukru.

V duodenu jsme našli největší množství dusíku aminokyselin při zkrmování obdukované močoviny se škrobem (třetí perioda). Na rozdíl od všech

IV. Obsah dusíku aminokyselin (v mg) v 1 g sušiny vzorků

Vzorek z	Doba odběru vzorku v průběhu dne v h	Perioda							
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
bachoru	10	0,328	0,221	0,751	3,225	1,334	0,992	0,504	0,845
	13	0,286	0,477	1,385	1,628	0,939	0,647	0,806	0,540
	16	0,211	0,652	1,771	1,328	0,939	0,774	0,980	0,657
	Průměr	0,275	0,450	0,902	2,060	1,071	0,804	0,763	0,681
duodena	10	4,095	1,074	10,363	4,298	1,137	2,460	3,567	0,664
	13		7,225	6,986	4,473	2,539	4,648	6,671	2,124
	16		3,746	5,790	5,093	2,207	3,038	1,288	2,963
	Průměr	4,095	4,015	7,715	4,621	1,961	3,362	3,842	1,917

ostatních period byl obsah aminokyselin v tekuté duodenální frakci při použití zmíněné diety největší při odběru prvního vzorku, tj. v 10 h. Ze srovnání s osmou periodou, kdy byla v krmné dávce rovněž obdukovaná močovina, avšak s obdukovanou sacharózou jako hlavním zdrojem glycidů, lze usoudit, že při posledně uvedené kombinaci byly proti očekávání pro biosyntézu aminokyselin méně vhodné podmínky. To platí i ve vztahu ke všem ostatním dietám.

Pozitivní vliv na celkový obsah aminokyselin v tekuté části duodenální šťávy měl doplněk neobdukovaného L-lyzinu (čtvrtá perioda). Zcela obráceně se projevil L-lyzin po obdukcii (pátá perioda).

Hladina glukózy v sušině bachorové tekutiny byla při zkrmování především sacharózy (šestá a sedmá perioda) výrazně vyšší než v předchozí (v páté periodě) a dosáhla maxima při kombinaci obdukovaného cukru a neobdukované močoviny (tab. V). Zcela opačnou tendenci má množství glukózy v duodenální tekuté frakci. Vliv obdukcce cukru se v tomto případě projevil velmi výrazně.

V. Obsah glukózy (v %) v sušině bachorové a duodenální tekutiny

Vzorky z	Doba odběru vzorku v průběhu dne	Perioda		
		5.	6.	7.
bachoru	10	3,4	5,0	6,2
	13	3,2	4,1	5,9
	16	2,7	4,0	4,1
	Průměr	3,1	4,7	5,4
duodena	10—16	5,2	3,0	3,2

Při celkovém hodnocení našich poznatků je třeba vycházet ze skutečnosti, že výše popsané změny byly studovány v tekuté frakci jak bachorové, tak i duodenální šťávy. Proto nelze podle našeho názoru činit konečné závěry o účelnosti aplikace jednotlivých studovaných komponentů, popř. jejich úpravě z produkčních hledisek. Naše poznatky shrnuté v tomto příspěvku dovolují pouze nahlédnout do některých složitých vztahů probíhajících v trávicím traktu přežvýkavců při studiu některých vlivů na jejich látkový a energetický metabolismus.

SOUHRN

Při použití polosyntetické diety jsme studovali na kastrovaných kozlech, jimž byla zavedena trvalá (buď bachorová nebo duodenální) píštěl, změny pH, zastoupení veškerého dusíku, dusíku aminokyselin a glukózy v tekuté frakci bachorové a duodenální šťávy, a to ve třech časových intervalech (po dvou a dvakrát třech hodinách po přijetí krmné dávky zvířaty). V osmi pokusných periodách jsme studovali vliv škrobu a sacharózy, dotaci syntetickým L-lyzinem a obdukci některých komponentů krmné dávky (močovina, L-lyzin a sacharóza) na zmíněné ukazatele. Močovina byla hlavním zdrojem dusíku v použítých krmných dávkách. Močovina a sacharóza byly obdukovány tak, aby se uvolňovaly v bachoru v průběhu čtyř hodin po přijetí zvířaty, L-lyzin byl obdukcí chráněn proti uvolnění v neutrálním alkalickém prostředí.

Při výzkumu jsme dospěli k těmto závěrům:

1. Nebyl nalezen přímý vztah mezi pH bachorové a duodenální tekutiny a zkoumanými dietami (tab. II).
2. Obdukcce močoviny měla výrazný vliv na množství dusíku v duodenální tekutině i obsah dusíku aminokyselin v bachorové tekutině při zkrmování škrobu (tab. III).
3. Po aplikaci L-lyzinu do krmné dávky se výrazně zvětšilo množství této aminokyseliny v bachorové tekutině (tab. IV).

Došlo dne 3. 1. 1967

Literatura

1. ANNISON, E. F. - CHALMERS, M. J. - MARSHALL, S. B. - SYNGLE, R. L.: Ruminal ammonia formation with various diets. = „J. Agr. Sci.“, 44, 1954 : 270. — 2. ARIAS, C. - BORROUGHS, W. - GERLAUGH, P. - BETHKE, R. M.: The influence of different amounts and sources of energy upon *in vitro* urea utilization by rumen microorganisms. = „J. Anim. Sci.“, 1951, 10 : 683. — 3. DMITROČENKO, A. P.: Kormlenije sel'skochozjajstvennyh životnyh. Moskva, 1956. — 4. FERRANDO, R.: Impiego dell' urea nell'alimentazione dei bovini. = „Rev. met. Vet.“, 107, 1956 : 10. — 5. GUTOWSKI, B. - TEMBER, A. - BAROJ, W. - NOWISIELSKA, I.: Wpływ biuretu na przemiany azotowe i rozkład włókna surowego w żwaczu owiec. = „Acta Physiol. Polon.“, 1958, 9 : 341. — 6. HOŘEJŠÍ, J.: Základy chemického vyšetřování v lékařství. Praha, 1964. — 7. CHALMERS, M. J. - GUTHBERTSON, D. P. - SYNGLE, R. L.: Duodenal administration and heat processing as factors influencing rate of casein supplements. = „J. Agric. Sci.“, 1954, 44 : 254. — 8. CHOMYSZYN, M. - KOWALCZYK, S.: Wpływ skarmiania výsledků amoniakovaných na przemiany azotu a owiec. = „Roczn. Nauk Rol.“, Tom 89-B, 1966, 1 : 13. — 9. KOLB, E.: Lehrbuch der Physiologie der Haustiere. Jena, 1962. — 10. LENKEIT, W. - BECKER, M.: The fate of the urea of „Amidflocken“ in the rumen. = „Z. Tierernähr. Futtermittel“, 1938, 1 : 97. — 11. LANDIS, J.: Einige quantitative Aspekte des Proteinumsatzes bei laktierenden Ziegen. = „Schweiz. landw. Forsch.“, 1962, 1 : 327. — 12. Mc DONALD, I. W.: The role of ammonia in ruminal digestion of protein. = „Biochem. J.“, 51, 1952 : 86. — 13. MITCHELL, H. H.: Die Bewertung der Futterstoffe und andere

Probleme der Tierernährung. = „Wissenschaftl. Abhandl. Ak. Landwirtschaftswiss.“, 1954, 5 : 279. — 14. MILLS, R. G. - BOOTH, A. N. - BOHSTEDT, G. - HART, E. B.: The utilization of urea ruminants as influenced by the presence of starch in the ration. = „J. Dairy Sci.“, 25, 1942 : 925. — 15. MILLS, R. C. - LARDINOIS, C. C. - RUPEL, I. W. - HART, E. B.: Utilization of urea and growth of heifer calves with corn molasses or cane molasses as the only available carbohydrate in the ration. = „J. Dairy Sci.“, 27, 1944 : 571. — 16. NEHRING, K.: Lehrbuch der Tierernährung und Futtermittelkunde. Berlin, 1952. — 17. NEJEDLÁ, H.: Studijní informace, zvláště ní řada, Živočišná výroba, 3, 1966. — 18. ORTH, A. - KAUFMANN, W.: Die Verdauung im Pansen und ihre Bedeutung für die Fütterung der Wiederkäuer. Hamburg, Berlin, 1961. — 19. PEARSON, R. M. - SMITH, J. K.: The utilization of urea in the bovine rumen. = „Biochem. J.“, 37, 1943 : 153. — 20. REICHL, J.: Účast mikroorganismů předžaludku na využití potravy přežvýkavci. = In: Habilitační práce, Brno, 1965. — 21. SIROTNÁK, F. M. - DOETSCH, R. N. - BROWN, E. R.: Amino acid metabolism of bovine rumen bacteria. = „J. Dairy Sci.“, 36, 1953 : 1117. — 22. TOŠENOV, K. T.: Autoreferat disertacii. Akad. nauk kazachskoj SSR, 1957. — 23. TYLEČEK, J. - ZELENKA, J. - ŠTĚRBA, A.: Výzkum vlivu hlavních druhů glycidů na využití amoniakálního dusíku přežvýkavci. = „Živočišná výroba“, 9, 1964, 7 : 453.

Влияние крахмала, сахарозы и обдукции некоторых компонентов полусинтетического кормового рациона на pH, содержание некоторых форм азота и глюкозы в рубцовой и дуоденальной жидкости жвачных

У кастрированных козлов, содержащихся на полусинтетической диете, мы исследовали изменение pH, содержание общего азота, азота аминокислот и глюкозы в жидкой фракции дуоденального сока и жидкости рубца. С этой целью, на время опыта, в рубец или двенадцатиперстную кишку была введена фистула. Исследование проводилось в трехчасовых интервалах (за два и два раза за три часа после кормления животных).

В течение восьми опытных периодов мы изучали влияние крахмала и сахарозы, обогащенных синтетическим L-лизинном, и обдукции некоторых компонентов кормового рациона (мочевина, L-лизин, сахароза) на вышеприведенные показатели. Мочевина являлась главным источником азота в использованных кормовых рационах. Мочевина и сахароза были обдукованы в такой степени, чтобы к их использованию в рубце произошло в течение 4 часов после кормления. L-лизин был обдукован таким образом, чтобы он не освободился в нейтральной щелочной среде.

На основании приведенных опытов, мы пришли к следующим выводам:

1. Не было найдено прямой зависимости между pH рубцовой и дуоденальной жидкости и синтетической диетой (табл. II).

2. Обдукция мочевины имела значительное влияние на количество азота в дуоденальной жидкости и содержание азота аминокислот в жидкости рубца при использовании крахмала в кормовом рационе (табл. III)

3. При обогащении кормового рациона L-лизинном значительно увеличилось количество этой аминокислоты в жидкости рубца (табл. IV).

Текст к таблицам

I. Состав кормового рациона в течение опыта

II. pH рубцовой и дуоденальной жидкостей

III. Содержание азота в мг на 1 г сухого вещества проб

IV. Содержание азота аминокислот (в мг) на 1 г сухого вещества проб

V. Содержание глюкозы (в %) в сухом веществе рубцовой и дуоденальной жидкостях

The Influence of Starch, Saccharose and Obduction of Some Components of the Semisynthetic Feeding Ration on the pH Value, the Content of Some Forms of Nitrogen and Glucose in the Ruminant and Duodenal Fluid of Ruminants

With the applying of the semisynthetic diet we studied on the castrated bucks, to which a retained (ruminal or duodenal) canula was induced, the changes of pH, the availability of total nitrogen, of the nitrogen of amino acids and of the glucose

in the liquid fraction of the ruminal and duodenal fluid and that in three intervals (after two and twice three hours subsequent to the feed intake by animals). In eight experimental periods we examined the influence of starch and saccharose, the supplementation by the synthetic L-lysine and the obduction of some components of the feeding ration (urea, L-lysine and saccharose) on the mentioned indices. The urea was the main source of the nitrogen in the applied feeding rations. The urea and saccharose were so obduced in order to be released in the rumen in the course of four hours after having been intaken by the animals; the L-lysine was preserved by the obduction against the releasing in a neutral alkaline medium. The conclusions of the research are as follows:

1. No direct relationship between the pH value of the ruminal and duodenal fluid and the examined diets was found. (Tab. II)

2. The obduction of the urea had an expressive influence on the amount of nitrogen in the duodenal fluid and also on the content of the nitrogen of amido acids in the ruminal fluid when feeding starch. (Tab. III)

3. The L-lysine having been applied in the feeding ration, the amount of this amino acid in the ruminal fluid increased substantially. (Tab. IV)

Text to the tables

I. Composition of the feeding rations in the course of the experiment.

II. The pH of the ruminal and duodenal fluid.

III. The content of the nitrogen (in mg) in 1 gr of dry matter of the samples.

IV. The content of the nitrogen of the amino acids (in mg) in 1 gr of dry matter of the samples.

V. The content of the glucose (in %) in the dry matter of the ruminal and duodenal fluid.

Adresa autorů:

Mř. prof. ing. Josef Tyleček, DrSc., doc. dr. ing. Jiří Pavel, DrSc., Jiřina Žáková, prom. bioložka, CSc., Vysoká škola zemědělská, agronomická fakulta, katedra výživy a krmení hospodářských zvířat a katedra biochemie, Brno, Zemědělská 1-3

Fiala J.: Hodnocení býků podle dojitelnosti dcer . . .	725
Zaoral J.: Vliv plemenných býků na tvarové vlastnosti vemen krav . . .	733
Kudlička K., Hurda J.: Zhodnocení vlivu délky pobytu ve velkokapacitní porodně na dojnost krav červenostrakatého plemene (užitkových typů), kříženců F ₁ generace s ayrshirským a kostromským plemenem v období před porodem a po porodu v podmínkách kombinovaného ustájení .	741
Höll Č.: Příspěvek ke stanovení jednoduché a účelné charakteristiky kvality odchovu jalovic ve stádech . .	755
Dvořáček M., Kosař J.: Využití cukrovky a močoviny ve výkrmu skotu . . .	767
Píchová D., Pícha J.: Změny v histologickém obrazu štítné žlázy u skotu v období prenatalního vývoje .	777
Kresan J.: Kvantitativne morfologické porovnanie jatých ošípaných plemena bieleho ušľachtileho, landrace, čier-nostrakatého, cornwal a piétrain . . .	787
Tyleček J., Pavel J., Žáková J.: Vliv škrobu, sacharózy a obdukce některých komponentů polosyntetické krmné dávky na pH, obsah některých forem dusíku a glukózy v bachorové a duodenální tekutině přežvýkavců . .	795

СОДЕРЖАНИЕ

Фиала Й.: Оценка быков по удожности их дочерей (730). — Заорал Я.: Влияние быков-производителей на свойства формы вымени коров (739). — Кудличка К., Гурда Й.: Оценка влияния продолжительности пребывания в крупногабаритном родильном помещении на удожность коров красно-пестрой породы (продуктивных типов), помесей поколения F₁ с айрширской и костромской породами в период до и после отела в условиях комбинированного содержания (751). — Гол Ч.: К вопросу составления простой и эффективной характеристики качественного выращивания телок в стадах (популяциях) (764). — Дворжачек М., Косарж Я.: Использование сахарной свеклы и мочевины при откорме крупного рогатого скота (775). — Пихова Д., Пиха Я.: Изменения гистологической картины щитовидной железы у крупного рогатого скота в период внутриутробного развития (784). — Кресан Я.: Квантитативное морфологическое сравнение боенских свиной белой улучшенной, ландрасской, черно-пестрой, корнуэльской и приетренской пород (794). — Тyleček Й., Павел Й., Жакова Й.: Влияние крахмала, сахарозы и обдукции некоторых компонентов полусинтетического кормового рациона на pH, содержание некоторых форм азота и глюкозы в рубцовой и дуоденальной жидкости жвачных (801).

CONTENT

Fiala J.: Evaluation of Bulls according to the Milkability of their Daughters (731). — Zaoral J.: Influence of Breeding-Bulls on the Shape Properties of the Udders of Cows (740). — Kudlička K., Hurda J.: Evaluation of the Influence of the Stay in a Large-Capacity Calving House on the Milk Yield of Cows of the Red-spotted Breed (Utility Types), of Crossbreds of the F₁ Generation with Ayrshire and Kostroma Breeds in the Period Before Calving and After Calving Under the Conditions of Combined Housing (752). — Höll Č.: A Contribution to the Determination of a Simple and Effective Method of Evaluation of the Quality of Breeding Heifers in Herds (Populations) (765). — Dvořáček M., Kosař J.: Utilization of Sugar-Beet and Urea in the Fattening of Beef-Cattle (776). — Píchová D., Pícha J.: Changes in the Histological Structure of the Thyroid Gland in Cattle during the Prenatal Development (785). — Kresan J.: Quantitative Morphological Comparative Studies of Fattening Pigs of the Large White Breed, Landrace, the Black-Spotted Breed, Cornwall and Piétrain Breed (794). — Tyleček J., Pavel J., Žáková J.: The Influence of Starch, Saccharose and Obduction of Some Components of the Semisynthetic Feeding Ration on the pH Value, the Content of Some Forms of Nitrogen and Glucose in the Ruminant and Duodenal Fluid of Ruminants (801).

INHALT

Fiala J.: Bewertung der Bullen nach der Melkbarkeit der Töchter (731). — Zaoral J.: Einfluß der Zuchtbullen auf die Formeigenschaften des Euters der Milchkühe (res. E/740). — Kudlička K., Hurd a J.: Bewertung des

Einflusses der Zeitdauer des Aufenthaltes im Abkalbegroßstall auf die Milchleistung der Kühe der Rotfleckviehrasse (Nutzungstypen) und der Kreuzungen F_1 des Rotfleckviehs mit dem Ayrshire- und Kostroma Rind in der Periode vor und nach dem Kalben unter den Bedingungen einer kombinierten Aufstallung (753). — Höll Č.: Beitrag zur Bestimmung einer einfachen und zweckmäßigen Charakteristik der Aufzucht von Färsen in Herden (Populationen) (765). — Dvořáček M., Kosař J.: Ausnützung von Zuckerrüben und Harnstoff bei der Rindermast (res. E/776). — Píchová D., Pícha J.: Veränderungen des histologischen Bildes der Schilddrüse bei Rindern im Zeitraum der pränatalen Entwicklung (785). — Kresan J.: Quantitativer morphologischer Vergleich von Schlachtschweinen der Rassen: Weißes Edelschwein, Landrace, Schwarzbuntes Schwein, Cornwall und Piértrain (res. E/794). — Tyleček J., Pavel J., Žáková J.: Einfluß der Stärke, Sacharose und der Obduktion einiger Komponenten der halbsynthetischen Futterration auf den pH-Wert, auf den Gehalt einiger Stickstoffformen und Glukose in der Pansen- und Duodenalflüssigkeit der Wiederkäuer (res. E/801).

TABLE DES MATIÈRES

Fiala J.: Evaluation des taureaux selon l'aptitude des filles à la traite (res. An/731, Al/731). — Zavoral J.: Influence des taureaux de reproduction sur les propriétés de forme des pis de vaches (res. An/740). — Kudlička K., Hurdá J.: Evaluation de l'influence de la durée de séjour dans la grande loge de mise bas sur le rendement laitier des vaches de la race tachetée rouge (des types de production) produits de croisement dans la génération F_1 par les races Ayrshire et Kostroma, dans la période avant la mise bas et après la mise bas dans les conditions de stabulation combinée (res. An/752, Al/753). — Höll Č.: Contribution à l'établissement d'une caractéristique simple et rationnelle de la qualité d'élevage des génisses dans les troupeaux (res. An/765, Al/765). — Dvořáček M., Kosař J.: Utilisation de la betterave à sucre et de l'urée dans l'engraissement des bovins (res. An/776). — Píchová D., Pícha J.: Modifications dans la formule histologique de la glande thyroïde des bovins dans la période de développement prénatal (res. An/785, Al/785). — Kresan J.: Comparaison morphologique quantitative des porcs de boucherie des races blanche noble, landrace, tachetée noire, cornwal et piértrain (res. An/794). — Tyleček J., Pavel J., Žáková J.: Influence de l'amidon, du saccharose et de l'enrobage de certains composants de la ration alimentaire polysynthétique sur le pH, la teneur en certaines formes d'azote et de glucose dans le liquide duodénal et de rumen des ruminants (res. An/801).