

VĚDECKÝ ČASOPIS



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

10

ROČNÍK 21 (XLIX)
ŘÍJEN 1976
PRAHA
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDELSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

Redakční rada: Ing. František Kašpar, CSc. (předseda), ing. Otto Adamec, CSc., doc. dr. ing. Miroslav Dvořáček, CSc., ing. Václav Janeček, CSc., dr. ing. Ivo Kolář, CSc., prof. dr. ing. Josef Kopecký, prof. dr. ing. Vladimír Koželuha, prof. dr. ing. Jozef Laurinčík, CSc., ing. František Mikoška CSc., ing. Štefan Páleník, CSc., doc. ing. Jan Rous, CSc., doc. ing. Josef Stodola, CSc., prof. dr. ing. Josef Šmerha, DrSc.

Vedoucí redaktorka Marie Černá

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství,
Praha 1976

■

Vědecký časopis ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA uveřejňuje studie, rozbor a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru živočišné výroby. Vydává Československá akademie zemědělská — Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství. Vychází měsíčně. Redakce: 120 56 Praha 2, Slezská 7, telefon 257541. Celoroční předplatné Kčs 120,—.

■

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

■

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

■

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

INTENZIVNÍ ODBĚR SPERMATU U BÝKŮ A JEHO VLIV NA ZVÝŠENÍ VÝTĚŽNOSTI POČTU INSEMINAČNÍCH DÁVEK PŘI ZACHOVÁNÍ POŽADOVANÉ AKTIVITY

F. LOUDA, J. ŠMERHA

LOUDA F., ŠMERHA J. (University of Agriculture, Prague-Suchdol). *Intensive Semen Collection in Bulls and its Influence on the Yield Increase of Number of the Insemination Doses with Maintaining the Required Activity*. Živočišná výroba (Praha) 21 (10) : 709-714, 1976.

The aim of experiment was to follow the semen reserves in 17 bull-twins and eight single bulls of the Bohemian Spotted breed at the age of 16 to 18 months. From the first four services of depletion test, 56.65 % of ejaculate volume were obtained and 63.72 % of total spermatozoal production. In the course of observing the freezing ability of semen in the exhaustive test the activity in the first and second service after unfreezing amounted to 32.81 %, in the third, fourth and fifth service to 23.53 %, in the sixth and following services to 12.08 %. On the basis of these examinations in the second part of experiment four successive services were collected regularly in weekly intervals in four adult bulls for three months. Always the third and fourth services were separated and the half of spermatozoa from the third and fourth services was added to the ejaculate and the second half of spermatozoa to the second ejaculate. The first and second services concentrated in this manner were diluted and frozen by the Japanese method. The activity after unfreezing the first concentrated ejaculate amounted, on the average, to 34.25 % and the activity of the second concentrated ejaculate to 41.70 %. By 83 % more insemination doses were obtained weekly with maintaining the required activity after unfreezing.

bull; semen reserves; ejaculate; activity; freezing ability; yield

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Denní produkce spermií u plemeníků je z ekonomického, a zvláště pak z plemenářského hlediska velice důležitá. Znalost rychlosti spermiogeneze a denní produkce spermií umožňuje využívat různých stimulů k jejímu zvýšení. Metody měření denní produkce spermií jsou založeny na několika principech. Používají se metody kvantitativně histologické, metody vyčervávacích testů, denní získávání spermií močí nebo kanylací vas deferens nebo rete testis. Danou problematikou se zabývala řada autorů — Almquist a Amann (1961), Leidl, Biegert (1967), Wierzbowski, Bielanski (1966), Amann (1970, 1974) a další.

Hluboké mražení semene býků ve formě pelet popisuje Nagase a Niwa (1964), mražení semene u mladých býků Mudra (1971) a další.

MATERIÁL A METODA

Do pokusu bylo v první etapě zařazeno 17 býků-dvojčat a osm býků-jednáčků českého strakatého plemene ve věku 12 měsíců. Od těchto býků bylo v týdenních intervalech získáváno semeno až do 18 měsíců věku. Ve věku 16 až 18 měsíců byl u každého býka proveden vyčerpávací test do maximálního počtu 20 ejakulací, které následovaly v rychlém sledu za sebou. U odebraných ejakulátů byl zjišťován objem v ml, koncentrace spermií 1×10^6 v mm^3 , aktivita v % a byla provedena zkouška mrazitelnosti. První část pokusu sloužila k ověření procentuálního podílu objemu ejakulátu a produkce spermií v prvních čtyřech skocích vyčerpávacího testu.

V druhé etapě byl proveden odběr ejakulátu čtyř jiných dospělých býků. Odběr byl prováděn po dobu tří měsíců jednou za týden. V den odběru pokusných býků byly získány čtyři ejakuláty. Po provedeném posouzení každého ejakulátu byl třetí a čtvrtý ejakulát odstředován při 1000 g (otáčkách za minutu). Po deseti-minutovém odstředování byla pipetou odsáta semenná plazma a jedna polovina odstředěných spermií ze třetího a čtvrtého skoku byla přidána do prvního ejakulátu a druhá polovina odstředěných spermií ze třetího a čtvrtého skoku do druhého ejakulátu. Takto zahuštěné ejakuláty byly naředěny a mrazeny japonskou metodou, běžně užívanou na našich inseminačních stanicích. Ekvilibrace ředěného spermatu trvala pět hodin. Bylo provedeno sledování aktivity před a po mrazení, dále byl sledován počet získaných inseminačních dávek. U každého býka byly zjištěny hodnoty objemu, aktivity, koncentrace, aktivity po mrazení a počet inseminačních dávek za dobu jednoho roku před zahájením pokusu.

VÝSLEDKY

V prvních čtyřech ejakulátech, získaných z vyčerpávacího testu u 25 mladých býků do věku 18 měsíců, bylo získáno průměrně 56,65 % objemu a 63,72 % z celkové produkce spermií (tab. I, II). Průměrný objem, aktivita, koncentrace a aktivita semene po provedené zkoušce mrazitelnosti jsou uvedeny v tab. III.

I. Procentuální podíl objemu ejakulátu z celkové produkce ve vyčerpávacím testu u 25 býků českého strakatého plemene ve věku 16 až 18 měsíců — Percentage of ejaculate volume of the total production in the depletion test with 25 bulls of the Bohemian Spotted breed at the age of 16 to 18 months

Pořadí skoku	Procenta
1.	13,79
2.	15,64
3.	14,41
4.	12,81
Celkem	56,65

Průměrná produkce semene u čtyř dospělých býků za jeden rok před zahájením pokusu je uvedena v tab. IV. Hodnota ejakulátů odebíraných po dobu tří měsíců v týdenních intervalech, vždy čtyři skoky za den, jsou uvedeny v tab. V. Aktivita semene po rozmrazení ze čtyř skoků odebíraných za den při odstředění z třetího a čtvrtého skoku a s přenesením spermií z těchto skoků k prvnímu a druhému skoku je uvedena v tab. VI.

II. Procentuální podíl spermií z celkové produkce ve vyčerpávacím testu u 25 býků plemene české strakaté ve věku 16 až 18 měsíců — Percentage of spermatozoa of the total production in the depletion test with 25 bulls of the Bohemian Spotted breed at the age of 16 to 18 months

Pořadí skoku	Podíl v %
1.	18,06
2.	18,43
3.	14,70
4.	12,53
Celkem	63,72

III. Mrazitelnost semene ve vyčerpávacím testu u 25 býků plemene české strakaté ve věku 16 až 18 měsíců — Freezing ability of semen in the depletion test with 25 bulls of the Bohemian Spotted breed at the age of 16 to 18 months

	Ejakulace		
	Ø 1–2	Ø 3–5	Ø 6 – da ší
Objem ejakulátu (v ml)	2,42	2,22	1,64
Aktivita před mražením (%)	70,47	66,56	63,75
Koncentrace ($1 \times 10^6 \text{ mm}^3$)	0,83	0,61	0,48
Aktivita semene po rozmražení (v %)	32,81	23,53	12,08

IV. Průměrné hodnoty semene u čtyř dospělých pokusných býků za jeden rok před zahájením pokusu — Average values of semen in four adult experimental bulls in the course of one year before the beginning of experiment

Býk č.	Objem (v ml)	Aktivita (v %)	Koncentrace ($1 \times 10^6 \text{ mm}^3$)	Aktivita po mražení (v %)	Ø počet inseminačních dávek
1	5,00	74	1,12	34,80	106,50
2	4,20	75	0,76	33,40	110,90
3	4,20	74	1,78	37,05	149,90
4	4,23	75,30	0,86	36,45	100,67
Ø	4,40	74,58	1,13	35,42	116,99

V této tabulce je uveden i počet získaných inseminačních dávek z takto zahuštěných ejakulátů. Při stanovení velikosti pelet (inseminačních dávek) bylo počítáno 10×10^6 aktivních spermií v jedné inseminační dávce.

DISKUSE

Ve shodě s citovanými autory je možné konstatovat, že denní produkce spermií je podstatně vyšší než skutečně získané množství v praktickém

V. Průměrné hodnoty semene u čtyř dospělých pokusných býků v době odběru
adult experimental bulls in the time of collection of four services per day in weekly

Býk č.	Ejakulace					
	1.			2.		
	objem (v ml)	aktivita před mrazením	koncentrace (1×10^6 na 1 mm ³)	objem (v ml)	aktivita před mrazením	koncentrace (1×10^6 na 1 mm ³)
1.	3,10	70,00	1,45	4,00	77,50	1,20
2.	3,50	62,50	0,80	4,80	75,00	0,70
3.	3,50	65,00	1,76	4,10	70,00	1,60
4.	2,77	78,90	1,28	4,02	83,00	1,20
Ø	3,22	70,35	1,32	4,23	76,38	1,18

VI. Aktivita semene a počet insemináčních dávek u čtyř dospělých pokusných
býků po rozmrazení — Semen activity and number of insemination doses in four
adult experimental bulls after unfreezing

První ejakulát zahuštěný spermii ze 3. a 4. ejakulátu			Druhý ejakulát zahuštěný spermii ze 3. a 4. ejakulátu	
býk č.	aktivita po rozmrazení v %	počet insemináčních dávek	aktivita po rozmrazení v %	počet insemináčních dávek
1	40,00	84,10	36,20	105,00
2	25,00	73,70	52,50	91,20
3	36,00	125,00	35,00	134,00
4	36,00	84,70	43,10	125,00
Ø	34,25	91,88	41,70	113,80

provozu insemináčních stanic. Býci používaní k inseminaci jsou odebírání
dvakrát, maximálně třikrát za týden. Množství získaného ejakulátu nepře-
sahuje 29 až 44 % z celkových zásob. Při této frekvenci odběru je získá-
váno 36 až 51 % spermií z celkových zásob (tab. I, II). Při sledování
mrazitelnosti semene z vyčerpávacích testů je možné pozorovat rychlý
pokles aktivity po rozmrazení od pátého skoku v testu. Aktivita semene
býků českého strakatého plemene v 16 až 18 měsících věku ve vyčerpá-
vacím testu činila po rozmrazení u prvního a druhého skoku 32,81 %,
u třetího až pátého skoku 23,53 %. U šestého a dalších skoků rychle kle-
sala až na 12,08 % (tab. III).

V druhé části pokusu, kde bylo tohoto poznatku prakticky využito
k vyšší produkci spermatu při zachování jeho dobré mrazitelnosti, je možné
konstatovat, že aktivita po rozmrazení činila u prvního skoku, zahuště-
ného spermii ze třetího a čtvrtého skoku, 34,25 %, u druhého skoku,
stejným způsobem upraveným, 41,70 % (tab. VI). Průměrná aktivita se-

Ejakulace					
3.			4.		
objem (v ml)	aktivita před mrazením	koncentrace (1×10^6 na 1 mm ³)	objem (v ml)	aktivita před mrazením	koncentrace (1×10^6 na mm ³)
3,75	72,50	0,75	3,75	67,50	0,60
3,90	70,00	0,65	3,50	72,50	0,60
3,80	70,00	0,80	3,40	58,00	0,78
3,03	76,00	0,66	3,30	77,20	0,72
3,62	72,12	0,71	3,48	68,50	0,68

mene po rozmrazení činila u těchto býků za jeden rok před zahájením pokusu 35,42 %.

V době pokusného období tří měsíců bylo od býků týdně získáno o 83 % více inseminačních dávek při zachování požadované aktivity po rozmrazení.

Závěrem je možné konstatovat, že použitá metoda zvýšené výtěžnosti počtu inseminačních dávek při zachování požadované aktivity spermií po rozmrazení nabízí reálné předpoklady k praktickému použití u býků českého strakatého plemene.

Literatura

- ALMQUIST, J. O. — AMANN, R. P.: Reproductive capacity of dairy bulls II. Gonadal and extra gonadal sperm reserves as determined by direct counts and depletion trials; dimension and weight of genitalia. *J. Dairy Sci.*, 44, 1961, s. 1668.
- AMANN, R. P.: Sperm production rates. Academic Press, New York 1970.
- AMANN, R. P. — KAVANAUGH et al.: Sperm production of Holstein bulls determined from testicular spermatid reserves, after cannulation of rete testis or Vas Deferens, and by daily ejaculation. *J. Dairy Sci.*, 57, 1974, č. 1, s. 93-99.
- LEIDL, W. — BIERGERT, W.: Pubertal und Zuchtreife bei Höhenflekvieh. *Berl. Münchn. Tierärztl. Wschr.*, 80, 1967, č. 18, s. 345-348.
- MUDRA, K. et al.: Zur Entwicklung der Sexualpotenz bei Jungbullen. *Archiv Tierzucht*, 14, 1971, č. 6, s. 471-479.
- NAGASE, H. — NIWA, T.: Deep freezing bull semen in concentrated pellet form. *V. Inter. Congr. Anim. Reprod.*, Tronto, Italy 1964, č. 4, s. 410.
- WIERZBOWSKI, S. — BIELANSKI, W.: Belastungsversuche bei Bullen. *Forpflanzung, Besamung und Aufzucht der Haustiere*, 2, 1966, H. 2, 3, s. 89-98.

Došlo dne 23. 3. 1976

LOUDA F., ŠMERHA J. (Vysoká škola zemědělská, Praha-Suchdol.) *Intenzivní odběr spermatu u býků a jeho vliv na zvýšení výtěžnosti počtu inseminačních dávek při zachování požadované aktivity*. Živočišná výroba (Praha) 21 (10): 709-714, 1976. Cílem pokusu bylo sledovat spermatické zásoby u 17 býků-dvojčat a osmi býků-jedináčků českého strakatého plemene ve věku 16 až 18 měsíců. Z prvních čtyř skoků vyčerpávacího testu bylo získáno 56,65 % objemu ejakulátů a 63,72 % cel-

kové produkce spermií. Při sledování mrazitelnosti semene ve vyčerpávacím testu byla u prvního a druhého skoku zjištěna aktivita pro rozmrazení 32,81 %, u třetího až pátého skoku 23,53 %, u šestého a dalších skoků 12,08 %. Na základě těchto zjištění byly ve druhé části pokusu u čtyř dospělých býků po dobu tří měsíců pravidelně v týdenních intervalech odebrány čtyři skoky za sebou. Vždy třetí a čtvrtý skok byl odstředován a polovina spermií z třetího a čtvrtého skoku byla přidána do prvního ejakulátu a polovina spermií do druhého ejakulátu. Takto zahuštěný první a druhý skok byl ředěn a mražen japonskou metodou. Aktivita po rozmrazení prvního zahuštěného ejakulátu činila průměrně 34,25 % a aktivita druhého zahuštěného ejakulátu 41,70 %. Týdně bylo při zachování požadované aktivity po rozmrazení získáno o 83 % více inseminačních dávek.

spermatické zásoby; ejakulát; aktivita; mrazitelnost; výťažnost

ЛОУДА Ф., ШМЕРНА И. (Сельскохозяйственный институт, Прага-Сухдол). Интенсивный отбор спермы у быков и его влияние на повышение выхода числа доз для искусственного осеменения при сохранении требуемой активности. *Živočišná výroba* (Praha) 21 (10): 709-714, 1976.

Cílem опыта bylo изучать запасы спермы у 17 быков-двоев и восьми быков-одиночек чешской пестрой породы в возрасте 16—18 месяцев. Из первых четырех садок отбора тестов было получено 56,65 % объема эякулята и 63,72 % общей продукции спермы. При изучении замораживаемости спермы в отобранном тесте у первой и второй садок была установлена активность после размораживания 32,81 %, у третьей—пятой садок 23,53 %, у шестой и следующих садок 12,08 %. На основе этих фактов во второй части опытов у четырех взрослых быков на протяжении трех месяцев регулярно с однедельными интервалами делались четыре садки одна за другой. При третьей и четвертой садках спермы центрифугировались, и половина спермы добавлялась к первому эякуляту, а половина ко второму эякуляту. Таким образом, густая сперма первой и второй садок разбавлялась и замораживалась по японскому методу. Активность после размораживания первого сгущенного эякулята в среднем оставляла 34,25 %, а активность второго сгущенного эякулята — 41,70 %. При сохранении требуемой активности после размораживания в неделю было получено на 83 % доз для искусственного осеменения больше.

бык; запас спермы; эякулят; активность; замораживаемость; выход

LOUDA F., ŠMERHA J. (Hochschule für Landwirtschaft, Praha-Suchdol.) *Intensive Samenabnahme bei Bullen und der Einfluß derselben auf die Erhöhung der Ausbeute von Besamungsdosen bei Aufrechterhaltung der erforderlichen Aktivität.* *Živočišná výroba* (Praha) 21 (10): 709-714, 1976.

Ziel des Versuchs war das Verfolgen der Spermavorräte bei 17 Zwillingsbullen und 8 Einzelbullen der böhmischen Fleckviehrasse im Alter von 16 bis 18 Monaten. Bei den ersten vier Sprüngen des Erschöpfungstestes wurden 56,65 Volumprozent der Ejakulate und 63,72 Prozente der Gesamtspermienproduktion gewonnen. Bei Untersuchung der Samengefrierfähigkeit beim Erschöpfungstest wurde beim ersten und zweiten Sprung eine Aktivität nach dem Auftauen von 32,81 %, beim dritten bis fünften Sprung von 23,53 %, beim sechsten und weiteren Sprüngen von 12,08 % festgestellt. Aufgrund dieser Feststellungen wurden im zweiten Teil des Versuchs bei vier erwachsenen Bullen drei Monate hindurch in regelmäßigen, wöchentlichen Intervallen vier Sprünge hintereinander abgenommen. Der Samen des dritten und der des vierten Sprungs wurde jeweils zentrifugiert und die Hälfte der Spermien aus dem dritten und dem vierten Sprung wurde dem ersten Ejakulat und die zweite Hälfte den Spermien aus dem zweiten Ejakulat beigegeben. Der derart verdichtete Samen aus dem ersten und dem zweiten Sprung wurde verdünnt und tiefgekühlt mit Hilfe der japanische Methode. Nach dem Auftauen des ersten verdichteten Ejakulats betrug die Aktivität durchschnittlich 34,25 % und die Aktivität des zweiten verdichteten Ejakulats 41,70 %. Bei Einhaltung der erforderlichen Aktivität nach dem Auftauen wurden wöchentlich um 83 % mehr Besamungsdosen gewonnen. Bulle; Spermavorräte; Ejakulat; Aktivität; Gefrierbarkeit; Ausbeute.

Adresa autorů:

Ing. František Louda, prof. dr. ing. Josef Šmerha, DrSc., Vysoká škola zemědělská, katedra chovu skotu a mlékařství, 160 21 Praha-Suchdol

RŮST SVALOVÉ, TUKOVÉ A KOSTNÍ TKÁNĚ JALOVÍČEK VE VZTAHU K JEJICH MASNÉ UŽITKOVOSTI

J. DĚDEČKOVÁ-ŠALOVÁ

DĚDEČKOVÁ-ŠALOVÁ J. (Research Institute of Animal Production, Prague-Uhřetěves). *Growth of Muscle, Fat and Bone Tissue of Young Heifers in relation to their Meat Efficiency*. Živočišná výroba (Praha) 21 (10) : 715-725, 1976.

The nutrition level in young heifers of the second group was increased on the average by 15 % in comparison with young heifers of the first (control) group with the maintenance of the same structure of feed ration. The growth of muscle, fat and bone tissue of young heifers of the Bohemian Spotted cattle was examined at slaughter, at the age of 3, 6, 12 and 18 months. At the age of three months six animals from each group were slaughtered, in the other age categories three animals from each group. A higher nutrition level exerted a favourable influence on the meat production in all age categories of young heifers. The highest difference in the meat weight (12.3 %) in favour of more intensively fed heifers has been recorded at slaughter at the age of one year. The nearly same increase of meat production (by 11.9 %) was attained at slaughter at the age of three months when the increase of the nutrition level amounted to 12 % in comparison with young heifers of the control group. With the increased age of heifers at slaughter and consequently then with their increased weight, the amount of meat increased not only absolutely but also its proportion of the weight at slaughter (it increased from 38.5 % to 43.5 % at the age of 18 months). With the increased age of heifers the bone proportion in body decreased from 20.5 % to 15 %. Except for the age of three months the more intensively fed heifers showed a lower bone proportion of the weight at slaughter. The amount of fat and its proportion in body increased with the age of heifers as well as with their weight at slaughter. As for the body fat, these factors were not shown to such an extent. The significant increase of the absolute and relative fat amount was recorded in heifers at the age of one year without regard to nutrition level. The undesirable fat formation resulted in a high positive correlation with the weight of carcass of heifers and directly with their meat production.

Bohemian Spotted cattle; nutrition level; weight at slaughter; bones; fat; body fat; meat

Mezi opatření ke krytí zvýšené potřeby hovězího masa patří i záměrné využívání samičího materiálu k tomuto účelu. Z tohoto důvodu byla u jaloviček českého strakatého skotu sledována jejich masotvorná schopnost v průběhu ontogeneze. Pro produkci masa je rozhodující tvorba a vzájemný vztah svalové, tukové a kostní tkáně, přičemž poslední dvě složky je třeba považovat za méně žádoucí.

Cílem této práce je poukázat na vztahy svalové, tukové a kostní tkáně u jaloviček českého strakatého skotu v průběhu ontogeneze a na jejich možné ovlivnění rozdílnou úrovní výživy.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Údaje o růstu tukové tkáně mladého skotu, nacházející se v literatuře, byly již shrnuty v předchozí práci autorky, ve které se zabývala studiem růstu jednotlivých orgánů a tkání stanovených při podrobném jatečném rozboru jaloviček (Dědečková, 1976).

Kladný účinek zvýšené úrovně výživy na vývin býčků zjistili Firth et al. (1965). Tento vliv se projevil jen do porážkové hmotnosti 340 kg. Tuto skutečnost vysvětlují autoři tím, že rychlost růstu ve vyšším věku skotu je více podmíněna právě věkem zvířat než úrovní jejich výživy. Malý rozdíl v úrovni výživy (60 % a 73 % TDN) při výkrmu býčků se v pokusu Breidensteina et al. (1965) neprojevil v podílu masa, kostí a loje v jatečném trupu. Butterfield (1966) poukázal na negativní vliv nízké úrovně výživy na rychlost růstu jednotlivých svalů vzhledem k celkové hmotnosti svalů a odstupňovaně ve vztahu k věku zvířat.

V pokusu Robertsona et al. (1970) ovlivnila přírůstky hmotnosti býčků a volků vyšší úroveň bílkovinné výživy, ale její účinek na složení trupu byl minimální. Berežovaja (1971) zjistila nižší relativní rychlost růstu při snížení úrovně výživy býčků od 10 do 15 měsíců věku. V pokusu Gopky (1971) došlo při omezení úrovně výživy býčků k poklesu růstové intenzity svalstva. Butterfield a Johnson (1971a, b) dosáhli výrazného rozdílu v růstové intenzitě býčků značně odstupňovanou úrovní výživy. Při stejné porážkové hmotnosti neměla úroveň výživy průkazný vliv na poměr kostí a svalstva a na podíl svalstva, tuku a kostí v trupu. Rovněž v pokusu Pryora a Johnsona (1971) nebylo složení trupu telat ovlivněno různou úrovní jejich výživy po dosažení stejné hmotnosti při porážce.

Župka et al. (1971) upozorňují na změnu vzájemných vztahů ukazatelů jatečné a masné užitkovosti skotu se stoupající hmotností při porážce v rozmezí od 100 kg do 500 kg. Snížení úrovně výživy jaloviček o 40 % ovlivnilo negativně jejich masnou užitkovost. Se stoupajícím věkem jaloviček tento účinek na hmotnost masa silně klesal (Dědečková, 1972).

MATERIÁL A METODA

Podrobná metodika zkoumání účinku normované a zvýšené úrovně výživy na vývin tělesných orgánů a tkání jaloviček českého strakatého skotu byla rovněž uvedena v již zmíněném příspěvku Dědečkové (1976).

Pokusné jalovičky druhé skupiny měly možnost získat o 30 % více živin, ale nepřijaly je. Při zachování stejné struktury krmné dávky s jalovičkami první skupiny bylo v průměru dosaženo jen o 15 % vyšší úrovně výživy. Intenzivněji krmené jalovičky, poražené ve věku tří měsíců, přijaly o 12,0 % SNL a o 11,0 % ŠJ více než jalovičky kontrolní skupiny. U kategorie šestiměsíčních jaloviček bylo dosaženo zvýšeného příjmu SNL o 14,9 % a ŠJ o 16,6 %. U jaloviček poražených ve věku jednoho roku byl stanoven nejvyšší vzájemný rozdíl v dosažené úrovni výživy. Intenzivněji krmené jalovičky spotřebovaly o 19,2 % SNL a 18,4 % ŠJ více. Do porážky ve věku 18 měsíců činil rozdíl ve prospěch intenzivněji krmených zvířat 13,3 % SNL a 14,9 % ŠJ.

Množství oddělitelného tuku (ledvinový a vnitřní lůj) bylo zjištěno přímo při porážce jaloviček na sanitních jatkách v Uhřetěvsi. Celkové množství tělního tuku bylo stanoveno chemickým rozбором homogenizovaných orgánů a tkání z celého těla, jaloviček.

Množství masa (včetně mezisvalových a povrchových vrstev loje) a kostí bylo u všech věkových kategorií stanoveno při technologickém rozboru jatečného trupu jalovic na jatkách v Brandýse nad Labem, a to den po porážce na sanitních jatkách v Uhřetěvsi. Jednotlivé řeznické partie z pravé poloviny těla jaloviček byly po zjištění hmotnosti pečlivě vykostěny. Mezisvalový tuk a povázky nebyly oddělovány. Ani u nejstarších jaloviček nedosáhly povrchové vrstvy takové síly, aby je bylo nutno pro výsek odstranit. Práce prováděli u všech věkových kategorií stále titíž pracovníci.

VÝSLEDKY

RŮST SVALOVÉ, TUKOVÉ A KOSTNÍ TKÁNĚ V PRŮBĚHU ONTOGENEZE JALOVIČEK

Jatečná výtěžnost, běžně používaná k hodnocení masné užitkovosti, nebyla výrazněji ovlivněna ani věkem jaloviček, ani úrovní výživy (tab.

I. Jatečná výtěžnost jaloviček v jednotlivých věkových kategoriích — Dressing percentage of young heifers in individual age categories

Věk	Úroveň výživy	Jatečná výtěžnost (v %)	
Měsíce	%	a)	b)
3	100	54,40	54,40
	112	53,76	53,75
6	100	53,08	52,55
	115	52,83	52,15
12	100	52,91	51,70
	119	53,56	52,05
18	100	53,77	52,00
	114	56,26	54,60

a) S ledvinami a ledvinovým lojem.

b) Bez ledvin a ledvinového loje.

II. Hmotnost masa, kostí a loje v průběhu ontogeneze jaloviček — Weight of meat, bones and fat in the course of ontogenesis of young heifers

Věk při porážce	Úroveň výživy	Porážková hmotnost	Maso ₁₎	Kosti	Lůj ²⁾
Měsíce	%	kg			
3	100	91,00	35,20	12,50	0,25
	112	102,50	39,40	14,30	0,55
6	100	164,64	64,90	20,55	0,80
	115	175,00	69,25	20,55	1,10
12	100	281,70	114,65	28,95	6,50
	119	311,70	128,80	29,80	10,95
18	100	401,70	166,65	38,90	12,00
	114	386,70	168,05	39,55	12,45

1) Maso včetně vnitrosvalového tuku.

2) Lůj ledvinový a vnitřní.

I). Se stoupajícím věkem jaloviček mírně klesala a opět stoupala v rozsahu 4,8 %. Vyšší hodnoty jatečné výtěžnosti dosahovaly intenzivněji krmené jalovičky jen ve věku 18 měsíců.

Naproti tomu produkce masa se se stárnutím jaloviček a s vzestupem jejich hmotnosti při porážce plynule zvyšovala (tab. II). Při porážce ve věku 18 měsíců bylo získáno více než čtyřnásobné množství masa ve srovnání s množstvím masa získaného porážkou tříměsíčních jaloviček. A to bez rozdílu zvolené úrovně výživy. Toto čtyřnásobné zvýšení hmotnosti masa plně koresponduje s čtyřnásobným zvýšením hmotnosti jaloviček při porážce.

Hmotnost kostní tkáně se rovněž se stárnutím jaloviček zvyšuje, ne však adekvátně ve vztahu k stoupající hmotnosti jaloviček při porážce. Ve věku 18 měsíců dosáhlo množství kostí trojnásobné hodnoty ve věku tří měsíců.

Intenzita růstu tukové tkáně byla naopak podstatně vyšší než růst hmotnosti jaloviček. Množství loje bylo u jaloviček poražených ve věku šesti měsíců dvojnásobné ve srovnání s množstvím u tříměsíčních zvířat. Ve věku 18 měsíců dosáhlo množství loje dvacetinásobné hodnoty stanovené ve věku tří měsíců.

RELATIVNÍ RŮST SVALOVÉ, TUKOVÉ A KOSTNÍ TKÁNĚ JALOVIČEK

Posouzení masotvorné schopnosti jaloviček ještě lépe umožňuje stanovit relativní podíl svalové, tukové a kostní tkáně v hmotnosti jaloviček při porážce (tab. III). Bez rozdílu v úrovni výživy se příznivě projevil vliv zvyšujícího se věku a hmotnosti jaloviček při porážce. Ve věku tří měsíců dosahoval podíl masa zhruba 38,5 % u jaloviček obou skupin. U 18měsíčních zvířat se tento podíl zvýšil až na 43,5 %.

III. Podíl masa, kostí a loje v těle jaloviček — Proportion of meat, bones and fat in the body of heifers

Věk	Úroveň výživy	Maso	Kosti	Lůj
Měsíce	%	% ¹⁾		
3	100	38,70	20,55	0,25
	112	38,45	20,50	0,50
6	100	39,40	17,75	0,50
	115	39,55	17,25	0,65
12	100	40,70	15,95	2,30
	119	41,30	14,70	3,50
18	100	41,50	14,65	3,00
	114	43,45	14,95	3,20

¹⁾ Z hmotnosti při porážce.

Podíl loje je v nižších věkových, a tudíž i hmotnostních kategoriích jaloviček zanedbatelný. Pohyboval se kolem 0,5 % z jejich hmotnosti při porážce. K nápadnému vzestupu zastoupení loje v těle jaloviček došlo ve věku 12 měsíců, kdy dosáhlo výše 3,0 až 3,5 %. Na dosažené úrovni setrval podíl loje i ve věku 18 měsíců.

Vzhledem k masné produkci se stárnutí jaloviček příznivě projevilo v poklesu podílu kostí. Při porážce ve věku tří měsíců dosáhl podíl kostí 20,5 % z hmotnosti jaloviček. Do věku jednoho roku podíl kostí plynule klesal na 15 % a na této výši setrval i ve věku 18 měsíců.

Klesající podíl kostní tkáně z hmotnosti jaloviček při porážce ve vyšším věku je v souladu se vzájemným poměrem masa a kostí ve vychlazeném trupu jaloviček. Ve věku tří měsíců připadlo na 1 kg masa 0,36 kg

kostí bez rozdílu intenzity výživy jaloviček. Do věku jednoho roku klesl tento poměr na 1 : 0,25 u průměrně krmených a na 1 : 0,23 u intenzivněji krmených zvířat. Ve věku 18 měsíců zůstal poměr masa ku kostem prakticky nezměněn.

RŮST SVALOVÉ, TUKOVÉ A KOSTNÍ TKÁNĚ VE VZTAHU K ÚROVNI VÝŽIVY JALOVIČEK

Jak vyplývá z již komentované tab. II, množství masa bylo ve všech věkových kategoriích vyšší u jaloviček intenzivněji krmených. Nejvyššímu rozdílu v dosažené úrovni výživy (19 %) u jaloviček poražených ve věku jednoho roku odpovídá zvýšení hmotnosti masa o 12,3 %. O 12 % intenzivněji krmené tříměsíční jalovičky dosáhly téměř adekvátního zvýšení produkce masa (o 11,9 %). U jaloviček poražených ve věku šesti měsíců bylo při zvýšení úrovně výživy o 15 % dosaženo o 6,7 % více masa než u průměrně krmených zvířat. O 14 % vyšší úroveň výživy se u jaloviček poražených ve věku 18 měsíců projevila vzrůstem objemu masa jen o 0,8 %.

Zvýšení produkce masa odpovídalo zvýšené úrovni výživy v plném rozsahu jen ve věku tří měsíců. Stárnutím jaloviček kladný účinek vyšší úrovně výživy na množství masa silně klesal.

U tříměsíčních jaloviček se zvýšená úroveň výživy o 12 % projevila též vyšší tvorbou kostí (o 14,4 %) ve srovnání se standardně krmenými zvířaty. Ve věku šesti měsíců vážily kosti jaloviček obou skupin stejně. U ročních, o 19 % intenzivněji krmených jaloviček bylo stanoveno o 3 % více kostí. Ve věku 18 měsíců vážily kosti zvířat o 14 % intenzivněji krmených o 1,5 % více.

Nejvýrazněji se vyšší úroveň výživy projevila zvýšením tvorby loje. Nízké množství loje u tříměsíčních jaloviček bylo při úrovni výživy zvýšené o 12 % vyšší o 120 %. O 15 % vyšší úroveň výživy ve věku šesti měsíců se projevila o 37,5 % vyšší hmotností loje. Při porážce ve věku jednoho roku bylo množství loje u jaloviček o 19 % intenzivněji krmených o 68,5 % vyšší. U 18měsíčních jaloviček se zvýšení úrovně výživy o 14 % projevilo o 3,8 % vyšší tvorbou loje.

MNOŽSTVÍ TĚLNÍHO TUKU V PRŮBĚHU ONTOGENEZE JALOVIČEK A VE VZTAHU K ÚROVNI JEJICH VÝŽIVY

Množství ledvinového a vnitřního loje je jen částí veškerého tělního tuku jaloviček. Maso obsahuje mezisvalový a vnitrosvalový tuk, jehož podíl se však ani věkem, ani úrovní výživy jaloviček výrazněji neměnil. U tříměsíčních jaloviček obsahovalo maso (z celého těla) 6,1 % tuku. U ostatních věkových kategorií stoupl obsah tuku na 6,8 %. Obsah tuku v kostní tkáni kolísal od 15,6 % do 17,5 %. Tuk je však obsažen i v dalších tkáních a orgánech jaloviček. Celkové množství tuku z celého těla dosahuje ve srovnání s množstvím loje několikanásobné hodnoty (tab. IV). Ve věku tří měsíců dosáhl veškerý tělní tuk u průměrně krmených zvířat 23,4násobné hodnoty hmotnosti loje, u intenzivněji krmených jaloviček 11,8násobné hodnoty. Ve věku 18 měsíců dosahovala hmotnost tělního tuku jen 2,5násobku hmotnosti loje u jaloviček obou skupin.

IV. Hmotnost tělního tuku v průběhu ontogeneze jaloviček — Weight of body fat in the course of ontogenesis of young heifers

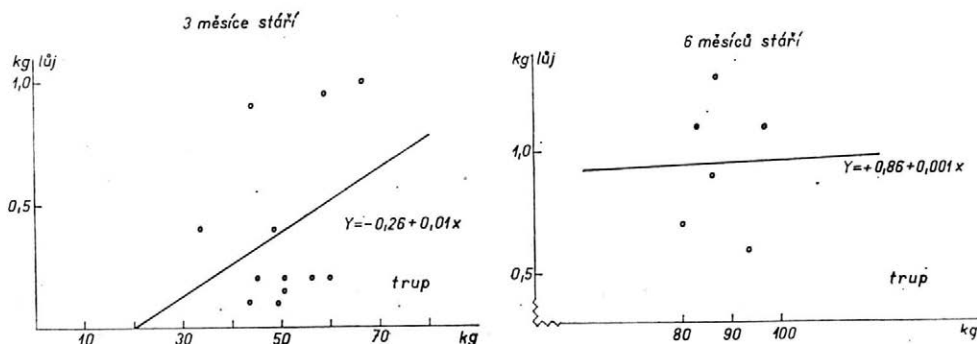
Věk	Úroveň výživy	Tuk	
Měsíce	%	kg	% ₁)
3	100	5,859	6,438
	112	6,499	6,340
6	100	10,694	6,495
	115	11,711	6,692
12	100	19,973	7,090
	119	23,038	7,391
18	100	29,556	7,545
	114	30,308	7,838

1) Z hmotnosti při porážce.

Na rozdíl od značného vzestupu podílu loje z porážkové hmotnosti jaloviček v průběhu ontogeneze se podíl tělního tuku výrazněji nemění. Podíl tuku se pohyboval v rozmezí od 6,3 % (u tříměsíčních jaloviček) do 7,8 % (u 18měsíčních zvířat). Podstatnější rozdíl se projevil mezi jalovičkami šestiměsíčními a ročními.

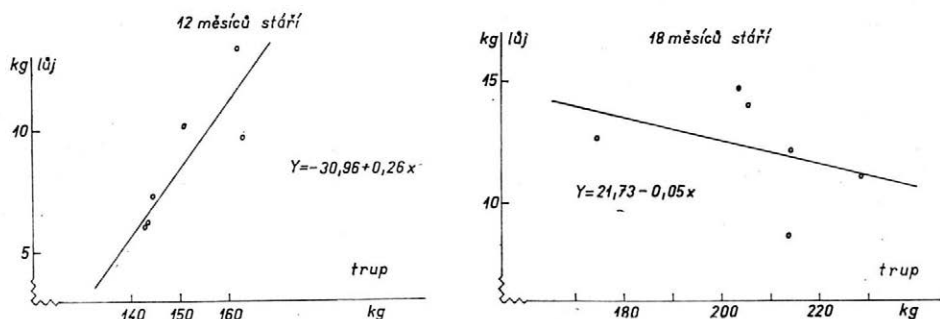
TVORBA LOJE VE VZTAHU K MASNÉ PRODUKCI JALOVÍČEK

Množství loje bylo ovlivněno věkem i úrovní výživy jaloviček, a proto byly zhodnoceny vztahy mezi tvorbou loje a ukazateli masné užitkovosti. Hmotnost ledvinového a vnitřního loje je ve vysoké kladné korelaci s hmotností jatečného trupu jaloviček ($r = +0,941$). Při porážkové hmotnosti jaloviček v rozpětí od 73 kg do 440 kg je vzestup hmotnosti trupu spojen se současným zvýšením hmotnosti loje v rozsahu regresního koeficientu $b_{yx} = +0,078$ kg. V jednotlivých věkových kategoriích se však závislost



1. Regresní přímky vyjadřující vztah hmotnosti loje a trupu při porážce jaloviček ve věku tří a šesti měsíců — Regression lines showing the correlation of weight of fat and body at slaughter of heifers at the age of three and six months

hmotnosti trupu a loje značně různí. U tříměsíčních jaloviček se projevila neprůkazná kladná korelace hmotnosti vychladlého trupu a loje ($r = +0,333$). U jaloviček poražených ve věku šesti měsíců se tato závislost prakticky neprojevila ($r = +0,028$). Průběh regresních přímek ve srovnání s dosaženými hodnotami tuto skutečnost názorně ilustruje (obr. 1). Vysokou kladnou závislost sledovaných hodnot ve věku 12 měsíců ($r = +0,862$) vystihuje příležitost skutečných hodnot k stanovené regresní přímce. U jaloviček ve věku 18 měsíců se mezi trupem a lojem projevila záporná závislost, přičemž tato skutečnost byla způsobena průměru se vymykajícími hodnotami jednoho zvířete u nepočetné skupiny ($n = 6$). Toto je zřejmé z regresní přímky a sledovaných hodnot (obr. 2).



2. Regresní přímky, vyjadřující vztah hmotnosti loje a trupu při porážce jaloviček ve věku 12 a 18 měsíců — Regression lines showing the correlation of weight of fat and body at slaughter of heifers at the age of 12 and 18 months

Růst hmotnosti masa je rovněž těsně spjat se vzestupem hmotnosti loje. Vzájemná závislost je vysoce kladná ($r = +0,949$). Podle množství loje však není možno usuzovat na obsah tuku v maso (z celého trupu) jaloviček. Vzájemná korelace je sice kladná, ale velmi nízká ($r = +0,031$).

DISKUSE

Jatečná výtěžnost intenzivněji krmených jaloviček poražených ve věku 18 měsíců (56,26 %) odpovídá údajům Zemánka a Kahouna (1972). Jalovice českého strakatého skotu poražené při hmotnosti 400 kg dosáhly jatečné výtěžnosti 56,6 %. Na rozdíl od Župky et al. (1970), kteří uvádějí vzestup jatečné výtěžnosti při nejnižší hmotnosti 100 kg z 51 % na 58 %, u nejvyšší hmotnosti (500 kg) se u jaloviček v sledovaném pokusu tento trend neprojevil.

Shodně s některými literárními údaji bylo u jaloviček s vyšší úrovní výživy dosaženo zvýšené tvorby masa. Stejně jako v předchozí práci (Dědečková, 1972) byl prokázán klesající účinek úrovně výživy se stoupajícím věkem jaloviček. K obdobným závěrům došli Firth et al. (1965) a Butterfield (1966). Pokles účinku výživy vzhledem k tvorbě masa odpovídá zjištění Župky et al. (1971) o změnách masné užitkovosti se

stoupající hmotností skotu při porážce. Vyšší podíl masa z hmotnosti jaloviček při porážce byl však stanoven jen ve věku 12 a 18 měsíců. Rovněž H o o v e n et al. (1972) zjistili u intenzivněji krmených býčků podíl masa z celkové hmotnosti při porážce ve věku šesti měsíců 32 %, zatímco u omezeně krmených zvířat dosáhl jen 24 %. Butterfield a Johnson (1971a, b) zjistili téměř stejný podíl svalů z pravé půlky telat různě intenzivně krmených. Rovněž R o b e r t s o n et al. (1970) dosáhli různou úrovní bílkovinné výživy stejného podílu masa z jatečných půlí býčků. Zvýšením úrovně výživy došlo u volků vzhledem k zvýšené tvorbě loje k poklesu podílu masa.

Stálý vzestup podílu masa v těle jaloviček se zvyšující se hmotností při porážce mluví ve prospěch vyšší hmotnosti při porážce. Nejvyšší hodnota 43,5 % u intenzivněji krmených jaloviček o hmotnosti 400 kg při porážce je v souladu se zjištěním F r a n c e (1973), který u jaloviček porážkové hmotnosti 509 kg stanovil podíl masa ve výši 45,4 %.

Na zvýšenou tvorbu tuku u jalovic při zvýšené úrovni výživy upozorňují S c h w a r k a K u n e r t (1972). Při intenzivnějším výkrmu dosáhli nižšího podílu masa z jatečných půlí než při hospodářském způsobu výkrmu do porážkové hmotnosti 400 kg. Pokusné, intenzivněji krmené jalovičky dosáhly s vyšším podílem loje i vyššího podílu masa z hmotnosti při porážce.

Nápadný vzestup tvorby loje u jaloviček zjistili M u k u š e v a Č e r e p a n o v (1971) až ve věku 15 měsíců. Ve věku jednoho roku představují 4,3 kg vnitřního loje 1,6 % z hmotnosti jaloviček při porážce, ve věku 15 měsíců činí 8,7 kg loje 2,3 % z této hmotnosti. V uskutečněném pokusu, stejně jako v předchozí práci autorky (D ě d e č k o v á 1972), došlo k nápadnému zvýšení absolutního množství loje i jeho relativního podílu v hmotnosti jaloviček českého strakatého skotu již ve věku 12 měsíců.

ZÁVĚR

Intenzivněji krmené jalovičky dosáhly ve všech věkových kategoriích vyšší produkce masa, ale jen ve věku 18 měsíců byl rozdíl ve výši podílu masa z hmotnosti při porážce významnější v jejich prospěch. Se zvyšujícím se věkem a hmotností jaloviček při porážce se zvyšoval nejen objem masa, ale i jeho podíl z hmotnosti při porážce (z 38,5 % ve věku tří měsíců na 43,5 % v 18 měsících věku).

Stárnutím jaloviček stoupala rovněž hmotnost kostní tkáně, ovšem pomaleji. Podíl kostí v těle jaloviček dokonce klesal (z 20,5 % na 15 %). Vyšší úroveň výživy se projevila zvýšeným množstvím kostní tkáně jaloviček jen ve věku tří měsíců. Téměř ve všech věkových kategoriích dosahovaly intenzivněji krmené jalovičky nižšího podílu kostí vzhledem k hmotnosti při porážce.

Jak věk, tak i úroveň výživy se nejvýrazněji projevily v množství loje a jeho podílu na hmotnosti jaloviček při porážce.

K nápadnému vzestupu absolutního i relativního množství loje došlo ve věku 12 měsíců.

Vzhledem k masné užitkovosti skotu je tuková tkáň nežádoucí. V po-

kusu se však prokázala vysoká kladná závislost mezi hmotností jatečného trupu a množstvím loje a stejně i mezi hmotností masa a loje.

U celkového množství tělního tuku se tyto činitele tak výrazně neprojeví.

Optimální hmotnost jaloviček při porážce je třeba stanovit vzhledem k růstu a vzájemnému poměru svalové, kostní a tukové tkáně.

Literatura

- BEREZOVAJA, L. P.: Rost muskulov različnyh častej byčkov černopetrej porody v zavislosti ot uslovij ich kormlenija. Intensifikacija proizvodstva govjadiny, Naučnyje Trudy USCHA Kijev, MSCH SSSR, 45, 1971, s. 84-87.
- BREIDENSTEIN, B. O. et al.: Influence of type, slaughter weight, energy level and stillbirth on steer carcasses. J. Anim. Sci., 24, 1965, č. 3, s. 860.
- BUTTERFIELD, R.: A nutritional effect on relative growth of muscles. Proc. Austral. Soc. Anim. Prod., 6, 1966, s. 298-304.
- BUTTERFIELD, R. M. — JOHNSON, E. R.: A study of growth in calves. I. Carcass tissues. J. Agric. Sci., 76, 1971a, č. 3, s. 453-456.
- BUTTERFIELD, R. M. — JOHNSON, E. R.: A study of growth in calves. II. Relative growth in muscles. J. Agric. Sci., Canad., 76, 1971b, č. 3, s. 457-458.
- DĚDEČKOVÁ-ŠALOVÁ, J.: Studium vlivu úrovně výživy na složení těla a vývin tělesných orgánů mladého skotu a na mléčnou užitkovost jalovic. [Dílčí závěrečná zpráva.] VÚŽV Uhřetěves, 1972.
- DĚDEČKOVÁ-ŠALOVÁ, J.: Účinek zvýšené úrovně výživy na růst hmotnosti orgánů a tkání jaloviček. Živočišná výroba, 21, 1976, č. 3, s. 185-204.
- FIRTH, N. L. et al.: Bovine muscle growth associated with controlled weight gain. J. Anim. Sci., 24, 1965, č. 3, s. 862.
- FRANC, Č.: Produktivní schopnosti býčků a jaloviček českého strakatého skotu. Živočišná výroba, 18, 1973, č. 4, s. 249-258.
- GOPKA, B. M.: Vlijanije raznyh urovnej kormlenija molodnjaka černo-pestroj porody na razvitije jeho myšečnoj tkani. Intensifikacija proizvodstva govjadiny, Naučnyje Trudy USCHA Kijev, MSCH SSSR, 45, 1971, s. 66-70.
- HOOVEN, N. W. et al.: Influence of breed and plane of nutrition on the performance of dairy, dual-purpose and beef steers. I. Birth to 180 days of age. J. Anim. Sci., 34, 1972, č. 6, s. 1037-1045.
- MUKUŠEV, A. — ČEREPANOV, V. E.: Charakteristika mjasnych kačestv byčkov-kastratov i telek kazachskoj belogolovoj porody. Vest sel. choz. nauki, 14, 1971, č. 4, s. 50-53.
- PRYOR, W. J. — JOHNSON, E. R.: A study of growth in calves. III. Energy and nitrogen efficiencies of growth of carcass tissues. J. Agric. Sci. Camb., 76, 1971, č. 3, s. 459-463.
- ROBERTSON, I. S. et al.: Effect of castration and dietary protein level on growth and carcass composition in beef cattle. J. Agric. Sci., 74, 1970, č. 2, s. 299-310.
- SCHWARK, H. J. — KUNERT, G.: Körperentwicklung und Mastleistung unterschiedlich intensiv gemästeter weiblicher Jungrinder im Vergleich zu Mastbullen. Tierzucht, 26, 197, č. 2, s. 39-60.
- ZEMÁNEK, F. — KAHOUN, J.: Jatečná hodnota býčků a jalovic F₁ generace (české strakaté plemeno × charolais). Živočišná výroba, 17, 1972, č. 4, s. 255-265.
- ZUPKA, Z. et al.: Vývoj jatečné hodnoty skotu ve váze 100 až 500 kg. Acta Univ. Agric. Fac. agron., Ser. A, 18, 1970, č. 3, s. 387-395.
- ZUPKA, Z. et al.: Změny koeficientů korelace mezi ukazateli jatečné hodnoty skotu ve váhovém úseku 100-500 kg. Živočišná výroba, 16, 1971, č. 2, s. 107-113.

Došlo dne 24. 3. 1976

DĚDEČKOVÁ-ŠALOVÁ J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha-Uhřetěves). *Růst svalové, tukové a kostní tkáně jaloviček ve vztahu k jejich masné užitkovosti.* Živočišná výroba (Praha) 21 (10) : 715-725, 1976.

Při zachování stejné struktury krmné dávky bylo u jaloviček druhé skupiny do-

saženo zvýšení úrovně jejich výživy průměrně o 15 % ve srovnání s jalovičkami první (kontrolní) skupiny. Růst svalové, tukové a kostní tkáně jaloviček českého strakatého skotu byl sledován při porážce ve věku 3, 6, 12 a 18 měsíců. Ve věku tří měsíců bylo poraženo po šesti zvířatech v jednotlivých skupinách, v ostatních věkových kategoriích po třech zvířatech. Vyšší úroveň výživy příznivě ovlivnila produkci masa ve všech věkových kategoriích jaloviček. Nejvyšší rozdíl v hmotnosti masa (12,3 %) ve prospěch intenzivněji krmených jaloviček se projevil při porážce ve věku jednoho roku. Téměř adekvátního zvýšení produkce masa (o 11,9 %) bylo dosaženo při porážce ve věku tří měsíců, kdy zvýšení úrovně výživy činilo 12 % ve srovnání s jalovičkami kontrolní skupiny. Se zvyšujícím se věkem jaloviček při porážce, a tedy i se stoupající hmotností, rostlo nejen absolutně množství masa, ale i jeho podíl z hmotnosti při porážce (stoupl z 38,5 % na 43,5 % ve věku 18 měsíců). Se stoupajícím věkem jaloviček klesal podíl kostí v těle z 20,5 % na 15 %. S výjimkou věku tří měsíců dosahovaly intenzivněji krmené jalovičky nižšího podílu kostí z hmotnosti při porážce. Množství loje i jeho podíl v těle se zvyšovaly jak s věkem jaloviček, tak i s jejich hmotností při porážce. U tělního tuku se tyto činitele v takové míře neprojevovaly. K nápadnému vzestupu absolutního i relativního množství loje došlo u jaloviček ve věku jednoho roku bez rozdílu úrovně výživy. Nežádoucí tvorba loje se projevila ve vysoké kladné koleraci s hmotností jatečného trupu jaloviček a přímo s jejich produkcí masa.

český strakatý skot ; úroveň výživy; hmotnost při porážce; kosti; lůj; tělní tuk; maso

ДЕДЕЧКОВА-ШАЛОВА Й. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржи́невес). Рост мышечной, жировой и костной тканей у телочек в отношении к их мясной продуктивности. *Živočišná výroba* (Praha) 21 (10) :715-725.

Při сохранении одинаковой структуры кормового рациона у телочек второй группы было достигнуто повышение уровня их питания в среднем на 15 % по сравнению с телочками первой (контрольной) группы. Рост мышечной, жировой и костной тканей чешского пестрого скота изучался при убое в возрасте 3, 6, 12 и 18 месяцев. В возрасте трех месяцев изучалось по шести животных в отдельных группах, в остальных возрастных категориях — по трех животных. Более высокий уровень питания благоприятно повлиял на продукцию мяса во всех возрастных категориях телочек. Максимальное различие в весе мяса (12,3 %) в пользу интенсивно кормленных телочек наблюдалось при убое в возрасте одного года. Почти адекватное повышение продукции мяса (на 11,9 %) было достигнуто при убое в возрасте трех месяцев, когда повышение уровня питания составляло 12 % по сравнению с телочками контрольной группы. С повышением возраста телочек при убое, а следовательно, с возрастанием веса, росло не только абсолютное количество мяса, но и его доля в убойном весе (возрос с 38,5 % до 43,5 % в возрасте 18 месяцев). С повышением возраста телочек понижается доля костей в теле с 20,5 % до 15 %. За исключением возраста трех месяцев, интенсивно кормленные телочки достигали низкой доли костей в убойном весе. Количество лоя и его доля в теле повышались как с возрастом телочек, так и с их убойным весом. У жира в теле эти факторы не проявлялись в такой мере. Заметное возрастание абсолютного и относительного количества лоя наступило у телочек в возрасте одного года независимо от уровня питания. Нежелательное образование лоя проявилось в высокой положительной корреляции с весом боенского тула телочек и непосредственно с их продукцией мяса.

чешский пестрый скот; уровень питания; убойный вес; косит; лой; жир в теле; мясо

DEDEČKOVÁ-ŠALOVÁ J. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Praha-Uhřetíněves). *Das Wachstum des Muskel-, Fett- und Knochengewebes von Färsen in bezug auf deren Fleischnutzleistung.* *Živočišná výroba* (Praha) 21 (10) :715-725, 1976.

Bei Einhaltung der gleichen Futterationsstruktur wurde bei den Färsen der zweiten Gruppe ein durchschnittlich um 15 % erhöhtes Ernährungsniveau im Vergleich zu den Färsen der ersten (Kontroll-) Gruppe erzielt. Das Wachstum des Muskel-, Fett- und Knochengewebes der Färsen der böhmischen Fleckviehrasse wurde bei der Schlachtung im Alter von 3, 6, 12 und 18 Monaten untersucht. Im Alter von drei Monaten wurden in den einzelnen Gruppen je sechs Tiere geschlachtet, in den übrigen Alterskategorien je drei Tiere. Das höhere Niveau der Ernährung hatte

einen günstigen Einfluß auf die Fleischproduktion der Färsen in allen Alterskategorien. Der größte Unterschied in der Fleischmassigkeit (12,3 %) zu gunsten der intensiver gefütterten Färsen zeigte sich bei der Schlachtung im Alter von einem Jahr. Eine fast adäquate Erhöhung der Fleischproduktion (um 11,9 %) wurde bei der Schlachtung im Alter von drei Monaten erzielt, wo die Erhöhung des Ernährungsniveaus im Vergleich zu den Färsen der Kontrollgruppe 12 % betrug. Mit dem zunehmenden Alter der Färsen bei der Schlachtung und demnach auch mit der ansteigenden Massigkeit erhöhte sich nicht nur die absolute Fleischmenge, aber auch der Anteil des Fleisches an der Massigkeit beim Schlachten (von 38,5 % auf 43,5 % im Alter von 18 Monaten). Mit dem zunehmenden Alter der Färsen verringerte sich der Knochenanteil am Körper um 20,5 % auf 15 %. Mit Ausnahme des Alters von drei Monaten erreichten die intensiv gefütterten Färsen einen niedrigeren Knochenanteil an der Körpermassigkeit beim Schlachten. Die Talgmenge und deren Anteil am Körper erhöhten sich sowohl mit dem Alter, als auch mit der Massigkeit der Färsen bei der Schlachtung. Beim Körperfett kamen diese Faktoren in einem solchen Maß nicht zur Geltung. Zu einer auffälligen absoluten und relativen Erhöhung der Talgmenge kam es bei den Färsen im Alter von einem Jahr ohne Unterscheid des Ernährungsniveaus. Die unerwünschte Talgbildung kam in einer Korrelation zur Massigkeit des Schlachtkörpers der Färsen und unmittelbar zur Fleischproduktion derselben zum Ausdruck.

Böhmisches Fleckvieh; Ernährungsniveau; Massigkeit bei der Schlachtung; Knochen; Talg; Körperfett; Fleisch

Adresa autora:

Ing. Jiřina D  de  kov   - Š  lov  , CSc., V  zkumn     stav   ivo  i  n   výroby,
251 61 Praha 10 - Uhřetěves

Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ
z úseku živočišné výroby

Uvedené publikace je možno si zapůjčit osobně nebo písemně v ÚZLK, výpůjční oddělení, Slezská 7, 120 56 Praha 2. Výpůjční doba: pondělí až pátek od 9 do 18 hod. U každé publikace uveďte signaturu.

GEE, C. K. — MAGLEBY, R. S. C 13.854/345
Characteristics of sheep production in the Western United States.

Washington, U. S. Depart. of agric. 1976. IV-47 s. 2 obr. 24 tab. Agric. economic report No 345. (Ovce — chov — USA — západní oblasti / Ovce — chov — ekonomické otázky — USA — západní oblasti)

D 53.602/546

Carcass characteristics of lambs of different breeding and sex.

Moscow (Idaho), Agric. exp. station 1974. 12 s. 11 tab. Bulletin 546. (Ovce — křížení — maso — jatečná hodnota — vztahy / Ovce — pohlaví — maso — jatečná hodnota — vztahy)

NEWTON, J. E. — YOUNG, N. E. — BETTS, J. E. C 17.568/15

Lamb production from temporary grassland.

Hurley, The Grassland research inst. 1974. 71 s. obr. tab. Technical report No 15. (Ovce — užitkovost — pastva — vliv / Ovce — pastva — ekonomické otázky)

ANDREEV, A. P. E 37.236

Šázdavane na visokoeftektivni razadni linii na chibridizacija v svinevǎdstvoto v GFR.

Sofija, Nac. centǎr za nauč. i techn. informacija po selsko i gorsko stopanstvo 1974. 43 s. 13 tab. obr. (Prase — křížení — metody — užitkovost — vztahy / Prase — plemenitba — NSR — studijní zpráva — Bulharsko)

BEREZOVSKYJ, M. D. — RYBALKO, V. P. E 38.092

Vyrobnictvo svynyny na hibrydnij osnovi.

Kyjiv, Urožaj 1976. 63 s. obr. tab. (Prase — křížení užitkové — metody)

FILATOV, A. I. — MEDVEDEV, V. A. E 37.921

Selekcija svinej na povyšeniye mjasnosti.

Moskva, Kolos 1975. 174 s. 59 tab. (Prase — masná užitkovost — plemenný výběr — vliv — příručka / Prase — plemenný výběr — metody — příručka)

DENNISS, R. H. — DALRYMPLE, J. R. C 22.993/53

Identification systems for swine.

Toronto (Ontario), Min. of agric. and food 1975. 2 s. 6 obr. Factsheet 53. (Prase — značkování — metody — leták)

STUPEŇ A PŘÍČINY VYŘAZOVÁNÍ KŘÍŽENEK ČESKÉHO STRAKATÉHO PLEMENE S AYRSHIRSKÝM

B. SUCHÁNEK, A. ULRYCH

SUCHÁNEK B., ULRYCH A. (Research Institute for Cattle Breeding, Rapotín). *Degree and Causes of Culling the Crossbreeds of the Bohemian Spotted X Ayrshire Breed*. Živočišná výroba (Praha) 21 (10) : 727-733, 1976.

In 27 agricultural enterprises with a total of 12 534 cows the degree of culling the crossbreeds of the Bohemian Spotted X Ayrshire breed from the initial state (15.9 to 17.2 %) was by a half lower than that of contemporaries of the Bohemian Spotted breed (29.5 %) on the average for two control years (1973 and 1974). In first-calf heifers (the total of 1570 heifers in-calf) the degree of culling increased in the course of the first lactation with a decreasing proportion of Ayrshire blood from 13.5 % in the F₁ generation to 24.1 % in F₁₀ generation and the highest was recorded in the Bohemian Spotted breed (29.3 %). A significantly lower degree of culling the crossbreeds is due to the zootechnical reasons, especially to the low milk efficiency. When the physical conditions were motives for culling, insignificant or no differences were found.

low efficiency; old age; zootechnical reasons; infertility; hard parturition; physical reasons

Křížení s ayrshirským plemenem se stalo nedílnou součástí zušlechťovacího programu českého strakatého plemene. Jeho výsledky byly již hodnoceny v řadě zpráv, které se týkaly hlavně mléčné, popř. masné užitkovosti kříženců. Rentabilita chovu dojníc, resp. výroby mléka, je však značnou měrou ovlivněna stupněm vyřazování krav, jehož zhodnocení u kříženek českého strakatého plemene s ayrshirským ve vztahu k vrstevnicím českého strakatého plemene je předmětem předložené práce.

V dřívější práci (Suchánek, 1963) jsme v 17 plemenných chovech českého strakatého plemene zjistili roční vyřazování 20,5 % krav z průměrného ročního stavu, z toho 2,2 % k dalšímu užitkovému chovu a 18,3 % k jatečným účelům. Hlavními příčinami vyřazení dojníc byly sterilita (46,1 %) a TBC (12,5 %). Proti tomu Snick a Kint (1964) uvádějí vyšší podíl vyřazených krav z důvodů neuspokojivé mléčné užitkovosti (30,8 %) než z důvodů sterility (22,9 %).

Ke srovnání stupně a příčin vyřazování krav různých plemenných skupin při týchž podmínkách chovu nejsou dostupné prameny. V dřívější práci (Suchánek, Ulrych, 1974) jsme v deseti zemědělských závodech s progresivní technologií chovu zjistili u krav českého strakatého plemene vyšší stupeň vyřazování než u černostrakatého nížinného plemene, popř. kříženek s černostrakatým nížinným, ayrshirským nebo švédským červenobílým plemenem.

MATERIÁL A METODA

Ke zpracování a vyhodnocení řešené otázky byly použity údaje o stupni a příčinách vyřazení krav v 27 vybraných zemědělských závodech s dobrou úrovní chovu, v nichž bylo křížení s ayrshirským plemenem uplatňováno již po delší dobu. Základní údaje byly převzaty jednak z dokumentace plemenářské služby, jednak z primárních záznamů zemědělských závodů. Vyřazování krav bylo vyhodnoceno ve dvou souborech:

a) V celkovém souboru krav za kontrolní období 1972 až 1973 a 1973 až 1974. (Stupeň vyřazování byl vypočten ve vztahu k počtu krav, ustájených v chovu k 1. 10., tj. k začátku kontrolního roku. Pro zpracování byl použit součet z obou kontrolních roků.)

b) U souboru prvotetek, otelených za kontrolní časový úsek 1972 až 1973, přičemž vyřazování bylo registrováno během celé první laktace až do II. otelení.

U obou souborů byly křížky rozděleny do tří skupin podle dědičného podílu 50 %, 37,5 % (s rozmezím 26 až 49 %) a 25 % ayrshirského plemene. Dojnice českého strakatého plemene sloužily jako vrstevnice.

Ke třídění příčin vyřazování krav bylo použito shodného postupu jako v plemenářské dokumentaci. Příčiny vyřazování krav není vždy možné přesně specifikovat a v mnohých případech se kumulují. Předpokládá se však, že stejný postup byl uplatněn u kříženek i u dojnic českého strakatého plemene.

VÝSLEDKY

VYŘAZOVÁNÍ KRAV V RÁMCI CELÉHO STÁDA

Při poměrně spolehlivých podkladech byl v průměru za dva kontrolní roky u kříženek českého plemene s ayrshirským stupeň vyřazování téměř poloviční (15,9 % až 17,2 %, tab. I) ve srovnání s dojnici českého strakatého plemene (29,5 %). Přitom mezi jednotlivými stupni křížení nebyly zjištěny výraznější difference. Stupeň vyřazování krav v celkovém souboru, tj. 21,4 % z počátečního stavu, odpovídá celostátnímu průměru. Rovněž uvnitř chovů byl u kříženek všech stupňů ve srovnání s vrstevnicemi českého strakatého plemene nižší stupeň vyřazování, s výjimkou dvou případů (JZD Machov, JZD Lukavice), kde u kříženek s podílem 37,5 % ayrshirské krve byl stupeň vyřazování mírně vyšší (+3,0 %, resp. +9,9 %). Uvnitř chovů a v jednotlivých skupinách krav kolísal stupeň

I. Stupeň vyřazování krav z celých stád za kontrolní rok — Degree of culling the cows from the whole herds for a control year

Plemenná skupina	Stav 1. 10. (ks)	Z toho během roku vyřazeno		
		ks	%	rozmezí v chovech od — do (v %)
50 % ayr.	4 706	749	15,9	4,3 — 26,7
37,5 % ayr.	1 225	211	17,2	4,0 — 33,9
25 % ayr.	1 809	305	16,9	4,0 — 50,0
České strakaté	4 794	1415	29,5	22,9 — 56,1
Celkem	12 534	2680	21,4	12,7 — 30,8

II. Příčiny vyřazení krav u celých stád — Reasons for culling the cows from the whole herds

Důvod vyřazení	Plemenná skupina				Celkem
	50 % ayr.	37,5 % ayr.	25 % ayr.	čstr.	
Celkem vyřazeno krav ks	749,0	209,0	307,0	1415,0	2680,0
%	15,9	17,4	16,8	29,5	21,4
Z toho z důvodů (v %):					
organizačních	0,3	0,5	0,8	0,9	0,6
prodej k chovu	0,4	3,2	1,1	0,8	0,9
nízká užitkovost	4,1	5,7	7,0	8,6	6,4
vysoký věk	0,9	0,2	0,1	5,6	2,5
jiné zootechnické důvody	0,1	0,1	0	0,1	0,1
Zootechnické důvody celkem	5,8	9,7	9,0	15,9	10,5
Zánět vemena	1,1	1,2	1,0	1,7	1,4
Neplodnost	3,7	3,2	2,7	6,4	4,6
Těžký porod	0,5	0,3	0,2	0,3	0,4
Jiné zdravotní důvody	4,8	3,0	3,9	5,1	4,5
Zdravotní důvody celkem	10,1	7,7	7,8	13,5	10,8

vyřazování v širokém rozmezí, přičemž jeho horní hranice vykazuje značný vzestup s klesajícím podílem ayrshirské krve.

Při analýze příčin vyřazení krav byly zjištěny značné rozdíly mezi kříženkami a dojnicemi českého strakatého plemene (tab. II). Hlavními příčinami vyřazování u dojnic českého strakatého plemene byly nízká užitkovost (8,5 %), neplodnost (6,4 %) a vysoký věk (5,6 %). Zootechnické důvody vyřazování krav (15,9 %) převládaly nad důvody zdravotními (13,5 %).

U kříženek českého strakatého plemene s ayrshirským byl zjištěn podstatně nižší stupeň vyřazování z důvodu neuspokojivé mléčné užitkovosti. S klesajícím podílem ayrshirské krve se tento podíl zvyšoval z 4,1 % u F 1 generace na 7,0 % u kříženek s podílem 25 % ayrshirské krve. Rovněž neplodnost jako důvod vyřazení byl u kříženek poloviční (2,7 až 3,7 %) než u krav českého strakatého plemene (6,4 %). Zootechnické důvody vyřazování krav měly s klesajícím podílem ayrshirské krve mírně vzestupnou tendenci (z 5,8 % na 9,0 %), i když u nízkopodílových kříženek byly zřetelně nižší než u českého strakatého plemene (15,9 %). Proti tomu u vyřazování ze zdravotních důvodů se projevila tendence mírného poklesu s klesajícím podílem ayrshirské krve (z 10,1 % na 7,8 %). U kříženek F1 generace byl podíl krav vyřazených ze zootechnických důvodů téměř o polovinu menší (5,84 %) než vyřazení ze zdravotních důvodů (10,1 %). U nízkopodílových kříženek nebyly výraznější difference mezi oběma skupinami.

K zjištěným diferencím ve stupni i příčinách vyřazování krav je nutné souhrnně konstatovat, že jsou ovlivněny poněkud vyšším věkem krav českého strakatého plemene, jak také vyplývá z jejich vyššího podílu vyřazení pro vysoký věk (5,6 %).

VYŘAZOVÁNÍ PRVOTELEK

V průběhu I. laktace byl u kříženek F 1 generace čstr. X ayr. zaznamenán poloviční stupeň vyřazování (13,5 %) než u prvotetek českého strakatého plemene (29,3 % — tab. III). S klesajícím podílem ayrshirské krve u kříženek se jejich stupeň vyřazování v průběhu I. laktace zvyšoval.

III. Stupeň vyřazování prvotetek — Degree of culling the first-calf heifers

Plemenná skupina	Celkem ote- leno prvo- telek (ks)	Z toho během I. laktace vyřazeno		
		ks	%	rozmezí v chovech od — do (v %)
50 % ayr.	229	31	13,5	9,1 — 25,0
37,5 % ayr.	349	67	19,2	6,3 — 37,5
25 % ayr.	374	90	24,1	2,9 — 44,4
České strakaté	618	181	29,3	4,8 — 50,0
Celkem	1570	369	23,5	10,5 — 38,4

IV. Příčiny vyřazování prvotetek — Reasons for culling the first-calf heifers

Důvod vyřazení	Plemenná skupina				Celkem
	50 % ayr.	37,5 % ayr.	25 % ayr.	čstr.	
Celkem vyřazeno prvotetek ks	31	67	90	181	369
%	13,5	19,2	24,1	29,3	23,5
Z toho z důvodů (v %):					
organizačních	0	1,2	0	1,9	1,0
prodej k chovu	0,9	2,3	0,5	1,5	1,3
nízká užitkovost	7,4	7,7	15,0	17,9	13,5
jiné zootechnické důvody	0	0	0	0,2	0,1
Zootechnické důvody celkem	8,3	11,2	15,5	21,5	15,9
Zánět vemena	0	1,4	2,7	1,3	1,5
Neplodnost	2,2	1,1	1,9	2,1	1,8
Těžký porod	0,4	0	0,5	0,2	0,2
Jiné zdravotní důvody	2,2	4,9	3,5	3,9	3,8
Zdravotní důvody celkem	4,8	7,4	8,6	7,5	7,3

val, u kříženek s 25 % podílem ayrshirské krve dosahoval 24,1 % a byl o 5,2 % nižší než u vrstevnic českého strakatého plemene (29,3 %).

Uvnitř jednotlivých chovů se jednoznačně ukázalo, že u kříženek F 1 generace byl stupeň vyřazování prvotetek vždy nižší než u čstr. plemene. U nízkopodílových kříženek (25 % a 37,5 % ayrshirské krve) byl cca v jedné polovině chovů zjištěn nižší stupeň vyřazování, zatímco v druhé polovině chovů nebyly zřetelné rozdíly vzhledem k čstr. vrstevnicím, popř. vyřazování bylo i mírně vyšší. Rovněž u prvotetek je patrný vzestup rozmezí jejich vyřazování v jednotlivých chovech s klesajícím podílem ayrshirské krve u kříženek.

Diference mezi skupinami byly zapříčiněny především nízkou mléčnou užitkovostí (tab. IV). Zatímco u českého strakatého plemene bylo z tohoto důvodu vyřazeno 18,0 % prvotetek z celkového počtu otelených, u kříženek s podílem 50 % a 37,5 % ayrshirské krve činil jejich podíl jen 7,4 %, resp. 7,7 %. U kříženek F 10 generace bylo z týchž příčin vyřazeno 15,0 % prvotetek, tj. o 3,0 % méně než u čstr. plemene.

Vyřazování prvotetek z důvodů zootechnických vysoce převažovalo u všech hodnocených skupin vyřazování ze zdravotních důvodů. Přitom kříženky byly vyřazovány podstatně méně než prvotelky českého strakatého plemene. Při vyřazování ze zdravotních důvodů byly difference mezi jednotlivými skupinami malé, popř. žádné.

Při srovnání prvotetek s průměrem celého stáda je možné dojít k závěru, že v průběhu I. laktace je patrný podstatně vyšší stupeň vyřazování z důvodu nízké užitkovosti (+7,1 %) a ze zootechnických důvodů obecně (+5,4 %). Diference mezi hodnocenými plemennými skupinami zvířat byly u prvotetek podstatně větší než v celkovém průměru za stádo. V průběhu I. laktace byl stupeň vyřazování krav z důvodu neplodnosti nižší o 2,8 % a ze zdravotních důvodů obecně o 3,5 %.

DISKUSE

Ve sledovaných chovech byl zjištěn stupeň celkového vyřazování krav za rok vyšší o 0,9 % (21,4 %) a u jatečného vyřazování o 2,2 % (20,5 %) ve srovnání s naším dřívějším šetřením u českého strakatého plemene (Suchánek, 1963). Současně byly zjištěny značné difference v příčinách vyřazování krav. Podíl krav určených k jatečným účelům z celkového počtu vyřazených (= 100 %) se snížil z důvodů neplodnosti o 23,8 % (z 46,1 % na 23,8 %). Proti tomu podíl vyřazených krav z důvodů nízké mléčné užitkovosti se zvýšil o 27,9 % (z 3,3 na 31,2 %), vysokého věku o 7,7 % (z 4,7 na 12,4 %) a nemocí vemen o 5,6 % (z 1,0 na 6,6 %).

V rámci celých stád i u jednotlivých krav v I. laktaci prokazují výsledky u kříženek nižší stupeň vyřazování než u krav českého strakatého plemene. Zdůvodnění je možné hledat ve zvyšování selekční hranice u českého strakatého plemene a v jejím sblížování se selekční hranicí u kříženek. Vyšší stupeň vyřazování krav domácího plemene spolu s jejich vyšší frekvencí nenormálních laktací (Suchánek et al., 1976), které se nezapočítávají do průměrné užitkovosti jednotlivých plemenných skupin, přispívá ke zvyšování vykazované užitkovosti krav českého strakatého

plemene, a tím i ke snižování její difference ve vztahu ke kříženkám uvnitř stád. Se snižováním těchto diferencí je třeba i nadále počítat, zejména u nízkopodílových kříženců. Pro dosažení objektivního a komplexního obrazu mléčné užitkovosti krav při jednotlivých kombinacích a stupních křížení je nutné hodnotit spolu s jinými vlastnostmi i stupeň vyřazování krav srovnávaných skupin.

Literatura

SNICK, G. — KINT, G.: Les causes de réforme des vaches laitières. Rev. Agric., 16, 1963, s. 1045-1065.

SUCHÁNEK, B.: Dlouhověkost krav a její vztah k mléčné užitkovosti. Živočišná výroba, 8, 1963, č. 4, s. 153-166.

SUCHÁNEK, B. — ULRICH, A.: Vyhodnocení vhodnosti plemene užitkových typů skotu pro podmínky velkovýrobní technologie. [Výzkumná zpráva.] VÚCHS, Rapotín 1974.

SUCHÁNEK, B. — ULRICH, A. — NEJEZCHLEBA, J.: Mléčná užitkovost českého strakatého plemene s ayrshirským podle celostátních sestav kontroly užitkovosti. Živočišná výroba (v tisku).

Došlo dne 12. 3. 1976

SUCHÁNEK B., ULRICH A. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín). *Stupeň a příčiny vyřazování kříženek českého strakatého plemene s ayrshirským*. Živočišná výroba (Praha) 21 (10) : 727-733, 1976.

Ve 27 zemědělských závodech s celkovým počtem 12 534 krav byl zjištěn za dva kontrolní roky (1973 a 1974) u kříženek českého plemene s ayrshirským v průměru téměř poloviční stupeň vyřazování z počátečního stavu (15,9 až 17,2 % než u vrstevnic českého strakatého plemene (29,5 %). U prvotetek (celkový počet 1570 otelených) se zvyšoval stupeň vyřazování v průběhu I. laktace s klesajícím podílem ayrshirské krve — z 13,5 % u F₁ generace na 24,1 % u F₁₀ generace — a nejvyšší byl u českého strakatého plemene (29,3 %). Výrazně nižší stupeň vyřazování kříženek byl zjištěn ze zootechnických důvodů, zejména nízké mléčné užitkovosti. Při vyřazování ze zdravotních důvodů byly difference malé, popř. žádné.

nízká užitkovost; vysoký věk; zootechnické důvody; neplodnost; těžký porod; zdravotní důvody

СУХАНЕК Б., УЛРИХ А. (Научно-исследовательский институт скотоводства, Рапотин). *Степень и причины выбраковки помесей чешской пестрой породы с айрширским скотом*. Животноводство (Прага) 21 (10) : 727-733, 1976.

На 27 сельскохозяйственных предприятиях с общим числом 12 534 коров за два контрольных года (1973 и 1974) у помесей чешской пестрой породы с айрширской была установлена почти половинная степень выбраковки из начального поголовья (15,9—17,2 %), чем у сверстников чешской пестрой породы (29,5 %). У первотелок (общее число 1570 отелившихся) степень выбраковки повышалась в ходе 1 лактации с понижением доли айрширской крови с 13,5 % у поколения F₁ до 24,1 % у поколения F₁₀, самой высокой степенью выбраковки была у чешской пестрой породы (29,3 %). Достоверно низкая степень выбраковки была установлена по зоотехническим причинам, в частности, низкой молочной продуктивности. При выбраковке по состоянию здоровья дифференциация была небольшой, или совсем отсутствовала.

низкая продуктивность; высокий возраст; зоотехнические причины; неплodность; тяжелый отел; состояние здоровья

SUCHÁNEK B., ULRYCH A. (Forschungsinstitut für Rinderzucht, Rapotín). *Ausmerzungsgrad und -ursachen bei Kreuzungen des böhmischen Fleckviehs mit dem Ayrshirerind.* Živočišná výroba (Praha) 21 (10) : 727-733, 1976.

In 27 landwirtschaftlichen Betrieben mit einem Gesamtbestand von 12 534 Kühen wurde in zwei Kontrolljahren (1973 und 1974) bei Kreuzungen der angeführten zwei Rinderrassen ein fast um 50 % geringeren Ausmerzungsgrad in bezug auf den Anfangsstand (15,9 bis 17,2 %) gegenüber dem Ausmerzungsgrad bei Stallgenossinnen der böhmischen Fleckviehrasse (29,5 % Ausmerzung) in der gleichen Zeitperiode festgestellt. Bei den Erstlingskühen (Gesamtzahl 1570 abgekalbte Erstlingskühe) erhöhte sich der Ausmerzungsgrad im Verlauf der I. Laktation mit abnehmendem Anteil des Ayrshirebluts von 13,5 % bei der F₁-Generation auf 24,1 % bei der F₁₀-Generation und erreichte das höchste Niveau beim böhmischen Fleckvieh (29,3 %). Ein ausgeprägt niedrigerer Ausmerzungsgrad betrifft zootechnische Gründe, insbesondere niedrige Milchleistung. In bezug auf die Ausmerzung aus gesundheitlichen Gründen waren die Unterschiede gering oder keine.

niedrige Milchleistung; hohes Alter; zootechnische Gründe; Sterilität; Schweregeburt; gesundheitliche Gründe

Adresa autorů:

Doc. ing. Bohumil Suchánek, CSc., ing. Antonín Ulrych, Výzkumný ústav pro chov skotu Rapotín, 788 13 p. Víkřovice, okr. Šumperk

Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ
z úseku živočišné výroby

Uvedené publikace je možno si zapůjčit osobně nebo písemně v ÚZLK, výpůjční oddělení, Slezská 7, 120 56 Praha 2. Výpůjční doba: pondělí až pátek od 9 do 18 hod. U každé publikace uveďte signaturu.

C 21.698/46

Voprosy selekcii ovec i proizvodstva produkcii ovcevodstva.

Dubrovicy, VNII životnovodstva 1975. 140 s. tab. Bjulleten' nauč. rabot vyp. 46. (Ovce — plemenný výběr — sborník / Ovce — chov — ekonomické otázky — sborník — SSSR)

D 65.680

Lehrbuch der Schafzucht.

Hamburg, P. Parey 1976. 367 s. 35 tab. 113 obr. (Ovce — chov — příručka)

OTTS, T. A. — DANNER, M. J.

D 22.375/213

Farrow — to — finish hog production in Alabama with emphasis on sow leasing arrangements.

Auburn (Alabama), Agric. exp. station 1974. 22 s. 11 tab. Circular 213. (Prase — chov ekonomické otázky — USA — Alabama / Selata — chov — ekonomické otázky — USA — Alabama)

ABRAHAM, F. R. — MOGGACH, G. S. — SIMMONS, P. C 22.993/66
Economics of swine enterprises.

Toronto (Ontario), Min. of agric. and food 1975. 4 s. 4 tab. Factsheet 66. (Prase — chov a krmení — ekonomické otázky)

D 57.915/1974/33

The Northfield pig research unit.

Adelaide (South Australia), Depart. of agric. 1974. 12 s. obr. Bulletin No 33.74. (Prase — chov a krmení — Austrálie / Prase — chov — stavby a zařízení / Selata — odchov)

YOUNKIN, D.

C 22.001/166

Managing the sow and her litter.

Park (Pennsylvania), Coll. of agric. 1972. 4 s. Special circular 166. (Prasnice — chov / Selata — odchov / Prasnice — laktace — výživa — vliv)

D 31.783/407

Deutsche Hybridschweine. Das Bundeshybridzuchtprogramm.

Bonn-Bad Godesberg, AID 1976. 31 s. bar. fot. AID 407. (Prase hybridní — chov — NDR / Prase — krížení užitkové — NDR)

PRODUKČNÝ EFEKT A STRÁVITEĽNOSŤ ŽIVÍN MLIEČNEJ ZMESI LAKTAVIT PRE ODCHOV TELIAT

D. MEDVECKÝ, O. HERCEG

MEDVECKÝ D., HERZEG O. (University of Agriculture, Nitra). *Production Effect and Nutrient Digestibility of the Laktavit Milk Mixture for the Rearing of Calves*. Živočišná výroba (Praha) 21 (10) : 735-745, 1976.

The Laktavit milk mixture composed after own special formulas showed the highest production effect in comparison with the Laktosan milk mixture made after the formulas in force up to 1974 and the Čs. Nukamel OT. The mentioned production effect was shown by the highest daily weight gains of calves (0.760 kg as compared to 0.669 and 0.617 kg), the lowest consumption of feeds and nutrients per 1 kg of weight gain, the best health conditions of calves, the most intensive body growth rate and the most favourable economic parameters. Analogically this mixture proved to possess the best digestibility and retention of nutrients. The differences in daily weight gains among the groups given Laktavit and Čs. Nukamel OT were statistically significant.

milk mixtures; production effect; growth rate of calves; digestibility and retention of nitrogen, calcium and phosphorus

Snaha po sústavnom zefektívňovaní odchovu teliat vo veľkovýrobe si vyžaduje vyvíjať nové, biologicky plnohodnotnejšie a produkčne účinnejšie mliečne zmesi. Požiadavkou ovšem je, aby ich komponenty boli dostupné a predovšetkým z domácich zdrojov. Vychádzajúc z výsledkov našich predchádzajúcich pokusov, navrhli sme recepturálnu skladbu novej mliečnej zmesi, nazvanej Laktavit. V nej sme uplatnili nový komponent Laktamyl, ktorý sme vyvinuli a ktorý predstavuje tepelne a enzymaticky upravené zložky rastlinného pôvodu.

Cieľom nášho pokusu bolo zistiť produkčný účinok mliečnej zmesi Laktavit v porovnaní s mliečnou zmesou Laktosan a Čs. Nukamel OT. Ďalej zistiť stráviteľnosť, retenciu živín a bilanciú energie a jej vplyv na rast, vývin, zdravotný stav a ekonomiku odchovu teliat.

LITERÁRNY PREHLAD

O biologickej hodnote mliečnych zmesí rozhoduje predovšetkým ich hlavný komponent – sušené odsteredené mlieko, ktorého percentuálny podiel má byť podľa Jasiorowského (1965) 60 až 85 %. Ďalším vhodným komponentom mliečnych zmesí, ktorým možno nahradiť časť sušeného odsteredeného mlieka, je sušená srvátka (Touillec, 1971). Proteín zo srvátky, ako uvádza Jung (1966), má dokonca (pokiaľ sa týka aminokyselinového zloženia) vyššiu biologickú hodnotu ako mliečny proteín.

Ako vhodný komponent mliečnych zmesí sa ukázali aj tepelne a enzymaticky upravené múky, napr. pšeničná, ryžová, ovsená a ďalšie (Müller, 1971; Medvecký, Herceg, 1975).

Testovaním mliečnej zmesi Laktavit v porovnaní s Čs. Nukamelom sa zaoberal Hrnčiar (1974). Zistil, že pri použití Laktavitu sa u teliat dosiahli vo všetkých ukazovateľoch lepšie výsledky. Priemerný denný prírastok u teliat kŕmených Laktavitom v období mliečnej výživy bol 0,843 kg, u teliat kŕmených Čs. Nukamelom OT 0,788 kg. Spotreba mliečnej zmesi na 1 kg prírastku bola v prvom prípade 0,901 kg a 1,032 kg pri použití Čs. Nukamelu OT — do 55 dní veku teliat. Náklady na 1 kg prírastku boli v skupine kŕmenej Laktavitom 12,47 Kčs a pri uplatnení Čs. Nukamelu OT 13,97 Kčs.

MATERIÁL A METÓDA

Do pokusu sme zaradili 30 teliat krížencov *F₁* generácie slovenského strakatého plemena $\times$ nížinného červenostrakatého dobytká v priemernom veku 12 dní. Rozdelili sme ich do troch vyrovnaných skupín po desiatich kusoch, a to kontrolnej a dvoch pokusných skupín.

Pokus sa skladal z kŕmneho a bilančného pokusu.

KŔMNY POKUS

Intenzitu výživy sme zamerali na odchov teliat s použitím mliečnej zmesi, štartérovej jadrovej zmesi TK-Š a sena.

Kontrolnú skupinu teliat sme kŕmili mliečnou zmesou Laktosan, vyrábanou v ČSR podľa recepturálnej skladby platnej do r. 1974.

V prvej pokusnej skupine sme skrmovali testovanú mliečnu zmes Laktavit. V druhej pokusnej skupine mliečnu zmes Čs. Nukamel OT, vyrábanú v PNZP Prievidza.

Recepturálna skladba použitých mliečnych zmesí je uvedená v tab. I. Obdobie mliečnej výživy trvalo 50 dní. Vo všetkých skupinách sme za obdobie 80 dní počí-

I. Recepturálna skladba použitých mliečnych zmesí — Composition of the milk mixtures applied

Komponent	Mliečne zmesi		
	Laktosan %	Laktavit %	Čs. Nukamel OT %
Sušené odstr. mlieko	63,0	65,0	60,0
Tuková násada	18,0	18,0	16,5
Sušená srvátka	—	7,0	19,0
Pšeničná múka T 1050	7,0	—	—
Sójový extrahovaný šrot	11,0	—	—
Laktamyl	—	7,0	—
Kukuričný škrob	—	—	3,5
Sirup škrob. sušený	—	2,0	—
Premix	1,0	1,0	1,0

tali s rovnakou spotrebou krmív na kus, a to 2,5 kg Kolostranu, 32,0 kg mliečnej zmesi, 75,0 kg zmesi TK-Š a 40,0 kg sena. Obdobne sme v jednotlivých skupinách plánovali aj približne rovnakú spotrebu živín na kus. Krmilo sa skupinovo, pričom individuálne sa skrmovala a dávkovala len mliečna zmes.

Teliatá sme ustajnali v skupinových kotercoch po desiatich kusoch. Vážili sa v desaťdňových intervaloch. Telové miery sme zisťovali na začiatku a na konci obdobia mliečnej výživy a na konci pokusu. Denne sme evidovali spotrebu krmív, živín a zdravotný stav. Číselné údaje sme spracovali variačne štatisticky metódou analýzy variancie.

BILANČNÝ POKUS

Na vykonanie bilančného pokusu sme z každej skupiny dočasne vyčlenili po dvoch býčkov, vyznačujúcich sa rovnakou hmotnosťou, vekom, pôvodom po otcovi a dobrým zdravotným stavom. Pripravné obdobie trvalo desať dní. Obdobne aj pokusné. Teliatá sme krmili výlučne mliečnymi zmesami, použitými v jednotlivých skupinách v množstve 1,4 kg na kus a deň, riedených vodou v pomere 1 : 7. Skrmovali sa dvakrát za deň. Bilančný pokus sme robili podľa bežne používanej metódy. Výsledky chemických analýz priemerných vzoriek z bilančného pokusu sme použili pre výpočet stráviteľnosti organických živín, retenciu dusíka, vápnika a fosforu a testovaných mliečnych zmesí. Energetickú bilanciu mliečnych zmesí sme vypočítali pomocou regresných rovníc podľa Nehringa (1972). Číselné hodnoty z pokusu sme vyhodnotili variačne štatisticky metódou analýzy variancie pre malý počet prípadov.

VÝSLEDKY

SPOTREBA KRMÍV A ŽIVÍN

Z celkovej spotreby krmív za pokusné obdobie (tab. II) vidieť vyrovnanosť v spotrebe začiatkovej mliečnej zmesi Kolostran vo všetkých skupinách. Obdobne bola vyrovnaná aj spotreba Laktosanu v kontrolnej a Laktavitu v prvej pokusnej skupine, pričom teliatá tieto krmivá prijímali s chuťou. V druhej pokusnej skupine bola však spotreba Čs. Nukamelu OT na kus v porovnaní s kontrolnou skupinou nižšia o 10,09 %. Zníženie spotreby v tejto skupine spôsobil častejší výskyt hnačiek u teliat, zvlášť v prvých dekádoch pokusu. Bez zvyškov konzumovali teliatá len mliečnu zmes Laktavit. Taktiež zmes Laktosan prijímali teliatá s chuťou, no jej nedostatkom bolo, že časť jej komponentov, hlavne sójová múka, po rozmixovaní vo vode i počas napájania v nádobách sedimentovala a väčšina teliat tieto sedimenty nekonzumovala. Okrem toho u teliat krmiených Lak-

II. Celková spotreba krmív na kus za 80 dní (v kg) — Total feed consumption per animal for 80 days (in kg)

Mesiace pokusu	Skupina	Mliečna zmes v kg				Jadrová zmes TK-Š	Seno
		Kolostran	Laktosan	Laktavit	Čs. Nukamel OT		
Spolu I. — III.	kontrolná	2,30	32,10			64,05	42,35
	1. pokusná	2,30		32,17		71,40	38,85
	2. pokusná	2,30			28,75	68,90	40,30

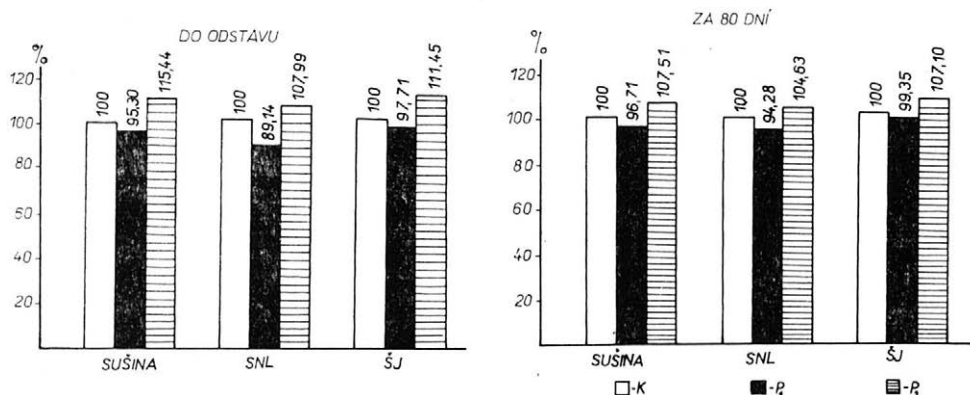
III. Celková spotreba živín na 1 kg prírastku u teliat počas pokusu (za 50 a 80 dní), vyjadrená v absolútnych a relatívnych hodnotách — Total consumption of nutrients per 1 kg of weight gains in calves during the experiment (for 50 and 80 days) in absolute and relative values

Dekády pokusu	Skupina	Spotreba živín celkom						Spotreba živín na 1 kg prírastku					
		sušina		SNL		ŠJ		sušina		SNL		ŠJ	
		kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%		%
I. — V.	K	49,84	100,00	10,47	100,00	43,82	100,00	1,49	100,00	0,313	100,00	1,31	100,00
	P ₁	54,21	108,77	10,70	102,20	49,07	111,98	1,42	95,30	0,279	89,14	1,28	97,71
	P ₂	52,96	106,26	10,39	99,23	44,91	102,49	1,72	115,44	0,338	107,99	1,46	111,45
Spolu za I. — VIII.	K	124,70	100,00	21,45	100,00	90,50	100,00	2,13	100,00	0,367	100,00	1,55	100,00
	P ₁	128,31	102,89	21,60	100,70	96,22	106,32	2,06	96,71	0,346	94,28	1,54	99,35
	P ₂	124,06	99,49	20,83	97,11	89,95	99,39	2,29	107,51	0,384	104,63	1,66	107,10

tosanom sa v začiatkových dekádach pokusu vyskytovali ľahšie zažívacie poruchy až hnačky, čo podľa nášho predpokladu spôsobovali komponenty rastlinného pôvodu len mechanicky upravené. Čs. Nukamel OT sa naproti tomu s vodou veľmi dobre rozmixoval v homogénny nápoj a telatá ho spočiatku prijímali s chuťou. V prvých dekádach pokusu však jeho skrmovanie spôsobovalo častejší výskyt hnačkových ochorení u teliat, s čím súvisel aj znížený príjem a horšia chuť do pitia tejto mliečnej zmesi. Túto skutočnosť dávame do súvislosti s vysokým podielom sušenej srvátky (19 %), a teda aj mliečneho cukru v mliečnej zmesi.

Telatá kŕmené Laktavitom mali v porovnaní s ostatnými skupinami najvyššiu spotrebu jadrovej zmesi TK-Š (tab. II).

Celková spotreba živín na kus za 50 a 80-dňové obdobie bola najvyššia u teliat kŕmených Laktavitom (tab. III), čo svedčilo o ich najlepšej žravosti. Opačná tendencia bola v spotrebe živín na 1 kg prírastku (tab. III, obr. 1), ktorá bola najnižšia u teliat prvej pokusnej skupiny, kŕmenej Laktavitom, čo je dôsledkom najefektívnejšieho zužitkovania kŕmnej dávky. Najhoršie zužitkovala krmivo skupina kŕmená Čs. Nukamelom OT.



1. Porovnanie spotreby živín v relatívnych hodnotách na 1 kg prírastku — Comparison of nutrient consumption in relative values per 1 kg of weight gains

RAST HMOTNOSTI A PRÍRASTKY

V tab. IV je uvedená intenzita rastu teliat za 50-dňové obdobie mliečnej výživy, aj za celé pokusné obdobie. Vidieť z nej, že najvyššiu intenzitu rastu mali telatá kŕmené Laktavitom a najnižšiu telatá kŕmené Čs. Nukamelom OT. Preukazný bol len rozdiel v prírastkoch medzi skupinou P1 a P2, v neprospech skupiny P2 kŕmenej Čs. Nukamelom OT, $P < 0,05$, a to za obdobie mliečnej výživy.

Pri hodnotení vplyvu použitých krmív na rast telových proporcií teliat v jednotlivých skupinách za obdobie mliečnej výživy konštatujeme, že tento bol v porovnaní s kontrolnou skupinou vo všetkých telových mierach preukazne vyšší ($P < 0,05$) u teliat kŕmených Laktavitom.

IV. Rast a prírastky teliat (v kg) — Growth rate and weight gains of calves (in kg)

Vek v mesiacoch	Dekády pokusu	Kontrolná skupina		1. pokusná		2. pokusná	
		živá hmotnosť	Ø denný prírastok	živá hmotnosť	Ø denný prírastok	živá hmotnosť	Ø denný prírastok
I.	na začiatku pokusu	49,35	—	49,15	—	49,15	—
	1	53,95	0,460	54,50	0,535	51,75	0,260
	2	61,30	0,735	62,55	0,805	58,50	0,680
II.	3	68,10	0,680	70,05	0,750	64,50	0,595
	4	74,10	0,600	77,25	0,720	73,05	0,855
	5	82,80	0,870	87,45	1,020	79,90	0,685
	1—5	33,45	0,669	38,30	0,766	30,75	0,615
III.	6	90,40	0,760	95,10	0,765	85,70	0,580
	7	96,20	0,580	103,80	0,870	94,00	0,830
	8	107,75	1,155	111,50	0,770	103,40	0,940
	6—8	24,95	0,832	24,05	0,802	23,50	0,783
Spolu	1—8	58,40	0,730	62,35	0,779	54,25	0,678

ZDRAVOTNÝ STAV TELIAT

Tento bol najpriaznivejší u teliat kŕmených Laktavitom. Tu sa vyskytol najnižší počet žalúdočnočrevných ochorení (dve telatá, spolu sedem dní). Telatá mali najlepšiu chuť do pitia a najlepšiu kondíciu. V skupine kŕmenej Laktosanom sme zistili zažívacie poruchy — hnačky u štyroch teliat (celkom 10 dní) a u dvoch teliat došlo k zdúvaniu. Najhoršia zdravotná situácia bola v skupine teliat kŕmenej Čs. Nukamelom OT. Hnačka sa tu vyskytla u desiatich teliat po dobu 20 dní. Okrem toho u dvoch teliat sme zaznamenali štyrikrát zdúvanie. Náklady na liečivá v porovnaní s kontrolnou skupinou (100 %) boli v prvej pokusnej skupine 64,96 % a v druhej pokusnej skupine 216,46 %.

EKONOMICKÉ ZHODNOTENIE VÝSLEDKOV

Po ekonomickej stránke najpriaznivejšie parametre (vyjadrené v nákladoch na krmivá na 1 kg prírastku) boli za obdobie mliečnej výživy v skupine kŕmenej Laktavitom (tab. V). Proti kontrolnej skupine boli nižšie o 7,69 % (10,69 Kčs). V druhej pokusnej skupine, kŕmenej Čs. Nukamelom OT, boli náklady vyššie oproti kontrolnej skupine o 2,5 % (11,87 Kčs).

V. Ekonomické vyhodnotenie výsledkov pokusu v nákladoch na krmivo a 1 kg prírastku za obdobie mliečnej výživy (50 dní) — Economic evaluation of the results of experiment in the costs of feeds and per 1 kg of weight gain in the course of milk nutrition (50 days)

Ukazovateľ	Cena za 1 kg	Kontrolná skupina		1. pokusná skupina		2. pokusná skupina	
		spotreba (v kg)	náklad (v Kčs)	spotreba (v kg)	náklad (v Kčs)	spotreba (v kg)	náklad (v Kčs)
Kolostran	16,0	2,30	36,80	2,30	36,80	2,30	36,80
Laktosan	10,0	32,10	321,00	—	—	—	—
Laktavit	10,40	—	—	32,17	332,26	—	—
Čs. Nukamel OT	10,00	—	—	—	—	28,75	287,50
TK-Š	2,014	13,15	26,48	17,60	35,45	18,40	37,06
Seno	0,40	7,35	2,93	7,65	3,06	9,20	3,68
Náklady za 50 dní	—	—	387,21	—	409,57	—	365,04
Prírastok za 50 dní	—	33,45	—	38,30	—	30,75	—
Priemerný denný prírastok za 50 dní	—	0,669	—	0,766	—	0,613	—
Náklady na krmivo na 1 kg prírastku	—	—	11,58	—	10,69	—	11,87
Náklady na 1 kg prírastku (v %)	—	100,00	—	92,31	—	102,50	—
Rozdiel v nákladoch (v %)	—	—	—	-7,69	—	+2,50	—

STRÁVITEĽNOSŤ ORGANICKÝCH ŽIVÍN A POPOLOVÍN MLIEČNYCH ZMESÍ

Chemické zloženie použitých mliečnych zmesí je uvedené v tab. VI. Najnižšie koeficienty stráviteľnosti dusíkatých látok (tab. VII), bezdusíkatých látok výťažkových a popolovín boli u mliečnej zmesi Laktosan v porovnaní s Laktavitom a Čs. Nukamelom OT, čo svedčí o nízkej stráviteľnosti rastlinných komponentov len mechanicky upravených (konkrétne sójovej a pšeničnej múky), ktoré boli v nej zastúpené v 18% podiele. Rozdiely v koeficientoch stráviteľnosti medzi jednotlivými mliečnymi zmesami však neboli štatisticky preukazné.

Ako vidieť z tab. VIII, určité rozdiely boli aj v retencii živín. Najnižšie hodnoty v retencii živín vyjadrené v % u N, Ca a P boli u mliečnej zmesi Laktosan. Rozdiely v retencii živín použitých mliečnych zmesí však tiež neboli štatisticky preukazné.

Energetické hodnotenie mliečnych zmesí uvádzame v tab. IX. Šta-

VI. Chemické zloženie mliečnych zmesí (v %) — Chemical composition of milk mixtures (in %)

Druh živín	Mliečna zmes		
	Laktosan	Laktavit	Čs. Nukamel OT
Sušina	93,15	93,26	93,01
Dusíkaté látky	27,87	22,88	23,56
Hrubý tuk	17,59	21,31	18,13
Bezdušikáté látky výťažkové	38,21	37,79	44,77
Organická hmota	87,45	87,68	86,46
Popoloviny	5,70	5,58	6,55

VII. Koeficienty stráviteľnosti živín (v %) — Coefficients of nutrient digestibility (in %)

Druh živín	Mliečna zmes		
	Laktosan	Laktavit	Čs. Nukamel OT
Dusíkaté látky	91,80	94,05	93,46
Hrubý tuk	98,33	98,60	98,38
Bezdušikáté látky výťažkové	91,75	93,00	94,26
Popoloviny	81,73	84,76	87,77
Organická hmota	92,48	94,43	94,02

VIII. Retencia živín a mliečnych zmesí — Retention of nutrients and milk mixtures

Druh živín	—	Mliečna zmes		
		Laktosan	Laktavit	Čs. Nukamel OT
N	g	29,51	29,03	24,68
	%	47,82	53,65	48,40
Ca	g	15,03	14,50	14,72
	%	80,04	83,00	83,39
P	g	7,31	7,50	6,91
	%	67,95	75,30	69,72

tisticky vysokopreukazne najvyššiu energetickú hodnotu mala mliečna zmes Laktavit, najnižšiu Laktosan. Rozdiely v energetickej hodnote zmesi Laktavit a Čs. Nukamel OT sú štatisticky nepreukazné. Vyššia energetická hodnota Laktavitu vyjadrená aj koncentráciou energie bola dosiahnutá v dôsledku vyššieho obsahu tuku a jeho vysokej stráviteľnosti (98 %), ako aj v dôsledku vyššieho využitia energetickej zložky Laktamylu. Nižší

Druh energie na 1 kg sušiny		Laktosan	Laktavit	Čs. Nukamel OT
Brutto energia	MJ	22,54	23,10	22,22
Stráviteľná energia	MJ	20,02	20,65	19,99
Stráviteľnosť energie (v %)		88,80	89,40	90,0
Metabolizovateľná energia	MJ	17,26	18,06	17,38
Netto energia	MJ	11,29	12,40	11,55
$\frac{ME \times 100}{BE}$		76,6	78,2	78,2
$\frac{NE \times 100}{BE}$		50,1	53,7	52,0
Energetické kŕmne jednotky na 1 kg krmiva		1002,6	1102,3	1024,1
Koncentrácia energie		1076,4	1181,9	1101,0
Dusíkato-energetický koeficient		256,5	195,5	215,18

podiel tukovej násady v Čs. Nukamele OT bol v energetickej hodnote vykompenzovaný podielom sušenej srvátky (19 %) s vysokým obsahom laktózy.

DISKUSIA

Zhodujeme sa s názorom Jasiorowského (1965) a Toulleca (1971), že hlavnými komponentmi mliečnych zmesí majú byť mliečne bielkoviny vo forme sušeného odstredeného mlieka, resp. sušenej srvátky. Náš pokus potvrdil, že 65 % podiel sušeného odstredeného mlieka je plne postačujúci. 19 % podiel sušenej srvátky, ako sa použil v Čs. Nukamele, sa ukázal už vysoký s ohľadom na obsah mliečného cukru, a tým častejší bol výskyt hnačiek u teliat. Menej vhodné sa v Laktosane vyrobenom podľa receptúry používanej do roku 1974 ukázali neupravené komponenty rastlinného pôvodu, sóje a pšeničnej múky, ktoré telatá v najmladšom veku neboli schopné dobre stráviť. Vhodným komponentom mliečnych zmesí sa ukázali tepelne a enzymaticky upravené múky (Müller, 1971; Medvecký, Herceg, 1973), ktoré okrem dobrej výživnej hodnoty majú aj dietetické účinky. Pri skrmovaní mliečnej zmesi Laktavit, ktorá je zložená z vyššie uvedených, telatami ľahko stráviteľných komponentov, sme dosiahli v porovnávaných skupinách najpriaznivejšie výsledky v odchove teliat. V tom naše zistenia súhlasia s výsledkami Hrnčiara (1974), ktorý ako pracovník Ústredného kontrolného a skúšobného ústavu

poľnohospodárskeho v Bratislave testoval produkčný účinok mliečnej zmesi Laktavit v porovnaní s Čs. Nukamelom OT a dosiahol u teliat pri skrmovaní Laktavitu denné prírastky 0,843 kg a Čs. Nukamelu OT 0,788 kg.

Literatúra

HRNČIAR, J.: Sušený mliečny prípravok Laktavit sa osvedčil. Chov hospodárskych zvierat, 10, 1974, s. 387-388.

JASIOROWSKI, H.: Náhražky mléka ve výživě telat. Studijní informace ÚVTI-Živočišná výroba, 3, 1966.

JUNG, W.: Zur Frage der biologischen Wertigkeit von Molkenprotein. Kraftfutter, 49, 1966, s. 349.

MEDVECKÝ, D. — HERCEG, O.: Výskum progresívnych veľkovýrobných metód odchovu teliat z hľadiska technológie, výživy a ekonomiky na ďalší chov a výkrm. [Záverečná správa.] Archív VŠP, Nitra 1975.

MÜLLER, E.: Co znamenají škroboviny ve výživě telat. In: Zborník referátov z Medzinárodného sympózia o výkrme teliat, Konopište 1971.

TOULLEC, R.: Využití bílkovin srovnávkou při mléčném výkrmu telat. In: Zborník referátov z Medzinárodného sympózia o výkrme teliat, Konopište 1971.

Došlo dňa 10. 3. 1976

MEDVECKÝ D., HERCEG O. (Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra). *Produkčný efekt a stráviteľnosť živín mliečnej zmesi Laktavit pre odchov teliat*. Živočišná výroba (Praha) 21 (10) : 735-745, 1976.

Mliečna zmes Laktavit vlastnej recepturálnej skladby v porovnaní s mliečnou zmesou Laktosan, vyrobenou podľa receptúry platnej do roku 1974, a Čs. Nukamel OT mala najvyšší produkčný efekt. Tento bol vyjadrený najvyššími dennými prírastkami teliat (0,760 kg proti 0,669 kg a 0,617 kg), najnižšou spotrebou krmív a živín na 1 kg prírastku, najlepším zdravotným stavom teliat, najintenzívnejším rastom telových proporcií a najpriaznivejšími ekonomickými parametrami. Obdobne mala táto zmes najlepšiu stráviteľnosť a retenciu živín. Rozdiely v denných prírastkoch medzi skupinou kŕmenou Laktavitom a Čs. Nukamelom OT boli štatisticky preukazné.

mliečne zmesi; produkčný efekt; rast teliat; stráviteľnosť a retencia dusíka, vápnika a fosforu

МЕДВЕЦКИ Д., ГЕРЦЕГ О. (Сельскохозяйственный институт, Нитра). *Продуктивный эффект и усвояемость питательных веществ молочных комбикормов Лактавит в откорме телят*. Животноводство (Прага) 21 (10) : 735-745, 1976.

Молочные комбикорма Лактавит, изготовленные по собственному рецепту, по сравнению с молочными комбикормами Лактосан, изготовленными по рецепту, действительно до 1974 года, и ЧС Нукамел ОТ, имели самый высокий продуктивный эффект. Последний был выражен самым высокими суточными привесами телят (0,760 кг по сравнению с 0,669 кг и 0,617 кг), минимальной затратой кормов и питательных веществ на 1 кг привесов, лучшим состоянием здоровья телят, самым интенсивным ростом пропорций тела и благоприятными экономическими параметрами. Аналогично, эти комбикорма отличались самой высокой усвояемостью и удерживанием питательных веществ. Различия в суточных привесах между группой, кормленной Лактавитом, и ЧС Нукамелом ОТ были достоверными статистически.

молочные комбикорма; продуктивный эффект; рост телят; усвояемость и удерживание азота, кальция и фосфора

MEDVECKÝ D., HERCEG O. (Hochschule für Landwirtschaft, Nitra). *Produktionseffekt und Verdaulichkeit der Nährstoffe des Milchersatzpräparats Laktavit für die Kälberzucht*. Živočišná výroba (Praha) 21 (10) : 735-745, 1976.

Das Milchersatzmischfutter Laktavit eigener Rezeptur wies im Vergleich zum Milchfutter Laktosan, erzeugt nach einer Rezeptur aus dem Jahre 1974, sowie zum tschechoslowakischen Präparat Nukamel OT den höchsten Produktionseffekt auf. Dieser kam durch tägliche Höchstzunahmen der Massigkeit der Kälber (0,760 kg, bei Laktavit 0,669 kg bei Laktosan und 0,617 kg bei Nukamel), durch besten Gesundheitszustand, geringsten Futterverbrauch je kg Massigkeitszunahme, intensivstes Wachstum der Körperproportionen und die günstigsten ökonomischen Parameter zum Ausdruck. Analog wies das Präparat Laktavit die beste Verdaulichkeit und Nährstoffretention auf. Die Unterschiede zwischen der mit Laktavit und der mit Nukamel OT gefütterten Kälbergruppe waren statistisch signifikant.

Milchersatzmischfutter; Produktionseffekt; Kälberwachstum; Verdaulichkeit und Retention des Stickstoffs, Kalziums und Phosphors

Adresa autorov:

Doc. ing. Dušan Medvecký, CSc., Vysoká škola poľnohospodárska, Katedra špeciálnej zootechniky, 949 67 Nitra

Doc. ing. Ondrej Herceg, CSc., Vysoká škola poľnohospodárska, Katedry výživy a kŕmenia hospodárskych zvierat, 949 67 Nitra

Výběr z nových přírůstků

Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ

z úseku živočišné výroby

Uvedené publikace je možno si zapůjčit osobně nebo písemně v ÚZLK, výpůjční oddělení, Slezská 7, 120 56 Praha 2. Výpůjční doba: pondělí až pátek od 9 do 18 hod. U každé publikace uveďte signaturu.

HELLEMANS, R.

C 15.768/181

Rentabilité des exploitations orientées vers la production de viande bovine. En rapport avec la directive C. E. E. concernant la modernisation des exploitations agricoles.

Bruxelles, I. E. A. 1975. 22 s. 2 obr. 1 mp. 2 tab. Cahiers de l'I. E. A. no 181. (Skot — chov — ekonomické otázky — výzkum — Belgie)

KHALATBARI, A.

E 37.898/23

Erkrankungen und Abgänge bei Milchkühen und Kälbern im Iran. Inaug. Diss. der Rhein. Fr.-Wilhelms-Universität Bonn.

Bonn, Rhein. Fr.-Wilhelms Univ. 1975. 101 s. 38 tab. 3 obr. (Skot — chov — Iran — výzkum — NSR — disertační práce)

HYINK, J. W. F. — MEYER, A. B.

D 62.342/5

Verstrekken van krachtvoer boven de norm in het begin van de lactatieperiode. Resultaten van vier vergelijkende proeven op de Waag en Bosma Zathe in 1971—1974.

Lelystad, Proefstation voor de rundveehouderij 1976. 68 s. obr. tab. Publikatie Nr. 5. (Dojnice — mléčná užitkovost — service perioda — vliv — výzkum — Holandsko / Dojnice — service perioda — krmení — výzkum — Holandsko)

ROSSING, W. — PLOEGAERT, P.

D 58.410/1975/4

Automatic cow identification recording milkyield and feeding concentrate.

Wageningen, IMAG 1975. 12 s. 9 obr. Research report 75-4. (Dojnice — mléčná užitkovost — registrace automatická — přístroje — použití — výzkum — Holandsko / Dojnice — krmení — automatizace — výzkum — Holandsko)

E 37.639

Analyse zum internationalen Genreservoir bei Milchrasen. Forschungszentrum für Tierproduktion Dummerstorf-Rostock Bereich Züchtungsforschung.

Dummerstorf, n. vl. 1975. 220 s. tab. (Skot mléčný — užitkovost — Evropa — hodnocení — výzkum)

D 53.602/556

Feedlot and carcass characteristics of bulls vs. steers for beef production.

Moscow, Univ. of Idaho — College of agric. 1975. 6 s. tab. Bulletin 556. (Býčci jateční — jatečná hodnota / Býčci jateční — krmení — krmné dávky / Býčci jateční — kastrace — jatečná hodnota — vztahy)

VLIV ZKRMOVÁNÍ CHMELINY NA NĚKTERÉ TECHNOLOGICKÉ VLASTNOSTI MLÉKA DOJNIC

F. NEDOPIL, V. LAUTNER, F. FLÁM

NEDOPIL F., LAUTNER V., FLÁM F. (Research Institute of Animal Production, Prague - Uhřetěves). *Influence of Feeding Hop Leaves on Some Technological Properties of Dairy Cow's Milk*. Živočišná výroba (Praha) 21 (10) : 747-754, 1976.

The experiments with the feeding of granulated hop leaves in the amount of 2 kg per dairy cow and day have shown that the supplementation of daily feed ration with hop leaves did not exert any negative influence on the palatability of feed ration as well as on the appetite and on the state of nutrition and health of animals. The dairy cows of experimental group given hop leaves showed a somewhat higher milk yield than the dairy cows of control group given granulated alfalfa. However, the differences in average milk yield between both groups were not statistically significant. The fat content in dairy cows of the experimental group was lower than that of the control group. The differences in percentile fat content in the milk between both groups were found statistically significant. The sensorial test revealed no differences in the milk quality of both groups. The hop leaves meal equalled to alfalfa meal as regards the values of beta-carotene and vitamin A found in the dairy cow's milk, because the vitamin value of milk in both groups of dairy cows was on the whole equal (1163 i. u. of carotene and vitamin A in the control group and 1083 i. u. in the experimental group). With regard to the values obtained from the tests of renneting and souring capacity of microbial cultures applied in dairy industry we may regard the milk quality of dairy cows given hop leaves as unchanged and suitable for the technological processing to milk products.

hop leaves; feeding; milk quality

Cílem práce bylo prozkoumat chemické složení sušené chmeliny a zjistit vliv jejího zkrmování na mléčnou užitkovost a kvalitu mléka dojnic.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Útržkovité údaje o zkrmování čerstvé chmeliny uvádějí Zázvorka a Zima (1956). Došli k závěru, že čerstvá chmelina působí příznivě na dojivost a na trávicí pochody u dojnic. Tento kladný vliv je patrně podmíněn hořkými chmelovými látkami, které v tomto směru vykazují stimulační účinek (Dyr, 1945).

Důkladněji přistupují k této problematice teprve Klapal, Karkán (1960) a Klapal, Hautke (1960). Autoři zkoumali možnost silážování čerstvé chmeliny a došli k závěru, že tato siláž není nejlepší jakosti, a proto se musí zkrmovat pouze smíchaná s jinou silážní (kukuřičnou, čirokovou, s řepnými řízky apod.). V dalších pokusech autoři potvrzují, že chmelina je těžko silážovatelná a navíc ji vůbec nelze doporučit samotnou ke krmení formou siláže. Pokud jde o čerstvou chmelinu, autoři

uvádějí, že sice nepatrně zvyšuje dojivost, ale naproti tomu snižuje obsah tuku v mléce. Rovněž obsah hořkých látek ve chmelině se projevuje v mírně nahořklé chuti mléka a másla.

Komplexní pohled na problematiku využití chmeliny ke krmným účelům podává práce Nedopila a Frice (1972) a Nedopila, Hautkeho, Lautnera a Fláma (1974).

MATERIÁL A METODA

Do pokusu bylo zařazeno 20 dojnic českého strakatého plemene, rozdělených systémem analogů po deseti kusech do dvou skupin (kontrolní a pokusná). V průběhu pokusů (únor až květen 1973) byl sledován vliv přídávky chmeliny na mléčnou užitkovost dojnic, dále na chutnost krmné dávky, žravost, výživný a zdravotní stav zvířat. Základní krmná dávka obou skupin byla složena z 25 kg kukuričné siláže, 2 kg vojtěškového sena, 2 kg ječné slámy, 0,06 kg močoviny, 0,25 kg melasy a 3,50 kg jadrné směsi DOB. Pokusná skupina dostávala 2 kg granulované chmeliny a kontrolní skupina 2 kg granulované vojtěšky.

V mléce dojnic kontrolní a pokusné skupiny byla prováděna analýza obsahu β -karotenu a vitamínu A se zaměřením na využití karotenu z chmelové moučky, na jeho přenos do mléka dojnic a transformaci na vitamín A ve srovnání s naší kulturní plodinou — uměle sušenou vojtěškou. Souběžně jsme prováděli stanovení obsahu β -karotenu v uměle sušené granulované chmelové a vojtěškové moučce, která byla přidávána dojnícím jako doplněk do běžné krmné dávky. Obsah vitamínu A a jeho provitaminu v mléce a chmelové a vojtěškové moučce byl stanoven po chromatografickém dělení na kyslíčnick hlinitý s konečným vyhodnocením na spektrofotometru podle ČSN 56 0053.

V rámci tohoto pokusu byl rovněž zkoumán vliv zkrmování chmeliny na syřitelnost mléka a kysací schopnost některých mikrobiálních kultur a zákysů, používaných v mlékařském průmyslu. Předpokládalo se, že část obsahu hořkých látek chmeliny (humulon a lupulon) by mohla do mléka přejít a projevit se bakterio-statickými účinky na vývoj bakteriálních kultur, používaných v našem mlékařském průmyslu.

Způsob pěstování jednotlivých druhů čistých mlékařských kultur při výrobě zákysů a jejich kontrola byly provedeny podle příslušných úsekových norem jakosti, vydaných pro jednotlivé druhy kultur Ministerstvem potravinářského průmyslu pod označením ÚN MPP 30-60 a ÚN MPP 44-60. Přítomnost aromatických látek ve smetanových kulturách byla zjišťována kreatinovou zkouškou (5 ml čisté kultury + 5 ml roztoku hydroxidu sodného — 30 % NaOH — + 1 ml roztoku kreatinu 10 % roztok). Po stejnoměrném protřepání, které i s předchozí přípravou netrvalo déle než 30 sekund, byla po pěti minutách zaznamenána intenzita červeného zbarvení. Zhodnocení zkoušky bylo následující:

- O — negativní reakce
- — pozitivní reakce (velmi slabý proužek)
- ++ — pozitivní reakce (zřetelný kroužek)
- +++ — pozitivní reakce (silně výrazný proužek)

Syřitelnost mléka byla zjišťována v čase potřebném k vysrážení první bílkoviny pomocí syřidlových enzymů, provedené za konstantních experimentálních podmínek.

VÝSLEDKY A DISKUSE

HLADINA VITAMÍNU A A β -KAROTÉNU V MLÉCE DOJNIC

Jak je patrné z tab. I, obsah β -karotenu po přepočtu na vitamín A činil v průměru za sledované období 355 m. j. a 808 m. j. vitamínu A na 1 l mléka. Průměrný obsah karotenu a vitamínu A v mléce dojnic pokusné skupiny činil během trvání pokusu 322 a 761 m. j. na 1 l mléka.

Analýza 1973	Skupina kontrolní (granulovaná vojtěška)				Skupina pokusná (granulovaná chmelina)			
	β -karotén		vitamín A m. j./l	vitamín A a karotén celkem m. j./l	β -karotén		vitamín A m. j./l	vitamín A a karotén celkem m. j./l
	$\mu\text{g/l}$	přepočten ⁺ na vitamín A m. j./l			$\mu\text{g/l}$	přepočten ⁺ na vitamín A m. j./l		
28. 3.	237	395	906	1301	247	412	937	1349
12. 4.	242	403	875	1278	227	378	906	1284
26. 4.	230	383	844	1227	173	288	687	975
8. 5.	192	320	765	1085	168	280	668	948
24. 5.	165	275	652	927	150	250	607	857
Prů- měr	213	355	808	1163	193	322	761	1083

⁺) 1 m. j. vitamínu A = 0,6 μg β -karoténu

Srovnáme-li průměrný obsah vitamínu A a karoténu u obou skupin dojníc za celé pokusné období, činil tento u skupiny kontrolní 1163 m. j. a u skupiny pokusné 1083 m. j. v 1 litru mléka. Získaný rozdíl je celkem zanedbatelný (činí 6,9 %). Obsah karoténu u skupiny pokusné je proti kontrolní skupině nižší o 9,3 %. U vitamínu A je rozdíl oproti skupině kontrolní zanedbatelný (5,8 %). Nižší hladina těchto ukazatelů v mléce dojníc pokusné skupiny je odrazem menšího obsahu karoténu v přídatku granulované chmelové moučky ve srovnání s přídatkem moučky vojtěškové.

Obsah karoténu v chmelové moučce činil v březnu a v dubnu 5,68 a 4,05 mg %, ve vojtěškové moučce pak 7,52, 7,20 mg % v sušině, takže u chmelové moučky byl pokles obsahu karoténu patrnější než u moučky vojtěškové, kde pokles probíhal pozvolně.

NĚKTERÉ TECHNOLOGICKÉ VLASTNOSTI MLÉKA DOJNIC

Z kultivačních zkoušek smetanových kultur používaných při výrobě zakysané smetany je vidět, že biochemická aktivita těchto kultur se pohybovala v rozmezí obvyklých hodnot (tab. II). V mezích předkládaných kyselostí byly i další kultury — jogurtové, kultura acidofilní, keřírová, ementálská i jednotlivé druhy mikrobů kultury ementálské. Důležité je, že těchto hodnot, charakteristických pro dané kultury, bylo dosaženo u mléka obou skupin dojníc.

Hodnoty kyselosti čistých smetanových kultur, kultivovaných v mléce pokusné skupiny dojníc, jejíž krmná dávka obsahovala chmelinu, jsou v porovnání s hodnotami kyselosti těchto kultur (ovšem kultivovaných v mléce dojníc krmených bez přídatku chmeliny) velmi vyrovnané. Při vzájemném srovnání průměrných hodnot čtyř kultivací jsou dosažené ky-

II. Kysací zkoušky mikrobiálních kultur používaných v mlékárenském průmyslu (prováděny v r. 1973) — Fermentation tests of microbial culture applied in the dairy industry (carried out in 1973)

Označení kultur	Kultivační teplota (°C)	Kultivační doba (hod.)	Předpoklá- daná kyselost kultury °SH	Dosažená kyselost v mléce kontrolní skupiny dojnic					Dosažená kyselost v mléce pokusné skupiny dojnic				
				29. 3.	5. 4.	12. 4.	20. 4.	průměr	29. 3.	5. 4.	12. 4.	20. 4.	průměr
Smetanová R	21–23	16–20	36–42	39,6	38,5	35,9	39,5	38,4	40,2	37,8	37,1	39,1	38,6
Smetanová F	21–23	16–20	36–42	38,8	38,3	39,9	39,9	39,2	38,8	38,8	39,5	36,7	38,3
Smetanová RF	21–23	16–20	36–42	37,3	36,8	39,5	40,7	38,6	38,8	36,8	38,7	42,0	39,1
Jogurtová Bi	41–43	3	40–50 ⁺	41,9	44,9	39,9	46,0	43,2	41,3	42,9	42,8	44,0	42,8
Jogurtová jTjP	41–43	8–16	40–50	45,2	46,4	43,2	44,8	44,9	43,4	45,8	43,6	44,6	44,4
Acidofilní	37	8–16	60–100	86,0	92,8	85,5	82,7	86,7	88,9	91,8	86,3	80,3	86,8
Kefírová	21–23	16–20	45–50	45,9	48,4	49,0	51,2	48,6	45,8	49,8	47,6	48,8	48,0
Ementálská	37	12–16	55–70	67,2	81,7	76,2	67,0	73,0	64,2	82,7	78,7	66,6	73,1
<i>Streptococcus thermophilus</i>	37	16–20	30–36	29,2	30,3	30,7	33,9	31,0	30,8	32,3	32,3	33,5	32,2
<i>Lactobacillus helveticus</i>	37	12–15	60–90	82,7	80,5	76,3	69,1	77,2	84,2	78,0	77,0	67,4	76,7
<i>Lactobacillus casei</i>	30	48	40–65	42,3	45,9	47,2	59,3	48,7	43,9	48,9	44,4	57,7	48,7
<i>Lactobacillus lactis</i>	37	16–20	50–70	63,0	61,4	65,6	63,6	63,4	59,2	67,4	66,8	61,8	63,8

⁺ kyselost v zahuštěném mléce

selosti téměř na stejné úrovni, pouze s rozdíly 0,2 °SH a 0,5 °SH ve prospěch kultur mléka pokusného a s rozdílem 1,6 °SH ve prospěch smetanové kultury F, kultivované v mléce kontrolním. Na nezměněnou kvalitu mléka, získaného pro kultivaci těchto kultur od pokusné skupiny dojnic, je možné usuzovat i z mikroskopických kontrol smetanových kultur. Dvojice koků druhu *Streptococcus cremoris* zůstávaly při sobě ve směru dělení, takže vznikaly velmi dlouhé řetězce, složené až z patnácti dvojic koků. Tvorba řetězků je charakteristickým znakem jen čerstvých kultur, pěstovaných navíc v dobrém mléce. Na dobrou kvalitu mléka pro kultivaci smetanových kultur je možné usuzovat také z přítomnosti aromatických látek ve smetanových zákysech, vznikajících činností některých aromatvorných druhů mléčných bakterií.

III. Tvorba aromatických látek ve smetanových zákysech — Formation of aromatic substances in starters

Označení kultur	Mléko kontrolní skupiny dojnic				Mléko pokusné skupiny dojnic			
	29. 3.	5. 4.	12. 4.	20. 4.	29. 3.	5. 4.	12. 4.	20. 4.
Smetanová R	0	++	+	+	0	+	++	++
Smetanová F	+++	+++	++	+++	+++	+++	++	++
Smetanová RF	++	+	+	++	+	++	++	+

Výsledky tvorby aromatických látek smetanových kultur jsou uvedeny v tab. III. Je patrné, že rozdíly v tvorbě aromatických látek u jednotlivých kultur z mléka kontrolní a pokusné skupiny jsou malé a vcelku zanedbatelné.

Celková vyrovnanost kvality obou mlék je patrná také z hodnot získaných z pokusu s působením syřidlových enzymů (tab. IV). Doba potřebná ke koagulaci mléka na parakasein do okamžiku objevení se první vysrážené bílkoviny byla u jednotlivých zkoušek na přibližně stejné úrovni

IV. Syřitelnost mléka kontrolní a pokusné skupiny dojnic — Renneting capacity of the milk in the control and experimental group of dairy cows

Datum odběru vzorků	Mléko kontrolní skupiny	Mléko pokusné skupiny
	minuty	minuty
29. 3. 1973	4,10 ⁺	4,06
5. 4. 1973	4,38	4,54
12. 4. 1973	5,03	5,21
20. 4. 1973	4,18	4,09
Průměr hodnot	4,42	4,47

+ Ve všech případech se jedná o průměr tří zkoušek

s rozdílly 0,04 minut, 0,16 minut, 0,18 a 0,9 minut při celkovém průměru hodnot 4,42 minut u mléka kontrolního a 4,47 minut u mléka pokusného.

Z tab. II je dále vidět, že velmi vyrovnané jsou také hodnoty kyselosti kultur jogurtových, kultury acidofilní, kefírové, ementálské i hodnoty jednotlivých druhů směsné kultury ementálské.

V. Chemické složení granulované vojtěšky a chmeliny — Chemical composition of granulated alfalfa and hop leaves

	Vojtěška	Chmelina
Sušina	88,42	90,72
N-látky	16,38	17,68
Vláknina	28,50	19,47
Tuk	2,49	2,81
Popel	9,29	12,05
BNLV	32,16	39,35
SNL	11,66	11,52
Š. J.	32,42	31,63

VI. Průměrný obsah živin v mléce dojníc — Average content of nutrients in the milk of dairy cows

Ukazatel*)	Skupina kontrolní	Skupina pokusná
Tuk	4,05	3,71
Sušina	13,07	12,78
Bílkoviny	3,75	3,83
Cukr	4,87	4,94
Popel	0,75	0,77

*) směsné vzorky

VII. Variačně-statistická zhodnocení mléčné užitkovosti dojníc — Variational-statistical evaluation of the milk production of dairy cows

Skupina	n	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	s	v (%)	t
Denní dojivost (v kg)						
Kontrolní	10	12,8	1,040	3,287	25,680	
Pokusná	10	13,4	0,827	2,616	19,522	0,93
Tučnost mléka (%)						
Kontrolní	10	4,07	0,115	0,365	8,968	
Pokusná	10	3,67	0,096	0,302	8,230	5,50 ⁺⁺

⁺⁺ P 0,01

Chemické složení granulované chmeliny ve srovnání s granulovanou vojtěškou ukazuje tab. V. Průměrný obsah živin v mléce dojníc je znázorněn v tab. VI. Přehled a zhodnocení užítkovosti obou skupin dojníc skýtá tab. VII.

Literatura

- DYR, J.: Chmelové pryskyřice. Vesmír, Praha 1945.
KLAPAL, J. — KARKÁN, A.: Využití chmelové révy jako krmiva. [Závěrečná zpráva.] VÚCH, Žatec 1960.
KLAPAL, J. — HAUTKE, P.: Využití chmelové révy jako krmiva a hnojiva. [Závěrečná zpráva.] VÚCH, Žatec 1960.
NEDOPIL, F. — FRIC, J.: Výroba granulované chmeliny ke krmným účelům. Chmelářství, 8, 1972, s. 120-122.
NEDOPIL, F. — HAUTKE, P. — LAUTNER, V. — FLÁM, F.: Využití granulované chmeliny ke krmným účelům. [Závěrečná zpráva.] VÚŽV, Uhřetěves 1974.
ZÁZVORKA, K. — ZIMA, S.: Chmelářství. SZN, Praha 1956.

Došlo dne 20. 2. 1975

NEDOPIL F., LAUTNER V., FLÁM F. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha-Uhřetěves). *Vliv zkrmování chmeliny na některé technologické vlastnosti mléka dojníc*. Živočišná výroba (Praha) 21 (10) : 747-754, 1976.

V pokusech se zkrmováním granulované chmeliny v dávce 2 kg na dojnici a den bylo zjištěno, že tento přírůstek chmeliny k denní krmné dávce nemá negativní vliv na chutnost krmné dávky ani na žravost, výživný a zdravotní stav zvířat. Dojnice pokusné skupiny, krmené chmelinou, měly poněkud vyšší dojivost než dojnice kontrolní skupiny, krmené granulovanou vojtěškou. Rozdíly v průměrné denní dojivosti mezi oběma skupinami však nebyly statisticky průkazné. Obsah tuku však byl u dojníc pokusné skupiny nižší než u kontrolní skupiny. Rozdíly v procentuálním obsahu tuku v mléce mezi oběma skupinami byly statisticky významné. Na základě sezorických zkoušek nebyly zjištěny rozdíly v kvalitě mléka obou skupin. Chmelová moučka se vyrovnala vojtěškové moučce z hlediska hodnot β -karotenu a vitamínu A, zjištěných v mléce dojníc, neboť vitamínová hodnota mléka u obou skupin dojníc byla v celku vyrovnána (1163 m. j. karotenu a vitamínu A u skupiny kontrolní a 1083 m. j. u skupiny pokusné). Na podkladě získaných hodnot zkoušek sytelnosti a kysací schopnosti mikrobiálních kultur, používaných v mlékařském průmyslu, je možné usuzovat na nezměněnou a vhodnou kvalitu mléka od dojníc krmených chmelinou pro technologické zpracování na mléčné výrobky.

chmelina; zkrmování; kvalita mléka

НЕДОПИЛ Ф., ЛАУТНЕР В., ФЛАМ Ф. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржиневес). Влияние скармливания пивной дробины на некоторые технологические свойства молока дойных коров. *Живоčišná výroba* (Praha) 21 (10) : 747-754. 1976.

V opytech po sкармливании гранулированной пивной дробины дозой 2 кг на дойную корову в день было установлено, что эта добавка пивной дробины в кормовой рацион не оказывает отрицательного влияния на вкусовые качества кормового рациона, аппетит, упитанность и состояние здоровья животных. Дойные коровы опытной группы, кормленные пивной дробинкой, имели более высокий удой, чем дойные коровы контрольной группы, кормленные гранулированной люцерной. Различия в среднесуточных удоях между обеими группами, однако, не были статистически достоверными. Содержание жира, однако, у дойных коров опытной группы было ниже, чем в контрольной группе. Различия в процентном содержании жира в молоке между обеими группами были статистически достоверными. На основе сенсорных испытаний в качестве молока обеих групп не было установлено различий. Мука из пивной дробины равнялась люцерновой муке с точки зрения величин β -каротина и вита-

мина А, устанавливаемых в молоке дойных коров, так как витаминная ценность молока у обеих групп дойных коров в общем была выравненной (1163 м. ед. каротина и витамина А в контрольной группе и 1083 м. ед., в опытной группе). На основании полученных данных при испытаниях створаживания и закисания микробных культур, применяемых в молочной промышленности, можно судить о неменяемом и хорошем качестве молока от дойных коров, кормленных пивной дробинкой, для технологической обработки и приготовления молочных изделий.

пивная дробина; скормливание; качество молока

NEDOPIL F., LAUTNER V., FLÁM F. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Praha - Uhřetěves). *Einfluß der Verfütterung des Hopfenlaubs auf einige technologische Eigenschaften der Milch*. Živočišná výroba (Praha) 21 (10): 747-754, 1976.

In Versuchen mit der Verfütterung des pelletierten Hopfenlaubs in Gaben von 2 kg je Milchkuh täglich wurde festgestellt, daß diese Beifütterung der Milchkuhe keinen negativen Einfluß auf die Schmackhaftigkeit der Futterration und auf die Freßlust, den Ernährungs- und Gesundheitszustand der Tiere hat. Die mit dem Hopfenlaub gefütterten Milchkuhe wiesen eine gering höhere Milchleistung im Vergleich zu den mit Luzernepellets gefütterten Milchkuhen der Kontrollgruppe auf. Die Unterschiede in der durchschnittlichen täglichen Milchleistung zwischen beiden Gruppen waren aber statistisch unsignifikant. Der Fettgehalt der Milch war bei der Versuchsgruppe niedriger als bei der Kontrollgruppe. Die Unterschiede im prozentuellen Milchfettgehalte zwischen den beiden Gruppen waren statistisch signifikant. Aufgrund sensorischer Prüfungen wurden keine Unterschiede in der Qualität der Milch zwischen den beiden Milchkuhgruppen festgestellt. Das Hopfenlaubmehl kam vom Gesichtspunkt der Betakarotin- und A-Vitaminwerte der Milch den Werten der Milch der mit Luzernepellets gefütterten Milchviehgruppe gleich, denn der Vitamingehalt der Milch beider Gruppen war ungefähr gleich (1163 I. E. Karotin und A-Vitamin bei der Kontrollgruppe und 1083 I. E. bei der Versuchsgruppe). Aufgrund der erlangten Labfähigkeit- und Säuerungsfähigkeitsprüfungsergebnisse der in der Molkereiindustrie benutzten Mikrobekulturen kann man auf eine unveränderte und geeignete Qualität der Milch der mit Hopfenlaub gefütterten Kühe vom Gesichtspunkt der Milchverarbeitungstechnologie schließen.

Hopfenlaub; Verfütterung; Milchqualität

Adresa autorů:

Ing. František Nedopil, CSc., ing. Václav Lautner, CSc., František Flám, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 - Uhřetěves

PRŮKAZNOST TYPOLOGICKÝCH ROZDÍLŮ MEZI MATEŘSKÝMI A OTCOVSKÝM PLEMENEM PRASAT A FENOTYPOVÉ KORELACE

V. MOSKAL

MOSKAL V. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves). *Significance of Typological Differences between the Dam and Sire Breeds of Pigs and Phenotypic Correlations*. Živočišná výroba (Praha) 21 (10) : 755-763, 1976.

The typological differences were determined by means of body measurements and characteristics of fattening capacity and carcass value between the dam breeds (Large White and Prestitzer Black Pied) and the sire breed (Landrace). As to the body proportions the dam breeds are more similar to each other than to the sire breed. The significance of differences was determined by the F-test and the Duncan's test. The typological differences have been better expressed by the indexes of body measurements. The phenotypic correlations among the body measurements and the characteristics of fattening capacity and carcass value have been found mostly low, sometimes insignificant. The findings regarding the typological differences may be utilized for the evaluation of animals in the basic selection.

body measurements; differences among breeds; significance; phenotypic correlations

V rámci hybridizačního programu mají jednotlivá plemena svůj specifický význam, který je dán skutečností, zda se řadí mezi plemena mateřská nebo otcovská. I když šlechtění mateřských a otcovských plemen je odlišné, přesto jde u všech našich plemen o zaměření na masný typ. Předpokladem pro selekci prasat masného typu je důkladné rozpoznání správného užitkového typu zvířat.

Některé kvalitativní znaky, k nimž je možné řadit i znaky morfologické, jako např. zbarvení zvířat, obrostlost kůže štětinami, tvar hlavy apod., byly zčásti probádány, přesto však je toho o dědičnosti dalších morfologických znaků, např. tělesných tvarů, známo velmi málo.

Šlechtění mateřských a otcovských plemen bude vyžadovat nejen odlišné metody šlechtění v užitkových znacích, ale i rozdílné hodnocení užitkového typu (důležitá je znalost proporcionálního zastoupení jednotlivých částí těla, např. předotrupí a středotrupí), odlišné hodnocení tělesné stavby jako celku, nesteré posuzování jednotlivých znaků exteriéru při selekci a oddělení hodnocení zdraví a konstituce. V našem příspěvku jsme se zabývali typologickou charakteristikou našich mateřských plemen, tj. plemeny bílé ušlechtilé a přeštické černostrakaté a otcovským plemenem v pozici B, tj. plemenem landrase.

Postupné poznávání příčin různě těsných vztahů mezi exteriérovými typologickými znaky a užitkovými vlastnostmi vedlo k rozlišení významu exteriéru pro determinaci produkce nejen podle druhové příslušnosti, ale především vzhledem k danému užitkovému typu (Kníže et al., 1968). Pojem typu je spojován s určitým směrem užitkovosti, přičemž celá řada vnějších znaků zvířete se nachází v souladu s jeho fyziologickým založením.

Někteří autoři porovnávali ve svých odborných pojednáních rozdílné typy, např. malý, střední, velký nebo užitkový typ starý a nový (moderní) a typologické rozdíly byly vyjadřovány v rozdílech tělesných měr (Ritze, English, 1966). Podle Fewsona a Le Roye (1959) tělesné míry nemají být samoučelné, ale mají mít biologický smysl, tzn. mají sloužit k odhadu jatečné hodnoty a vykazovat vysokou heritabilitu.

Ze všech tělesných měr byla pravděpodobně nejvíce sledována jatečná délka těla. Podle Meyera (1963) má délka těla význam chovatelský, neboť u „dlouhých“ prasat se relativně často objevují nenormální postoje nohou nebo nepevné dlouhé špenky, popř. šavlovité postoje nohou, což vše má význam ve velkovýrobních podmínkách.

Harington a Pomeroy (1961) porovnávali dánské a anglické bekonové půlky, a to výpočtem korelací mezi jatečnou délkou a hloubkou hrudníku a stanovením poměru jatečné délky k přední části půlky, středotrupí a kýty. Na základě regrese (při vyloučení nesignifikantních variací) se ukázalo, že s přibýváním délky těla ubývala hmotnost přední části půlky jen mírně, avšak podíl jiných částí byl ovlivněn signifikantně. Těžké jatečné půlky se vyznačovaly vyšším podílem hřbetní části a menším podílem kýty.

Řada autorů se zabývala výpočtem korelací mezi tělesnými mírami navzájem nebo mezi tělesnými rozměry a užitkovými znaky.

Podle Glodka (1963) existují mezi jatečnou délkou a hmotností (nebo podílem hmotnosti) kotlety poměrně volné vztahy (od $r = +0,17$ až do $r = +0,36$). Autor dále cituje Haburovou, která zjistila zápornou genetickou korelaci $r = -0,42$. Plocha *musculus longissimus dorsi* významněji koreluje s hmotností kotlety než s jatečnou délkou. Mezi jatečnou délkou těla a hmotností kotlety nalezl Wagenbach (1960) u samčích zvířat signifikantní korelaci $r = +0,167^{+++}$ a u samičích zvířat $r = +0,187^{+++}$. Müller (1961) cituje Haringa, který mezi relativní hloubkou hrudníku, šířkou hrudníku a výškou hřbetního špeku zjistil mírné korelace ($r = +0,439$ a $+0,379$). Pokud jde o hloubku hrudníku, Meyer (1963) uvádí, že zvýšením hloubky hrudníku je sotva možné zvýšit užitkovost, neboť to vede ke značným přírůstkům podílu tuku. Fewson a Le Roy (1959) zjistili u vepřích sedlového plemene významnou korelaci mezi výškou v kohoutku a podílem masa ($r = -0,610$) a významnou signifikantní korelace mezi šířkou hrudníku a podílem tuku u plemene landrase ($r = +0,900$). Pedersen (1951) poukazuje na pozitivní vztah mezi podílem masa na půlce a výškou v kohoutku. Pro absolutní a relativní hloubku hrudníku, obvod a šířku hrudníku existují naopak negativní vztahy. Touto problematikou se zabývali ještě další autoři (Kozlovskij, Skorik, 1973; Lindvall et al., 1972; Makoveckas, Džjaugis, 1973; Medvedev, 1973; Moskal, 1965, 1971, 1973 a jiní).

MATERIÁL A METODA

Stanovení typologických rozdílů mezi mateřskými plemeny a otcovským plemenem, zjištění signifikace těchto rozdílů a výpočet fenotypových korelací jsme provedli u plemene bílé ušlechtilé (112 kusů), přeštické černostrakaté (92 kusy) a landrase (98 kusů).

U sledovaných zvířat jsme zjišťovali tělesné míry, a to délku těla, výšku v kohoutku, obvod hrudníku, hloubku a šířku hrudníku, výšku v kříži, šířku zadě a obvod holení. Ze znaků výkrmnosti a jatečné hodnoty jsme sledovali počet dní od narození do 90 kg, průměrný přírůstek na kus a den, průměrnou spotřebu živin na 1 kg přírůstu, plochu svalu *musculus longissimus dorsi*, jatečnou délku trupu, hmotnost masa z kýty v % z hmotnosti pravé půlky a průměrnou výšku hřbetního špeku. Plemena prasat jsou označena zkratkami BU, Pč a L.

I. Statistické hodnoty tělesných měr (v cm) a znaků výkrmnosti a jatečné hodnoty u mateřských plemen (bílé ušlechtilé, přeštické černostrakaté) a otcovského plemene (landrase) — Statistical values of body measurements (in cm) and characteristics of fattening capacity and carcass value in the dam breeds (Large White and Prestitzer Black Pied) and in the sire breed (Landrace)

Znak	Bílé ušlechtilé 112 ks			Přeštické černo- strakaté — 92 ks			Landrase 98 ks			F-test ($F_{0,05} = 2,99$)	Duncanův test		
	$\bar{x}$	s	v	$\bar{x}$	s	v	$\bar{x}$	s	v		BU : Pč	BU : L	Pč : L
											$s_r R_x P$	$s_r R_x P$	$s_r R_x P$
Délka těla	117,3	1,30	1,11	116,5	1,40	1,20	121,4	1,85	1,52	315,04	8,44 ⁺	42,00 ⁺	48,21 ⁺
Výška v kohoutku	61,7	2,08	3,38	59,7	1,23	2,06	60,3	1,90	3,15	38,14	20,20 ⁺	14,91 ⁺	5,39 ⁺
Obvod hrudníku	102,1	1,96	1,92	101,3	1,64	1,62	99,9	1,85	1,86	37,10	8,04 ⁺	22,48 ⁺	13,26 ⁺
Hloubka hrudníku	35,0	0,65	1,86	34,6	0,61	1,76	33,4	1,76	5,27	53,97	2,92 ⁻	15,53 ⁺	11,98 ⁺
Šířka hrudníku	27,8	1,13	4,10	28,9	1,28	4,43	26,3	1,42	5,40	94,69	11,26 ⁺	14,82 ⁺	25,03 ⁺
Výška v kříži	67,7	2,10	3,11	65,8	1,71	2,60	67,3	2,08	3,09	24,34	19,50 ⁺	4,40 ⁻	14,71 ⁺
Šířka zadě	28,1	1,19	4,25	28,6	1,53	5,34	28,9	1,18	4,08	9,07	5,53 ⁺	8,07 ⁺	2,34 ⁻
Obvod holeně	17,0	0,78	4,59	16,3	0,88	5,45	16,2	0,67	4,13	33,42	8,54 ⁺	8,07 ⁺	0,58 ⁻
Počet dní od narození do 90 kg	168,8	10,80	6,40	167,5	9,62	5,74	165,8	10,11	6,10	2,39	—	—	• —
Ø přírůstek (ks/den)	708,9	65,20	9,20	707,6	56,00	7,91	718,7	63,13	8,78	0,95	—	—	—
Ø spotřeba živin	2,11	0,13	6,33	2,17	0,13	6,23	2,11	0,12	5,80	3,77	0,50 ⁺	0,10 ⁻	0,58 ⁺
Plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	29,46	3,25	11,03	31,16	3,42	10,96	32,39	3,60	11,11	19,75	17,09 ⁺	29,95 ⁺	11,98 ⁺
Jatečná délka trupu	76,6	1,82	2,38	76,2	1,46	1,92	80,3	1,57	1,96	153,32	4,22 ⁻	37,92 ⁺	40,23 ⁺
Hmotnost masa z kýty	15,89	1,20	7,55	15,77	1,17	7,41	17,10	1,29	7,56	32,98	1,21 ⁻	12,37 ⁺	12,95 ⁺
Ø výška hřbetního špeku	3,34	0,42	12,62	3,59	0,42	11,80	2,90	0,36	12,34	67,24	2,51 ⁺	4,60 ⁺	6,82 ⁺

x P + = průkazné, — = neprůkazné

Rozdíly v jednotlivých tělesných rozměrech, ve znacích výkrmnosti a jatečné hodnoty jsme testovali *F*-testem a Duncanovým testem. Mezi některými tělesnými rozměry a znaky výkrmnosti a jatečné hodnoty byly vypočteny korelační a regresní koeficienty.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Průměrné hodnoty tělesných měr mateřských plemen, tj. bílé ušlechtilé a přeštické černostrakaté, a otcovského plemene landrase a průkaznost rozdílů *F*-testem a Duncanovým testem jsou uvedeny v tab. I. Vzhledem k tomu, že *F*-testem byly v tělesných rozměrech zjištěny signifikantní rozdíly, je možné typologické rozdíly posuzovat podle tělesných měr (tab. I).

Typologické rozdíly mezi mateřskými a otcovským plemenem (BU, Pč a L) lze charakterizovat odlišnostmi v tělesných mírách. Největší délku těla měla prasata plemene L, pak plemene BU a nejkratší tělo měla pra-

II. Indexy tělesných měr prasat plemene bílé ušlechtilé, přeštické černostrakaté a landrase v 90 kg — Indexes of body measurements of pigs of the Large White, Prestitzer Black Pied and Landrace breeds at the weight of 90 kg

Index	Postup výpočtu	Bílé ušlechtilé <i>n</i> = 112	Přeštické černostrakaté <i>n</i> = 92	Landrase <i>n</i> = 98
Tělesného rámce	výška v kohoutku × 100	52,60	51,24	49,67
	délka trupu			
Kompaktnosti	délka trupu × 100	114,89	115,00	121,52
	obvod hrudníku			
Základny trupu	šířka hrudníku × 100	23,70	24,81	21,66
	délka trupu			
Přestavěnosti	výška v kříži × 100	109,72	110,22	111,61
	výška v kohoutku			
Hrudníku	šířka hrudníku × 100	79,43	83,53	78,74
	hloubka hrudníku			
Hloubky hrudníku	hloubka hrudníku × 100	56,73	57,96	55,39
	výška v kohoutku			
Hloubko-délkový	hloubka hrudníku × 100	29,84	29,70	27,51
	délka trupu			
Šířky hrudníku	šířka hrudníku × 100	45,06	48,41	43,62
	výška v kohoutku			
Šířky zádě	šířka zádě × 100	101,08	98,96	109,89
	šířka hrudníku			
Síly kostry	obvod holeně × 100	27,55	27,30	26,87
	výška v kohoutku			
Tělesné hmotnosti	živá hmotnost × 100	145,87	150,75	149,25
	výška v kohoutku			
Zatížení holeně	obvod holeně × 100	16,65	16,09	16,22
	obvod hrudníku			

sata plemene Pč. Největší výška v kohoutku byla naměřena u plemene bílé ušlechtilé a nejmenší u plemene přeštické černostrakaté. Obvod hrudníku a hloubku hrudníku měla největší prasata BU a nejmenší plemeno L. Šířka hrudníku byla největší u plemene Pč a nejmenší u plemene L. Největší výška v kříži byla zjištěna u plemene BU a nejmenší u plemene Pč. Šířka zadě byla největší u plemene landrase a nejmenší u plemene bílé ušlechtilé (tab. I).

Z výsledků měření vyplývá velmi nízká variace tělesných měř, zejména délky těla, pohybující se v rozmezí od 1,04 do 1,53 %. Skutečnost, že existují určité typologické rozdíly mezi oběma mateřskými a otcovským plemenem, potvrzují signifikantní rozdíly mezi průměry tělesných měř, zjištěné pomocí *F*-testu. Avšak i Duncanovým testem byla většinou zjištěna průkaznost mezi typologickými rozdíly plemen (tab. I).

Při selekci plemenných a užitkových prasat k chovu podle tělesné stavby lze přihlížet k indexům tělesných měř, které naznačují proporcionalní zastoupení hlavních částí těla. Prasata plemene BU jsou většího rámce, tj. jsou relativně vyšší v kohoutku ve vztahu k délce těla proti plemenům Pč a L. Nejvyšší index kompaktnosti mělo plemeno L, tzn., že

III. Fenotypové korelace a regresní koeficienty mezi tělesnými mírami a znaky výkrmnosti a jatečné hodnoty u plemene bílé ušlechtilé — Phenotypic correlations and regression coefficients among the body measurements and characteristics of the fattening capacity and carcass value in the Large White breed

Znak		<i>r</i>	<i>s_r</i>	<i>b_{yx}</i>	<i>b_{xy}</i>	<i>s_{b_{yx}}</i>	<i>s_{b_{xy}}</i>
1	2						
Délka těla	Ø přírůstek	-0,01	0,095	-0,57	-0,00	4,759	0,000
	plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	0,12	0,095	0,29	0,05	0,237	0,038
	hmotnost masa z kýty	0,22	0,093	0,21	0,24	0,088	0,104
	Ø výška hřbetního špeku	-0,29	0,091	-0,09	-0,88	0,031	0,296
Výška v kohoutku	Ø přírůstek	-0,13	0,095	-4,10	-0,00	8,580	0,000
	plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	0,11	0,095	0,17	0,07	0,149	0,061
	Ø výška hřbetního špeku	-0,22	0,093	-0,05	-1,11	0,019	0,472
Obvod hrudníku	Ø přírůstek	-0,00	0,095	-0,11	-0,00	3,175	0,002
	Ø spotřeba živin	0,08	0,095	0,01	1,27	0,006	1,393
	plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	0,08	0,095	0,14	0,05	0,158	0,057
	hmotnost masa z kýty	-0,03	0,095	-0,02	-0,05	0,058	0,156
	Ø výška hřbetního špeku	0,11	0,095	0,02	0,51	0,021	0,444
Hloubka hrudníku	Ø přírůstek	0,14	0,095	13,84	0,00	9,555	0,000
	plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	-0,08	0,095	-0,42	-0,02	0,476	0,019
	Ø výška hřbetního špeku	-0,20	0,094	-0,13	-0,31	0,062	0,147
Šířka hrudníku	Ø přírůstek	0,12	0,095	7,10	0,00	5,460	0,000
	Ø spotřeba živin	-0,14	0,095	-0,02	-1,16	0,011	1,309
	plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	0,23	0,093	0,66	0,08	0,104	1,309
	Ø výška hřbetního špeku	-0,03	0,095	-0,01	-0,07	0,035	0,258
Výška v kříži	plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	0,18	0,094	0,28	0,12	0,147	0,062
	hmotnost masa z kýty	0,08	0,095	0,04	0,13	0,054	0,167
	Ø výška hřbetního špeku	-0,18	0,094	-0,04	-0,90	0,019	0,476
Šířka zadě	plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	0,15	0,094	0,42	0,06	0,260	0,035
	hmotnost masa z kýty	0,05	0,095	0,05	0,05	0,096	0,095
	Ø výška hřbetního špeku	0,09	0,095	0,03	0,26	0,034	0,270

IV. Fenotypové korelace a regresní koeficienty mezi tělesnými mírami a znaky výkrmnosti a jatečné hodnoty u plemene přeštické černostrakaté — Phenotypic correlations and regression coefficients among the body measurements and the characteristics of the fattening capacity and carcass value in the Prestitzer Black Pied breed

Znak		r	s_r	b_{yx}	b_{xy}	$s_{b_{yx}}$	$s_{b_{xy}}$
1	2						
Délka těla	Ø přírůstek	-0,14	0,104	-6,75	-0,00	5,194	0,000
	plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	0,04	0,105	0,12	0,01	0,317	0,035
	hmotnost masa z kýty	0,03	0,105	0,28	0,03	0,108	0,103
	Ø výška hřbetního špeku	0,23	0,103	-0,09	-0,62	0,039	0,283
Výška v kohoutku	Ø přírůstek	-0,00	0,105	-0,19	-0,00	4,807	0,000
	plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	0,03	0,105	0,08	0,01	0,293	0,038
	Ø výška hřbetního špeku	-0,15	0,104	-0,05	-0,44	0,036	0,305
Obvod hrudníku	Ø přírůstek	0,10	0,104	3,32	0,00	3,587	0,000
	Ø spotřeba živin	0,13	0,103	0,01	1,60	0,009	1,281
	plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	-0,01	0,105	-0,03	-0,01	0,220	0,051
	hmotnost masa z kýty	-0,02	0,105	-0,02	-0,03	0,075	0,148
	Ø výška hřbetního špeku	0,02	0,105	0,00	0,06	0,027	0,407
Hloubka hrudníku	Ø přírůstek	-0,03	0,105	-2,66	-0,00	9,662	0,000
	plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	0,03	0,105	0,14	0,00	0,589	0,019
	Ø výška hřbetního špeku	-0,02	0,105	-0,01	-0,02	0,073	0,132
Šířka hrudníku	Ø přírůstek	0,07	0,105	2,89	0,50	4,710	0,000
	Ø spotřeba živin	0,24	0,102	0,03	2,25	0,000	0,993
	plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	0,05	0,105	0,13	0,02	0,281	0,040
	Ø výška hřbetního špeku	-0,11	0,105	-0,04	-0,33	0,035	0,319
Výška v kříži	plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	0,03	0,105	0,05	0,01	0,044	0,053
	hmotnost masa z kýty	0,15	0,104	0,10	0,22	0,072	0,155
	Ø výška špeku	0,11	0,105	0,03	0,46	0,026	0,426
Šířka zádě	plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	0,20	0,103	0,45	0,09	0,235	0,047
	hmotnost masa z kýty	0,14	0,104	0,10	0,18	0,080	0,138
	Ø výška hřbetního špeku	-0,14	0,104	0,04	0,52	0,028	0,381

toto plemeno je relativně delší s ohledem na obvod hrudníku. Největší šířku hrudníku s ohledem na délku těla mělo plemeno PČ. Nejmenší hloubku hrudníku s ohledem na výšku v kohoutku mělo plemeno L a největší hloubku hrudníku s ohledem na délku těla měla prasata BU. Nejvýraznější šířku zádě proti šířce hrudníku měla prasata plemene L (tab. II). Z porovnání tělesných měř a z posouzení vypočtených indexů vyplývá, že podobnost v tělesné stavbě je větší mezi mateřskými plemeny než s plemenem otcovským.

Fenotypové korelace mezi tělesnými mírami a vlastnostmi výkrmnosti a jatečné hodnoty byly zpravidla nízké až velmi nízké (tab. III, IV a V). Z uvedených korelací je třeba považovat za pozoruhodnou korelaci mezi délkou těla a průměrnou výškou hřbetního špeku u plemene BU a PČ ($r = -0,29$ a $r = -0,23$). U plemene bílé ušlechtilé byly navíc záporné (i když nízké) korelace získány mezi výškou kohoutku a průměrnou výškou špeku a mezi hloubkou hrudníku a průměrnou výškou hřbetního špeku. U plemene přeštické černostrakaté byly zjištěny výraznější kladné korelace mezi šířkou zádě a plochou svalu *musculus longissimus dorsi*. U plemene landrase byly nalezeny pozoruhodnější korelace mezi obvo-

V. Fenotypové korelace a regresní koeficienty mezi tělesnými mírami a znaky výkrmnosti a jatečné hodnoty u plemene landrase — Phenotypic correlations and regression coefficients among the body measurements and the characteristics of the fattening capacity and carcass value in the Landrace breed

Znak		r	s_r	b_{yx}	b_{yx}	$s_{b_{yx}}$	$s_{b_{xy}}$
1	2						
Délka těla	Ø přírůstek	0,06	0,102	1,90	0,00	3,487	0,000
	plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	-0,07	0,102	-0,14	-0,04	0,199	0,053
	hmotnost masa z kýty	0,04	0,102	0,03	0,05	0,071	0,146
	Ø výška hřbetního špeku	-0,00	0,104	-0,00	-0,00	0,000	0,528
Výška v kohoutku	Ø přírůstek	-0,10	0,102	-3,32	-0,00	3,394	0,003
	plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	-0,03	0,102	-0,05	-0,01	0,193	0,054
	Ø výška hřbetního špeku	-0,02	0,102	-0,00	-0,13	0,019	0,542
Obvod hrudníku	Ø přírůstek	-0,19	0,100	-6,58	-0,01	3,476	0,000
	Ø spotřeba živin	0,12	0,101	0,01	1,78	0,007	1,550
	plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	0,10	0,101	0,19	0,05	0,198	0,053
	hmotnost masa z kýty	0,23	0,099	0,16	0,33	0,116	0,147
	Ø výška hřbetního špeku	0,05	0,102	0,01	0,24	0,020	0,530
Hloubka hrudníku	Ø přírůstek	-0,04	0,102	-1,45	-0,00	3,656	0,000
	plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	-0,06	0,102	-0,13	-0,03	0,208	0,050
	Ø výška hřbetního špeku	0,12	0,101	0,02	0,59	0,021	0,503
Šířka hrudníku	Ø přírůstek	0,20	0,100	8,90	0,00	4,532	0,000
	Ø spotřeba živin	-0,07	0,102	-0,01	-0,77	0,009	1,188
	plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	0,07	0,102	0,19	0,03	0,258	0,040
	Ø výška hřbetního špeku	0,05	0,102	0,01	0,18	0,026	0,406
Výška v kříži	plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	0,01	0,102	0,01	0,00	0,176	0,059
	hmotnost masa z kýty	0,07	0,101	0,04	0,11	0,063	0,164
	Ø výška hřbetního špeku	-0,31	0,097	-0,05	-1,78	0,018	0,594
Šířka zadě	plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	0,02	0,102	0,04	0,01	0,176	0,059
	hmotnost masa z kýty	0,16	0,101	0,17	0,14	0,112	0,093
	Ø výška hřbetního špeku	-0,09	0,102	-0,03	-0,30	0,031	0,336

dem hrudníku a hmotností masa z kýty ($r = +0,23$) a dále mezi výškou v kříži a průměrnou výškou hřbetního špeku ($r = -0,31$).

Získané výsledky o typologických rozdílech je možné využít při selekci zvířat k chovu, a to při základním výběru nebo při bonitacích.

Literatura

- FEWSON, D. — Le ROY, H. L.: Körpermessungen am lebenden Schwein als Basis zur Abschätzung der Fleisch- und Fettanteiles. Zeitschr. für Tierzücht u. Züchtungsbiol., 73, 1959, č. 4, s. 297-310.
- GLÓDEK, P.: Rückenmuskelfläche und Schlachtkörperlänge bestimmen das Gewicht des Koteletts beim Schwein. Schweinezü. u. Schweinem., 11, 1963, č. 8, s. 168-169.
- HARINGTON, G. — POMEROY, R. W.: The yields of cuts from Wiltshire bacon sides in relation to length and other carcass measurements. Anim. Produ., 1961, č. 3, s. 163.
- KNÍŽE, K. et al.: Plemenářská biologie. SZN, Praha 1968, s. 26-40.
- KOZLOVSKIJ, V. G. — SKORIK, I. T.: Sozdanie gibridnych sviněj v Sibiri. Vyvedenie vysokoproduktivnych linij i gibridov sviněj. Kolos, Moskva 1973, s. 61-70.
- LIDVALL, E. R. — RAMSKY, C. B. — SPEARS, B. G. — FOGLEMAN, H. G.: Predicting carcass length of swine from live measurements. J. Anim. Sci., 35, 1972, č. 4, s. 919-925.

- MAKOVECKAS, P. I. — DŽJAUGIS, V. I.: Sevršenstvovanie sviněj litovskoj běloh porody metodom zakrytych populacij. Vyvedenie vysokoproduktivnyh linij i gibridov sviněj. Kolos, Moskva 1973, s. 133-141.
- MEDVEDEV, V. A.: Sozdanie novykh linij sviněj na krossbrednoj osnově. Vyvedenie vysokoproduktivnyh linij i gibridov sviněj. Kolos, Moskva 1973, s. 104-111.
- MEYER, H.: Möglichkeiten und Grenzen der Fleischschweinezüchtung. Schweinezucht u. Schweinem., 11, 1963, č. 6, s. 129-135.
- MOSKAL, V.: Průběh tělesného růstu a vývin prasat přeštického černostrakatého plemene ve stáří od 2 do 10 měsíců. Živočišná výroba, 10, 1965, č. 7, s. 517-526.
- MOSKAL, V.: Korelační a regresní koeficienty mezi tělesnými mírami a vlastnostmi výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat. Živočišná výroba, 16, 1971, č. 1, s. 37-42.
- MOSKAL, V.: Příspěvek k typologické charakteristice plemen prasat se zřetelem k jejich využití při hybridizaci. [Závěrečná zpráva.] VÚŽV, Praha-Uhřetěves 1973, s. 1-41.
- MÜLLER, F.: Die Vererbung von Schlachtkörpereigenschaften beim Schwein unter Berücksichtigung der Mastleistung. Zeitschr. f. Tierz. u. Züchtungsbiol., 75, 1961, s. 128-156.
- PEDERSEN, O. K.: Die Bedeutung des Exterieurs für den Schlachtkörperwert beim Schwein. Zeitschr. f. Tierz. u. Züchtungsbiol., 75, 1961, s. 23-33.
- RITZE, W. — ENGLISCH, H. G.: Untersuchungen über die Mast- und Schlachtleistung von Veredelten Landschweinen im modernen Fleischschweinetyp bei unterschiedlichen Ernährungsniveaus. Archiv für Tierzucht, 9, 1966, č. 1/2, s. 53-66.
- WAGENBACH, H.: Praktische Anwendung der Ergebnisse der Nachkommenprüfung in der Schweinezüchtung. Schwein. u. Schweinem., 8, 1960, č. 10, s. 169-170.

Došlo dne 6. 4. 1976

MOSKAL V. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha-Uhřetěves). *Průkaznost typologických rozdílů mezi mateřskými a otcovským plemenem prasat a fenotypové korelace*. Živočišná výroba (Praha) 21 (10) : 755-763, 1976.

Mezi plemeny bílé ušlechtilé, přeštické černostrakaté (v hybridizaci mateřská plemena) a plemenem landrase (otcovské plemeno) byly zjištěny pomocí tělesných rozměrů a znaků výkrmnosti a jatečné hodnoty typologické rozdíly, přičemž v tělesných proporcích jsou si mateřská plemena navzájem více podobná než s plemenem otcovským. Průkaznost rozdílů byla zjištěna F-testem a Duncanovým testem. Typologické rozdíly byly lépe vyjádřeny indexy tělesných rozměrů. Fenotypové korelace mezi tělesnými rozměry a znaky výkrmnosti a jatečné hodnoty byly převážně nízké až nepatrné. Získané poznatky o typologických rozdílech je možné využít v hodnocení zvířat při základním výběru.

tělesné rozměry; rozdíly mezi plemeny; signifikace; fenotypové korelace

МОСКАЛ В. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Ургиневес). *Достоверность типологических различий между материнской и отцовской породами свиней и фенотипические корреляции*. Животноводство (Прага) 21 (10) : 755-763, 1976.

Между породами белая улучшенная, прештицкая чернопестрая (в гибридной материнские породы) и породой ландрас (отцовская порода) при помощи телесных промеров и признаков откормочности и боенской ценности, были установлены типологические различия, причем, по телесным пропорциям материнские породы более взаимно подобны, чем с отцовской породой. Достоверность различий была установлена при помощи F-теста и теста Дункана. Типологические различия были лучше выражены индексами телесных промеров. Фенотипические корреляции между промерами и признаками откормочности и боенской ценности в большинстве случаев были низкими вплоть до незначительных. Полученные данные о типологических различиях можно использовать при оценке животных во время основного отбора.

телесные промеры; различия между породами; определение; фенотипические корреляции

MOSKAL V. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Praha-Uhřetěves). *Signifikanz der typologischen Unterschiede zwischen den mütterlichen Schweinerassen und der väterlichen Schweinerasse und Phänotypkorrelationen*. Živočišná výroba (Praha) 21 (10) : 755-763, 1976.

Zwischen den Rassen: Weißes Edelschwein, Preschitzter schwarzfleckiges (mütterliche Rassen in der Hybridisierung) und Landraceschwein (väterliche Rasse) — wurden aufgrund der Körpermaße und Merkmale der Mastfähigkeit und des Schlachtwertes typologische Unterschiede festgestellt, wobei in bezug auf die Körperproportionen die mütterlichen Rassen gegenseitig ähnlicher waren als im Vergleich zur väterlichen Rasse. Die Signifikanz der Unterschiede wurde mit Hilfe des F-Testes und des Dunkanschen Testes ermittelt. Die typologischen Unterschiede wurden besser mit Hilfe der Körpermaßindexe veranschaulicht. Die Phänotypkorrelationen zwischen den Körpermaßen und den Mastleistung- und Fleischwertmerkmalen waren vorwiegend niedrig und unbedeutend. Die über die typologischen Unterschiede gewonnenen Erkenntnisse können bei der Bewertung der Tiere bei der grundlegenden Auswahl ausgenutzt werden.

Körpermaße; Zwischenrassenunterschiede; Signifikanz; Phänotypkorrelationen

Adresa autora:

Ing. Václav Moskal, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10, Uhřetěves

Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ
z úseku živočišné výroby

Uvedené publikace je možno si zapůjčit osobně nebo písemně v ÚZLK, výpůjční oddělení, Slezská 7, 120 56 Praha 2. Výpůjční doba: pondělí až pátek od 9 do 18 hod. U každé publikace uveďte signaturu.

E 33.614/51

Soveršenstvovanije simental'skogo skota v SSSR i zarubežnyh stranach.
Moskva, VNIITEISCh 1976. 65 s. 20 tab. Obzornaja informacija 51. (Skot simental'ský — chov — SSSR — studijní zpráva)

E 37.805

Promyšlennoje proizvodstvo govjadiny.
Leningrad, Kolos 1975. 157 s. 24 obr. 43 tab. (Skot — chov — SSSR — Leningradská oblast — kolchoz — Paškij — příručka)

D 65.184

RUSINSKI, W.
Opasanie młodego bydła na uzytkach zielonych.
Warszawa, PWRIL 1975. 89 s. 11 obr. 14 tab. (Skot mladý — chov pas-tevní)

C 22.993/64

MURRAY, R. W.
Shrinkage in beef cattle.
Toronto (Ontario), Min. of agric. and food 1975. 3 s. 2 tab. Factsheet 64. (Skot — hmotnostní ztráty — vlivy — ekonomické otázky)

D 27.550/17

GJESTANG, K.-E. — BERG, N.
Sammenlingning av bas- og liggebassystemet for foringsokser. Comparison of stanchion barn and cubicle housing system for young bulls, Oslo, Norges landburkshøgskole 1975. 15 s. 5 obr. 7 tab. Meldinger vol. 54, nr 17. (Býci — ustájení — metody — výzkum / Býci — ustájení — stavby — konstrukce — výzkum — Norsko)

D 37.699/12/12

KUNERT, G. — SCHWARK, H.-J.
Leistungsstreuung und Erblichkeit von Milchleistungseigenschaften beim Rind und ihre Beziehungen zueinander sowie zu anderen wirtschaftlich bedeutsamen Eigenschaften.
Berlin, Akad. d. Landwirtschaftswissenschaften d. DDR 1974. 54 s. 20 tab. Fortschrittsberichte f. d. Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft Bd. 12, Hf. 12. (Dojnice — mléčná užitkovost — koeficienty dědivosti — stanovení — výzkum — NDR)

STUDIUM MEZIPEMENNÝCH ROZDÍLŮ SÍLY SVALOVÝCH VLÁKEN PRASAT

M. POUR, F. HOVORKA, Z. MERENDOVÁ

POUR M., HOVORKA F., MERENDOVÁ Z. (University of Agriculture, Department of Pig and Poultry Breeding, Praha-Suchbát). *Study of the Differences of Muscle Fibres Thickness among Individual Breeds of Pigs*. Živočišná výroba (Praha) 21 (10) : 765-773, 1976.

The statistically significant differences in the thickness of muscle fibres were determined in a set of 84 pigs which were assigned into seven groups each of 12 animals. The following breeds were examined: Landrace (L), Large White (LW), Prestitzer Black Pied (PBP) and Piétrain (Pn) and the crossbreeds of L × LW, L × Pn and PBP × Pn. The measurement of the muscle fibre was carried out on the cross-sectional preparation of *Musculus longissimus dorsi* (thickness of 6 to 7 μ) by Lanameter of Carl Zeiss Co., Jena with a five hundredfold magnification. The muscle sample was taken from pigs with the live weight of 90 kg and at the age of 6 months in the area behind the last rib. The highest thickness of muscle fibres was found in the Piétrain breed (56.09 μ), furthermore in the crossbreeds PBP × Pn (53.99 μ), L × Pn (50.51 μ) and in the Landrace breed (47.13 μ). The lowest thickness of muscle fibres was observed in the crossbreeds L × LW (41.20 μ) and in the PBP (42.48 μ) and LW (42.70 μ) breeds. The thickness of muscle fibres in all crossbreeds has approached the values of the sire breed; hence it may be deduced that the thickness of muscle fibres is being hereditarily conditioned. On the basis of detailed dissection it was also determined that the pigs with higher thickness of muscle fibres showed higher meatiness than the animals with lower thickness of muscle fibres. From the results obtained we can conclude that the thickness of muscle fibres may be considered for an index of meatiness.

pig; thickness of muscle fibres; differences among breeds

Stanovení síly svalových vláken má značný praktický význam, protože na základě znalostí těchto ukazatelů nebo znalosti počtu vláken ve svalu můžeme usuzovat na zmasilost prasat (Staun, 1963). Měření síly svalových vláken se u prasat nejčastěji provádí na nejdelším zádovém svalu (*musculus longissimus dorsi* – MLD). Podle Stauna (1968) se ke stanovení síly svalových vláken používá různých metod měření. Malsburg (1911), Winkler (1932), Neseni, Müller (1955), Schilling (1966) a jiní měřili sílu svalových vláken na izolovaných kouscích vláken. Meara (1947), Staun (1960), Swenson, Weniger, Pahl (1965) a další měřili sílu svalových vláken na průřezovém preparátu.

Kallweit (1964) stanovil sílu svalových vláken podle počtu vlá-

ken na jednotku plochy (tj. $0,16 \text{ mm}^2$). Počet vláken na plošnou jednotku se tak stává nepřímým vyjádřením síly vláken, a to tak, že čím je síla vláken větší, tím méně vláken je na plošnou jednotku. Z autorů, kteří se touto problematikou zabývali, lze uvést práce Stauna (1960), Aukšmukstse (1970), Sándora (1971) a jiných. Při měření svalových vláken je zapotřebí vzít v úvahu i vliv použité fixační metody (Buchtal, Lindhard, 1939) a vliv počtu měření na jeden vzorek (Joubert, 1956).

Na sílu svalových vláken působí řada vlivů, jako jsou věk prasat, jejich živá hmotnost, pohlaví, krmení (Strobykina, 1970; Mačev, 1971), plemeno (Kozlova, 1969; Petrov, 1970; Haring, Kaim, 1972) a další vlivy. Počet svalových vláken a v menší míře i síla svalových vláken je dědičně podmíněna (Staub, 1972).

MATERIÁL A METODA

Ke studiu meziplenných rozdílů síly svalových vláken bylo použito souboru 84 prasat různých plemen a kříženců, vykrmených ve stanici výkrmnosti a jatečné hodnoty v Ploskově u Lán do porážkové hmotnosti 90 až 93 kg. Ve sledovaném souboru bylo zastoupeno sedm skupin prasat o počtu 12 kusů v každé skupině s vyrovnaným poměrem pohlaví. Šlo o plemena landrase (L), bílé ušlechtilé (BU), přeštické černostrakaté (Pc), pietrain (Pn) a křížence plemen L × BU, L × Pn a Pc × Pn. Po dosažení výše uvedené porážkové hmotnosti byla prasata ve věku šesti měsíců porážena na jatcích v Rakovníku, kde byl 24 hodin po porážce proveden detailní jatečný rozbor a zároveň odebrán vzorek svalu *musculus longissimus dorsi* v místě za posledním žebrem. Z tohoto svalu byl k vlastnímu sledování síly svalových vláken odebrán vzorek o velikosti $1 \times 0,5 \text{ cm}$, označen číslem prasete a fixován.

Fixace byla provedena v 10% roztoku formalínu po dobu čtrnácti dnů. Po ukončení fixace bylo provedeno zalití vzorku do parafínu, krájení a odparafinování. Barvení bylo provedeno hematoxylinem a eozinem a histologický řez o síle 6 až 7μ byl zamontován do kanadského balzámu (Vacek, 1961). Takto připravené preparáty byly měřeny Lanametrem firmy Carl Zeiss Jena při 500násobném zvětšení. Každé svalové vlákno bylo měřeno dvakrát, a to šířka a výška. Z těchto dvou údajů byl vypočten průměr. Dále byl proveden přepočet zjištěných údajů na počet μ podle velikosti použitého objektivu. Jeden preparát byl měřen 150krát na třech místech řezu, tzn. po 50 měřeních byl vyhledán jiný úsek tak, aby nedocházelo k dvojímu měření téhož místa v zorném poli. Zároveň bylo dbáno na to, aby při měření byla rovnoměrně zastoupena u každého preparátu větší a menší svalová vlákna. Součtem 150 zjištěných údajů a vypočtením průměru jsme dostali sílu svalových vláken svalu *musculus longissimus dorsi* v μ u jednoho vzorku masa.

Cílem práce bylo zjistit rozdíly v síle svalových vláken mezi jednotlivými skupinami plemen prasat a kříženců a zároveň si v našich podmínkách prakticky ověřit použitelnost zvolené metodiky ke stanovení síly svalových vláken.

Dosažené výsledky byly zpracovány běžnými variačně statistickými metodami a průkaznost zjištěných rozdílů byla ověřena *t*-testem.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Tab. I podává přehled o síle svalových vláken v μ u jednotlivých skupin plemen prasat a kříženců. Největší sílu vykazuje plemeno pietrain ($56,09 \mu$), dále kříženci Pc × Pn ($53,99 \mu$), L × Pn ($50,51 \mu$) a plemeno landrase ($47,13 \mu$). Nejmenší sílu svalových vláken mají kříženci L × BU ($41,20 \mu$) a plemeno přeštické černostrakaté ($42,48 \mu$) a bílé ušlechtilé ($42,70 \mu$). Z tab. II je zřejmé, že difference hodnot síly svalových vláken

I. Základní statistické hodnoty síly svalových vláken u sledovaných skupin plemen prasat ($\bar{v}$ μ) — Basic statistical values of the average of muscle fibres in μ in examined groups of the pig breeds

Skupina	n	$\bar{x}$	s $\bar{x}$	s	v
L	12	47,13	1,27	5,07	10,76
BU	12	42,70	1,06	4,48	10,50
Pc	12	42,48	1,15	3,46	8,14
Pn	12	56,09	0,89	3,55	8,98
L $\times$ BU	12	41,20	0,96	3,33	8,09
L $\times$ Pn	12	50,51	1,65	4,65	9,21
Pc $\times$ Pn	12	53,99	2,70	3,82	6,59

II. Difference mezi skupinami plemen prasat u síly svalových vláken ($\bar{v}$ μ) — Difference among the groups of pig breeds in the average of muscle fibres in μ

Skupina	L	BU	Pc	Pn	L $\times$ BU	L $\times$ Pn	Pc $\times$ Pn
L		+4,43 ⁺	+4,65 ⁺	-8,96 ⁺	+5,93 ⁺	-3,38 ⁺	-6,86 ⁺
BU	-4,43 ⁺		+0,22 ^N	-13,39 ⁺⁺	+1,50 ^N	-7,89 ⁺⁺	-11,29 ⁺⁺
Pc	-4,65 ⁺	-0,22 ^N		-13,61 ⁺⁺	+1,28 ^N	-8,03 ⁺⁺	-11,51 ⁺⁺
Pn	+8,96 ⁺	+13,39 ⁺⁺	+13,61 ⁺⁺		+15,89 ⁺⁺	+5,58 ⁺	+2,10 ^N
L $\times$ BU	-5,93 ⁺	-1,50 ^N	-1,28 ^N	-15,89 ⁺⁺		-9,31 ⁺⁺	-12,79 ⁺⁺
L $\times$ Pn	+3,38 ⁺	+7,89 ⁺⁺	+8,03 ⁺⁺	-5,58 ⁺	+9,31 ⁺⁺		-3,48 ⁺
Pc $\times$ Pn	+6,86 ⁺	+11,29 ⁺⁺	+11,51 ⁺⁺	-2,10 ^N	+12,79 ⁺⁺	+3,48 ⁺	

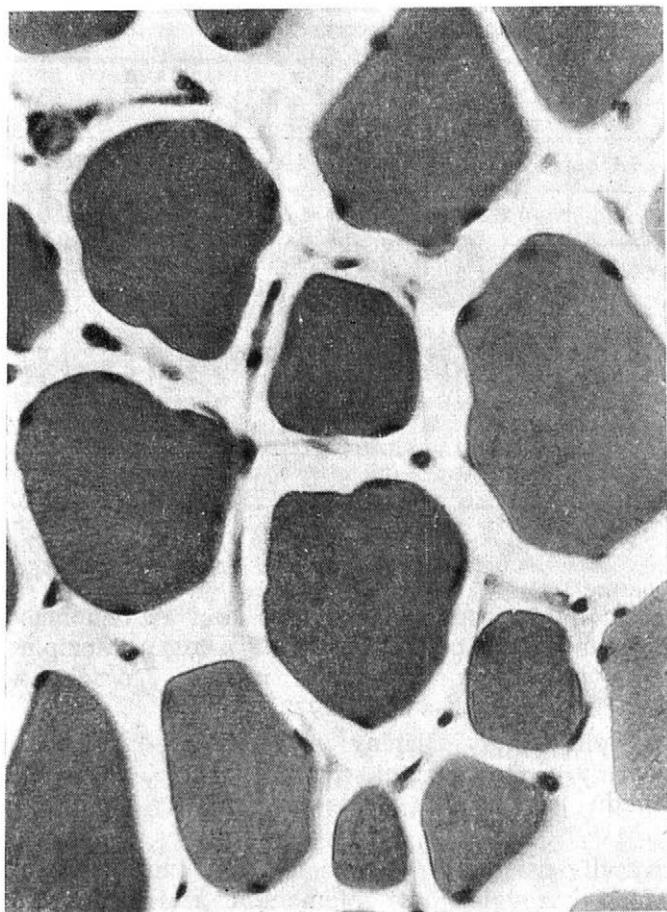
+ $P < 0,05$ ++ $P < 0,01$ N neprůkazné

mezi sledovanými skupinami prasat jsou zvláště u tzv. kontrastních masných plemen a jejich kříženců vysoce průkazné (při $P < 0,01$). Meziplenné rozdíly u síly svalových vláken pozorovali rovněž Kozlova (1969), Petrov (1970), Haring, Kaim (1972) a jiní.

Uvnitř jednotlivých skupin nebyly zjištěny průkazné rozdíly v síle svalových vláken mezi vepříky a prasníčkami, což však může být ovlivněno malým počtem případů jednotlivých sledovaných skupin plemen prasat a kříženců.

Z tab. I a II je patrný vliv masného plemene pietrain, které v čisto-krevné formě i při křížení vykazovalo proti plemenům bílé ušlechtilé

a přestické černostrakaté nejvyšší hodnoty síly svalových vláken. Zde je patrné, že závěry, které učinil St a u n (1972), poukazující na to, že síla svalových vláken je dědičně podmíněna, se i v našem případě potvrzují. Jestliže zmasilost se zvyšuje se silou svalových vláken, bude prospěšné, když do chovu budou vybírána zvířata, u kterých je tato schopnost dědičně zafixována. K o z l o v a (1969) např. uvádí, že u kříženců plemen velké bílé X landrase se síla svalových vláken přibližuje hodnotám otcovského plemene. V našem případě jsme dospěli k podobnému pozorování. Kříženci L X BU se silou svalových vláken $41,20 \mu$ se přibližují otcovskému plemenu BU ($42,70 \mu$) a vykazují sílu svalových vláken o $5,93 \mu$ (při $P < 0,05$) proti mateřskému plemenu landrase ($47,13 \mu$). Rovněž kříženci L X Pn a Pc X Pn se svými vysokými hodnotami síly svalových vláken ($50,51 \mu$ a $53,99 \mu$) přibližují otcovskému plemenu pietrain ($56,09 \mu$). Lze proto považovat plemeno pietrain jako vhodné otcovské plemeno pro hybridizační program v ČSR, zlepšující u kříženců jejich zmasilost. Totéž platí o plemenu landrase, které rovněž vykazuje velkou sílu svalových vláken ($47,13 \mu$) a lze je považovat za velmi vhodné otcovské i mateřské plemeno.

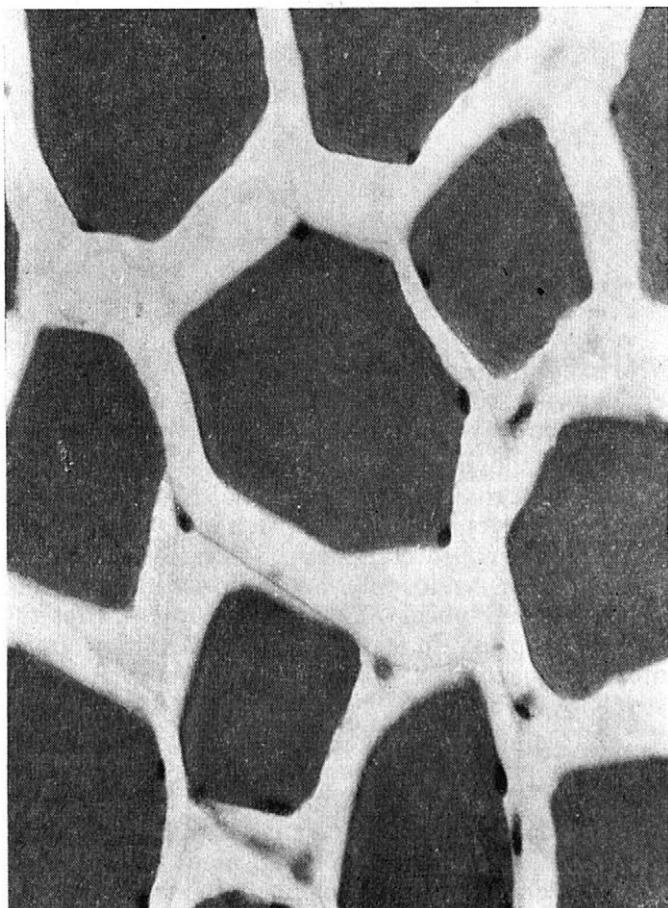


1. Příčný řez svalových vláken *musculus longissimus dorsi* u plemene bílé ušlechtilé — Cross-cut muscle fibres of *Musculus longissimus dorsi* in the Large White breed

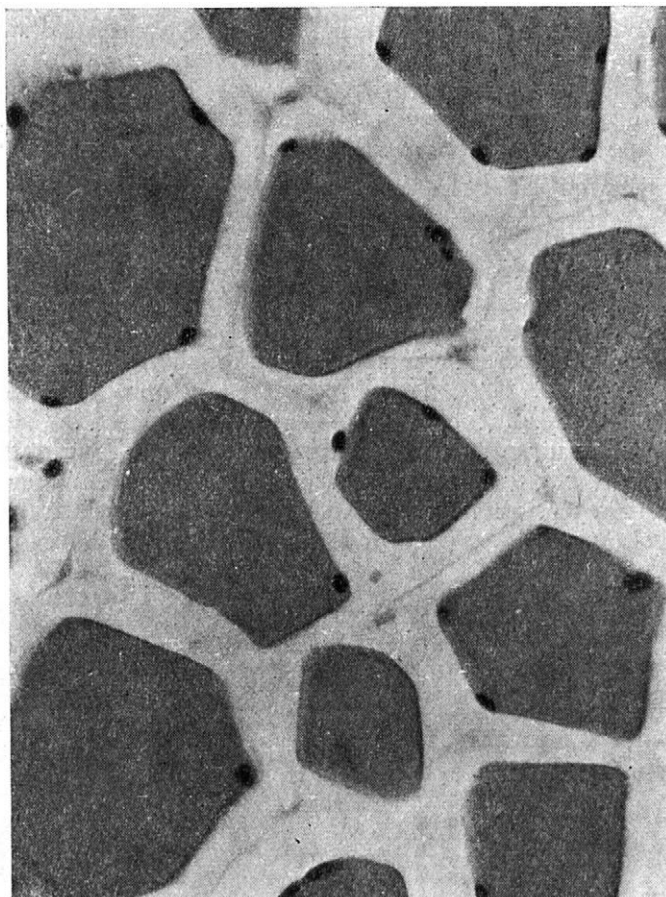
Na druhé straně plemena bílé ušlechtilé a přeštické černostrakaté jsou spíše vhodná jako mateřská plemena vzhledem k velmi dobrým reprodukčním vlastnostem, avšak mají nižší zmasilost, jež je v našem případě reprezentována nejnižší silou svalových vláken ($42,70 \mu$ a $42,48 \mu$).

Pro názornost uvádíme fotografie preparátů příčného řezu svalových vláken svalu *musculus longissimus dorsi* plemen prasat bílé ušlechtilé, landrase a kříženců Pc X Pn, zhotovené pomocí následující zvětšovací optiky: objektiv 40krát, fotografický okulár čtyřikrát (obr. 1, 2 a 3).

V tab. III dále uvádíme k porovnání se silou svalových vláken některé ukazatele jatečné hodnoty, získané detailní disekcí. Hodnoty plochy MLD v cm^2 a hmotnosti masa z pečeně, z kýty a z celé jatečné půlky, vyjádřené v kilogramech, jsou obdobně jako u síly svalových vláken nejvyšší u plemene pietrain, kříženců Pc X Pn, L X Pn a u plemene landrase. Nejnižší u plemen bílé ušlechtilé, přeštické černostrakaté a u kříženců L X BU. Mezi skupinami prasat byly u jednotlivých ukazatelů jatečné hodnoty zjištěny průkazné rozdíly při $P < 0,01$ a při $P < 0,05$. Vzhledem k malému počtu případů však nebyly u jednotlivých skupin prasat vyjádřeny vztahy mezi silou svalových vláken a výše uvedenými ukazateli jatečné hodnoty



2. Příčný řez svalových vláken *musculus longissimus dorsi* u plemene landrase — Cross-cut of muscle fibres of *Musculus longissimus dorsi* in the Landrace breed



3. Příčný řez svalových vláken *musculus longissimus dorsi* u kříženců plemen přeštické černostrakaté × piérain – Cross-cut of muscle fibres of *Musculus longissimus dorsi* in crossbreeds of the Prestitzer Black Pied × Piérain breeds

průkaznými korelačními koeficienty. Bude proto zapotřebí ověřit si v budoucnu průkaznost těchto vztahů u jednotlivých skupin plemen prasat a kříženců na statisticky početnějším souboru.

Jak již bylo uvedeno v úvodu této práce, z literárních pramenů je zřejmé, že řada autorů použila jako ukazatele zmasilosti spíše stanovení počtu svalových vláken než jejich síly (Kallweit, 1964 a jiní). Zřejmě zde sehrála svoji úlohu známá skutečnost, že postnatální růst svalů je způsoben růstem svalových vláken do délky a růstem obvodu již existujících svalů, přičemž počet vláken se již nemění. Přes tato známá fakta nás naše výsledky opravňují vyslovit závěr, že stanovení síly svalových vláken je možné považovat za ukazatel zmasilosti. K podobným závěrům došli ve svých pracích i Joubert (1956), Staun (1963) a další autoři.

Za velmi cenné považujeme naše zjištění, že jednou z možných příčin proměnlivosti síly svalových vláken, a tedy zmasilosti prasat, je jejich plemenná příslušnost. Z prací Strobyskiny (1970), Mačeva (1971) aj. pak víme, že vedle plemene působí na sílu svalových vláken řada dalších vlivů, jako jsou věk prasat, pohlaví, živá hmotnost, krmení atd. K působení těchto vlivů bylo samozřejmě v této práci přihlédnuto.

III. Síla svalových vláken a některé ukazatele jatečné hodnoty získané detailní disekcí u sledovaných skupin plemen prasat — Average of muscle fibres and some indexes of carcass value obtained by detailed dissection in examined groups of the pig breeds

Ukazatel	$\bar{x}$ u skupiny prasat						
	L	BU	Pc	Pn	L × BU	L × Pn	Pc × Pn
Síla svalových vláken (v μ)	47,13	42,70	42,48	56,09	41,20	50,51	53,99
Plocha <i>musculus longissimus dorsi</i> (v cm ²)	33,00	28,00	30,06	38,45	29,72	36,54	36,59
Hmotnost masa z pečeně (v kg)	3,62	3,41	3,35	4,23	3,55	3,68	3,87
Hmotnost masa z kýty (v kg)	6,11	5,92	5,65	7,70	5,78	6,33	6,38
Hmotnost masa z jatečné půlky (v kg)	19,19	18,91	18,25	21,84	18,80	19,73	20,67

Literatura

- AUKŠMUKSTS, R. J.: Gistologičeskije issledovanije myšc u svinej latvijskoj belo porody. Nauka žīvotnovodstvu, Riga, Zinatne, Trudy Latvijskogo NII žīvotnov. i vet., 23. 1970, č. 7, s. 3-9.
- BUCHTAL, F. — LINDHARD, J.: The physiology of striated muscle fibre Kgl. danske X vidensk., Selsko. biol. medd., 14, 1939, s. 1-184.
- HARING, F. — KAIM, F.: Einsatz und Leistungsentwicklung von Pietrain und Belgischer Landrasse in der Bundesrepublik Deutschland. Schweinezeitung u. Schweinemast, 20, 1972, s. 96-98.
- JOUBERT, D. M.: An analysis of factors influencing post-natal growth and development of the muscle fibre. J. Agric. Sci., 47, 1956, s. 59-102.
- KALLWEIT, E.: Untersuchungen über die Beziehung zwischen Schlachtkörperzusammensetzung und Fleischbeschaffenheit an wachsenden Schweinen. [Dissertation der Georg-August-Universität.] Göttingen 1964, s. 142.
- KOZLOVA, L. S.: Porodnyje osobennosti myšečnych volokon svinej porod krupnoj belo, sibirskoj severnoj, landras, lakomb a ich pomesej. In: Sbornik aspirantskich rabot Zap.-Sib. kniž. izd., 1, Novosibirsk 1969, s. 92-98.
- MAČEV, M.: Izsledovane vārchu debelinata na muskulnite vlakna pri praseta ot goljama bjala poroda. Žīvotnov. Nauki, 8, 1971, č. 6, s. 59-65.
- MALSBURG, K.: Die Zellengröße als Form- und Leistungsfaktor der landwirtschaftlichen Nutztier. Arb. d. Dtsch. Ges. f. Züchtungskunde, 10, 1911, s. 353.
- MEARA, P. J.: Meat studies nr. 1 — post-natal growth and development of muscle, as exemplified by the gastrocnemius and psoas muscles of the rabbit. Ondestepoord J. Vet. Sci., 21, 1947, s. 329-468.
- NESENI, R. — MÜLLER, CH.: Über die Muskelfaserstärke von Klei und Großtieren. Z. f. Tierzücht. u. Züchtungsbiol., 65, 1955, s. 335-358.
- PETROV, J.: Porodni i polovi različija v diametara na muskulnite vlakna i krechkostta na mesoto u praseta, otyleždami pri različn režim. Žīvotnov. Nauki, 7, 1970, č. 3, s. 83-98.
- SÁNDOR, I.: Vizsgálatok a javított magyar fehér hússertés izomrostvastagságáról. Magy. Állatorv. Lap., 26, 1971, č. 3, s. 163-169.
- SCHILLING, D.: Muskelstruktur und Fleischqualität. Z. f. Tierzücht. u. Züchtungsbiol., 82, 1966, s. 219-243.

STAUN, H.: Avlens og fodrigens betydning for muskelfibrenes diameter og antal hos svin. Licentiatfah. KVL. København, 1960, s. 1-79.

STAUN, H.: Various factors affecting number and size of muscle fibres in the pig. Acta agrcult. Scandinavica, 13, 1963, č. 3, s. 293-322.

STAUN, H.: Muskelfibrenes diameter og antal samt deres betydning for kødfyle og kødkvalitet hos svin af Dansk Landrace. Beret. fra Forsøgslab, 366, 1968, s. 1-121.

STAUN, H.: The nutritional and genetic influence on number and size of muscle fibres and their response to carcass quality in pigs. World Rev. Anim. Prod., 8, 1972, č. 3, s. 18-26.

STROBYKINA, R. V.: Histostruktura najdovšoho muskula spyny svynej velykoji biloji porody u postnatálnyj period rozvytku. Svyнарство, Kyjiv Urožaj 1970, s. 67-71.

SWENSON, D. — WENIGER, J. H. — PAHL, G. H. M.: Methoden zur Bestimmung der Fleischbeschaffenheit. 3. medol. Fleischwirtschaft, 17, 1965, s. 29-32.

VACEK, Z.: Histologie a histologická technika. SZN, Praha 1961.

WINKLER, G.: Schlachtbeobachtungen und Ausschlachtungsversuchen an Schweinen. III. Wiss. Arch. Landw., 7, B, 1932, s. 388-394.

Došlo dne 5. 3. 1976

POUR M., HOVORKA F., MERENDOVÁ Z. (Vysoká škola zemědělská, katedra chovu prasat a drůbeže, Praha - Suchdol). *Studium meziplémenných rozdílů síly svalových vláken prasat*. Živočišná výroba (Praha) 21 (10) : 765-773, 1976.

U souboru 84 prasat, ve kterém bylo zastoupeno sedm skupin prasat plemen landrace (L), bílé ušlechtilé (BU), přeštické černostrakaté (Pc), pietrain (Pn) a kříženců plemen L × BU, L × Pn a Pc × Pn o počtu 12 kusů v každé skupině, byly zjištěny statisticky průkazné meziplémenné rozdíly v síle svalových vláken. Měření tohoto ukazatele bylo prováděno na průřezovém preparátu svalu *musculus longissimus dorsi* o síle 6 až 7 μ Lanametrem firmy Carl Zeiss Jena při 500násobném zvětšení. Vzorek svalu byl odebrán od prasat s živou hmotností 90 kg a ve věku šesti měsíců v místě za posledním žebrem. Největší síla svalových vláken byla zjištěna u plemene pietrain (56,09 μ), dále u kříženců Pc × Pn (53,99 μ), L × Pn (50,51 μ) a u plemene landrace (47,13 μ). Nejmenší síla svalových vláken byla zjištěna u kříženců L × BU (41,20 μ) a u plemene Pc (42,48 μ) a BU (42,70 μ). U všech kříženců se síla svalových vláken přiblížila hodnotám otcovského plemene, z čehož lze usuzovat, že síla svalových vláken je dědičně podmíněna. V práci bylo rovněž na základě detailní disekce zjištěno, že prasata s větší silou svalových vláken mají vyšší zmasilost než prasata s menší silou svalových vláken. Z dosažených výsledků vyplývá, že sílu svalových vláken lze považovat za ukazatele zmasilosti prasat.

prase; maso; síla svalových vláken; meziplémenné rozdíly

ПОУР М., ГОВОРКА Ф., МЕРЕНДОВА З. (Сельскохозяйственный институт, кафедра свиноводства и птицеводства, Прага - Сухдол). *Изучение межпородных различий в толщине волокон мышц у свиней*. Животноводство (Прага) 21 (10) : 765-773, 1976.

У совокупности 84 свиней, где было представлено 7 групп свиней пород: ландрас (Л), белой ушечной (БУ), прештичкой чернопестрой (Пч), пьетрен (Пн) и гибридов пород Л × БУ, Л × Пн и Пч × Пн, по 12 голов в каждой группе, были установлены статистически достоверные межпородные различия в толщине волокон мышц. Измерение этого показателя производилось на разрезе препарата длиннейшей спинной мышцы толщиной 6—7 μ Ланаметром фирмы Карл Цайс Йена при увеличении в 500 раз. Образец мышцы брали у свиней с живым весом в 90 кг в возрасте шести месяцев в месте за последним ребром. Самая большая толщина волокон мышц была установлена у породы пьетрен (56,09 μ), далее, у гибридов Пч × Пн (53,99 μ), Л × Пн 50,51 μ и у породы ландрас (47,13 μ). Самая минимальная толщина волокон мышц была установлена у гибридов Л × БУ (41,20 μ) и у пород Пч (42,48 μ) и БУ (42,70 μ). У всех гибридов толщина волокон мышц приближалась к величинам отцовской породы, из чего можно судить, что толщина волокон мышц наследственно обусловлена. В работе, на основе детальной диссекции было также установлено, что свиньи с большей толщиной волокон мышц имеют более высокую мясистость, чем свиньи с меньшей толщиной волокон мышц. Из достигнутых результатов вытекает, что толщину волокон мышц можно считать показателем мясистости свиней.

свинья; мясо; толщина волокон мяса; межпородные различия

POUR M., HOVORKA F., MERENDOVÁ Z. (Hochschule für Landwirtschaft, Lehrstuhl für Schweine- und Geflügelzucht, Praha-Suchdol). *Studium der Zwischenrassenunterschiede in der Muskelfaserdicke bei Schweinen*. Živočišná výroba (Praha) 21 (10) : 765-773, 1976.

Bei einer Gesamtheit von 84 Schweinen wurden in insgesamt sieben Versuchsgruppen bei Schweinen der Landracerasse (L), des Weißen Edelschweins (WE), des Preschitzter schwarzfleckigen Schweins (PS), des Pietrainschweins (Pn) und von $L \times WE$ -, $L \times Pn$ - und $PS \times Pn$ -Kreuzungen zu je 12 Stück je Gruppe die statistisch signifikanten Zwischenrassenunterschiede in der Muskelfaserdicke festgestellt. Die Messungen dieses Parameters erfolgte auf einem Schnittpräparat des Musculus longissimus dorsi von 6 bis 7 μ Dicke mit Hilfe des Lanameters der Firma Zeiss Jena bei 500facher Vergrößerung. Die Muskelprobe wurde von 90 kg schweren Schweinen im Alter von sechs Monaten an Stelle hinter der letzten Rippe entnommen. Die größte Muskelfaserdicke wurde bei der Pietrainrasse (56,09 μ), ferner bei den $PS \times Pn$ -Kreuzungen (53,99 μ), weiter bei den $L \times Pn$ -Kreuzungen (50,51 μ) und zuletzt bei den Landraceschweinen (47,13 μ) festgestellt. Die geringste Muskelfaserdicke wurde bei den $L \times WE$ -Kreuzungen (41,20 μ), beim PS-Schwein (42,48 μ) und beim WE-Schwein (42,70 μ) festgestellt. Bei allen Kreuzungen näherte sich die Muskelfaserdicke den Werten der väterlichen Rasse, woraus man auf eine erbbedingte Veranlagung schließen kann. In der vorliegenden Arbeit wurde nach eingehender Dissektion auch festgestellt, daß Schweine mit größerer Muskelfaserdicke eine größere Fleischmasse im Vergleich zu Schweinen mit kleiner Muskelfaserdicke aufweisen. Aus den erzielten Ergebnissen geht hervor, daß man die Muskelfaserdicke als Kennziffer der Fleischigkeit von Schweinen betrachten kann.

Schwein; Fleisch; Muskelfaserdicke; Zwischenrassenunterschiede

Adresa autori:

Ing. Miloslav Pour, CSc., prof. ing. František Hovorka, DrSc., ing. Zdenka Merendová, Vysoká škola zemědělská, katedra chovu prasat a drůbeže, 160 21 Praha 6 - Suchdol

Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ
z úseku živočišné výroby

Uvedené publikace je možno si zapůjčit osobně nebo písemně v ÚZLK, výpůjční oddělení, Slezská 7, 120 56 Praha 2. Výpůjční doba: pondělí až pátek od 9 do 18 hod. U každé publikace uveďte signaturu.

D 65.220

Festschrift anlässlich der Einweihung der neuerbauten Besamungsstation München-Grub am 14. 3. 1975.

München-Grub, Prüf- und Besamungsstation 1975. 38 s. obr. tab. (Osemeňovací stanice — NSR — Mnichov-Grub — zprávy)

D 52.935/443

Judging livestock.

Santa Fe, New Mexico state univ. — U. S. Depart. of agric. 1972. 32 s. obr. Cooperative extension service circular 443. (Dojnice, prase, ovce — hodnocení — USA)

D 65.569

Metody naučných issledovanij v životnovodstve.

Moskva, Kolos 1975. 589 s. (Chov a krmení hospodářských zvířat — fyziologie / Rozmnožování hospodářských zvířat — fyziologie / Užiteklost hospodářských zvířat — sborník)

D 65.865

Grundwissen für Zootechniker.

Berlin, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag 1974. 412 s. obr. tab. (Chov hospodářských zvířat — příručka)

SASIMOWSKI, E.

D 61.733

Zarys szczególowej hodowli zwierzat.

Warszawa, PWN 1973. 651 s. obr. tab. (Chov hospodářských zvířat — příručka / Drůbež — chov / Králík — chov / Psi — chov / Kožešinová zvířata — chov)

GABRIŠ, J.

C 23.688

Atlas ras zwierzat gospodarskich. (Bydlo, konie, świnie, owce).

Warszawa, PAN 1975. 393 s. 116 obr. (Plemena hospodářských zvířat — atlas)

LONČAREVIĆ, I.

D 28.269/70

Schlacht-tier- und Fleischproduktion in Osteuropa. Jugoslawien.

Berlin, Duncker & Humbolt 1975. 116 s. 1 obr. 30 tab. Giess. Abhandlungen z. Agrar- u. Wirtschaftsforschung d. europ. Ostens Bd. 70. (Chov hospodářských zvířat — Jugoslávie — výzkum — NSR)

ŽIVÁ HMOTNOST PŘI NAROZENÍ JEHŇAT PLEMENE FINSKÉ, ROMANOVSKÉ A ŽÍRNÉ MERINO

J. KRÍŽEK, V. JAKUBEC

KRÍŽEK J., JAKUBEC V. (Research Institute for Animal Production, Praha - Uhřetěves). *The Live Weight of Lambs of the Finnish, Romanov and Mutton Merino Breeds at Birth*. Živočišná výroba (Praha) 21 (10): 775-780, 1976.

The live weight of lambs at birth was analysed in the Mutton Merino, Romanov and Finnish breeds as one of the indexes of reproduction and as a factor influencing the live weight of lambs approximately to the age of 18 months. Furthermore, the paper analyses the influence of some factors (breed, lambing order, litter size and sex) on the live weight of lambs at birth by the method of least squares. All above mentioned factors exert a highly significant influence on the live weight of lambs at birth and the litter size may be regarded as the most significant factor. The highly significant differences in the live weight of lambs at birth have been revealed between the Mutton Merino breed (3.2 kg) and both fertile breeds i. e. Romanov and Finnish sheep (2.4 kg). The live weight obtained in lambs of the Romanov and Finnish breeds at birth is conformable to the foreign data. The live weight of Mutton Merino lambs at birth is somewhat lower than that indicated by the results of performance testing for the Mutton Merino breed under the conditions of Czechoslovakia. The singles have shown an average live weight of 3.6 kg at birth, the twins 2.8 kg, the triplets 2.4 kg and the quadruplets 1.9 kg. The ram lambs are by 150 g heavier at birth, on the average, than the ewe lambs.

lambs of the Finnish, Romanov and Mutton Merino breeds; live weight at birth

Živá hmotnost jehňat při narození je jednak důležitým ukazatelem reprodukce ovcí a jednak ukazatelem růstových schopností. Dobře vyvinutá jehňata a jehňata s vyšší živou hmotností při narození jsou životnější a mají větší šanci přežít než jehňata slabší a s nižší živou hmotností při narození. Vyšší živá hmotnost při narození má dále významný vliv na vyšší živou hmotnost při odstavu a porážkovou hmotnost při výkrmu. Živá hmotnost ovcí v dospělosti není prakticky ovlivněna živou hmotností jehňat při narození.

Tento příspěvek navazuje na práce Krížka a Jakubce (1976) a Jakubce a Krížka (1976), ve kterých věnovali pozornost ukazatelům reprodukce a živé hmotnosti ovcí plemene finské, romanovské a žírné merino v podmínkách ČSSR.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Živá hmotnost jehňat plemene finské při narození byla podrobně analyzována Donaldem a Readem (1967) s ohledem na věk jejich matek a četnost

vrhu. Živá hmotnost jehňat byla při narození vyšší u jedináčků než u dvojčat a se stoupajícím věkem matek se živá hmotnost jehňat zvyšovala. Watson (1971) uvádí jako standard živé hmotnosti jehňat při narození plemene finské 2,5 kg.

Kovněrev et al. (1967) zjistili u romanovských ovcí, že zlepšená výživa a větší péče o březí matky měly výrazný vliv na zvýšení živé hmotnosti při narození všech sledovaných kategorií jehňat, přičemž nejvyšší živou hmotnost při narození měli jedináčci, menší dvojčata a nejmenší trojčata.

Vlivem věku matek při prvním zapouštění na živou hmotnost jehňat při narození během prvního a druhého bahnění se u téhož plemene zabývá Seljanin (1965). Živá hmotnost jehňat při narození od matek zapuštěných ve věku šest až sedm měsíců je během prvního i druhého bahnění výrazně nižší než živá hmotnost jehňat při narození od matek zapuštěných ve věku 10 až 11 měsíců a 1,5 roku. Obdobně živá hmotnost jehňat při narození při prvním bahnění je obecně nižší než při bahnění druhém.

Jakubec (1960) byla podrobně analyzována živá hmotnost jehňat při narození ve dvou za sebou následujících letech s ohledem na četnost vrhu a pohlaví jehňat plemene žírné merino. Podobně i v tomto případě měli jedináčci vyšší živou hmotnost při narození než dvojčata a beránci byli těžší než jehničky.

Velmi podrobně byl u různých plemen a typů kříženců zjišťován vliv roku, věku matek, četnosti vrhu, pohlaví, úrovně výživy matek, věku ovcí při prvním zapuštění, prostředí, ročního období apod. na živou hmotnost jehňat při narození (Phillips, Dawson, 1940; Phillips, Spencer, 1947; Ivanov, 1949; Blackwell, Henderson, 1955; Bogart et al., 1957; Doney, 1958; Rempel et al., 1959; Butcher et al., 1959; Jakubec, 1960; Sidwell et al., 1962, 1964; Vesely et al., 1970; Eltawil et al., 1970; Sidwell, Miller, 1971). Z uvedených prací je zřejmé, že všechny uvedené faktory mají větší či menší vliv na živou hmotnost jehňat při narození. Phillips a Dawson (1940) uvádějí, že hmotnost jehňat při narození je přibližně z 25 až 30 % ovlivněna dědičným založením, z 30 až 35 % předvídanými vnějšími faktory a ze 40 až 45 % náhodnými faktory.

Sidwell et al. (1964) analyzovali pomocí metody nejmenších čtverců údaje, získané zkoumáním 4331 jehňatek. Každá ze čtyř analýz variance pro hmotnost při narození ukázala, že rok, pohlaví, četnost vrhu a věk matek mají průkazný vliv na živou hmotnost při narození. Bogart et al. (1957) zjistili, že největší vliv na živou hmotnost při narození má četnost vrhu, nejmenší vliv pohlaví. Také Slen a Banky (1959) uvádějí průkazně vyšší hmotnost u jedináčků než u dvojčat.

Skutečnost, že živá hmotnost při narození má významný vliv na živou hmotnost jehňat při odstavu, tj. zhruba ve věku 100 až 140 dní, je patrna z prací řady autorů (Bonsma, 1939; Phillips, Dawson, 1940; Ivanov, 1949; Cadmus, 1949; de Baca et al., 1956; Bogart et al., 1957; Butcher et al., 1959; Jakubec, 1960; Eltawil, 1970).

Živá hmotnost při narození má již menší vliv na živou hmotnost ve 180 dnech a nevýznamný vliv na živou hmotnost ve věku jednoho roku a na užitkové znaky, jako je produkce potní vlny, plodnost a produkce mléka (Phillips, Dawson, 1940; Jakubec, 1960).

Významnou pozitivní korelaci mezi živou hmotností matek a živou hmotností jehňat při narození zjistili Coop (1962), Spedding et al. (1972) a Dobbie (1973).

MATERIÁL A METODA

Způsob chovu matek a výživa jsou uvedeny v pracích Křížka a Jakubce (1976) a Jakubce a Křížka (1976). Jehňata byla ihned po poporodním ošetření vážena na přezmenové váze s přesností 0,1 kg.

Podkladový materiál byl analyzován metodou nejmenších čtverců, přičemž bylo použito modelu:

$$y_{ijklm} = \mu + p_i + r_j + c_k + s_l + e_{ijklm},$$

kde μ je obecný průměr, p_i , r_j , c_k , s_l představují v tomto pořadí efekty plemene, pořadí bahnění, četnosti vrhu a pohlaví, e_{ijklm} je chyba. Analýzou variance byl zjišťován vliv jednotlivých efektů na živou hmotnost jehňat při narození. Ke stanovení významnosti rozdílů mezi konstantami bylo použito t -testu.

VÝSLEDKY A DISKUSE

V tab. I, v níž jsou uvedeny průměrné čtverce pro živou hmotnost jehňat při narození, je patrný vysoce významný vliv jednotlivých faktorů

I. Průměrné čtverce pro živou hmotnost jehňat při narození — Average squares for the live weight of lambs at birth

Zdroj variance	Stupně volnosti	Průměrný čtverec
Plemenné skupiny	2	30,4669 ⁺⁺
Pořadí bahnění	2	57,5974 ⁺⁺
Četnost vrhu	3	4,4017 ⁺⁺
Pohlaví	1	3,7802 ⁺⁺
Chyba	697	0,3369

⁺⁺ $P \leq 0,01$

II. Průměr, směrodatná odchylka a odhady konstant pro živou hmotnost jehňat při narození získané metodou nejmenších čtverců — Average, standard deviation and constants estimations for the live weight of lambs at birth obtained by the method of least squares

Třídění	Počet ovcí	Živá hmotnost jehňat při narození	
		odhad	standardní chyba
Průměr	706	2,65	
Směrodatná odchylka		0,58	
PLEMENNÁ SKUPINA			
ŽM	358	0,53	0,04
R	262	-0,28 ^a	0,04
F	86	-0,24 ^a	0,05
POŘADÍ BAHNĚNÍ			
I.	226	-0,13 ^a	0,03
II.	202	-0,06 ^a	0,03
III.	278	0,19	0,03
ČETNOST VRHU			
jedináčci	290	0,91	0,05
dvojčata	230	0,20	0,04
trojčata	152	-0,31	0,05
čtyřčata	34	-0,79	0,08
POHLAVÍ			
beránci	363	0,07	0,02
jehničky	343	-0,07	0,02

a — rozdíly mezi hodnotami jsou nevýznamné

(plemeno, pořadí bahnění, četnost vrhu, pohlaví) na tuto vlastnost při analýze variance. Znamená to, že živá hmotnost při narození je ukazatelem užitekosti, který je nutně při posuzování narozených jedinců korigovat právě s ohledem na uvedené vlivy. Tab. I doplňuje tab. II, ve které je uveden průměr, směrodatná odchylka a odhady konstant, získané metodou nejmenších čtverců. Vysoce významné rozdíly jsou mezi živou hmotností jehňat při narození u plemene žírné merino (3,2 kg) na straně jedné a u plemene romanovské a finské (2,4 kg) na straně druhé. Živá hmotnost jehňat při narození plemene romanovské a finské je ve shodě s údaji Kovněřeva et al. (1967), Seljanina (1965), Donald a Read (1967). Živá hmotnost jehňat při narození je u plemene žírné merino podstatně nižší, než uvádí Jakubec (1960). Je to především způsobeno tím, že v předkládané práci jsou uvedeny živé hmotnosti jehňat při narození od matek, které v době bahnění byly ve věku 18 až 23 měsíců a které se během dalšího roku ještě dvakrát obahnily. Výsledky získané Jakubcem (1960) se vztahují na živou hmotnost jehňat při narození, která se narodila matkám ve věku dvou až osmi let. Šlo tedy o matky, které představovaly přirozené věkové kategorie ve stádě. Je známo z literatury, že starší ovce mají jehňata s vyšší živou hmotností při narození (Ivanov, 1949; Blackwell, Henderson, 1955; Sidwell et al., 1964, 1971; Eltawil et al., 1970). Vzhledem k tomu, že starší matky mají i vyšší živou hmotnost, potvrzují uvedený vztah ještě významné pozitivní korelace, které byly zjištěny mezi živou hmotností matek a živou hmotností jejich jehňat při narození (Coop, 1962; Spedding et al., 1972; Dobbie, 1973). Uvedené skutečnosti jsou současně v souladu s výsledky naší práce, kdy vliv pořadí bahnění, tj. zároveň věk ovcí, má významný vliv na živou hmotnost jehňat při narození. Rozdíl v živé hmotnosti jehňat při narození při prvním a druhém bahnění je nevýznamný, kdežto mezi prvním a třetím bahněním a mezi druhým a třetím bahněním je rozdíl vysoce významný. K tomu, aby se projevil vliv věku matky na živou hmotnost jehňat při narození, je zapotřebí mezi prvním a třetím bahněním časové období jednoho roku a mezi druhým a třetím bahněním časové období půl roku.

Pronikavý vliv na živou hmotnost jehňat při narození má dále četnost vrhu. Zdá se, že tento faktor je ze všech čtyř sledovaných faktorů nejdůležitější. Jedináčci vykazují průměrnou živou hmotnost při narození 3,6 kg, dvojčata 2,8 kg, trojčata 2,4 kg a čtyřčata 1,9 kg. Rozdíly mezi živou hmotností při narození u jedináčků, dvojčat, trojčat a čtyřčat jsou ve všech případech vysoce významné. Beránci jsou při narození v průměru o 150 g významně těžší než jehničky. Tyto výsledky jsou v naprosté shodě se závěry Bogarta et al. (1957), Slena, Bankyho (1959), Jakubce (1960), Sidwella et al. (1964) a dalších.

Metodou nejmenších čtverců byly stanoveny konstanty jako odchylky od obecného průměru, které zároveň slouží jako korekční faktory pro vytvoření srovnávací základny jednotlivých kategorií jehňat. Tak lze např. bezprostředně mezi sebou porovnat všechna jehňata jako jedináčky, narozené při třetím bahnění, pohlaví samčího, plemene žírné merino, romanovské a finské. Živá hmotnost při narození u plemene žírné merino je potom 4,35 kg, u romanovského 3,53 kg a finského 3,58 kg. Stejně údaje

lze porovnat s výsledky jiných autorů u stejných kategorií a stejného plemene jehňat. Potom je živá hmotnost jehňat při narození u jedináčků plemene romanovské shodná s živou hmotností jedináčků plemene romanovské od matek se zvýšenou krmnou dávkou a každodenním výběhem (Kovněrev et al., 1967). Živá hmotnost jehňat při narození jedináčků beránek je 3,54 kg, jehniček 3,40 kg a jedináčků podle údajů Kovněreva et al., (1967) 3,5 kg.

Literatura

- BLACKWELL, R. L. — HENDERSON, G. R.: Die Schwankungen im Vliesgewicht, im Absetzgewicht und im Geburtsgewicht von Schafen unter praktischen Verhältnissen. *J. Anim. Sci.*, 14, 1955, s. 831-843.
- BOGART, R. — de BACA, R. C. — LYLE, D. — CALVIN — NELSON O. M.: Factors affecting birth weights of crossbred lambs. *J. Anim. Sci.*, 16, 1957, s. 130.
- BONSMAN, F. N.: Factors influencing the growth and development of lambs, with special reference to crossbreeding of merino sheep from fatlamb production in South Africa. Univ. Pretoria Publications, 1, 1939, s. 48-214.
- BUTCHER, R. L. — DUNBAR, R. S. — WELCH, J. A.: Genetic parameters of birth and 140-day weights in pure breed lambs. *J. Anim. Sci.*, 18, 1959, s. 1462.
- CADMUS, W. D.: Sheep records for greater profits. Oregon Agr. Exp. Stat. Circ., 182, 1949.
- COOP, I. E.: Liveweight-productivity relationships in sheep. I. Liveweight and reproduction. *New Zealand Agric. Res.*, 3, 1962, č. 4, s. 249.
- de BACA, R. C. — BOGART, R. — CALVIN, L. D. — NELSON, O. M.: Factors affecting weaning weights of crossbred spring lambs. *J. Anim. Sci.*, 15, 1959, s. 667-678.
- DOBBIE, J. L.: Increased lambing percentage — selecting on measure liveweight. *New Zealand J. Agric.*, 126, 1973, č. 21, s. 17, 19-20.
- DONALD, H. P. — READ, J. L.: The performance of Finnish Landrace sheep in Britain. *J. Anim. Prod.*, 9, 1967, s. 471-476.
- DONEY, J. M.: The role of selection on the improvement of Welsh Mountain sheep. *Austr. J. Agric. Res.*, 9, 1968, s. 819-829.
- ELTAWIL, E. A. — HAZEL, L. N. — SIDWELL, G. M. — TERRILL, C. E.: Evaluation of environmental factors affecting birth, weaning and yearling traits in Navajo sheep. *J. Anim. Sci.*, 31, 1970, s. 823-827.
- IVANOV, M. F.: Razvitiye metisnykh jagnat v embryonalnyj i podсосnyj periody. Izbraniye sočineniya, Tom pervyj, Moskva, 1949.
- JAKUBEC, V.: Výzkum zdokonalení dosavadních, případně vytvoření nových plemen ovcí. [Závěrečná zpráva.] Výzkumná stanice Jedlová 1960.
- JAKUBEC, V. — KRÍŽEK, J.: Analýza živé hmotnosti ovcí finských, romanovských a žírné merino. *Zvívočišná výroba* 1976, (v tisku).
- KOVNĚREV, I. P. — ZAMORYŠEV, A. V. — SELJANIN, G. I. — SMIRNOV, L. F. — JADRICEV, V. I.: Organizacija i tehnika romanovskogo ovcevodstva. Izd. Ko'os. Moskva 1967.
- KRÍŽEK, J. — JAKUBEC, V.: Reprodukce ovcí finských, romanovských a žírné merino v ČSSR. *Zvívočišná výroba*, 1976 (v tisku).
- PHILLIPS, R. W. — DAWSON, W. N.: Some factors affecting survival, growth and selection of lambs. U. S. D. A. Circular, 1940, s. 538.
- PHILLIPS, R. W. — SPENCER, D. A.: Reactions of Southdown sheep to two environments. *J. Anim. Sci.*, 6, 1947, s. 479.
- REMPEL, W. E. — WINTERS, L. M.: A study of selection for factors of performance in inbred lines of Poland China swine. *J. Anim.*, 11, 1952, s. 742-743.
- SELJANIN, G. I.: Biologičeskaja zrelost' i chozjajstvennoje ispolzovanie romanovskikh ovec. *Ovcevodstvo*, 11, 1965, č. 7, s. 27-29.
- SIDWELL, G. M. — EVERSON, D. O. — TERRILL, C. E.: Fertility, prolificacy and lamb livability of some pure breeds and their crosses. *J. Anim. Sci.*, 21, 1962, s. 875-879.
- SIDWELL, G. M. — EVERSON, D. O. — TERRILL, C. E.: Lamb weights in some pure breeds and crosses. *J. Anim.*, 23, 1964, s. 105-110.
- SIDWELL, G. M. — MILLER, L. R.: Production in some pure breeds of sheep and their crosses. II. Birth weights and weaning weights of lambs. *J. Anim. Sci.*, 32, 1971, s. 1090-1094.

SLEN, S. B. — BANKY, E. C.: Wool and body growth in lambs during the first 14 months of life. *Canad. J. Anim. Sci.*, 41, 1959, s. 78-88.
SPEDDING, C. R. W. — LARGE, R. V. — WALSINGHAM, J. M.: The importance of the size of the female in sheep. *World Review of Animal Production*, 8, 1972, č. 3, s. 90-96.
VESELY, J. A. — PETERS, H. F. — SLEN, S. B. — ROBISON, N. W.: Heritabilities and genetic correlation in growth and wool traits of Rambouillet and Rommelet sheep. *J. Anim. Sci.*, 30, 1970, s. 174-181.
WATSON, J. H.: Development in the cross breeding and hybridization of sheep for maximum meat production. In: *Lamb Production. Collected papers presented at Conferences held in England, Ireland and Norway during February 1971*. U. S. Grains Council, 28 Mount Street, London, W1Y 5RB, England 1971, 47, s. 62.

Došlo dne 24. 3. 1976

KŘÍŽEK J., JAKUBEC V. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha-Uhřetěves). *Živá hmotnost při narození jehňat plemene finské, romanovské a žírné merino. Živočišná výroba (Praha)* 21 (10) : 775-780, 1976.

Živá hmotnost jehňat při narození byla analyzována u plemen žírné merino, romanovské a finské jako jeden z ukazatelů reprodukce a jako činitel, který ovlivňuje živou hmotnost jehňat zhruba do 18 měsíců věku. Dále byl analyzován vliv faktorů (plemeno, pořadí bahnění, četnost vrhu a pohlaví) na živou hmotnost jehňat při narození pomocí metody nejmenších čtverců. Všechny uvedené faktory mají vysoce významný vliv na živou hmotnost jehňat při narození, přičemž jako nejvýznamnější faktor se jeví četnost vrhu. Vysoce významné rozdíly v živé hmotnosti jehňat při narození jsou mezi plemenem žírné merino (3,2 kg) a oběma plodnými plemeny — ovce plemen romanovské a finské — (2,4 kg). Živá hmotnost jehňat při narození plemen romanovské a finské je ve shodě se zahraničními údaji. Živá hmotnost při narození jehňat plemene žírné merino je poněkud nižší, než uvádějí výsledky kontroly užitkovosti u plemene žírné merino v podmínkách ČSSR. Jedináci vykazují průměrnou živou hmotnost při narození 3,6 kg, dvojčata 2,8 kg, trojčata 2,4 kg a čtyřčata 1,9 kg. Beránci jsou při narození v průměru o 150 g těžší než jehničky.

jehňata plemene finské, romanovské, žírné merino; živá hmotnost při narození

КРШИЖЕК Я., ЯКУБЕЦ В. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржинецес). *Живой вес новорожденных ягнят финской, романовской пород и породы жирный меринос. Животноводство (Прага)* 21 (10) : 775-780, 1976.

Живой вес новорожденных ягнят анализировался у породы жирный меринос, романовской породы и финской, как один из показателей воспроизводства и как фактор, который влияет на живой вес ягнят примерно до 18-месячного возраста. Далее, анализировалось влияние факторов (порода, очередность окота, численность помета и пол) на живой вес ягнят при рождении при помощи метода наименьших квадратов. Все приведенные факторы оказывают очень большое влияние на живой вес новорожденных ягнят, причем, самым важным фактором является численность помета. Высокодостоверные различия в живом весе новорожденных ягнят между породами жирный меринос (3,2 кг) и обеими плодными породами — романовской финской — (2,4 кг). Живой вес ягнят при рождении романовской и финской пород соответствует заграничным данным. Живой вес новорожденных ягнят породы жирный меринос несколько ниже, чем приводятся в результатах контроля продуктивности породы жирный меринос в условиях ЧССР. Отдельные особи имеют средний живой вес при рождении 3,6 кг, двойни — 2,8 кг, тройни — 2,4 кг и четверни — 1,9 кг. Баранчики при рождении в среднем на 150 г тяжелее ярок.

ягнята пород финской, романовской и жирный меринос; живой вес при рождении

Adresa autorů:

Ing. Jaromír Křížek, CSc., doc. ing. Václav Jakubec, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha 10-Uhřetěves

VLIV ÚHYNU NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍ UKAZATELE PRODUKCE VE VÝKRMU KUŘAT – BROJLERŮ

J. TOŠOVSKÝ, M. TOŠOVSKÁ

TOŠOVSKÝ J., TOŠOVSKÁ M. (Enterprise for Poultry Breeding 81, Chrustenice, Poultry Industry, Xaverov). *Influence of Mortality on the Most Important Indexes of Production in the Fattening of Chicken Broilers*. Živočišná výroba (Praha) 21 (10) : 781-788, 1976.

By the correlation, regression and sectional analysis we have examined the influence of mortality on the amount of supplied meat (in kg) from 1 m² of floor area, on the final weight and on the feed consumption per 1 kg of weight gains in broilers fattened in the years 1970 to 1974 in the Poultry Enterprise, Xaverov. The curve of mortality has shown two maxima: first maximum up to the age of 10 days (mortality I), second maximum after the 35th day of age (mortality II). Mortality I and II affected insignificantly the amount of meat supplied (in kg) from 1 m² (maximum 10 %); the direct effect of mortality is being negative. The average final weight depends on mortality I with 16 % (maximum), on mortality II with 10 %. The direct influence of mortality I and II on the final weight is being negative too. As for the feed consumption per 1 kg of weight gain, mortality I exerted nearly no influence, whereas mortality II exerted a significant influence on this index (about 25 %); the direct influence is being positive.

broilers; mortality; feed consumption per 1 kg of feed; average final weight; poultry meat supplied (in kg) from 1 m² of floor area; age

Průměrná finální hmotnost, množství vyskladněných kilogramů z 1 m² podlahové plochy, spotřeba krmiva na vyskladněný kilogram a úhyn jsou hlavními ukazateli produkce brojlerových kuřat za určité časové období. Nalezení vztahů mezi těmito faktory je velmi důležité při výrobě brojlerů.

V literatuře relativně nejvíce údajů nacházíme u vlivu hustoty osazení na růst brojlerů – Landau, Peter (1962), Bele (1967), Fořt, Košař (1967), Fořt (1967), Rous (1971). Problematikou konverze krmiva v ekonomice chovu drůbeže se zabývala Kamínská (1972), Clayton (1967) a jiní autoři.

V dostupné literatuře není popsán vliv úhynu kuřat na výše uvedené produkční ukazatele při výkrmu brojlerů. Touto problematikou se zabývá předkládaná práce.

MATERIÁL A METODA

Materiál, získaný v letech 1970 až 1974 na 175 zástavech kuřat vykrmovaných v podniku Drůbežnictví, n. p. Xaverov, závod 01, byl analyzován se zřetelem vztahu úhynu na produkční ukazatele. V každém turnusu bylo zastaveno 10 000 až 25 000 kuřat. Celý soubor byl zpracován podle jednotlivých roků.

K analýze vlivu úhynu na množství vyskladněných kilogramů z 1 m² na průměrnou finální hmotnost a na spotřebu krmiva na 1 kg přírůstku bylo použito metody korelační, regresní a úsekové analýzy.

Metoda úsekové analýzy dovoluje v procentech vyjádřit podíly vlivu několika nezávisle proměnných na jedné závisle proměnné. Tento procentuální podíl, příslušející každé nezávisle proměnné, zahrnuje dvě složky: složku přímého a složku nepřímého vlivu.

Výsledky úsekové analýzy jsou zachyceny v tab. I, II a III. V prvním sloupci je vždy uvedena závisle proměnná, v druhém sloupci nezávisle proměnné. „Path“ koeficienty α ve třetím sloupci jsou vypočteny za předpokladu, že nebereme v úvahu

I. Výsledky úsekové analýzy — Path analysis results

Rok	Proměnné		Koeficienty		
	závislá	nezávislé	<i>a</i>	<i>a</i> red.	determinace
1970	vyskladněno kg z 1 m ²	hmotnost	0,456	0,371	0,813
		věk	0,436	0,355	
		úhyn I	−0,002	0,001	
		úhyn II	0,106	0,086	
1971		hmotnost	0,516	0,378	0,733
		věk	0,326	0,240	
		úhyn I	−0,115	0,084	
		úhyn II	−0,042	0,031	
1972		hmotnost	0,557	0,493	0,885
		věk	0,247	0,219	
		úhyn I	−0,112	0,099	
		úhyn II	−0,084	0,074	
1973		hmotnost	0,639	0,579	0,906
		věk	0,228	0,206	
		úhyn I	−0,031	0,028	
		úhyn II	−0,102	0,093	
1974		hmotnost	0,642	0,591	0,921
		věk	0,300	0,277	
		úhyn I	−0,012	0,011	
		úhyn II	−0,046	0,042	

Poznámka: znaménko — před koeficienty vyjadřuje záporný vliv nezávisle proměnné na závisle proměnnou

II. Výsledky úsekové analýzy — Path analysis results

Rok	Proměnné		Koeficienty		
	závislá	nezávislé	α	α red.	determinace
1970	spotřeba	hmotnost	0,412	0,352	0,854
	krmiva (kg)	věk	0,472	0,403	
	na 1 kg	úhyn I	0,101	0,086	
	přírůstu	úhyn II	0,015	0,013	
1971		hmotnost	0,335	0,221	0,660
		věk	0,244	0,161	
		úhyn I	0,089	0,059	
		úhyn II	0,335	0,219	
1972		hmotnost	0,011	0,005	0,427
		věk	0,426	0,171	
		úhyn I	0,002	0,001	
		úhyn II	0,586	0,240	
1973		hmotnost	0,036	0,013	0,350
		věk	0,224	0,078	
		úhyn I	0,036	0,013	
		úhyn II	0,704	0,246	
1974		hmotnost	0,300	0,195	0,651
		věk	0,221	0,144	
		úhyn I	0,043	0,028	
		úhyn II	0,436	0,283	

působení další veličiny jako příčiny mimo uvažované nezávisle proměnné. V dalším sloupci uvedené redukované úsekové koeficienty (α red.) vyjadřují vliv v procentech za předpokladu, že existuje další veličina jako příčina mimo okruh námi uvažovaných vlivů. Koeficienty determinace (další sloupec tabulek) ukazují, z kolika procent lze změny (variabilitu) závisle proměnných vyjádřit změnami všech nezávisle proměnných.

Redukované „path“ koeficienty můžeme prakticky získat jako součin původních „path“ koeficientů a koeficientu determinace. Součet všech původních „path“ koeficientů dává jedničku, součet redukovaných koeficientů je roven koeficientu determinace. Doplněk koeficientu determinace do jedničky vyjadřuje míru účinku dalšího, námi neuvažovaného vlivu. Odmocněním koeficientu determinace získáme koeficient korelace mezi závisle proměnnou a všemi uvažovanými nezávisle proměnnými.

VÝSLEDKY A DISKUSE

U 175 zástavů jsme měli k dispozici podrobné záznamy o denním úhy-
nu kuřat během celého období. Při orientačním grafickém vynesení křivek

Rok	Proměnné		Koeficienty		
	závislá	nezávislé	α	α red.	determinace
1970	průměrná finální hmotnost	věk	0,455	0,373	0,819
		úhyn I	0,001	0,001	
		úhyn II	0,130	0,107	
		spotřeba krmiva	0,414	0,339	
1971		věk	0,633	0,512	0,809
		úhyn I	0,001	0,001	
		úhyn II	0,024	0,019	
		spotřeba krmiva	0,343	0,278	
1972		věk	0,384	0,237	0,617
		úhyn I	-0,264	0,163	
		úhyn II	-0,104	0,064	
		spotřeba krmiva	0,248	0,153	
1973		věk	0,657	0,354	0,538
		úhyn I	0,172	0,092	
		úhyn II	-0,164	0,088	
		spotřeba krmiva	0,007	0,004	
1974		věk	0,718	0,446	0,621
		úhyn I	-0,199	0,124	
		úhyn II	-0,022	0,014	
		spotřeba krmiva	0,061	0,038	

Poznámka: znaménko — před koeficienty vyjadřuje záporný vliv nezávisle proměnné na závisle proměnnou

kumulovaného úhynu se u některých turnusů objevilo vedle počátečních týdnů výkrmu ještě další období, kdy se úhyn rychle zvětšoval. Toto druhé období začínalo kolem 35. dne věku. Úhyn jsme proto rozdělili do dvou období, z nichž prvé charakterizuje procento úhynu v prvních 14 dnech života (úhyn I) a druhé (úhyn II) charakterizuje úhyn od 35. dne věku do konce výkrmu.

Vzájemný vztah obou složek k průměrné finální hmotnosti, k vyskladněným kilogramům z 1 m² i ke spotřebě krmiva na 1 kg přírůstku jsme za jednotlivé roky (1970 až 1974) hodnotili samostatně, protože procento úhynu v jednotlivých letech bylo rozdílné (nejvyšší v roce 1970, nejnižší v roce 1972). Podle K a m b y (1975) bylo během roku 1971 použito nové kokcidiostatikum „Clomidol“ místo dosavadního, již málo účinného prostředku. Proto dochází v letech 1971 až 1972 k poklesu procenta úhynu. V důsledku vyselektování rezistentních kmenů kokcií se

IV. Korelace mezi některými ukazateli produkce — Correlations between certain indices of production

		Roky				
		1970	1971	1972	1973	1974
Vyskladněno kg z 1 m ²	hmotnost	0,942	0,780	0,935	0,939	0,927
	věk	0,871	0,763	0,717	0,682	0,843
	úhyn I	-0,079 ^N	-0,232 ^N	-0,481	0,200 ^N	-0,456 ^N
	úhyn II	0,328 ^N	0,194 ^N	-0,184 ^N	-0,156 ^N	0,214 ^N
Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku	hmotnost	0,873	0,731	0,079 ^N	0,162 ^N	-0,100 ^N
	věk	0,957	0,837	0,635	0,586	0,147 ^N
	úhyn I	-0,229 ^N	0,075 ^N	-0,063 ^N	0,160 ^N	-0,175 ^N
	úhyn II	0,344 ^X	0,718	0,337 ^X	0,447	0,724
Průměrná finální hmotnost	věk	0,952	0,943	0,726	0,735	0,832
	úhyn I	-0,117 ^N	-0,242 ^N	-0,434	0,222 ^N	-0,281 ^N
	úhyn II	0,347 ^X	0,599	-0,118 ^N	0,035 ^N	0,349 ^N
Úhyn II	věk	0,365 ^X	0,614	0,244 ^N	0,400	0,580 ^X
	úhyn I	0,156 ^N	-0,293 ^N	-0,151 ^N	0,109 ^N	-0,375 ^N
Úhyn I	věk	-0,166 ^N	-0,165 ^N	-0,363 ^X	0,292 ^X	-0,564 ^X

Poznámka: N — nevýznamné hodnoty korelací, X — hodnoty významné na 5% hladině, neoznačené jsou hodnoty významné na 1% hladině

však v letech 1973 až 1974 úhyn opět zvyšuje. Je pravděpodobné, že úhyn II (druhé maximum úhynu) zahrnuje především úhyny s diagnózou kokcidiozy a tento stav se odráží i na prověřovaných vztazích.

Z tab. IV je zřejmé, že produkční ukazatel vyskladněných kilogramů z 1 m² má vysoké a kladné korelace s hmotností a věkem kuřete. Úhyn I a II má s tímto ukazatelem nevýznamné korelace; pouze v roce 1972 je korelace úhynu I s vyskladněnými kilogramy z 1 m² statisticky významná a záporná.

Hodnoty úsekových koeficientů jsou uvedeny v tab. I. Vidíme, že na množství vyskladněných kilogramů z 1 m² má v celém období největší vliv finální hmotnost a věk. Podíl přímého vlivu hmotnosti na vyskladněný kilogram z 1 m² je nejvyšší v roce 1974 (59 %) a nejnižší v roce 1970 (37 %), kdy oproti jiným letům vzrostl podíl věku (35 %). Úhyn I i II se na množství vyskladněných kilogramů z 1 m² podílí málo (maximálně 10 %) a jeho účinek je záporný — čím větší úhyn, tím méně vyskladněných kilogramů. Pouze v roce 1970 je přímý vliv úhynu II kladný (8 %). Toto; na první pohled paradoxní zjištění je vysvětlitelné tím, že v roce 1970, kdy byl úhyn největší, se kuřata vykrmovala delší dobu (o čemž svědčí i hodnota úsekového koeficientu věku 35 %) a do vyšší hmotnosti. Tak mohla vzniknout situace, že méně kuřat vyprodukovalo potřebnou hmotnost vyskladněnou z 1 m².

Se spotřebou krmiva na 1 kg přírůstku vykazuje úhyn do deseti dnů věku statisticky nevýznamnou korelaci (tab. IV). Naproti tomu úhyn II

ma ve všech letech statisticky významné a kladné korelace se spotřebou krmiva na 1 kg přírůstku. Úhyn po 35. dnu věku tedy zvyšuje spotřebu krmiva.

Věk a hmotnost je v roce 1970 a 1971 se spotřebou krmiva ve statisticky významné a kladné korelaci, v roce 1974 jsou obě tyto korelace nevýznamné. V letech 1972 a 1973 jsou významné korelace mezi věkem a spotřebou krmiva, nevýznamné mezi hmotností a spotřebou krmiva na 1 kg přírůstku.

Výsledky úsekové analýzy ukazují, že úhyn I se na spotřebě krmiva podílí málo. Nejvyšší podíl úhynu I jsme pozorovali v roce 1970 (9 %), nejnižší v roce 1972. Naproti tomu úhyn II má veliký podíl na množství spotřebovaného krmiva. Tab. II ukazuje, že v letech 1971, 1972, 1973 činí procento úhynu II ze všech vlivů cca 25 %, v roce 1974 dokonce 28 %. Ze všech sledovaných časových úseků se nejmenším procentem účastní na spotřebě krmiva úhyn II v roce 1970. Zároveň vidíme, že v tomto roce se na spotřebě krmiva podílí věk (40 %) a hmotnost (35 %) ve větší míře než v ostatních letech, což odráží skutečnost, že úhyn byl v tomto roce kompenzován delší dobou výkrmu jednotlivých zástavů, a to vedlo k dalšímu zvýšení spotřeby krmiva v důsledku zhoršené konverze krmiva.

Na průměrnou finální hmotnost má po celou dobu sledování největší vliv věk. Korelace hmotnosti a věku jsou vždy vysoké, kladné, statisticky významné. Úhyn I je s hmotností ve statisticky nevýznamné korelaci, úhyn II rovněž (vyjma roku 1970 a 1971, kdy jsou tyto korelace významné a kladné).

Tab. III ukazuje podíly jednotlivých složek na hmotnosti kuřat. Vidíme, že ve všech letech se na hmotnost největší měrou podílí věk. V roce 1970 a 1971 je druhou významnou složkou spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku (34 % a 28 %). V dalších letech se podíl spotřeby krmiva zmenšuje a zvyšuje se procentuální podíl úhynu. Vliv úhynu v letech 1972 až 1974 je záporný – čím menší úhyn I a II, tím větší hmotnost. V roce 1971 je podíl úhynu I a II téměř nulový, v roce 1970 je úhyn I zanedbatelný. Úhyn II se podílí na finální hmotnosti 10 %, jeho přímý vliv je kladný. Nejvyšší podíl spotřeby krmiva v tomto roce v porovnání k ostatním letům dokumentuje skutečnost, že vyšší úhyn v tomto roce se projevuje prostřednictvím ostatních složek, v našem případě prostřednictvím spotřeby krmiva v důsledku delšího výkrmu, spojeného se zhoršenou konverzí krmiva.

Vezmeme-li rok 1972 jako období s nejmenším úhynem, ve kterém se tudíž dobře manifestují jednotlivé vztahy, můžeme říci, že na vyskladený kilogram z 1 m² se úhyn I podílí záporně (10 %), úhyn II taktéž záporně (7 %). Korelace úhynu II s vyskladenými kilogramy je však statisticky nevýznamná. Na průměrné finální hmotnosti má úhyn I 16procentní a úhyn II 6procentní podíl se záporným účinkem. Korelační koeficient mezi hmotností a úhynem I je statisticky významný, mezi hmotností a úhynem II statisticky nevýznamný. Na spotřebě krmiva na 1 kg přírůstku se úhyn do deseti dnů věku prakticky nepodílí, korelační koeficient je nevýznamný. Úhyn II má naopak zhruba 25procentní vliv s kladným účinkem, korelace je statisticky významná a kladná.

- BELE, D. D.: The effect of cage density and feeder space on the growth and mortality of commercial strain leghorn type pullets. *Poult. Sci.*, 46, 1967, s. 1233-1238.
- CLAYTON, E. S.: The economics of the poultry industry. London 1967.
- FORT, M.: Stanovení optimální jatečné váhy brojlerů. *Metodiky ÚVTI*, 33, Praha 1967.
- FORT, M. — KOŠAŘ, K.: Výroba brojlerů v Československu. In: *Vedecké práce, VÚCHH, Ivanka při Dunaji 1967*, č. 4, s. 277-293.
- KAMBA, V.: Kokcidiostatika a výsledky rychlovýkrmu kuřat na závodě 01 Xaverov, *Drůbežnický zpravodaj*, 1975, č. 4, s. 6-7.
- KAMIŇSKÁ, B.: Vliv skročení okresu brojlerů na uzyskané výsledky ekonomické. *Drobnarstvo*, 20, 1972, č. 4, s. 15-16.
- LANDAU, R. — PETER, V.: Moderná výroba brojlerů. SVPL, Bratislava 1962.
- ROUS, J. et al.: Chov drůbeže. SZN, Praha 1971.

Došlo dne 10. 2. 1976

TOŠOVSKÝ J., TOŠOVSKÁ M. (Závod šlechtění drůbeže 81, Chrštenice, Drůbežnictví Xaverov). *Vliv úhynu na nejdůležitější ukazatele produkce ve výkrmu kuřat-brojerů*. *Živočišná výroba* (Praha) 21 (10) : 781-788, 1976.

Pomocí korelační, regresní a úsekové analýzy byl zjišťován vliv úhynu na množství vyskládaných kg z 1 m² podlahové plochy, na průměrnou finální hmotnost a na spotřebu krmiva na 1 kg přírůstků u brojlerů, vykrmovaných v letech 1970 až 1974 na ZVK Xaverov. Na křivce úhynu byla zjištěna dvě maxima: první do 10 dnů věku (úhyn I), druhé po 35. dni věku (úhyn II). Úhyn I a II se na množství vyskládaných kg z 1 m² podílejí málo (maximálně 10 %), jejich přímý účinek je záporný. Na průměrnou finální hmotnost se úhyn I podílí maximálně 16 %, úhyn II 10 %. Také přímý vliv úhynu I a II na finální hmotnost je záporný. Na spotřebu krmiva na 1 kg přírůstku nemá úhyn I téměř žádný vliv, zato úhyn II se významně podílí na velikosti tohoto ukazatele (cca 25 %); přímý vliv je kladný.

brojleři; úhyn; spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku; průměrná finální hmotnost; vyskládané kg z 1 m² podlahové plochy; věk

ТОШОВСКИЙ Я., ТОШОВСКА М. (Предприятие по селекции домашней птицы 81, Хрустенница, Птицеводство Ксаверов). *Влияние падежа на важнейшие показатели продукции при откорме цыплят — бройлеров*. *Животноводство* (Прага) 21 (10) : 781-788, 1976.

При помощи корреляционного, регрессного и участкового анализов было установлено влияние падежа на количество полученных кг с 1 м² площади пола, на средний финальный вес, на затрату кормов, на 1 кг привесов у бройлеров, откармливаемых в 1970—1975 гг на ПОЦ Ксаверов. На кривой падежа были установлены два максимума: первый в возрасте до 10 дней (падеж I), второй в возрасте после 35 дней (падеж II). Падежи I и II мало влияют на количество полученных кг с 1 м² (максимально 10 %), их прямое воздействие отрицательное. В среднем финальном весе падеж I составляет максимум 16 %, падеж II — 10 %. Такое непосредственное влияние падежа I и II на финальный вес является отрицательным. На затрату кормов на 1 кг привесов падеж I не оказывает почти никакого влияния, зато падеж II достоверно влияет на величину этого показателя (ска 25 %); непосредственное влияние положительное.

бройлеры; падеж; затрата кормов на кг привесов; средний финальный вес; полученные кг на 1 м² площади пола; возраст

TOŠOVSKÝ J., TOŠOVSKÁ M. (Geflügelselektionsbetrieb 81, Chrštenice, Geflügelhaltung Xaverov). *Einfluß der Eingehverluste auf die wichtigsten Kennziffern in der Broilerkükenmast*. *Živočišná výroba* (Praha) 21 (10) : 781-788, 1976.

Mit Hilfe der Korrelations-, Regressions- und Selektionsanalyse wurde der Einfluß der Eingehverluste auf die Menge der bei der Broilerproduktion je 1 m² Boden-

fláche gelieferten Kilogramme, auf die durchschnittliche finale Massigkeit und auf den Futterverbrauch je 1 kg Massigkeitszunahme der Broiler, die im Berieb Xaverov in den Jahren 1970 bis 1974 produziert worden waren, untersucht. Auf der Eingehkurve wurden zwei Höchstwerte, und zwar der erste bis zu 10 Alterstagen (I. Eingehen) und der zweite nach dem 35. Alterstag der Kücken (II. Eingehen) festgestellt. Die Eingehverluste I und II beteiligen sich an der Menge der je 1 m² Bodenfläche produzierten Kilogramme nur gering (10 %) und deren direkte Wirkung ist negativ. An der durchschnittlichen finalen Massigkeit beteiligt sich das Eingehen I maximal mit 16 %, das Eingehen II mit 10 %. Auch der direkte Einfluß der Eingehverluste I und II auf die finale Massigkeit ist negativ. Auf den Futterverbrauch je 1 kg Zunahme hat das Eingehen I fast keinen Einfluß, während sich das Eingehen II signifikant an der Größe dieser Kennziffer (zirka 25 %) beteiligt; der direkte Einfluß ist ein positiver.

Broiler; Eingehverluste; Futterverbrauch je kg Zunahme; durchschnittliche finale Massigkeit; gelieferte kg je 1 m² Bodenfläche; Broileralter

Rukopis odevzdán k tisku 5. 8. 1976 — Podepsáno k tisku 23. 2. 1977

Adresa autorů:

RNDr. Josef Tošovský, Závod šlechtění drůbeže 81 Chrastenice, Drůbežnictví Xaverov, 267 12 Loděnice u Berouna
Ing. Marie Tošovská, Pod čertovou skalou 7, 180 00 Praha 8



Člen redakční rady časopisu „Živočišná výroba“, s. prof. dr. ing. J. Kopecký, oslavil 11. 11. 1976 své 65. narozeniny.

Celý svůj dosavadní život zasvětil práci ve prospěch budování živočišné výroby u nás, zejména rozvoji chovu skotu. Jako žák prof. Bílka a jeho blízký spolupracovník stál vždy v popředí vědeckého i organizačního dění v předchozí České zemědělské akademii, kde dlouhá léta pracoval jako předseda komise pro chov skotu a dovedl zaktivizovat všechny odborníky, kteří se chtěli na tomto úseku živočišné výroby podílet.

Narodil se v Sendražicích, okr. Hradec Králové. Vysokou školu zemědělskou ukončil v roce 1933 v Praze, na které po II. světové

válce získal doktorát technických věd. Do přímého styku s chovatelstvím u nás se s. prof. Kopecký dostal po roce 1945 v oblasti východních Čech. Jako ředitel Oblastní úřadovny Jednotného svazu českých zemědělců v Litomyšli stál při vzniku inseminace u nás. V obecně stáji býků v Osíku u Litomyšle vznikla první inseminační stanice v ČSSR. Prof. Kopecký chápal tuto moderní metodiku rozmnožování jako významné plemenářské opatření, a proto se stal jeho velkým propagátorem. Posléze následovala činnost v Ústředním ředitelství státních statků při ministerstvu zemědělství v Praze. Ve funkci vedoucího oddělení chovu skotu se s. prof. Kopecký podílel na budování státních statků, které se staly jednou z prvních forem socialistické zemědělské velkovýroby u nás. Na ministerstvo zemědělství se prof. Kopecký vrátil ještě jednou, a to po II. sjezdu JZD. Převzal totiž funkci náměstka ministra zemědělství.

Na vysoké škole zemědělské v Brně začal s. prof. Kopecký působit před 25 lety. Jeho pedagogické působení lze hodnotit jako mimořádně významné. Po desetiletém působení na škole byl prezidentem republiky jmenován řádným profesorem vysoké školy pro obor speciální zootechnika. Na VŠZ v Brně vybudoval katedru chovu skotu, kterou dosud vede. Ve škole zastával i řadu akademických funkcí. Po dobu šesti let byl děkanem zootechnické a agronomické fakulty, v letech 1962 až 1966 prorektorem VŠZ a později předsedou zootechnické sekce. Pracuje v řadě odborných komisí – je předsedou výběrové komise při ministerstvu zemědělství a výživy v ČSR, předsedou komise pro obhajobu doktorských dizertačních prací v ČSR pro obor Speciální zootechnika, předsedou pro obhajobu kandidátských prací na AF VŠZ v Brně, předsedou komise pro státní závěrečné zkoušky na VŠZ v Brně, v Českých Budějovicích apod.

Vědecká a odborná činnost prof. Kopeckého byla ovlivněna některými studijními cestami do zahraničí – především do Sovětského svazu a do

Dánska. Na úseku kontroly dědičnosti skotu ověřoval možnosti využití staniční metody v našich podmínkách. V Žabčicích vybudoval první stanici pro kontrolu dědičnosti v ČSSR. Pozornost věnoval i aklimatizaci červeného dánského skotu u nás. Vědecko-výzkumná činnost prof. Kopeckého byla dále zaměřena na oblast mléčné užitkovosti a plemenářské práce. V uplynulé pětiletce pracoval jako koordinátor výzkumného úkolu „Mléčná užitkovost dojníc se zaměřením na racionální výrobu mléka“. Na úkolu se podílelo 14 řešitelů. V současné době řídí jako koordinátor výzkumný úkol „Vliv vnějšího a vnitřního prostředí na fyziologické pochody v organismu dojníc s ohledem na jejich užitkovost“.

Zcela mimořádná je účast prof. Kopeckého na obohacení naší odborné literatury. Podílel se na zpracování několika vysokoškolských učebnic, z nichž poslední bude vydána příští rok. Je nutné přičíst i vysokoškolské učební texty a více než dvacet knižních publikací a sborníků. Při zamýšlení nad publikační činností nelze např. opomenout činnost na úseku názvosloví. Tomuto úseku věnuje jako předseda názvoslovné komise pro živočišnou výrobu rovněž velkou pozornost a péči. Výsledkem jsou již tři vydané názvoslovné slovníky s cizojazyčnými ekvivalenty (poslední „chov skotu“).

Prof. Kopecký obdržel za svou práci řadu různých vyznamenání — Medaili k 25. výročí budování socialistického zemědělství, stříbrnou a zlatou medaili VŠZ v Brně a další. Zvláště je třeba vyzvednout, že prof. Kopeckému byl za dlouholetou záslužnou práci ve výchově a vzdělávání mládeže udělen vládou ČSR čestný titul „zasloužilý učitel“.

Při této příležitosti přejeme jubilantovi do dalších let života mnoho zdraví, spokojenosti i dalších úspěchů ku prospěchu Vysoké školy zemědělské i celého našeho zemědělství.

Zootechnická sekce agronomické fakulty VŠZ v Brně

Louda F., Šmerha J.: Intenzivní odběr spermatu u býků a jeho vliv na zvýšení výtěžnosti počtu inseminačních dávek při zachování požadované aktivity	709
Dědečková-Šalová J.: Růst svalové, tukové a kostní tkáně jaloviček ve vztahu k jejich masné užitkovosti	715
Suchánek B., Ulrych A.: Stupeň a příčiny vyřazování kříženek českého strakatého plemene s ayrshirským	727
Medvecký D., Herceg O.: Produkční efekt a stravitelnost živin mléčné zmesi Laktavit pre odchov korelat	735
Nedopil F., Lautner V., Flám F.: Vliv zkrmování chmeliny na některé technologické vlastnosti mléka dojníc	747
Moskal V.: Průkaznost typologických rozdílů mezi mateřskými a otcovským plemenem prasat a fenotypové korelace	755
Pour M., Hovorka F., Merendová Z.: Studium meziplemenných rozdílů síly svalových vláken prasat	765
Křížek J., Jakubec V.: Živá hmotnost při narození jehňat plemene finské, romanovské a žírné merino	775
Tošovský J., Tošovská M.: Vliv úhynu na nejdůležitější ukazatele produkce ve výkrmu kuřat-brojlerů	781

СОДЕРЖАНИЕ

Лоуда Ф., Шмерга Й.: Интенсивный отбор спермы у быков и его влияние на повышение выхода числа доз для искусственного осеменения при сохранении требуемой активности	714
Дедечкова-Шалова Й.: Рост мышечной, жировой и костной тканей у телочек в отношении к их мясной продуктивности	724
Суханек Б., Улрих А.: Степень и причины выбраковки помесей чешской пестрой породы с айрширским скотом	732
Медвецкий Д., Герцег О.: Продуктивный эффект и усвояемость питательных веществ молочных комбикормов Лактавит в откорме телят	744
Недопил Ф., Лаутнер В., Флам Ф.: Влияние скармливания пивной дробины на некоторые технологические свойства молока дойных коров	753
Москал В.: Достоверность типологических различий между материнской и отцовской породами свиней и фенотипические корреляции	762
Поур М., Говорка Ф., Мерендова З.: Изучение межпородных различий в толщине во локон мышц у свиней	772
Кржижек Я., Якубец В.: Живой вес новорожденных ягнят финской, романовской пород и породы жирный меринос	780
Тошовски Й., Тошовска М.: Влияние падежа на важнейшие показатели продукции при откорме цыплят — бройлеров	787

CONTENTS

Louda F., Šmerha J.: Intensive Semen Collection in Bulls and its Influence on the Yield Increase of Number of the Insemination Doses with Maintaining the Required Activity	709
Dědečková-Šalová J.: Growth of Muscle, Fat and Bone Tissue of Young Heifers in relation to their Meat Efficiency	715
Suchánek B., Ulrych A.: Degree and Causes of Culling the Crossbreds of the Bohemian Spotted X Ayrshire Breed	727
Medvecký D., Herceg O.: Production Effect and Nutrient Digestibility of the Laktavit Milk Mixture for the Rearing of Calves	735
Nedopil F., Lautner V., Flám F.: Influence of Feeding Hop Leaves on Some Technological Properties of Dairy Cow's Milk	747
Moskal V.: Significance of Typological Differences between the Dam and Sire Breeds of Pigs and Phenotypic Correlations	755
Pour M., Hovorka F., Merendová Z.: Study of the Differences of Muscle Fibres Thickness among Individual Breeds of Pigs	765
Křížek J., Jakubec V.: The Live Weight of Lambs of the Finnish, Romanov and Mutton Merino Breeds at Birth	775
Tošovský J., Tošovská M.: Influence of Mortality on the Most Important Indexes of Production in the Fattening of Chicken Broilers	781

INHALT

Louda F., Šmerha J.: Intensive Samenabnahme bei Bullen und der Einfluß derselben auf die Erhöhung der Ausbeute von Besamungsdosen bei Aufrechterhaltung der erforderlichen Aktivität	714
Dědečková-Šálová J.: Das Wachstum des Muskel-, Fett- und Knochengewebes von Färsen in bezug auf deren Fleischnutzleistung	724
Suchánek B., Ulrych A.: Ausmerzungsgrad und -ursachen bei Kreuzungen des böhmischen Fleckviehs mit dem Ayrshirerind	733
Medvecký D., Herceg O.: Produktionseffekt und Verdaulichkeit der Nährstoffe des Milchersatzpräparats Laktavit für die Kälberzucht	745
Nedopil F., Leutner V., Flám F.: Einfluß der Verfütterung des Hopfenlaubs auf einige technologische Eigenschaften der Milch	754
Moskal V.: Signifikanz der typologischen Unterschiede zwischen den mütterlichen Schweinerassen und der väterlichen Schweinerasse und Phänotypkorrelationen	763
Pour M., Hovorka F., Merendová Z.: Studium der Zwischenrassenunterschiede in der Muskelfaserdicke bei Schweinen	774
Křížek J., Jakubec V.: Lebendmassigkeit bei Geburt finnischer, Romanov-, und Fleischmerinolämmer	776
Tošovský J., Tošovská M.: Einfluß der Eingehverluste auf die wichtigsten Kennziffern in der Broilerkükenmast	788