

VĚDECKÝ ČASOPIS



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

8

ROČNÍK 21 (XLIX)
SRPEN 1976
PRAHA
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
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. Издает Чехословацкая сельскохозяйственная академия — Институт научно-технической информации по сельскому хозяйству. Выход в свет ежемесячно. Редакция 120 56 Прага 2, Слезска 7.

■

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

■

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

ZLOŽENIE RÚNA KRÍŽENCOV S 37,5% PODIELOM KRVÍ PLEMENA LEICESTER

J. LAURINČÍK

LAURINČÍK J. (Sheep-breeding Research Institute, Trenčín). *Fleece Composition of Crossbreds with a 37.5 % Proportion of the Leicester Breed Blood*. Živočišná výroba (Praha) 21 (8) : 547-554, 1976.

Trials to improve Valachian sheep, having fleece consisting of mixed down and guard hairs, were performed to study the change of fleece composition in the crossbreds with a 37.5-per-cent proportion of improving Leicester blood. The results were compared with the control group of the improved-type Valachian sheep. It was found that the crossbreds had 93 % down hairs, 3 % half-guard hairs, and 4 % guard hairs and the control sheep had 86 % down hairs, 8 % half-guard hairs, and 6 % guard hairs. The mean wool fineness ($\bar{x}$) on the bladebone was 40.75 microns, on the flank 39.45 microns, and on the thigh 41.45 microns. The coefficients of variation were 31.80 %, 32.44 %, and 40.74 %, respectively. The mean wool fineness ($\bar{x}$) in sliver irrespective of the kind of hair was 39.71 microns, the variation coefficient was 34.55 %. In the control group the mean fineness ($\bar{x}$) was 38.39 microns and the variation coefficient (v) was 51.92 %; it was found during the analysis of the fineness of down hairs, half-guard hairs, and guard hairs on the bladebone, flank, and thigh that the differences were statistically proved. The results serve as a good basis for the enhancement of breeding work in the effort for the quality improvement of the wool of coarse-hair sheep.

coarse-hair sheep; Leicester breed; crossbreds; 37.5 % blood proportion; fleece composition; wool fineness

Pôvodné valašské ovce pred započatím zušľachtovacieho procesu patrili do skupiny oviec so zmiešaným rúnom, ktoré bolo zložené z podsady, polopesíka a pesíka. Vlna v týchto stádach, kde nezasiahol ešte proces zušľachtovania, je hodnotená podľa ČSN ako hrubá a zaradovaná do V. triedy v sortimente EF o strednej jemnosti 45,1 mikrónov a vyššie. Vlna týchto vlastností, predovšetkým pre veľkú nevyrovnanosť v jemnosti a dĺžke, nebola vhodná na textilné odevné spracovanie. Výsledky kontroly úžitkovosti ukázali, že skvalitňovanie vlny valašských oviec plemenárskymi opatreniami na princípe čistokrvnej plemenitby boli málo úspešné. Zvolila sa preto cesta kríženia valašských oviec rôznymi zušľachtujúcimi plemenami.

Za najúspešnejšie pokladáme zušľachtovacie kríženie valašiek baranmi plemena lincoln, alebo leicester. Úžitkovosť krížencov s 50% a 25% podielom krvi plemena lincoln, alebo leicester bola popísaná v publikovaných prácach (Laurinčík, 1966,

1968, 1969a, b, 1973, 1974, 1975a, b; Gajdošík, 1975). Plemenné barany s 50% a 25% podielom zušľachťujúcej krvi sú využívané na prípravovanie valašských oviec v oblasti Liptova, Oravy, Spiša a Pohronia (Longauer, 1964).

Cieľom práce je zhodnotiť zmeny štruktúry rúna u krížencov s 37,5% podielom krvi plemena leicester a porovnať s rúnom zušľachtených valašských oviec.

MATERIÁL A METÓDA

Krížence s 37,5% podielom krvi plemena leicester sme dosiahli tak, že bahnice s 25% podielom krvi plemena leicester sme páрили s baranmi s 50% podielom krvi plemena leicester. Výsledky tejto kombinácie sú veľmi aktuálne pre ďalšie šľachtenie stád v II. stupni trojstupňového zušľachťovacieho systému, pretože v týchto stádach sa už nahromadili krížence s 25% podielom zušľachťujúcej krvi. Pokus sme robili v stáde JRD Liptovská Porúbka, okr. Liptovský Mikuláš v r. 1968 až 1974. Za pokusnú skupinu v jednotlivých sledovaných obdobiach bolo vybratých 216 bahnic s 37,5% podielom krvi leicester. Za kontrolnú skupinu sme použili valašky, ktoré boli šľachtené na princípe čistokrvnej plemenitby baranmi toho istého, resp. podobného genetického zloženia, ako boli bahnice.

V práci popisujeme:

1. Percentuálne zastúpenie podsady, polopesíka, pesíka, a to oddelene na lopatke, boku a stehne.
2. Strednú jemnosť vlny na lopatke, boku a stehne.
3. Strednú jemnosť vlny celého rúna.
4. Strednú jemnosť podsady, polopesíka a pesíka na boku ovce.

Pri pokuse sme použili tento plemenný materiál:

1. Ovce-krížence s 25% podielom krvi leicester, ktoré vznikli z párenia valašských oviec baranmi s 50% podielom krvi leicester (ZV — 25%).
2. Barany-krížence s 50% podielom krvi leicester, ktoré vznikli z párenia valašských oviec baranmi leicester (ZV — 50%).
3. Ovce-krížence s 37,5% podielom krvi leicester (ZV — 37,5%).
4. Valašské ovce zušľachteného typu ako kontrolná skupina (ZV).

V diagrame porovnávame jemnosť vlny krížencov s 50% podielom, s 25% podielom a s 37,5% podielom zušľachťujúcej krvi s jemnosťou vlny pôvodných valašských oviec (V).

Rozbory vlny na jemnosť boli robené lanametrickým prístrojom, výsledky boli spracované variačne-štatisticky a rozdiely otestované *t*-testom.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

PERCENTUÁLNE ZASTÚPENIE PODSADY, POLOPESÍKA A PESÍKA

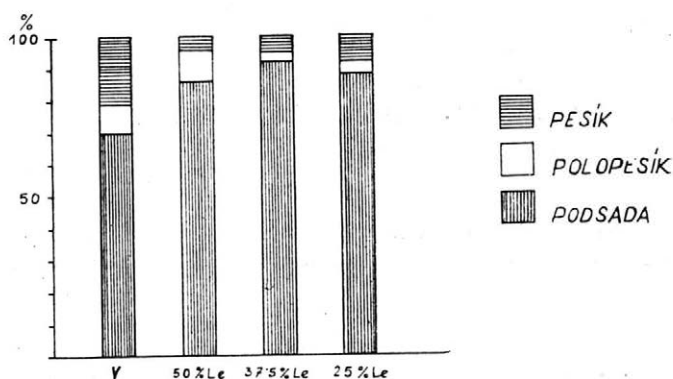
Nevyrovnanosť vlny v pramienku u valašského plemena spôsobuje výskyt troch druhov vlasov, a to podsady, polopesíka a pesíka. Tab. I ukazuje percentuálny výskyt týchto vlasov na lopatke, boku a stehne u krížencov s 37,5% podielom krvi plemena leicester a zušľachtenej valašky. Krížence mali na lopatke 93 % podsady, 3 % polopesíka a 4 % pesíka. Kontrolná skupina valašiek mala 86 % podsady, 8 % polopesíka a 6 % pesíka. Tieto výsledky boli dosiahnuté pri 26 747 čítaní u krížencov a pri 11 429 čítaní u zušľachtenej valašky. Podobné výsledky boli dosiahnuté na boku oviec. Na stehne, ako zvyčajne býva, bola u krížencov zistená nepriaznivejšia situácia, pretože bol zistený väčší percentuálny podiel pesíka, a to 9 %, a menšie percento podsady. Na obr. 1 je uvedený histogram, ktorý znázorňuje percentuálny podiel podsady pesíka a polopesíka na boku pôvodnej valašky a u krížencov s vyššie uvedeným podielom krvi leicester.

1. Percentuálne zastúpenie podsady, polopesíka, pesíka — Percentual proportion of down hairs, half-guard hairs, and guard hairs

Ukazovateľ	Pokusná skupina		Kontrolná skupina	
	počet	%	počet	%
Lopatka :				
podsada	24 924	93	9 805	86
polopesík	683	3	955	8
pesík	1 140	4	669	6
	26 747	100	11 429	100
Bok :				
podsada	24 756	93	9 886	85
polopesík	695	3	713	6
pesík	1 239	4	970	9
	26 690	100	11 569	100
Stehno :				
podsada	10 418	87	9 412	82
polopesík	504	4	855	7
pesík	1 078	9	1 184	11
	12 000	100	11 451	100

Poznámka: Pokusná skupina — križence s 37,5% podielom krvi leicester,
kontrolná skupina — zošľachtené valašky

1. Znázornenie percentuálneho podielu podsady, polopesíka a pesíka na boku oviec v rúne pôvodnej valašky a križencov s 50%, 37,5% a 25% podielom krvi plemena leicester — Representation of the percentual proportion of down hairs, half guard hairs, and guard hairs on sheep flank in the fleece of original Valachian sheep and crossbreds having a 50%, 37,5%, and 25% proportion of Leicester blood



STREDNÁ JEMNOSŤ VLNY NA LOPATKE, BOKU A STEHNE

Jemnosť vlny bola zisťovaná lanametricky zo stehna, lopatky a boku a je v priamej súvislosti s výskytom podsady, polopesíka a pesíka na týchto miestach (tab. II). Stredná jemnosť vlny ($\bar{x}$) na lopatke bola 40,75 mikrónov, na boku 39,45 mikrónov a na stehne 41,45 mikrónov. Obdobná ten-

II. Stredná jemnosť vlny v pramienku na lopatke, boku a stehne — Mean wool fineness in sliver on bladebone, flank, and thigh

Ukazovateľ	Pokusná skupina		Kontrolná skupina	
	počet	mikróny	počet	mikróny
($\bar{x}$) lopatka	26 747	***40,75	11 429	***38,47
bok	26 690	...30,45	11 569	***38,06
stehno	12 000	***41,45	11 451	***39,97
(s) lopatka		12,96		15,03
bok		12,80		16,85
stehno		16,89		16,34
(v %) lopatka		31,80		39,07
bok		32,44		44,27
stehno		40,74		40,88
$S\bar{x}$ lopatka		0,07		0,15
bok		0,07		0,16
stehno		0,15		0,15

lopatka — t 14,99 > $P_{1,111} = 3,291$

bok — t 8,825 > $P_{1,111} = 3,291$

stehno — t 6,649 > $P_{1,111} = 3,291$

Pokusná skupina — krížence s 37,5% podielom krvi leicester,

kontrolná skupina — zušľachtené valašky

dencia zhrubnutia vlny v smere ku stehnu bola aj u kontrolnej skupiny. Variačný koeficient v jemnosti vlny u krížencov na lopatke bol 31,80 %, na boku 32,44 % na stehne 40,74 %.

STREDNÁ JEMNOSŤ VLNY Z CELÉHO RÚNA

Stredná jemnosť vlny z celej vzorky je uvedená v tab. III. Priemerná

III. Stredná jemnosť vlny v pramienku — Wean wool fineness in sliver

Ukazovateľ	Pokusná skupina		Kontrolná skupina	
	počet	mikróny	počet	mikróny
Celá vzorka:				
Podsada, polopesík, pesík				
$\bar{x}$	65 437	***39,71	34 450	***38,39
s		13,71		16,09
v		34,55		41,92
$s\bar{x}$		0,05		0,09

$t = 13,601 > P_{0,001} = 3,291$

Pokusná skupina — krížence s 37,5% podielom krvi leicester,

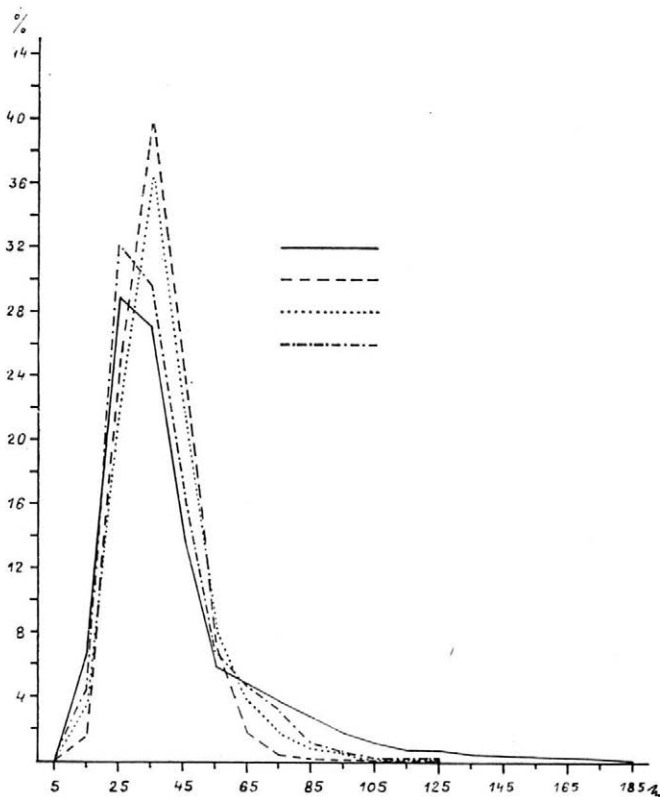
kontrolná skupina — zušľachtené valašky

jemnosť ($\bar{x}$) bez ohľadu na podsadu, polopesík a pesík u krížencov bola 39,71 mikrónov pri 65 437 čítaní (n). Variačný koeficient (v) bol 34,55 %. Ak porovnávame variačný koeficient, zistený u valašiek zušľachteného typu (40,92 %), tak u krížencov je podstatne nižší, čo poukazuje na kvalitnejšiu vlnu, pretože u zušľachtenej valašky variačný koeficient už prekročil hranicu použiteľnosti zmiešaných vln pre textilné spracovanie. Všeobecne sa udáva, že u vlny jemnosti „d-de“ variačný koeficient nesmie presiahnuť hranicu 40 %. Podľa normy ČSN 46 6222 sa vlna u krížencov môže pri výkupe zatriedovať do IV. triedy, kde sa stredná jemnosť vlny pohybuje v hraniciach 35,1 až 45 mikrónov. V tejto triede je prípustné maximálne 5 % hrubších vlasov ako 78 mikrónov a dĺžka podsady má presahovať 60 % dĺžky pesíka. Pri tejto analýze sme zistili jemnosť podsady, polopesíka a pesíka oddelene. Priemerná jemnosť podsady celej populácie pri 60 096 čítaní bola 39,30 mikrónov, variačný koeficient bol 26,43 %, $s = 10,38$ mikrónov. Jemnosť polopesíka pri 1882 čítaní bola 58,26 mikrónov, variačný koeficient 22,09 % $s = 13,33$. U pesíka pri 3457 čítaní bola stredná jemnosť 72,06 mikrónov, variačný koeficient 22,68 %, $s = 15,85$ mikrónov.

Na základe predošlých prác i súčasných výsledkov sme zostrojili variačný polygón (obr. 2), v ktorom uvádzame strednú jemnosť vlny v pramienku u pôvodnej valašky, krížencov s 50%, 37,5 %, 25 % podielom krvi plemena leicester pri zušľachťovacom procese valašských oviec na princípe trojstupňového zušľachťovacieho systému.

2. Variačný polygón jemnosti vlny, z ktorého vidieť skvalitňovanie vlny v zušľachťovacom procese valašských oviec — The variation polygon of fleece fineness indicating the wool improvement in the thoroughbreeding process practised in the Valachian sheep

— pôvodná valaška,
 - - - - - krížence s 25%
 podielom krvi, —
 krížence s 50% podie-
 lom krvi, krížen-
 ce s 37,5% podielom
 krvi plemena leicester



STREDNÁ JEMNOSŤ PODSADY, POLOPESÍKA A PESÍKA NA BOKU OVIEC

Jemnosť podsady, polopesíka a pesíka sme zisťovali oddelene na lopatke, boku a stehne. Uvádzame však len strednú jemnosť podsady, polopesíka a pesíka na boku oviec (tab. IV). Na lopatke bola stredná jem-

IV. Stredná jemnosť vlny, podsady, polopesíka, a pesíka z boku oviec — Mean fineness of wool, down hairs, half-guard hairs, and guard hairs on the flank of sheep

Ukazovateľ	Pokusná skupina		Kontrolná skupina	
	počet	mikróny	počet	mikróny
Bok :				
($\bar{x}$) podsada	24 756	***37,39	9886	***32,79
polopesík	695	**58,68	713	**60,68
pesík	1 239	***69,38	970	***71,49
(s) podsada		10,06		9,27
polopesík		13,16		13,19
pesík		13,77		13,45
(v) podsada		26,90		28,28
polopesík		22,42		21,81
pesík		19,84		18,81
($s\bar{x}$) podsada		0,06		0,93
polopesík		0,49		0,49
pesík		0,39		0,45

podsada — $t\ 38,623 > P_{0,001} = 3,291$

polopesík — $t\ 2,849 > P_{0,001} = 2,576$

pesík — $t\ 3,613 > P_{0,001} = 3,291$

Pokusná skupina — krížence s 37,5% podielom krvi leicester,
kontrolná skupina — zošľachtené valašky

nosť podsady u pokusnej skupiny 37,17 mikrónov, variačný koeficient bol 26,52 %, na boku bola stredná jemnosť podsady u pokusnej skupiny 37,39 mikrónov a variačný koeficient 26,90 %. Na stehne bola stredná jemnosť 37,41 mikrónov a variačný koeficient 32,63 %. Rozdiely medzi jemnosťou podsady na lopatke, boku a stehne sú minimálne, štatisticky nezistené. Na lopatke bola stredná jemnosť polopesíka u pokusnej skupiny 58,68 mikrónov, variačný koeficient 21,48 %, stredná jemnosť polopesíka na boku 58,68 mikrónov, variačný koeficient 22,42 % a na stehne stredná jemnosť 57,13 mikrónov, variačný koeficient 25,81 %. Na lopatke mal pesík 73,21 mikrónov, variačný koeficient bol 21,69 %, na boku meral pesík 69,39 mikrónov a na stehne 73,85 mikrónov, variačný koeficient bol 24,10 %. Rozdiely sú štatisticky preukazné.

Literatúra

- GAJDOŠÍK, M.: Štúdium zmien v rúne valašiek v procese cieľavedomého zušľachtovania z hľadiska požiadaviek textilného priemyslu. [Záv. správa.] Nitra, VŠP 1975, s. 1-41.
- LAURINČÍK, J.: Výskum zlepšenia doterajšieho, prípadne vytvorenie nového plemena polohrubovlnových oviec (pomocou baranov lincoln alebo leicester). [Záv. správa.] Trenčín, VÚO 1966, s. 1-61.
- LAURINČÍK, J.: Zloženie rúna F_1 generácie krížením valašských oviec baranmi lincoln. In: Vedecké práce VÚO Trenčín, 4, Bratislava, SVLP 1968, s. 6-14.
- LAURINČÍK, J.: Štúdium zmien zloženia rúna F_1 generácie po valašských matkách a baranoch leicester. Živočišná výroba, 1969, č. 1, s. 77-84.
- LAURINČÍK, J.: Porovnanie telesných mier a živej váhy F_1 generácie po baranoch lincoln alebo leicester s ovcami plemena valaška. Živočišná výroba, 1969b, č. 12, s. 863-868.
- LAURINČÍK, J.: Produkcia vlny u krížencov F_1 generácie z kríženia valašských oviec baranmi leicester. Živočišná výroba, 1974, č. 6, s. 401-409.
- LAURINČÍK, J.: Výskum ďalšieho zušľachtovania valašských oviec pomocou použitia plemenných baranov lincoln a leicester. [Záv. správa.] Trenčín, VÚO 1975a, s. 1-31.
- LAURINČÍK, J.: Efficiency increase of the Walachian coarse wool breed with regard to wool and meat production. In: Papers of Annual Meeting of European Association for Animal Production, Warszawa, 1975b.
- LONGAUER, V.: Príspevok k otázke šľachtenia valašiek použitím tretieho plemena. In: Vedecké práce VÚO Trenčín, 2, Bratislava SVPL 1964, s. 57-66.

Došlo dňa 20. 5. 1975

LAURINČÍK J. (Výskumný ústav ovčiarsky, Trenčín). *Zloženie rúna krížencov s 37,5% podielom krvi plemena leicester*. Živočišná výroba (Praha) 21 (8) : 547-554, 1976.

V pokusoch zameraných na zušľachtovanie valašských oviec, ktoré majú rúno zmiešané z podsady a pesika, sme študovali zmenu zloženia rúna u krížencov, ktoré mali 37,5% podiel zušľachtujúcej krvi leicester. Výsledky sme porovnávali s kontrolnou skupinou valašiek zušľachteného typu. Zistili sme, že krížence mali 93% podsady, 3% polopesika a 4% pesika, kontrolná skupina mala 86% podsady, 8% polopesika a 6% pesika. Stredná jemnosť vlny ($\bar{x}$) na lopatke bola 40,75 mikróvov, na boku 39,45 mikróvov a na stehne 41,45 mikróvov. Variačné koeficienty boli 31,80%, resp. 32,44%, resp. 40,74%. Stredná jemnosť vlny ($\bar{x}$) v pramienku bez ohľadu na druh vlasov bola 39,71 mikróvov, variačný koeficient 34,55%, u kontrolnej skupiny stredná jemnosť ($\bar{x}$) bola 38,39 mikróvov, variačný koeficient (v) 41,92% pri analýze jemnosti podsady, polopesika a pesika na lopatke boku a stehne. Ukázalo sa, že rozdiely sú štatisticky potvrdené. Výsledky sú dobrým podkladom pre prehĺbenie plemenárskej práce pri skvalitňovaní vlny hrubovlnových oviec.

ovce hrubovlnové; plemeno leicester; krížence; 37,5% podiel; zloženie rúna; jemnosť vlny

ЛАУРИНЧИК Й. (Научно-исследовательский институт овцеводства, Тренчин). Состав руна помесных овец с 37,5 % долей крови породы лейчестер. Животноводство (Прага) 21 (8) : 547-554, 1976.

В ходе опытов по улучшению волошских овец, руно которых смешано из подшерстка и ости, мы определяли изменения состава руна помесных овец с 37,5 % улучшающей крови лейчестер. Результаты сравнивали с контрольной группой волошских овец улучшенного типа. Установлено, что у помесей 93 % подшерстка, 3 % полуости и 4 % ости, а у контроля 86 % подшерстка, 8 % полуости и 6 % ости. Средняя тонина ($\bar{x}$) на лопатке = 40,75 микрона, на боку = 39,45 микрона, а на бедре = 41,45 микрона. Вариационные коэффициенты = 31,80 %, 32,44 % и 40,74 %. Средняя тонина ($\bar{x}$) независимо от вида шерсти-

нок = 39,71 микрона, вариационный коэффициент = 34,55 %, а у контроля ($\bar{x}$) = 38,39 микрона, вариационный коэффициент (v) = 41,92 %; анализ тонины подшерстка, полуости и ости на лопатке и бедре показал, что различия статистически достоверны. Данные представляют собой хороший материал для углубления племеноводства в области улучшения шерсти грубошерстных овец.

грубошерстная овца; порода лейчестер; помеси; 37,5 %-я доля; состав руна; тонина

LAURINČÍK J. (Forschungsinstitut für Schafzucht, Trenčín). *Vlieszusammensetzung der Kreuzlinge mit 37,5%-igem Blutanteil der Leicester-Rasse. Živočišná výroba (Praha) 21 (8) : 547-554, 1976.*

In Versuchen, die auf Veredelung von walachischen Schafen, deren Vlies aus Unterhaar und Grannenhaar zusammengesetzt ist, gerichtet waren, wurde die Veränderung der Vlieszusammensetzung bei Kreuzlingen mit einem 37,5%-igem Anteil an veredelndem Leicester-Blut untersucht. Die Ergebnisse wurden mit einer Kontrollgruppe von Walachei-Schafen des veredelten Typs verglichen. Es wurde festgestellt, daß die Kreuzlinge 93 % Unterhaar, 3 % Halbgrannenhaar und 4 % Grannenhaar hatten, die Kontrollgruppe hatte 86 % Unterhaar, 8 % Halbgrannenhaar und 6 % Grannenhaar. Die mittlere Feinheit der Wolle ($\bar{x}$) an der Schulter war von 40,75 Mikron, an der Flanke von 39,45 Mikron und an der Keule von 41,45 Mikron. Variationskoeffizienten lagen bei 31,80 %, bzw. bei 32,44 %, bzw. bei 40,74 %. Mittlere Feinheit der Wolle ($\bar{x}$) in der Flechte ohne Berücksichtigung der Haarart war von 39,71 Mikron, Variationskoeffizient 34,55 %, bei der Kontrollgruppe war die mittlere Feinheit ($\bar{x}$) von 38,39 Mikron, Variationskoeffizient (v) lag bei 41,92 %. Bei einer Analyse der Feinheit von Unterhaar, Halbgrannenhaar und Grannenhaar an der Schulter, der Flanke und der Keule kam zum Vorschein, daß die Unterschiede statistisch bestätigt sind. Die Ergebnisse bieten gute Unterlagen für die Vertiefung der züchterischen Arbeit bei der Qualitätsverbesserung von Wolle rauhaariger Schafe.

Rauhaarige Schafe; Leicester-Rasse; Kreuzlinge; 37,5%-iger Anteil; Vlieszusammensetzung; Feinheit der Wolle

Adresa autora:

Prof. dr. ing. Jozef Laurinčík, Výskumný ústav ovčiarsky, 911 43 Trenčín

REPRODUKCE OVCÍ FINSKÝCH, ROMANOVSKÝCH A ŽÍRNÉ MERINO V ČSSR

J. KRÍŽEK, V. JAKUBEC

KRÍŽEK J., JAKUBEC V. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves). *Reproduction in Finnsheep, Romanovsheep and Mutton Merino in the Czechoslovak Socialist Republic*. Živočišná výroba (Praha) 21 (8): 555-563, 1976.

The reproduction characters of Finnsheep, Romanovsheep and Mutton Merino were analysed in three lambing seasons on the farm of the Research Institute of Animal Production at Uhřetěves in the years 1970—1974. The gestation length was examined in 300 ewes and the other characters of reproduction in 540 ewes. The individual breeds and lambings influenced all characters of reproduction. The least squares constants for the gestation length and the other reproduction characters were estimated. The longest gestation was found in the Mutton Merino with 151 days, followed by Romanovsheep with 144 days. For the number of lambs born alive and dead, the number of lambs born alive as well as for the number of lambs weaned to 5, 30, 60 and 120 days per ewe lambing the highest values were in Romanovsheep, insignificantly lower in Finnsheep, and markedly lower in Mutton Merino. The length of gestation was in the first and second lambing the same but much shorter in the third lambing. In all other reproduction characters the lowest values at the first lambing were found. At the second and third lambing the values of these characters were nearly the same and significantly higher than at the first lambing. The fertile breeds exceed the Mutton Merino during three lambings in all reproduction characters.

Finnsheep; Romanovsheep; Mutton Merino; reproduction; gestation length

U plemen ovcí chovaných v ČSSR jsou kontrolou užitečnosti sledovány hlavní ukazatele plodnosti. Podle získaných údajů bylo zjištěno, že v posledních dvaceti letech nedochází ke zlepšení v těchto znacích. Dvojčata se rodí velmi zřídka, protože na vyšší četnosti vrhu nebyla prováděna selekce. V některých státech bylo dokonce každé druhé jehně po narození utraceno, aby byla zajištěna optimální výživa jehněte do odstavu. Pro další plemenitbu byli při odstavu vybíráni jedináčci, kteří byli vyvinutější, kteří proti dvojčatům měli vyšší živou hmotnost.

V ČSSR jsou v poslední době vytvářeny předpoklady pro zvýšení výroby kvalitního jehněčího masa s ohledem na masnou užitečnost i reprodukci. Ovce plemene romanovské (SSSR) a finské (Finsko) byly dovezeny za účelem ověření jejich vhodnosti pro křížení s domácími plemeny k získání plodnější samičí F₁ generace a pro čistokrevný chov v šlechtitelských chovech. Kromě ukazatelů reprodukce je u obou plemen v popředí zájmu jejich adaptabilita k daným podmínkám prostředí v ČSSR.

Předmětem příspěvku je porovnání reprodukce obou plodných plemen a plemene žírné merino ve stejných podmínkách prostředí.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Reprodukce a charakteristika plemene žírné merino jsou uvedeny v pracích Hünersdorfa (1944), Jakubce (1959) a Kříže (1974).

Reprodukce ovčí plemene romanovské byla především sledována v SSSR, kde se jich chová kolem 800 000 kusů, ve Francii, kam byly dovezeny v roce 1964, a v ČSSR, kam byly importovány v letech 1954 a 1971 (Smirnov, 1952; Polášek, 1957; Seljanin, 1965; Kovněrev et al., 1967; Desvignes, 1969, 1971; Šašková, 1970; Desvignes, Lefevre, 1971; Watson, 1971 a Jakubec, 1974).

Reprodukcí ovčí finského plemene analyzovali ve Finsku (Inkovaara, 1966, 1969; Maijala, 1967) i v jiných zemích (Donald a Read, 1967; Kallweit, 1971, cit. Wassmuth, 1971; Watson, 1971; Jakubec, 1971, 1974; Blimp, 1971; Hanrahan, 1974; Viisscher, 1974; Land et al., 1974).

Dalším činitelem, který v podstatné míře ovlivňuje četnost vrhu, je věk matek. Vliv věku matek na velikost vrhů je přibližně stejný u všech plemen, přičemž plodnost od věku jednoho roku stoupá a maxima je podle sledovaného ukazatele dosaženo od pěti do osmi let (Johansson, Hansson, 1943; Reeve, Robertson, 1953; Bělič, 1958; Riches, 1958; Teodoreanu, Rusu, 1959; Polách, 1960; Sharafeldin, 1960; Bernoco, 1961; Turner, 1962; Turner et al., 1962; Turner a Dolling, 1964; Maijala, 1967).

Kromě toho byla některými autory zjišťována i směrodatná odchylka pro plodnost. Tak např. Maijala (1967) zjistil u ovčí finského plemene hodnotu 0,86 až 0,89, Richter (1926) u ovčí plemene žírné merino 0,17, Young et al. (1963) u plemene peppin merino hodnoty od 0,375 do 0,419. Navíc Young et al. (1963) zjistili pro počet odstavených jehňat na zapuštěnou matku směrodatné odchylky 0,449 až 0,488.

MATERIÁL A METODA

Do účelového objektu VÚŽV v Uhřetěvsi bylo v roce 1970 umístěno stádo ovčí plemene žírné merino z NDR a v roce 1971 byly dovezeny ovce plemene finské a romanovské. U všech tří plemen byla sledována reprodukce během prvních tří bahnění v období let 1970 až 1974.

Ovce plemene žírné merino byly ve věku 15 až 16 měsíců v červenci a srpnu 1970 zapuštěny plemeníky stejného plemene a poprvé se obahnily v prosinci 1970 až v lednu 1971. Ovce obahněné v prosinci 1970 a ovce jalové byly po synchronizaci v lednu 1971 individuálně zapuštěny plemeníky žírné merino. Druhé bahnění proběhlo v červnu a červenci 1971. Ovce byly v červenci a srpnu stejného roku zapuštěny po předchozí synchronizaci plemeníky plemene finské a východofríské za účelem produkce samičí F₁ generace. Třetí bahnění probíhalo v prosinci 1971 a v lednu a únoru 1972.

Ovce finského plemene byly individuálně zapuštěny v srpnu 1971 ve věku 16 až 18 měsíců. Ovce se obahnily v prosinci 1971 a po synchronizaci byly opět zapuštěny v lednu a únoru 1972. Podruhé se ovce obahnily v červnu a červenci 1972 a další připouštění bylo uskutečněno po synchronizaci v říjnu a listopadu stejného roku, takže třetí bahnění se uskutečnilo na jaře 1973. Ovce plemene finské byly během celého období zapouštěny plemeníky stejného plemene.

Ovce romanovského plemene byly poprvé zapuštěny v listopadu a prosinci 1971 ve věku 11 až 13 měsíců a bahnění proběhlo v dubnu až květnu 1972. Podruhé byly ovce zapuštěny v červenci až září 1972, čemuž odpovídalo druhé bahnění v prosinci 1972 a v lednu a v únoru 1973. Potřetí byly ovce zapuštěny v červenci až září 1973. Třetí bahnění proběhlo ve stejných měsících jako při předchozím bahnění. Jehňata z prvního a druhého bahnění byla čistokrevná a ve třetím bahnění šlo o křížence mezi ovci romanovského plemene a berany finského plemene.

Z ukazatelů reprodukce byly sledovány: délka březosti, počet živě a mrtvě narozených jehňat (jehňat celkem) na obahněnou matku, počet živě narozených jehňat na obahněnou matku, počet odchovaných jehňat na obahněnou matku do věku 5, 30, 60 a 120 dnů. Počet jehňat v 5 a v 30 dnech věku byl volen z toho důvodu, že ve 48 hodinách věku byla mláďata odstavena od matek a poté umístěna do kotečů s krmnými automaty, kde byla do věku 30 dnů krmena mléčnou krmnou směsí. Pro

stanovení počtu jehňat byl volen věk 60 dnů, protože jehňata v tomto období dosahovala hmotnosti přibližně 20 kg, tedy v době, kdy je u jatečných jehňat při testaci ve stanicích výkrmnosti a jatečné hodnoty započato s výkrmem. Počet jehňat ve věku 120 dnů je stanoven s ohledem na porovnatelnost tohoto ukazatele s výsledky v provozních podmínkách, v nichž jsou jehňata odstavována ve věku 100 až 120 dnů a kdy již některá raná plemena dosahují při intenzivním a polointenzivním výkrmu porážkové hmotnosti 35 až 40 kg.

Odchov jehňat byl prováděn pomocí mléčné krmné směsi (MKS) Biosan, jehož biofaktor byl doplněn betain-chloridem, pepsinem, vitamínem E a Clopidolem proti kokcidióze. MKS byla podávána jehňatům *ad libitum* v této koncentraci: v první dekádě 140 g, ve druhé dekádě 110 g a ve třetí dekádě 80 g na 1 litr vody. Voda nebyla přehřívána. Od druhé dekády dostávala jehňata granulovanou krmnou směs, seno a voďu *ad libitum*. Po odstavu až do věku 120 dnů dostávala jehňata jadrnou krmnou směs ČOJ II v dávce 500 až 600 g na kus a den a seno a kukuřičnou siláž *ad libitum*.

Získané údaje byly pro všechny sledované ukazatele analyzovány pomocí metody nejmenších čtverců. Konstanty byly stanoveny pro plemena a jednotlivá bahnění. Bylo použito tohoto modelu:

$$y_{ijk} = \mu + p_i + r_j + e_{ijk}$$

kde: μ — obecný průměr,
 p_i, r_j — efekty plemene a bahnění
 e_{ijk} — chyba

Bylo použito analýzy variance a pro stanovení významnosti rozdílů mezi konstantami *t*-testu.

VÝSLEDKY A DISKUSE

V tab. I a II jsou uvedeny výsledky analýzy variance pro sledované ukazatele reprodukce. Z těchto údajů vyplývá, že jak vliv plemenných skupin, tak i pořadí bahnění mají vysoce významný vliv na všechny sle-

I. Průměrné čtverce pro délku březosti — Mean squares for gestation length

Zdroj variance	Stupně volnosti	Průměrný čtverec
Plemenné skupiny	2	1702,1367 ⁺⁺
Pořadí bahnění	2	97,5841 ⁺
Chyba	295	21,2708

⁺ $P < 0,05$ ⁺⁺ $P < 0,01$

II. Průměrné čtverce pro ukazatele plodnosti — Mean squares for fertility indices

Zdroj variance	Stup. voln.	Průměrný čtverec					
		počet celkem narozených jehňat na matku	počet živě narozených jehňat na matku	počet jehňat odchovaných do věku			
				5 dnů	30 dnů	60 dnů	120 dnů
Plemenné skupiny	2	24,1480 ⁺⁺	33,3275 ⁺⁺	31,7153 ⁺⁺	30,7304 ⁺⁺	40,0213 ⁺⁺	31,3171 ⁺⁺
Pořadí bahnění	2	2,7306 ⁺⁺	9,3080 ⁺⁺	6,8416 ⁺⁺	5,0469 ⁺⁺	6,1564 ⁺⁺	7,0894 ⁺⁺
Chyba	535	0,5048	0,7513	0,9059	1,0852	1,2127	1,2848

⁺⁺ — $P < 0,01$

dované ukazatele plodnosti, s výjimkou vlivu pořadí bahnění na délku březosti neboť tento vliv je pouze významný.

Průměry, směrodatné odchylky a odhady konstant, získané pomocí metody nejmenších čtverců, jsou pro délku březosti uvedeny v tab. III a pro ostatní ukazatele v tab. IV. Délka březosti je nejvyšší u ovcí plemene

III. Průměry, směrodatné odchylky a odhady konstant pro délku březosti, získané metodou nejmenších čtverců — Means, standard deviations, and estimates of constants for gestation length as obtained by the least-square method

Třídění	Počet ovcí	Délka březosti	
		odhad	standardní chyba
Průměr	300	145,26	
Směrodatná odchylka		4,61	
Plemenná skupina			
ŽM	151	5,36	0,43
R	106	-1,73	0,42
F	43	-3,63	0,52
Pořadí bahnění			
I.	47	0,80 ^a	0,54
II.	102	0,44 ^a	0,40
III.	151	-1,24	0,42

a — rozdíly mezi hodnotami jsou nevýznamné

IV. Průměry, směrodatné odchylky a odhady konstant pro ukazatele plodnosti, of constants for fertility indices as obtained by the least-square method

Třídění	Počet ovcí	Počet celkem narozených jehňat na matku (živých a mrtvých)		Počet živě narozených jehňat na matku	
		odhad	stand. chyba	odhad	stand. chyba
Průměr	540	1,76		1,67	
Směrodatná odchylka		0,67		0,69	
Plemenná skupina					
ŽM	358	-0,61	0,05	-0,60	0,05
R	135	0,38 ^a	0,05	0,38 ^a	0,05
F	47	0,23 ^a	0,07	0,22	0,07
Pořadí bahnění					
I.	210	-0,14	0,04	-0,20	0,04
II.	121	0,07 ^a	0,05	0,13 ^a	0,05
III.	209	0,07 ^a	0,04	0,07 ^a	0,04

a — rozdíly mezi hodnotami jsou nevýznamné

žírné merino, výrazně nižší je u ovcí romanovského plemene a nejnižší u ovcí finského plemene. Délka březosti má vliv na častější bahnění během jednoho roku. Při zjištěné délce březosti u sledovaných ovcí získáváme u plodných plemen (ovce romanovského plemene 143,5 dnů a finského 141,6 dnů březosti) v porovnání s plemenem žírné merino (150,6 dnů březosti) při dvojím bahnění za rok service periodu delší o 14 až 18 dnů. Délka březosti se dále zkracuje pořadím bahnění (věkem). Zkracování doby březosti mezi prvním a druhým bahněním je nepatrné a nevýznamné. Při třetím obahnění je již doba březosti významně kratší než v obou předchozích bahněních. Délka březosti zjištěná u ovcí finského a romanovského plemene je ve shodě s výsledky Ma i j a l y (1967) a K o v n ě r e v a et al. (1967), kteří uvádějí délku březosti 143 až 144 dní.

U všech dalších ukazatelů plodnosti je pořadí plemene shodné. Nejnižších hodnot v ukazatelích plodnosti je dosahováno u plemene žírné merino, nejvyšších u plemene romanovské, za kterým následuje s nepatrným a nevýznamným rozdílem až do věku 120 dnů plemeno finské. Ve věku 120 dnů se rozdíl v počtu odchovaných jehňat mezi plemeny liší významně tím, že nejnižší hodnoty jsou u ovcí plemene žírné merino, vyšší u ovcí finského plemene a nejvyšší u ovcí plemene romanovské.

Z hlediska genetického je velmi důležitým ukazatelem počet živě a mrtvě narozených jehňat na obahněnou matku. Při podrobnější analýze tohoto ukazatele vidíme, že plodnost u ovcí plemene žírné merino je 1,15, u ovcí finského plemene 1,99 a u ovcí romanovského plemene 2,14. Poněkud nižší hodnoty jsou u ukazatele počtu živě narozených jehňat na obahněnou matku, a to u všech sledovaných plemen. Podobně hodnoty u ukazatele počtu odchovaných jehňat na obahněnou matku do věku pěti dnů, které neustále klesají i v dalších sledovaných obdobích. Tyto ukaza-

získané metodou nejmenších čtverců — Means, standard deviations, and estimates

Počet jehňat odchovaných do věku							
5 dnů		30 dnů		60 dnů		120 dnů	
odhad	stand. chyba	odhad	stand. chyba	odhad	stand. chyba	odhad	stand. chyba
1,56		1,46		1,40		1,30	
0,70		0,73		0,72		0,74	
—0,55	0,05	—0,51	0,05	—0,53	0,05	—0,44	0,05
0,37 ^a	0,05	0,32 ^a	0,06	0,32 ^a	0,06	0,35	0,06
0,18 ^a	0,07	0,19 ^a	0,07	0,20 ^a	0,07	0,09	0,08
—0,17	0,04	—0,17	0,04	—0,19	0,04	—0,19	0,04
0,09 ^a	0,05	0,09 ^a	0,05	0,09 ^a	0,05	0,09 ^a	0,05
0,08 ^a	0,04	0,08 ^a	0,04	0,10 ^a	0,04	0,10 ^a	0,04

tele reprodukce jsou u všech tří sledovaných plemen shodné s údaji autorů citovaných v literatuře.

Tab. IV doplňuje tab. V, ve které jsou v procentech uvedeny úhyny jehňat z živě narozených. Do věku 5, 30 a 60 dnů jsou úhyny u jednot-

V. Úhyny jehňat z živě narozených jehňat ve sledovaných obdobích v procentech
— The percentual expression of still-born lambs and lambs born alive in the periods under survey

Úhyn do věku	ŽM %	R %	F %
5 dnů	5,61	5,85	7,94
30 dnů	11,21	13,17	12,70
60 dnů	18,69	16,10	15,34
120 dnů	19,63	19,51	26,46

livých plemen přibližně stejné. Jehňata uhynulá do pěti dnů věku byla většinou slabá a slabě tělesně vyvinutá. Relativně vyšší úhyny do 30 dnů byly způsobeny umělým odchovem mléčnou krmnou směsí Biosan A (pro telata), která byla během pokusu po stránce kvalitního složení upravována, aby jehňatům vyhovovala. Úhyny v tomto věku byly většinou náhlé a byly způsobeny intoxikací jehňat nestrávenými zbytky mléka ve slezu. Na úhyny jehňat od 30 do 120 dnů měl vliv výskyt kokcidiózy a hypomagneziemie. V období od 60 do 120 dnů došlo u jehňat finského plemene k větším úhynům, než u porovnávaných plemen. Vyšší úhyn jehňat plemene finské byl v tomto období způsoben neinfekčními záněty plic, které se snížily na minimum až po převedení jehňat na pastvu. Ustájení na vyšší vrstvě hluboké podestýlky během zimního a jarního období snášela jehňata finského plemene v porovnání s jehňaty plemene žírné merino a romanovské hůře. Odchov jehňat finského plemene je v daných podmínkách náročnější než u obou porovnávaných plemen. Podrobné hodnocení zdravotního stavu jehňat i dospělých zvířat provedli Křížek a Hradecký (1973).

Vliv pořadí bahnění (věku ovcí) na ukazatele plodnosti (tab. IV) je významný mezi prvním obahněním na straně jedné a druhým a třetím obahněním na straně druhé. Mezi druhým a třetím obahněním jsou rozdíly nevýznamné. K prvnímu obahnění ovcí docházelo v ČSSR přibližně ve věku 18 až 23 měsíců. Znamená to, že ovce ve věku 1,5 až 2 roků jsou ve sledovaných ukazatelích plodnosti výrazně horší než ovce starší. V souladu s poznatky citovaných autorů stoupaly ukazatele reprodukce u sledovaných plemen od prvního bahnění až po bahnění druhé. Mezi druhým a třetím bahněním byly rozdíly v těchto ukazatelích nevýznamné. Ukazatele reprodukce jsou sledovány u porovnávaných plemen i nadále.

Pro celou populaci všech tří plemen je směrodatná odchylka délky březosti relativně nízká v porovnání se směrodatnou odchylkou dalších ukazatelů plodnosti uvedených v tab. IV, které činí $\frac{1}{3}$ až $\frac{1}{2}$ průměru.

- BĚLIČ, J.: Über den Einfluß des Alters auf die Fruchtbarkeit der Zigaja — Schaf-rasse. Z. Tierz. Zücht. Biol., 72, 1958, s. 97-112.
- BERNOCO, D.: Il rapporto sessi negli ovini. Osservazioni, rilievi statistici sulle razza Sarda e considerazioni critiche. Riv. Zootec., 43, 1961, s. 419-423.
- BLIMO, R.: Crossbreeding performance of Finnsheep evaluated. Sheep Breeder and Sheepman, 91, 1971, s. 41.
- DESVIGNES, A.: Compte-rendu de la reunion technique Romanov. Bull. I. N. R. A., October 1969, 16 s.
- DESVIGNES, A. — LEFEVRE, C.: Les aptitudes de la race Romanov. La Revue de l'Élevage, 26, 1971, č. 4, s. 149-154.
- DESVIGNES, A.: La race ovine Romanov. Ann. Zootech., 20, 1971, s. 353-370.
- DONALD, H. P. — READ, J. L.: The performance of Finnish Landrace sheep in Britain. Anim. Prod., 9, 1967, s. 471-476.
- HANRAHAN, J. P.: Crossbreeding studies involving Finnish Landrace and Galway sheep. Working Symposium on Breed Evaluation and Crossing Experiments with Farm Animals. Research Institute for Animal Husbandry „Schoonoord“, Driebergseweg, 10d. Zeist, The Netherlands, 1974.
- HÜNERSDORF, G. A.: Merinorassen, Merinos und Merinofleischschafe. In: Handbuch der Schafzucht und Schafhaltung, Die Zucht des Schafes 1, 1944, s. 97-105.
- INKOVAARA, N.: Erbliche Fruchtbarkeit und Befruchtungsfähigkeit bei dem Finnischen Landschaf. 9. Internationaler Tierzuchtkongress. Edinburgh 1966.
- INKOVAARA, N.: Importance of size of ewes. European Association for Animal Production. Commission on Sheep and Goat Production. Helsinki, 23.—26. June 1969.
- JAKUBEC, V.: Dvacet let žirných merinek v Čechách a na Moravě. Za socialistické zemědělství, 11, 1959, s. 1026-1029.
- JAKUBEC, V.: Charakteristika finských ovcí. Náš chov, 11, 1971, s. 381-383.
- JAKUBEC, V.: Porovnání ukazatelů reprodukce ovcí plemene finského a romanovského v ČSR. Živočišná výroba, 19, 1974, č. 6, s. s. 439-446.
- JOHANSSON, I. — HANSSON, A.: The sex ratio and multiple births in sheep. Lantbr-Högskol. Ann. (Uppsala), 11, 1943, s. 145-171.
- KOVNĚREV, I. P. — ZAMORYŠEV, A. V. — SELJANIN, G. I. — SMIRNOV, L. F. — JADRICEV, V. I.: Organizacija i tehnika romanovskogo ovcevodstva. Izd. Kolos, Moskva 1967, 232 s.
- KŘÍŽ, A.: Výsledky kontroly užítkovosti ovcí a koz za rok 1972—1973. Státní plemennářské podniky, generální ředitelství, 1974.
- KŘÍŽEK, J. — HRADECKÝ, P.: Výzkum veterinárně-hygienických aspektů selekčních a hybridizačních programů v chovu ovcí. [Dílčí závěrečná zpráva.] VÚŽV, Uhřetín 1973.
- LAND, R. B. — RUSSELL, R. S. — DONALD, H. P.: The litter size and fertility of Finnish Landrace and Tasmanian Merino sheep and their reciprocal crosses. Anim. Prod., 18, 1974, s. 141-152.
- MAIJALA, K.: Causes of variation in litter size of Finn-sheep ewes — Acta Agraria Fennica, 109, 1967, s. 136-143.
- POLÁCH, A.: Příspěvek ke studiu vztahu mezi stářím bahnic a jejich plodností. Živočišná výroba, 5, 1960, č. 2, s. 151-158.
- POLÁŠEK, M.: Výzkum nejvhodnějšího křížení kožichových ovcí včetně chovu ovcí romanovských. [Závěrečná zpráva.] VÚO, Jedlová 1957, 51 s.
- REEVE, E. C. R. — ROBERTSON, F. W.: Factors affecting multiple births in sheep. Anim. Breed. Abst. 21, 1953, s. 211-224.
- RICHS, J. H.: Report on a survey of Merino sheep husbandry and wool production in eastern Australia. CSIRO Aust., Div. Anim. Hlth. Prod. Rep., 7, 1958.
- RICHTER, J.: Zwillings- und Mehrlingsgeburten bei unseren landwirtschaftlichen Haussäugetieren. Arb. Deutsch. Ges. Zücht., 29, 1926, s. 1-119.
- SELJANIN, G. I.: Biologičeskaja zrelost i chozjajstvennoje ispolzovanie romanovskich ovce. Ovcevodstvo, 11, 1965, č. 7, s. 27-29.
- SHARAFELDIN, M. A.: Factors affecting litter size in Texel sheep. Meded. Land. Hoogeschool Wageningen, 60, 1960, s. 1-61.
- SMIRNOV, L. F.: Romanovskaja ovca. Moskva, 1952.
- ŠAŠKOVÁ, O.: [Zpráva ze studijní cesty v SSSR.] 1970, 10 s.

- TEODOREANU a RUSU: Contributii la studiul fertilitatii si prolificitatii oilor merinos de Palas. Stud. Cercet. Biol. Acad. Republ. Pop. Romin., Ser. Biol. Anim., 11, 1959, s. 159-169.
- TURNER H. N.: Breeding Merino sheep for multiple births. Wool Technol. Sheep Breed., 9, 1962, s. 19-24.
- TURNER, H. N. — HAYMAN, R. H. — TRIFFITT, L. K. — PRUNSTER, R. W.: Response to selection for multiple births in the Australian Merino: a progress report. Anim. Prod., 4, 1962, s. 165-176.
- TURNER, H. N. — DOLLING, C. H. S.: Vital statistics for an experimental flock of Merino sheep. II. The influence of age on reproductive performance. Aust. J. Agric. Res., 16, 1964, s. 699-712.
- VISSCHER, A. H.: A crossbreeding and selection experiment with three breeds of sheep. Working Symposium on Breed Evaluation and Crossing Experiments with Farm Animals. Research Institute for Animal Husbandry „Schoonoord“, Drieberseweg 10d, Zeist, The Netherlands 1974.
- WASSMUTH, R.: Optimale Verwendung des genetischen Materials unter spezieller Berücksichtigung der Kreuzung im Vergleich mit anderen Zuchtverfahren. X. Internationaler Tierzuchtkongress. Paris — Versailles (Referats), 17.—23. Juli 1971, s. 95-115.
- 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, W1X 5RB, England, 1971, s. 47-62.
- YOUNGS, S. S. Y. — TURNER, H. N. — DOLLING, C. H. S.: Selection for fertility in Australian Merino sheep. Aust. J. Agric. Res., 14, 1963, s. 460-482.

Došlo dne 24. 3. 1976

KŘÍŽEK J., JAKUBEC V. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves). *Reprodukce ovcí finských, romanovských a žírných merino v ČSSR*. Živočišná výroba (Praha) 21 (8) : 555-563, 1976.

U plemen finská ovce, romanovská ovce a žírné merino byly sledovány ukazatele plodnosti ve třech bahněních na účelovém hospodářství Výzkumného ústavu živočišné výroby v Uhřetěvesi v letech 1970 až 1974. Bylo sledováno 300 ovcí se zřetelem na délku březosti a 540 ovcí se zřetelem na ostatní ukazatele reprodukce. Jednotlivá plemena a bahnění měla významný vliv na všechny ukazatele plodnosti. Pomocí metody nejmenších čtverců byly získány konstanty pro délku březosti a ostatní ukazatele plodnosti. Nejdelší březost byla u žírných merinek (150,6 dní), po nich následovaly ovce romanovské se 143,5 dny a finské se 141,6 dny. Pro počet živě a mrtvě narozených jehňat, počet živě narozených jehňat i pro počet odchovaných jehňat do věku 5, 30, 60 a 120 dnů na obahněnou matku byly hodnoty nejvyšší u romanovských ovcí, nevýznamně nižší u finských ovcí a podstatně nižší u žírných merinek. Délka březosti byla při prvním a druhém bahnění stejná, avšak výrazně kratší při třetím bahnění. U všech ostatních ukazatelů plodnosti byly zjištěny nejvyšší hodnoty při prvním bahnění. Při druhém a třetím bahnění byly hodnoty těchto ukazatelů téměř stejné a významně vyšší než při prvním bahnění. Plodná plemena předčila během tří bahnění plemeno žírné merino ve všech ukazatelích plodnosti.

ovce finská; romanovská; žírné merino; reprodukce; délka březosti

КРЖИЖЕК Я., ЯКУБЕЦ В. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угрешеве). *Воспроизводство финских, романовских и жирных мериносовых овец в ЧССР*. Животноводство (Прага) 21 (8) : 555-555, 1976.

В 1970—1974 гг. были в специальном хозяйстве Научно-исследовательского института животноводства в Угрешеве в трех окотах обследованы показатели плодовитости овец финской, романовской и жирной мериносовой пород. С учетом продолжительности суягности было обследовано 300 овец, с учетом остальных показателей воспроизводства 540 овец. Отдельные породы и окоты оказали на все показатели плодовитости значительное влияние.

С помощью метода наименьших квадратов были получены постоянные величины по продолжительности суягности и другие показатели плодовитости. Самая продолжительная суягность 150,6 дня была у жирных мериносовых овец, затем следовали романовские овцы с продолжительностью 143,5 дня и финские овцы — 141,6 дня. Самое высокое количество живо- и мертворожденных, количество живорожденных ягнят и количество ягнят, откормленных до 5, 30, 60 и 120-дневного возраста на одну окотившуюся матку было у романовских овец, несколько менее у финских и гораздо меньше у жирных мериносов. При первом и втором окотах продолжительность суягности была одинаковой, однако при третьем окоте она была значительно короче. Все остальные показатели плодовитости были при первом окоте самыми низкими. При втором и третьем окотах величина этих показателей была почти одинаковой и значительно выше, чем при первом окоте. В течение трех окотов плодовые породы превосходили над жирным мериносом по всем показателям плодовитости.

овцы — финская, романовская, жирный меринос; воспроизводство; продолжительность суягности

KŘÍŽEK J., JAKUBEC V. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Praha - Uhřetěves). *Reproduktion der finnländischen, der Romanov'schen und der Fleischmerinoschafe in der CSSR. Živočišná výroba* (rPaha) 21 (8) : 555-563, 1976.

Bei der finnländischen, der Romanov'schen und der Fleischmerinoschafasse wurden auf der Versuchswirtschaft des Forschungsinstituts für tierische Produktion in Uhřetěves in den Jahren 1970 bis 1974 bei drei Ablammungen die Fertilitätskennziffern verfolgt. Es wurde 300 Schafe in Hinsicht auf die Trächtigkeitsdauer und 540 Schafe in bezug auf die übrigen Reproduktionskennziffern untersucht. Die einzelnen Schafassen und Ablammungen wiesen einen signifikanten Einfluß auf alle Fertilitätsmerkmale auf. Mit Hilfe der Methode der kleinsten Quadrate wurden Konstanten für die Trächtigkeitslänge und die übrigen Fertilitätskennziffern gewonnen. Die längste Trächtigkeit wurde bei den Fleischmerinos (150,6 Tage) festgestellt, dann folgten die Romanov'schen Schafe mit 143,5 Tagen und schließlich die finnländischen Schafe mit 141,6 Tagen Trächtigkeit. In bezug auf die Anzahl der lebend- und der totgeborenen Lämmer als auch auf die Anzahl der bis zum Alter von 5, 30, 60 und 120 Tagen aufgezogenen Lämmer je abgelammtes Mutterschaf wurden die Höchstwerte bei den Romanov'schen Schafen festgestellt, während diese Werte bei den finnländischen Schafen unsignifikant niedriger und bei den Fleischmerinoschafen wesentlich niedriger waren. Die Trächtigkeitsdauer war bei der ersten und zweiten Ablammung gleich, aber bei der dritten Ablammung ausgeprägt kürzer. Bei allen übrigen Fruchtbarkeitskennziffern wurden bei der ersten Ablammung die niedrigsten Werte festgestellt. Bei der zweiten und der dritten Ablammung waren die Werte dieser Kennziffern fast gleich und signifikant höher als bei der ersten Ablammung. Die fruchtbaren Rassen übertrafen das Fleischmerinoschaf in allen Fruchtbarkeitsmerkmalen im Zeitraum von drei Ablammungen.

Finnländisches Schaf; Romanov'sches Schaf; Fleischmerinoschaf; Reproduktion; Trächtigkeitsdauer

Adresa autorů:

Ing. Jaromír Křížek, CSc., doc. ing. Václav Jakubec, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha - 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.

D 63.050

Rakovodstvo za upraštenija po ovcevodstvo.

Sofija, Zemizdat 1974. 136 s. 54 obr. tab. (Ovce — chov — praktická cvičení — příručka)

KOZAL, E.

D 65.903/59

Kryżowanie świniarki z merynosem polskim i kentem celem wytworzenie owcy o welnie odzieżowej. (Souhrn angl., rus.).

Poznaň, Akad. rolnicza 1975. 40 s. 80 obr. 10 tab. Roczniki — Prace habilitacyjne zsz. 59. (Ovce — křížení užitkové — vlna — jakost — vztahy — výzkum / Ovce — vlna — produkce — křížení užitkové — vliv — výzkum — Polsko)

CHARON, A. P. A.

D 38.168/1974/37

Le mouton á Ouessant. Thèse devant l'Université Paul Sabatier de Toulouse.

Toulouse, n. vl. 1974. 70 s. 6 obr. příl. École nat. vétér. 1974/37. (Ovce — chov — Francie — Ouessant — výzkum / Ovce — chov — ekonomické otázky — Francie — výzkum)

VIALLE, S.

D 38.168/75/62

La race ovine limousine — son élevage sur le Plateau de Millevaches. Thèse devant l'Université Paul Sabatier.

Toulouse, n. vl. 1975. 66 s. obr. tab. gr. École nat. vétér. 1975/62. (Ovce limusinská — chov — Francie — výzkum)

CREPIN, D. P.

D 38.168/1974/50

Les ovins à tête noire. Thèse devant l'Université Paul Sabatier de Toulouse.

Toulouse, n. vl. 1974. 104 s. tab. École nat. vétér. 1974/50. (Ovce — plemena černohlavá — výskyt — Francie — výzkum / Ovce černohlavá — zdravotní stav — výzkum — Francie)

D 60.374/11

Modo de crescimento do cerpo (peso) em ovinos da regioa nordeste-central Portuguesa, e algumas applicacoes práticas.

Lisboa, Junta nacional dos produtos pecuários 1973. 85 s. tab. gr. Publicacoes. Série B. Série de divulgacao e de applicacoes No 11. (Jehňata — růst a vývin — výzkum / Jehňata — váhové přírůstky — Portugalsko — výzkum)

ANALÝZA ŽIVÉ HMOTNOSTI OVCÍ FINSKÝCH, ROMANOVSKÝCH A ŽÍRNÉ MERINO

V. JAKUBEC, J. KRÍŽEK

JAKUBEC V., KRÍŽEK J. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves). *Live Weight Analysis of Finnsheep, Romanov sheep, and Mutton Merino*. Živočišná výroba (Praha) 21 (8) : 565-570, 1976.

The total of 689 sheep of the Mutton Merino breed, Romanov sheep, and Finnsheep were analysed for live weight at mating with respect to the breeds, lambing order, and litter size. The relation between lambing order (ewe age) and live weight is insignificant for the relatively short period of time (one year, age 1.5 to 2.5 years) in which the ewes lambed three times. The highest live weight was found in Finnsheep (57 kg), followed by the Mutton Merino ewes (52 kg), and Romanov sheep (41 kg). It is interesting to note that the Romanov ewes are much lighter than those of the Finnsheep breed. The ewes of higher live weight at mating give larger-size litters than lighter ewes.

Finnsheep; Romanov sheep; Mutton Merino; live weight

V práci Křížka a Jakubce (1976) byly analyzovány ukazatele reprodukce plemene finského, romanovského a žírné merino v ČSSR. Předpokládaný příspěvek je rozšířením našich znalostí o živé hmotnosti ovcí těchto plemen a faktorů, které na ni působí.

Živá hmotnost ovcí je opomíjeným ukazatelem užitkovosti, i když v podstatné míře ovlivňuje další vlastnosti, jako je plodnost, produkce vlny, masa a mléka. Jde o faktor, který je ovlivňován jak geneticky, tak i četnými podmínkami prostředí a který je doplňujícím ukazatelem reprodukce. U matek se stejnými výsledky užitkovosti závisí spotřeba krmiva především na živé hmotnosti. Těžší matky mají pochopitelně větší požadavky na množství krmiva. Při stejné produkci je proto výhodnější chovat lehčí matky, protože na každý kg produkce (jehněčí maso, vlna, mléko) je u matky zapotřebí nižší záchovné krmné dávky. Optimální by byl chov matek s nižší živou hmotností a vyšší produkcí. Vzniká tak rozporná situace, protože je všeobecně známo, že těžší matky vykazují rovněž vyšší produkci. Při produkci masa, kdy celkový objem vyprodukovaného jehněčího masa je závislý na počtu narozených jehňat, stojí v popředí zájmu především ekonomika produkce jehňat u plemen ovcí s rozdílnou živou hmotností a záchovnou dávkou.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Ačkoliv je finská ovce plemenem plodným, dosahuje v dospělosti ve Finsku poměrně vysoké živé hmotnosti 50 až 60 kg (Inkovaara, 1959; Maijala, 1969). Ve zvýšení živé hmotnosti bylo za posledních padesát let docíleno značného pokroku, neboť stoupla ze 40 na 50 až 60 kg. Podrobně byla živá hmotnost u finských ovcí analyzována Donaldem a Readem (1967), kteří zjistili, že se při zapouštění v 7 měsících poskytuje v rozpětí 26 až 41 kg, v 19 měsících v rozpětí 39 až 58 kg a v 13 měsících v rozpětí 48 až 66 kg.

Kovněrev et al. (1967) uvádějí u romanovských ovcí průměrnou živou hmotnost 45 kg, Desvignes a Lefevre (1971) 45 až 50 kg.

Jakubec (1960) uvádí u ovcí plemene žírné merino průměrnou živou hmotnost ve věku 18 měsíců 48,20 kg, ve 2,5 letech 53 kg a ve 3 až 5 letech 58 kg. U tohoto plemene byla kontrolou užítkovosti I. stupně zjištěna v r. 1973 (Kříž, 1974) u 1432 ovcí ze 7 stád živá hmotnost 59,7 kg a v r. 1974 (Tomek, 1975) u 1356 ovcí ze 7 stád živá hmotnost před připouštěním 57,6 kg.

Reeve a Robertson (1953) shrnují práce některých autorů, kteří vesměs potvrzují pozitivní korelaci mezi rozměry těla a reprodukci uvnitř některých plemen. Např. Dickinson et al. (1962) dokázali, že velikost jehňat při narození je ve vztahu k velikosti matek. Vlivem velikosti ovce na produkci mléka, četnost vrhu, četnost bahnění, živou hmotnost jehňat při narození a produkci vlny se zabývali zevrubně Spedding et al. (1972). Shodně s Coopem (1962) a Dobbiem (1973) konstatují, že uvnitř plemene větší ovce s vyšší živou hmotností poskytují vyšší produkci mléka, jehňata s vyšší živou hmotností při narození a vrhy s větším počtem jehňat. Vyšší četnost vrhu je ovlivněna především intenzivnější ovulací. Autoři se speciálně zabývají také vztahem živé hmotnosti ovcí a velikostí vrhu u pěti anglických plemen, kde jak lehčí, tak i těžší plemena mohou mít vyšší četnost vrhu. Plodnost je tudíž silně dědičná.

Jakubec (1960) sledoval ve čtyřech za sebou jdoucích letech živou hmotnost ovcí plemene žírné merino od jednoho do pěti roků. Nejnížší hmotnost byla zaznamenána ve věku jednoho roku, dále se zvyšovala do věku tří roků a od tohoto věku se zvýšila prakticky jen nepatrně.

MATERIÁL A METODA

Pokusná zvířata plemene žírné merino, romanovské a finské i způsob jejich odchovu, synchronizace, zapouštění a bahnění jsou popsány v práci Křížka a Jakubce (1976). Ovce všech tří plemen byly v zimním a letním období společně ustájeny v ovčíně na hluboké podestýlce a po celé letní období byly každodenně paseny v sadech, na loukách a pastvinách. V zimním období byly krmeny kukuřičnou siláží v množství 3 až 4 kg na kus a den, přičemž na počátku zimního období byla část kukuřičné siláže nahražována krmnou řepou. Seno dostávaly matky v dávce 0,5 až 1,0 kg na kus a den s přídavkem 0,3 kg jádra. V letním období se skládala krmná dávka z pastvy a v době březosti byly matky příkrmovány 0,3 kg jádra.

Před zařazením ovcí do stáda procházela zvířata karanténou v oddělených objektech. Bylo zajištěno dvojí profylaktické odčervení ovcí, a to zejména tři týdny před vyhnáním na pastvu (jarní) a nejpозději jeden týden po ustájení, včetně jehňat v prvním roce života (podzimní). Na jaře a na podzim bylo prováděno profylaktické vyšetření a izolace kulhajících jedinců. Stáje byly minimálně jedenkrát ročně vybičeny vápennou a dezinfikovány.

Zvláštní péče byla věnována výživě březích ovcí. V poslední fázi březosti byl ovcím aplikován parenterálně preparát Selevit v dávce 3 ml i. m. jako preventivní opatření proti výskytu svalové dystrofie jehňat. O průběhu každého fyziologického porodu byl veden záznam.

Ovce všech tří plemen byly váženy při zapouštění ve třech obdobích, a to ve věku 1,5, 2 a 2,5 roků. Hmotnost byla zjišťována s přesností na 0,5 kg.

Při obahnění byla zjišťována četnost vrhu. Do sledování byla zahrnuta jehňata jak živě, tak i mrtvě narozená. Kromě obahněných matek byly při vyhodnocování brány v úvahu též ovce jalové.

Podklady byly podrobeny analýze pomocí metody nejmenších čtverců. Kon-

stanty byly stanoveny pro plemena, pořadí bahnění a četnost vrhu. Bylo použito tohoto modelu:

$$y_{ijkl} = \mu + p_i + r_j + t_k + e_{ijkl}$$

kde: y_{ijkl} — živá hmotnost
 μ — obecný průměr
 p_i, r_j, t_k — efekty plemene, pořadí bahnění a četnosti vrhu

Výsledky byly zpracovávány pomocí analýzy variance a pro stanovení významnosti rozdílů mezi konstantami bylo použito t -testu.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Z tab. I, kde jsou uvedeny výsledky analýzy variance, vyplývá, že na živou hmotnost ovcí má významný vliv plemenná příslušnost. Pořadí bahnění (věk matek) nemá na tento ukazatel prokazatelný vliv.

I. Průměrné čtverce pro živou hmotnost matek — Mean squares for the live weight of mothers

Zdroj variance	Stupně volnosti	Průměrný čtverec
Plemenná skupiny	2	6260,6239 ⁺⁺
Pořadí bahnění	2	27,7516
Četnost vrhu	4	68,0699 ⁺⁺
Chyba	680	13,6462

⁺⁺ $P < 0,01$

Četnější vrhy se vyskytují u ovcí s vyšší živou hmotností. Z tab. II, vyplývá, že nejvyšší živé hmotnosti dosahují ovce finské (57,08 kg), za nimi následují ovce žírná merino (52,24 kg) a nejnižší živou hmotnost vykazují ovce romanovské (41,06 kg). Rozdíly mezi všemi testovanými dvojicemi plemen jsou vysoce významné.

Živá hmotnost finských ovcí se pohybuje během všech tří sledovaných bahnění v rozpětí 56,7 až 57,4 kg. Hmotnost je během jednotlivých bahnění velmi vyrovnaná. Ovce dosahují poměrně vysoké živé hmotnosti již při prvním obahnění. Získané výsledky jsou v souladu s údaji Inko-vaa ry (1969) a Maijaly (1969), kteří uvádějí živou hmotnost u finských ovcí od 50 do 60 kg. Živou hmotnost 57 kg u finských ovcí uvádějí Donald a Read (1967) až v 31 měsících, ve věku 19 měsíců činí průměrná hmotnost 48,5 kg (podle stejných autorů). Průměrná živá hmotnost romanovských ovcí je o čtyři až devět kg nižší než uvádějí Kovněrev et al. (1967) a Desvignes, Lefevre (1971), což je způsobeno nižším věkem ovcí. Průměrná hmotnost ovcí plemene žírné merino při prvním bahnění je o málo vyšší (o 1,5 kg), než uvádí Jakubec (1960) u ovcí ve stejném věku. Naproti tomu ve věku 2,5 roku je živá hmotnost sledovaných ovcí tohoto plemene zhruba o 1,5 kg nižší, než zjistil u stejné věkové kategorie ovcí Jakubec (1960). Žírné merinky, chované v současné době v ČSSR, u nichž se provádí kontrola užitko-

II. Průměr, směrodatná odchylka s odhady konstant pro živou hmotnost matek získané metodou nejmenších čtverců — The mean, the standard deviation, and the estimate of constants for the live weight of mothers as obtained by the least-square method

Třídění	Počet ovcí	Živá hmotnost matek	
		odhad	standardní chyba
Průměr	689	50,13	
Směrodatná odchylka		3,69	
Plemenná skupina			
ŽM	498	2,12	0,27
R	133	-9,07	0,30
F	58	6,95	0,35
Pořadí bahnění			
I.	220	-0,37 ^a	0,20
II.	249	0,02 ^{a,b}	0,21
III.	220	0,35 ^b	0,21
Četnost vrhu			
jalové	216	-0,13 ^{a,b}	0,39
jedináčky	290	-1,24 ^c	0,36
dvojčata	119	-0,32 ^a	0,27
trojčata	55	1,07 ^b	0,51
čtyřčata	9	0,61 ^{a,b,c}	0,90

a, b, c — rozdíly mezi hodnotami jsou nevýznamné

vosti I. stupně, dosahují v dospělosti rovněž vyšší živé hmotnosti než ovce uváděné v práci, protože jsou starší.

I když je rozdíl v živé hmotnosti ovcí mezi prvním a třetím bahněním významný, je natolik malý, že analýzou variance nebyl vliv pořadí bahnění prokázán. Rozdíly v živé hmotnosti ovcí mezi prvním a druhým bahněním i mezi druhým a třetím jsou nevýznamné. Za účelem zjištění vlivu věku na živou hmotnost je sledovaný časový úsek jednoho roku (1,5–2,5 roku) relativně krátký, i když se ovce třikrát obahnyly. Rozdíl v živé hmotnosti při prvním a třetím bahnění je 0,72 kg. Na zvyšování živé hmotnosti ovcí společně s postupujícím věkem mělo pravděpodobně negativní vliv bahnění ovcí častější než jednou za rok.

Jalové ovce měly významně vyšší živou hmotnost při zapuštění než ovce s jedináčky. Nebyly však zjištěny žádné významné rozdíly v živé hmotnosti ovcí jalových a ovcí se dvěma, třemi a čtyřmi jehňaty. Ovce s dvojčaty měly významně vyšší živou hmotnost při zapuštění než ovce s jedináčky, ovce s trojčaty měly významně vyšší živou hmotnost při zapuštění než ovce s jedináčky. Ovce s trojčaty měly významně vyšší živou hmotnost při zapuštění proti ovcím s dvojčaty. Z uvedeného je

patrný jednoznačný trend zvyšování četnosti vrhu v důsledku vyšší živé hmotnosti u ovcí s jedním až třemi jehňaty, což je ve shodě s výsledky Reeveho, Robertsona (1953), Coopeho (1962), Speddingtona et al. (1972) a Dobbieho (1973). Kategorie ovcí se čtyřmi jehňaty byla zastoupena jenom devíti ovci a tento nízký počet ovcí nepříznivě ovlivňoval testaci rozdílu mezi touto skupinou ovcí a ostatními skupinami. Vysoce významný rozdíl v živé hmotnosti u ovcí jalových a ovcí s jedním jehnětem (ovce jalové měly vyšší živou hmotnost než ovce s jedináčkou) nelze spolehlivě interpretovat, protože jalovost u ovcí je způsobena četnými činiteli vnitřního a vnějšího prostředí, a ty nebyly v této práci zjišťovány a analyzovány.

Literatura

- COOP, I. E.: Live weight-productivity relationships in sheep. I. Live weight and reproduction. New Zealand Agric. Res., 1962, č. 3-4, s. 249.
- DESVIGNES, A. — LEFEVRE, C.: Les aptitudes de la race Romanov. La Revue de l'Élevage, 26, 1971, č. 4, s. 149-154.
- DICKINSON, C. G. — HANCOCK, J. L. — HOVELL, G. J. R. — TAYLOR, St. C. S. — WIENER, G.: The size of lambs at birth — a study involving egg transfer. Anim. Prod., 1962, č. 4, s. 64-79.
- DOBBIE, J. L.: Increased lambing percentages — selecting on measured live weight. New Zealand J. Agric., 126, 1973, č. 2, 19-20.
- DONALD, H. P. — READ, J. L.: The performance of Finnish Landrace sheep in Britain. Anim. Prod., 1967, č. 9, s. 471-476.
- INKOVAARA, N.: Importance of size of ewes. European Association for Animal Production. Commission on Sheep and Goat Production. Helsinki, 23.—26. June 1969.
- JAKUBEC, V.: Výzkum zdokonalení dosavadních, případně vytvoření nových plemen ovcí. [Závěrečná zpráva.] Výzkumná stanice Jedlová 1960.
- KOVNĚREV, I. P. — ZAMORYŠEV, A. V. — SELJANIN, G. I. — SMIRNOV, L. F. — JADRIČEV, V. I.: Organizacija i tehnika romanovskogo ovcevodstva. Izd. Kolos, Moskva 1967, 232 s.
- KŘÍŽ, A.: Výsledky kontroly užitkovosti ovcí a koz za rok 1972—73. Státní plemennářské podniky, generální ředitelství, 1974.
- KŘÍŽEK, J. — JAKUBEC, V.: Reprodukce ovcí finských, romanovských a žírné merino v ČSSR. Živočišná výroba, 21, 1976 (v tisku).
- MAIJALA, K.: VII. Sheep and Goats. G. Sheep Breeding. In: Finnish Animal Husbandry, 1969, s. 84-87.
- REEVE, E. C. R. — ROBERTSON, F. W.: Factors affecting multiple births in sheep. Anim. Breed. Abstr., 21, 1953, s. 211-224.
- SPEDDING, C. R. W. — LARGE, R. V. — WALSINGHAM, J. M.: The importance of the size of the female in sheep. Wld Rev. Anim. Prod., 8, 1972, č. 3, s. 90-96.
- TOMEK, A.: Výsledky kontroly užitkovosti ovcí a koz za rok 1974. Státní plemennářské podniky, generální ředitelství, 1975.

Došlo dne 24. 3. 1976

JAKUBEC V., KŘÍŽEK J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves). *Analýza živé hmotnosti ovcí finských, romanovských a žírné merino. Živočišná výroba* (Praha) 21 (8) : 565-570, 1976.

U 689 ovcí plemene žírné merino, romanovského a finského byla analyzována živá hmotnost při zapuštění se zřetelem na plemennou příslušnost, pořadí bahnění a četnost vrhu. Vztah mezi pořadím bahnění (věkem ovcí) a živou hmotností je neprůkazný pro relativně krátký časový úsek jednoho roku (věk 1,5 až 2,5 roku), ve kterém se ovce třikrát obahnily. Nejvyšší živou hmotnost mají ovce finské (57 kg),

za kterými následují ovce žírné merino (52 kg) a ovce romanovské (41 kg). Je zajímavé, že ovce romanovské jsou podstatně lehčí, než ovce finské. Ovce s vyšší živou hmotností při zapuštění dávají vrhy s více jehňaty než ovce lehčí.

ovce finská; romanovská; žírné merino; živá hmotnost

ЯКУБЕЦ В., КРЖИЖЕК Я. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржинева). Анализ живой массы финских, романовских и мериносовых овец. *Živočišná výroba* (Praha) 21 (8) : 565-570, 1976.

У 689 овец жирный меринос, романовской и финской пород анализировались живая масса при случке с учетом породной принадлежности, очередность окота и число ягнят в помете. Отношение между очередностью (возрастом овцы) и живой массой недостоверно для относительно короткого времени одного года (возраст 1,5—2,5 года), когда овцы три раза окотились. Больше всего весили финские овцы (57 кг), потом овцы жирный меринос (52 кг) и романовские овцы (41 кг). Интересно, что романовские овцы гораздо легче, чем финские. Овцы с большей живой массой при случке также дают окоты с большим числом ягнят, чем более легкие овцы.

финская овца; романовская овца; жирный меринос; живая масса

JAKUBEC V., KRÍŽEK J. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Praha - Uhříněves). *Analyse der Lebendmassigkeit der finnländischen, der Romanov'schen und der Fleischmerinoschafe*. *Živočišná výroba* (Praha) 21 (8) : 565-570, 1976.

Bei 689 Schafen der Fleischmerino-, der Romanov'schen und der finnländischen Schafrasse wurde die Lebendmassigkeit beim Zulassen mit Berücksichtigung der Rassenzugehörigkeit, der Ablammungsreihenfolge und der Wurffrequenz analysiert. Die Beziehung zwischen der Reihenfolge des Ablammens (dem Alter der Schafe) und der Lebendmassigkeit war unsignifikant wegen des relativ kurzen Zeitabschnittes von einem Jahr (Alter 1,5 bis 2,5 Jahre), während dessen die Schafe dreimal lammten. Die höchste Lebendmassigkeit weisen die finnländischen Schafe (57 kg), danach die Fleischmerinos (52 kg) und an letzter Stelle die Romanov'schen Schafe (41 kg) auf. Interessant ist, daß die Romanov'schen Schafe wesentlich leichter als die finnländischen Schafe sind. Schafe mit höherer Lebendmasse beim Zulassen bringen Würfe mit mehr Lämmern als leichte Schafe.

Finnländisches Schaf; Romanov'sches Schaf; Fleischmerinoschaf; Lebendmassigkeit

Adresa autorů:

Doc. ing. Václav Jakubec, CSc., ing. Jaromír Krížek, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha - Uhříněves

VÝSLEDKY UŽITKOVÉHO KŘÍŽENÍ OVCÍ PLEMENE ŽÍRNÉ MERINO S BERANY PLEMENE VÝCHODOFRÍSKÉHO

B. ČUMLIVSKI

ČUMLIVSKI B. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves). *Results of the Commercial Crossing of the Mutton Merino Breed with the Rams of the East-Friesian Breed*. Živočišná výroba (Praha) 21 (8) : 571-578, 1976.

The ewes of the Mutton Merino breed were crossed with the rams of the East-Friesian breed. The number of ewe matings to conception increased 0.3 times in comparison with the control ewes of the Mutton Merino breed, on an average, and 0.5 times in comparison with the ewes of the East-Friesian breed. The fertility of experimental ewes increased by 3.15% in comparison with the Mutton Merino sheep (calculated with respect to the total number of ewes mated). In relation to the number of ewes conceived the fertility of the ewes increased by 15%. However, in comparison with the ewes of the East-Friesian breed the fertility was lower (by 37.48% in relation to the number of ewes mated and by 29.0% in relation to ewes conceived). Compared to the control lambs of the Mutton Merino breed, the crossbreds showed live weight lower by 1.873%, on an average. There were no differences from the lambs of the East-Friesian breed. Compared with the Mutton Merino lambs the crossbreds had a lower quantity of wool in the grease (by 28.6%) and pure wool (by 21.4%). However, in comparison with the lambs of the East-Friesian breed they had a greater amount of wool in the grease (by 25%) and pure wool (by 10.0%). The wool of the crossbreds was half-mixed, belonging to assortment classes of A/B — 58's to C/D — 46's. Crossbreds' wool was worse-selling than that of the Mutton Merino breed (by 8.8 crowns per kg) and than the wool of the East-Friesian sheep (by 20.04 crowns per kg). The crossbreds, compared with the lambs of the Mutton Merino breed, showed a depressed development of meaty parts and a worsened meat quality. On the other hand, in comparison with the East-Friesian lambs they showed a better development of the meaty parts and a better meat quality. The crosses between the ewes of the Mutton Merino breed and the rams of the East-Friesian breed for getting the F₁ generation are not recommended because the mentioned increased fertility cannot compensate for the losses, especially in meat quality and in wool amount and quality in the F₁ crossbreds, as compared with the lambs of the Mutton Merino breed. The study of the F₁ generation crossbreds continues.

sheep; crossbreeding; Mutton Merino and East-Friesian breeds; live weight; wool; wool yield; wool assortment; wool length and uniformity; purchase price of wool; profitability

Cílem importu ovcí a beranů plemene východofríského v letech 1969 až 1970 z NDR bylo jednak jejich rozšíření v čistokrevné plemenitbě (zejména na Moravě) a jednak použití jejich beranů k užitkovému křížení

s jinými, méně plodnými plemeny ovcí. Z NDR byly také importovány ovce plemene žírné merino. Cílem tohoto importu bylo doplnění stavu merinového typu ovcí, osvěžení krve plemene žírné merino českého typu a jejich užitkové křížení se známými velmi plodnými plemeny ovcí, jako jsou např. ovce východofríské, finské a romanovské. Produkce jehněčího a skopového masa je funkční nejen masné užitkovosti, nýbrž především plodnosti ovcí a beranů, s čímž úzce souvisí ranost, výkrmnost, jatečná hodnota a nízká úmrtnost jednotlivých kategorií ovcí. Proto při uplatnění systému zvýšení masné užitkovosti musíme brát ohled na všechny uvedené činitele, včetně množství a kvality vlny, přitom má být v plné míře využito všech známých efektů, jako např. heterozní, poziční, nelineární, maternální, rekombinační aj. K zajištění jistého ekonomického efektu při řešení tohoto problému postupujeme diferencovaně podle jednotlivých typů a plemen ovcí a výrobních oblastí.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Vědomé vzájemné křížení hospodářských zvířat je tak staré jako chovatelská praxe. Z genetického hlediska je každé páření křížením, neboť v zootechnické praxi neexistují tak dokonalá čistokrevná zvířata, že by bylo možné mluvit o geneticky čistokrevné plemenitbě. Výjimkou jsou snad jednovaječná dvojčata, která jsou však zpravidla stejného pohlaví. Problémem křížení ovcí se zabývá velký počet literárních pramenů. Při křížení mezi jednotlivými plemeny ovcí nebyl v ukazatelích plodnosti zjištěn heterozní efekt (Čumlivski, 1960a, 1961, 1963), v jiných pokusech heterozní efekt zjištěn byl (Čumlivski, 1959, 1960b, 1966). Při porovnání plodnosti výchozích rodičovských plemen nebyl zjištěn heterozní efekt, neboť křížky nevykazovaly vyšší plodnost (Donald, 1958; Skarman, 1958; Váchal, 1959; Bailey et al., 1961). Ve většině případů však plodnost u kříženců v porovnání buď s oběma výchozími plemeny nebo alespoň v porovnání s jedním plemenem stoupla (DeBaca et al., 1956; Anderson, 1958; Doroshenko, 1961; Sidwell et al., 1962; Bradford et al., 1963; Donald et al., 1963; Botkin et al., 1965; Coop, Clark, 1965; Čeranič, 1966; Čumlivski, 1967; Desvignes, Lefevre, 1971). Větší živou hmotnost kříženců F_1 generace proti kontrolním zušlechťovaným valašským a českým selským jehňatům při narození zjistil Čumlivski (1959, 1960a, 1961, 1963, 1966). Při recipročním křížení plemen žírné merino a stavropolské merino vykazovali kříženci F_1 generace vyšší živou hmotnost o 6,97 % než kontrolní jehňata plemene stavropolské merino, avšak nižší živou hmotnost o 11,7 % než jehňata žírné merino (Čumlivski, 1962). Obdobné výsledky jsme zjistili při křížení plemene žírné merino a slovenské merino (Čumlivski, 1966). Podle Čeraniče (1966) byla živá hmotnost kříženců F_1 generace po domácím merinu a merinu précoce proti domácím jehňatům větší o 17,8 % a u kříženců po domácím merinu a stavropolském merinu větší o 16,2 %. Sing et al. (1967) při křížení plemenných skupin minesota 100, 102, 103, 105, 106 a 107 s plemenem hampshire a suffolk zjistili větší hmotnost kříženců proti kontrole o 4,7 %. Naopak Bogart et al. (1967) nezjistil žádný vliv plemene plemenika na živou hmotnost jehňat při narození. Při odstavu (ve 45 až 120 dnech věku) bylo zjištěno, že se živá hmotnost kříženců nalézá nad střední hodnotou hmotnosti jehňat výchozích plemen (Váchal, 1959; Donald et al., 1963; Sidwell et al., 1964; Botkin, Paules, 1965; Singh et al., 1967; Todorovski et al., 1970). Desvignes et al. (1966), Bukanov (1970), Solomonov et al. (1970) a Šuvajev, Jesenejev (1970) zjistili významný vliv použitých plemen na přírůstek a celkovou živou hmotnost kříženců. Čumlivski (1962a) a Bradford et al. (1963) zjistili, že hodnota živé hmotnosti kříženců při odstavu byla mezi hodnotami hmotnosti jehňat výchozích plemen. Čumlivski (1959, 1960b, 1961, 1963, 1966) zjistil vyšší živou hmotnost kříženců proti jehňatům zušlechťovaných plemen, avšak nižší živou hmotnost proti jehňatům zušlechťujících plemen. Avšak u kříženců po valašských ovcích a beranech plemene cigája alba zjistil vyšší živou hmotnost ve 100 dnech odstavu pouze o 0,99 %, což není průkazné.

Tyto kříženky proti kontrole měly nižší živou hmotnost v 7 dnech o 0,23 %, ve 130 dnech o 2,81 % a ve 180 dnech o 1,71 %. Ve 270 dnech byla hmotnost kříženek vyšší pouze o 0,18 % a v jednom roce věku o 0,10 % (Čumlivski, 1960a). K obdobným závěrům docházíme i při porovnání kříženek po ovčích plemene žírné merino a beranech slovenské merino. Zjišťujeme, že kříženky proti ovčím plemene žírné merino vážily ve 120 dnech méně o 12,3 %, v jednom roce o 9,0 %, ve dvou letech o 4,5 %, ve třech letech o 5,9 % a ve čtyřech letech o 2,4 % (Čumlivski, 1966). Naopak v jiných kombinacích křížení v období od čtyř měsíců do pěti let věku vykazovaly kříženky proti kontrole větší živou hmotnost od 10,87 do 31,69 % (Čumlivski, 1959, 1960b, 1961, 1963, 1966). Krüger et al. (1966) nezjistili významné rozdíly v přírůstcích živé hmotnosti mezi kříženci a jehňaty výchozích plemen. Došlý (1958) při porovnání kříženců po valašských ovčích a texelských beranech zjistil, že ve věku 50 dnů vykazovali stejnou živou hmotnost jako výchozí plemeno s horší růstovou schopností. Balmont et al. (1967) zjistili u 18 měsíčních kříženců lincoln X kazašské merino, romney marsh X kazašské merino a border leicester X kazašské merino vyšší živou hmotnost než u výchozích plemen, a to o 7,0 % až 27,9 %.

MATERIÁL A METODA

Pokus byl prováděn na plemenném stádě farmy Amálie, zemědělského podniku Lány Vysoké školy zemědělské v Praze v letech 1970 až 1973, a to tak, že vždy první (kontrolní) rok byly 32 průměrné ovce plemene žírné merino připouštěny třemi berany vlastního plemene a druhý (pokusný) rok třemi berany plemene východofríské. Další kontrolní skupinu tvořily 32 ovce plemene východofríské, které byly připouštěny uvedenými berany plemene východofríské. Ovulace (říje) nebyla ovlivněna žádnými hormonálními ani jinými zásahy. Bylo použito přírodního individuálního způsobu připouštění „z ruky“. Připouštění probíhalo v době od 15. 7. do 1. 9. Po celou dobu trvání pokusů byla sledována zvířata chována v relativně stejných podmínkách, krmné dávky byly sestavovány podle státních norem. Jehňata byla až do věku čtyř měsíců odchována tradičním způsobem u matek. U všech skupin byly sledovány následující ukazatele: U ovcí a beranů: živá hmotnost a vlnářská užitkovost, počet připouštění ovcí do zabřeznutí, počet nezabřezlých ovcí, počet potratů, plodnost ovcí z počtu připouštěných ovcí, plodnost ovcí z počtu zabřezlých ovcí, počet odchovaných a uhynulých jehňat, jatečná hodnota a kožešnická hodnota skopovic. U jehňat: živá hmotnost, tělesný vývin, exteriér, množství a kvalita vlny v 10 měsících věku, jatečná hodnota jehňat a kožešnická hodnota jejich kůže.

VÝSLEDKY

Podrobné výsledky v plodnosti ovcí, počtu odchovaných a uhynulých jehňat, jakož i v živé hmotnosti a vlnářské užitkovosti jehňat jsou uvedeny v tabulkách I. a II.

POSOUZENÍ EXTERIÉRU KŘÍŽENCŮ F_1 GENERACE

Kříženci F_1 generace byli klasifikováni ve 4, 6 a 10 měsících věku, kdy byli podle exteriéru roztrženi do těchto skupin:

- žírné merino (ŽM) = 12 % zvířat, která se exteriérem blížila plemenu žírné merino;
- východofríské merino (VF) = 16 % zvířat, která se exteriérem blížila plemenu východofrískému;
- ŽM X VF = 21 % zvířat typu intermediárního, přičemž převažovaly znaky plemene žírné merino;

I. Plodnost ovcí a počet odchovaných a uhynulých jehňat v % — Ewe fertility and the number of lambs reared and lambs that have died (percentage)

Ukazatel	Skupina			U pokusné oproti kontrolním skupinám ±	
	pokusná	kontrolní		žirné merino	východo-friské
		žirné merino	východo-friské		
Počet ovcí	32 (100%)	32 (100%)	32 (100%)	—	—
Počet opakování říje do zabřeznutí	1,7 ×	1,4 ×	1,2 ×	+ 0,3 ×	+ 0,5 ×
Počet zabřezlých ovcí	87,50	93,75	96,88	— 6,25	— 9,38
Počet jalových ovcí	12,50	6,25	3,12	+ 6,25	+ 9,38
Počet potratů	6,25	—	—	+ 6,25	+ 6,25
Plodnost ovcí z počtu připouštěných ovcí (vč. potratů)	109,40	106,25	146,88	+ 3,15	—37,48
Plodnost ovcí z počtu zabřezlých ovcí (vč. potratů)	123,00	108,00	152,00	+15,00	—29,00
Počet odchovaných jehňat	82,86	102,12	145,62	—19,26	—62,76
Počet uhynulých jehňat (vč. potratů)	17,14	5,88	6,38	+11,26	+10,76
Počet uhynulých jehňat v počtu živě narozených	11,32	5,88	6,38	+ 5,44	+ 4,94
Poměr pohlaví jehňat ♀	44,44	47,06	53,20	— 2,62	— 8,76
vč. potratů ♂	55,55	52,94	46,80	+ 2,62	+ 8,76

II. Živá hmotnost a množství vlny jehňat (v kg) — Lamb live weight and wool quantity (in kg)

Věk dny	Skupina			U F ₁ gen. ± v %	
	pokusná	kontrolní		oproti žirné merino	oproti východo-friské
		F ₁ gen.	žirné merino		
Živá hmotnost:					
1	4,1	4,2	3,8	—2,4	—7,9
14	7,7	7,8	7,7	— 1,3	—
30	10,6	10,5	11,0	+ 0,9	— 3,6
60	15,0	15,6	16,2	+ 1,3	— 2,5
90	21,7	21,5	22,0	+ 0,9	— 1,4
120	26,0	26,5	27,0	— 1,9	— 3,7
150	32,5	33,0	32,0	— 1,5	+ 1,6
180	36,0	39,0	35,5	— 7,7	+ 1,4
Vlna:					
v potu	2,0	2,8	1,6	—28,6	+25,0
čistá	1,1	1,4	1,0	—21,4	+10,0
rendement (%)	55,0	50,0	62,5	+ 5,0	— 7,5

VF × ŽM	= 29 % zvířat typu intermediárního, přičemž
XY	převažovaly znaky plemene východofríského;
	= zvířat nejistých exteriérových znaků.

POSOUZENÍ VLNAŘSKÝCH VLASTNOSTÍ KRÍŽENCŮ F_1 GENERACE

Roztřídění kříženců podle skupin:

ŽM	= 14 % zvířat, která se vlnou blížila plemenu žírné merino;
VF	= 19 % zvířat, která se vlnou blížila plemenu východofrískému;
ŽM × VF	= 20 % zvířat typu intermediárního, přičemž převládaly vlastnosti plemene žírné merino;
VF × ŽM	= 26 % zvířat typu intermediárního, přičemž převládali vlastnosti plemene východofríského;
XY	= 21 % zvířat nejistých vlnařských vlastností.

DISKUSE

Při křížení ovcí plemene žírné merino s berany plemene východofríského se zvýšil počet připouštění ovcí do zabřeznutí proti kontrolním ovcím žírné merino v průměru 0,3krát a proti ovcím plemene východofríského v průměru 0,5krát. Plodnost pokusných ovcí proti kontrolním merinkám stoupla o 3,15 % z počtu připouštěných ovcí a o 15,0 % z počtu zabřezlých ovcí. Avšak proti ovcím východofríského plemene byla nižší, a to o 37,48 % z počtu připouštěných ovcí a o 29,0 % z počtu zabřezlých ovcí (tab. I). Uvedené výsledky souhlasí se zjištěním některých autorů (De Baca et al., 1956; Anderson, 1958; Dorošenko, 1961; Sidwell et al., 1962; Bradford et al., 1963; Donald et al., 1963; Botkin et al., 1965; Coop, Clark, 1955; Čeranič, 1966; Čumlivski, 1959, 1960b, 1966, 1967; Desvignes, Lefevre, 1971). U kříženců F_1 generace proti jehňatům žírné merino došlo ke snížení živé hmotnosti v průměru o 1,873 %. Avšak ve srovnání s kontrolními jehňaty východofríského plemene nedošlo k žádným rozdílům v živé hmotnosti, což je v souladu s výsledky Bogarta et al. (1957), Došlého (1968) a Krügera et al. (1966). Kříženci proti kontrolním jehňatům plemene žírné merino dali méně vlny v potu (o 28,6 %) a vlny čisté (21,4 %). V porovnání s kontrolními jehňaty plemene východofríského vykazovali větší množství vlny v potu o 25 % a vlny čisté o 10 % (tab. II). Vlna kříženců byla proti jehňatům plemene žírné merino delší, avšak proti jehňatům plemene východofríského kratší. Dále byla vlna kříženců polosmíšená, skládající se z vlnovlasů a polopesiků, nevyrovnaná, sortimentu A/B-58's až C/D-46's. Výkupní cena vlny kříženců při výtěžnosti 55 % činila 101,20 Kčs za 1 kg vlny v potu, vlny kontrolních jehňat plemene žírné merino při výtěžnosti 50 % 110 Kčs, vlny jehňat plemene východofríského při výtěžnosti 62,5 % 121,24 Kčs.

Literatura

- ANDERSON, R. A.: Fat lamb breeds comparison trial at Kybybolits Research Centre. J. Dep. Agric. Austr., 62, 1958, s. 214-225.
 BAILEY, C. M. — CHAPMAN, A. B. — POPE, A. L.: Relative value of crosses in market lamb production. Wis. Agr. Exp. Sta. Bull., 226, 1961.
 BALMONT, V. — MEDEUBEKOV, K. U. — BAJŽUMANOV, A.: Projavlenije ge-

- terozisa i možnosti zakreplenija ego pri sozdanii krossbrednogo ovcevodstva. Doklady Vsesojuznoj ordena Lenina akademii sel.-choz. nauk imeni V. I. Lenina, 1967, č. 7, s. 28-29.
- BOGART, R. — De BACA, R. C. — NELSON, O. M.: Factors affecting birth weights of crossbred lambs. J. Anim. Sci., 16, 1967, s. 130-135.
- BOTKIN, M. P. — PAULES, L.: Crossbred ewes compared with ewes of parent breeds for wool- and lamb production. J. Anim. Sci., 24, 1965, s. 1111-1116.
- BRADFORD, C. E. — TORELL, D. T. — SPURLOCK, G. M. — WEIR, W. C.: Performance and variability of offspring of crossbred and purebred rams. J. Anim. Sci., 22, 1963, s. 617-623.
- BUKANOV, K.: Genotipičeskoje raznoobrazije i korreljativnaja svjaz živogo vesa potomstva raznyh porod ovec v ontogeneze. Porodoobrazovanije i ontogenez sel.-choz. život., Alma-Ata, Nauka, 6, 1970, s. 81-85.
- De BACA, R. C. — BOGART, R. — CALVIN, L. D. — NELSON, O. N.: Factors affecting weaning weights of crossbred spring lambs. J. Anim. Sci., 15, 1966, s. 667-678.
- DESVIGNES, A. — CATTIN-VIDAL, P. — POLY, J.: Comparasion de la valeur de divers types de croisement industriel pour la production d'agneaux de boucherie. I. Croissance pondérale des agneaux. Annales de Zootechnie, 15, 1966, s. 47-66.
- DESVIGNES, A. — LEFEVRE, C.: Les aptitudes de la race Romanov. La Revue de l'Élevage, 26, 1971, č. 4, s. 149-154.
- DONALD, H. P.: Crossbred lamb production from cast-for-age Blackface ewes. Proc. Brit. Soc. Anim. Prod., 1958, s. 77-93.
- DONALD, H. P. — READ, J. L. — RUSSELL, W. A.: Heterosis in crossbred hill sheep. Anim. Prod., 5, 1963, s. 289-299.
- DOROŠENKO, J. N.: Vvidne schreščivannja v mjasovovnovomu vivčarstvi. Naučno-issledovatel'skij institut životnovodstva Lesostepi i Polesja USSR, 31, 1961, s. 103-133.
- DOŠLÝ, F.: Využití beranů texel při křížení hrubovlnných ovcí valašských. Živočišná výroba, 3, 1958, č. 2, s. 79-98.
- COOP, J. E. — CLARK, V. R.: A comparison of Romney and first cross Border Leicester-Romney ewes for export lamb production. N. Z. J. Agric. Res., 8, 1965, s. 188-203.
- CERANIĆ, V.: Uporedno ispitivanje uticaja prekos i stavropolske rase na proizvodne osobine domačeg merina. Archiv poljoprivredne nauke, 19, 1966, s. 68-100.
- CUMLIVSKI, B.: Růst a tělesný vývin kříženců získaných po ovčích valašských a beranech plemene württemberského. Živočišná výroba, 4, 1959, č. 4, s. 331-348.
- CUMLIVSKI, B.: Zhodnocení růstu a tělesného vývinu jehňat — kříženců místní šumavské ovce s berany německé merinové ovce (würtemberské). In: Vědecké práce VÚŽV v Uhříněvsi, 1960a, s. 37-62.
- CUMLIVSKI, B.: Sledování růstu a tělesného vývinu kříženců získaných po ovčích valašských a beranech plemena sovětská cigája. Živočišná výroba, 5, 1960b, č. 2, s. 99-110.
- CUMLIVSKI, B.: Výsledky křížení ovcí šumavských s berany plemene sovětská cigája. Živočišná výroba, 6, 1961, č. 7, s. 517-532.
- CUMLIVSKI, B.: Příspěvek k otázce recipročního křížení ovcí plemene žirné merino a stavropolské merino. In: Vědecké práce VÚŽV v Uhříněvsi, 5, 1962a, s. 55-79.
- CUMLIVSKI, B.: Porovnání intenzity růstu kříženců F₁ generace po valašských ovčích a beranech plemene texel s jehňaty valašskými. Poľnohospodárstvo, 9, 1962b, s. 41-51.
- CUMLIVSKI, B.: Křížení ovcí šumavských s berany plemene texelského. In: Vědecké práce VÚŽV v Uhříněvsi, 1963, s. 23-42.
- CUMLIVSKI, B.: Výskum možnosti použitia beranov vlnárske merino slovenského typu na zošľachtenie výkrmového merina českého typu. Poľnohospodárstvo, 3, 1966, s. 189-198.
- CUMLIVSKI, B.: Užitočnost kříženek F₁ generace získaných po valašských ovčích a beranech plemene sovětská cigája ve dvou až pěti letech stáří. Živočišná výroba, 12, 1967, č. 5, s. 393-404.
- KRÜGER, L. — WASMUTH, R. — BORMANN, P.: Weitere Untersuchungen über die Mastleistung und den Schlachtkörperwert von Schaflämmern. Tierzücht. Zücht.-Biol., 83, 1966, s. 337-347.
- SIDWELL, G. M. — EWERSON, G. O. — TERRILL, C. E.: Fertility, prolificacy and lamb livability of some pure bred and their crosses. J. Anim. Sci., 21, 1962, s. 874-879.

SKARMAN, S.: Kreuzungsversuche mit Schafen. Jord. Bröda Djm, Arsbook, 14, 1958, s. 187-189.

SINGH, B. P. — REMPEL, W. E. — REIMER, D. — HANKE, H. E. — MILLER, K. P.: Evolution of breeds of sheep on the basis of crossbred lamb performance. J. Anim. Sci., 26, 1967, s. 261-266.

SIDWELL, G. M. — EVERSON, G. O. — TERRIL, C. R.: Lamb weights in some pure breeds and crosses. J. Anim. Sci., 22, 1964, s. 105-110.

SOLOMONOV, Ch. — STOJANOV, A.: Opiti za proučvane za možnostite za promyšleno kratosvane pri ovce. Simpozium po ovcevodstvo na Balkanskite strani, Sofija, 1970, s. 285-290.

ŠUVAJEV, O. R. — JESENEJEV, T. K.: Effektivnost poglotitelnogo i peremennogo skreščivaniya v krossbrednom ovcevodstve. Vest. sel.-choz. nauki, Alma-Ata, 13, 1970, s. 47-52.

TODOROVSKI, N. — ANGELOVSKI, T. — LAZAREVSKA, D.: Signifikantnost razlika u telesnom razvitku i težini tela izmedju jagnjadi meleza F₁ gen. šarplaninske ovce i rase merino prekos i jaganjcima šarplaninka u dojnom periodu. Agronomski Glasnik, 32, 1970, s. 135-140.

VÁCHAL, J.: Křížení žirných a stavropolských merinek z hlediska heterozy. Živočišná výroba, 4, 1959, č. 4, s. 321-330.

Došlo dne 10. 9. 1975

ČUMLIVSKI B. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves). *Výsledky užitého křížení ovčí plemene žírné merino a berany plemene východofríského*. Živočišná výroba (Praha) 21 (8): 571-578, 1976.

Při křížení ovčí plemene žírné merino s berany plemene východofríské se zvýšil počet připouštěných ovcí do zabřeznutí proti kontrolním ovčím plemene žírné merino v průměru 0,3krát a proti ovčím plemene východofríské 0,5krát. Plodnost pokusných ovcí se zvýšila proti kontrolním ovčím plemene žírné merino (a to z počtu připouštěných ovcí) o 3,15 % a z počtu zabřezlých ovcí o 15 %. Avšak ve srovnání s ovčím plemene východofríské byla plodnost nižší, a to z počtu připouštěných ovcí o 37,48 % a z počtu zabřezlých ovcí o 29,0 %. U kříženců došlo proti kontrolním jehňatům plemene žírné merino ke snížení živé hmotnosti v průměru o 1,873 %. V porovnání s jehňaty plemene východofríské nebyly zjištěny žádné rozdíly. Proti jehňatům plemene žírné merino vykazovali kříženci menší množství vlny v potu o 28,6 % a vlny čisté o 21,4 %. Avšak proti jehňatům plemene východofríské vykazovali větší množství vlny v potu, a to o 25 % a vlny čisté o 10,0 %. Vlna kříženců byla polosmíšená, sortimentu A/B — 58's až C/D — 46's. Při prodeji byla vlna kříženců hůře placena, a to proti vlně z jehňat plemene žírné merino o 8,8 Kčs za 1 kg a proti vlně jehňat východofríského plemene o 20,04 Kčs za 1 kg. U kříženců ve srovnání s jehňaty plemene žírné merino došlo k menšímu vývinu masných partií a ke zhoršení kvality masa. Naopak proti jehňatům plemene východofríské vykazovali kříženci lepší vývin masných partií a lepší kvalitu masa. Křížení ovčí plemene žírné merino s berany plemene východofríské za účelem získání F₁ generace nedoporučujeme, neboť uvedená zvýšená plodnost nemůže uhradit vzniklé ztráty, zejména v kvalitě masa a v množství a kvalitě vlny u kříženců F₁ generace proti jehňatům plemene žírné merino. Sledování kříženců F₁ generace pokračuje.

ovce; křížení; plemena žírné merino a východofríské; živá hmotnost; vlna; výtěžnost; sortiment; délka a vyrovnanost vlny; výkupní cena vlny; rentabilita

ЧУМЛИВСКИ Б.: (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржине-вес). Результаты промышленного скрещивания овец породы жирный меринос с баранами остфризской породы. Животноводство (Прага) 21 (8): 571-578, 1976.

При скрещивании овец породы жирный меринос с баранами остфризской породы возросло число случаев овец до зажеременения по сравнению с контрольными овцами породы жирный меринос в среднем на 0,3 раза и по сравнению с остфризскими овцами — 0,5 раза. Плодовитость подопытных овец возросла по сравнению с контрольными овцами породы жирный меринос (от числа скрещиваемых овец) на 3,15 % и от числа зажеременевших — на 15 %. Однако, по сравнению с остфризскими овцами плодовитость была ниже, от числа скрещи-

ваемых овец, на 37,48 % и от числа забеременевших овец — на 29,0 %. У помесей по сравнению с контрольными ягнятами породы жирный меринос понизилась живая масса в среднем на 1,873 %. По сравнению с ягнятами остфризской породы не было установлено никаких различий. По сравнению с ягнятами жирный меринос помеси давали меньшее количество шерсти в жиропоте на 28,6 % и чистой шерсти на 21,4 %. Однако по сравнению с ягнятами остфризской породы помеси давали большее количество шерсти в жиропоте на 25 % и чистой шерсти на 10,0 %. Шерсть помесей полусмешанная, сортимент A/B — 58's — C/D — 46's. При продаже шерсть помесей хуже оплачивалась, т. е. по сравнению с шерстью ягнят породы жирный меринос на 8,8 кроны за 1 кг и по сравнению с шерстью остфризской ягнят на 20,04 кроны за 1 кг. У помесей по сравнению с ягнятами породы жирный меринос наблюдалось меньшее развитие мясных частей и ухудшение качества мяса. Наоборот, по сравнению с остфризскими породами ягнят у помесей были лучше развиты мясные части и лучшее качество мяса. Скрещивание овец породы жирный меринос с баранами остфризской породы с целью получения F₁ поколения мы не рекомендуем, так как приведенная повышенная плодовитость не может возместить потери, возникшие, главным образом, в качестве мяса и в количестве, и качестве шерсти у помесей F₁ поколения по сравнению с ягнятами породы жирный меринос. Изучение помесей F₁ поколения продолжается.

овцы; скрещивание; породы жирный меринос и остфризская; живая масса; шерсть; боенский выход; сортимент; длина и выравненность шерсти; закупочная цена шерсти; рентабельность

CUMLIVSKI B. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Praha - Uhřetěves). *Ergebnisse der Gebrauchskreuzung von Schafen der Fleischmerinorasse mit Widern der ostfriesischen Rasse. Živočišná výroba* (Praha) 21 (8) : 571-578, 1976.

Bei der Kreuzung von Fleischmerinoschafen mit Widdern der ostfriesischen Rasse erhöhte sich die Anzahl der Zulassungen bis zum Trächtigwerden im Vergleich zu Kontrollschafen der Fleischmerinorasse durchschnittlich 0,3 mal und im Vergleich zu ostfriesischen Schafen 0,5 mal. Die Fertilität der Versuchsschafe erhöhte sich im Vergleich zur Kontrollgruppe der Fleischmerinos (und zwar auf die Anzahl der zugelassenen Schafe bezogen) um 3,15 % und mit Bezug auf die Anzahl der trächtig gewordenen Schafe um 15 %. Im Vergleich zu den ostfriesischen Schafen war aber die Fertilität niedriger, und zwar in bezug auf die zugelassenen Schafe um 37,48 % und in bezug auf die trächtig gewordenen Schafe um 29,0 %. Bei den Kreuzungen kam es im Vergleich zu den reinrassigen Lämmern von Fleischmerinos der Kontrollgruppe zu einer Verringerung der Lebendmassigkeit im Durchschnitt um 1,873 %. Im Vergleich zu den ostfriesischen Lämmern wurden keine Unterschiede festgestellt. Im Vergleich zu den Fleischmerino-Lämmern wiesen die Kreuzungen eine kleinere Schweißwollmenge um 28,6 % und geringere Reinwollmenge um 21,873 % auf. Im Vergleich zu den ostfriesischen Lämmern hatten jedoch die Kreuzungen 25 % mehr Schweißwolle und 10,0 % mehr Reinwolle. Die Wolle der Kreuzungen war halbgemischt, das Sortiment A/B — 58's bis C/D — 46's. Beim Verkauf wurde die Wolle der Kreuzungen schlechter bezahlt, und zwar im Vergleich zu den Fleischmerino-Lämmern um 8,8 Kčs je 1 kg und im Vergleich zu den ostfriesischen Lämmern um 20,04 Kčs. Im Vergleich zu den Fleischmerinolämmern verschlechterte sich bei den Kreuzungen die Entwicklung der Fleischpartien und die Fleischqualität. Im Vergleich zu den ostfriesischen Lämmern dagegen wiesen die Kreuzungen eine bessere Entwicklung der Fleischpartien und eine bessere Fleischqualität auf. Die Kreuzung von Fleischmerinoschafen mit ostfriesischen Widdern zur Gewinnung der F₁-Generation wird nicht empfohlen, denn die angeführte höhere Fertilität kann die entstandenen Verluste nicht ausgleichen, insbesondere was die Fleischqualität und die Wollmenge und -qualität der F₁-Kreuzungen im Vergleich zu Fleischmerinolämmern anbelangt.

Schafe; Kreuzung; Fleischmerino- und ostfriesische Schafrasse; Lebendmassigkeit; Ausbeute; Sortiment; Wollänge und -ausgeglichenheit; Wollaufkaufspreis; Rentabilität

Adresa autora:

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

SEKRÉCIA DUSÍKA DO IZOLOVANÉHO BACHORA PRI RÔZNEJ HLADINE MOČOVINY V KRVÍ OVIEC

V. VÁRADY, K. BOĎA

VÁRADY J., BOĎA K. (Institute of Animal Physiology, Slovak Academy of Sciences, Košice). *Nitrogen Secretion into Isolated Rumen at Different Urea Levels in Sheep Blood*. Živočišná výroba (Praha) 21 (8) : 579-585, 1976.

Eight trials were performed with two sheep to study the total ammonia nitrogen, urea nitrogen and amino nitrogen penetrating into the isolated rumen at different levels of urea in blood within one hour after a single application of urea into blood in v. jugularis. The secretion of nitrogen in the form of ammonia and amino nitrogen was found to be the same at all urea nitrogen levels in blood (18.4; 64.6—31.1; 31.1—28.4 mg⁰/₀). Nitrogen passage in the form of the whole molecule of urea into the isolated rumen increases only in the course of one hour after application (level of 64.6—31.1 mg⁰/₀). However, this does not affect the passage of NH₃ + urea nor NH₃ + urea + amino nitrogen. The urea level in blood was not in correlation with the passage of urea and urea + ammonia into the isolated rumen. The results of research work testify to the fact that the secretion of endogenous urea into the rumen is influenced by a number of factors among which a blood urea level is not decisive however important it may be.

sheep; nitrogen metabolism; ruminohepatal circulation; blood urea; nitrogen passage into rumen

Hypotéza o spätnom prechode krvnej urey do bachora cez jeho steny bola prvýkrát vyslovená v r. 1954 Chalmersom a Syngem a dokázaná Simmonetom et al. (1957) a Houghtom (1959). Neskôr sa zistilo, že iba polovica krvnej močoviny sa vylučuje močom. Druhá polovica prechádza do bachora slinami (cca 10 %) a priamo z krvi cez bachorovú stenu (cca 40 %) (Decker et al., 1960; Hill et al., 1961; Aliev, Košarov, 1967). Krvná močovina, ktorá sa uvedenými cestami dostáva do bachora môže slúžiť po rozklade na amoniak ako dôležitý dusíkový zdroj pre mikrobiálnu proteosyntézu. Väčšina bádateľov, ktorí sledovali prechod močoviny z krvi do izolovaného alebo do veľkého bachora sa ztotožňuje v tom, že jej prestup kolíše v širokých rozmedziach v závislosti od dietetických, nutričných a rôznych fyziologických podmienok. Na našom pracovisku sme identifikovali približne 11 faktorov, ktoré v podstatnej miere ovplyvňujú kvantitatívnu pasáž endogénnej (krvnej) močoviny do bachora.

Pri štúdiu sekrécie endogénneho dusíka cez stenu bachora do jeho obsahu bola venovaná značná pozornosť vplyvu hladiny krvnej urey.

Aj napriek tomuto úsiliu nie je táto otázka vyriešená a výsledky, podobne ako aj názory autorov, sú často protichodné. Podľa Juhásza (1963, 1965), Engelhardta, Nickela (1965) a Kaplana et al. (1971) je prechod močovínového dusíka do bachora v priamej závislosti od koncentrácie močoviny v krvi. Oproti tomu Gärtner et al. (1961), Gärtner (1962), Decker (1961), Weston, Hogan (1967) a Vercoe (1969) uvádzajú, že prechod krvnej močoviny do bachora je nezávislý od hladiny močoviny v krvi.

Cieľom našej práce bolo preto kvantitatívne sledovanie pasáže niektorých bezbielkovinových dusíkatých látok do izolovaného bachora oviec pri rôznej hladine močoviny v krvi.

MATERIÁL A METÓDA

Pokus sa robil na dvoch ovciach plemena merino vo veku okolo piatich rokov, o hmotnosti 50 až 60 kg, s malým izolovaným bachorom. Zvieratá boli kŕmené dvakrát denne (kŕmna dávka: seno 0,5 kg, jačmeň 0,3 kg, otruby 0,2 kg), a to ráno o 7,00 hod. a popoludní o 15,30 hod. v priebehu troch týždňov s príjmom vody a soli *ad libitum* pred zahájením pokusov. V dňoch odberu sa zvieratá kŕmili ráno o 10,00 hod. U každej ovce sa urobili štyri vyšetrenia, čím sa obdržalo 8 sérií odberov.

Chirurgické vyhotovenie izolovaného bachora sa robilo metódou podľa Gridina et al. (1964). Prvé dva týždne bol izolovaný bachor vyplachovaný a plnený niekoľkokrát denne bachorovou štavou toho istého zvierata. Od tretieho týždňa bol preplachovaný a plnený sterilným fyziologickým roztokom s prísadou Neomycínu, v dňoch odberu bez Neomycínu. Obsah izolovaného bachora činil 80 až 100 ml.

Odbery vzoriek sa robili tak, že ráno o 7,00 hod. sa izolovaný bachor dôkladne vypláchol a naplnil sterilným fyziologickým roztokom. Po 60 minútach sa obsah izolovaného bachora vytiahol a prepláchol 2 X 20 ml fyziologického roztoku. Tento postup sa zachoval pri každom ďalšom odbere. Za účelom zvýšenia hladiny močoviny v krvi sa aplikovalo 5 g močoviny v Thyrodeho roztoku do krvi v. *jugalalis*. Krv z tej istej veny sa odoberala pred aplikáciou tri minúty, jednu a dve hodiny po aplikácii.

Koncentrácia amoniaku a močoviny v obsahu izolovaného bachora a v krvi sa stanovovala mikrodifúznou metódou v Conwayových nádobkách (Homolka, 1956). Koncentrácia aminodusíka v obsahu izolovaného bachora sa stanovovala metódou podľa Hořejšího et al. (1964).

VÝSLEDKY

Sledovali sme celkové množstvo dusíka amoniaku, močoviny a aminodusíka predchádzajúceho do izolovaného bachora v priebehu jednej hodiny pri rôznej hladine močoviny v krvi. Hladina N-močoviny v krvi pred i. v. aplikáciou močoviny bola 18,4 mg%. Po i. v. aplikácii (zistené 3 minúty po aplikácii) sa jej hladina zvýšila na 64,6 mg%. V priebehu prvej hodiny potom klesala na 31,1 mg% a v priebehu ďalšej hodiny na 28,4 mg% (obr. 1 A).

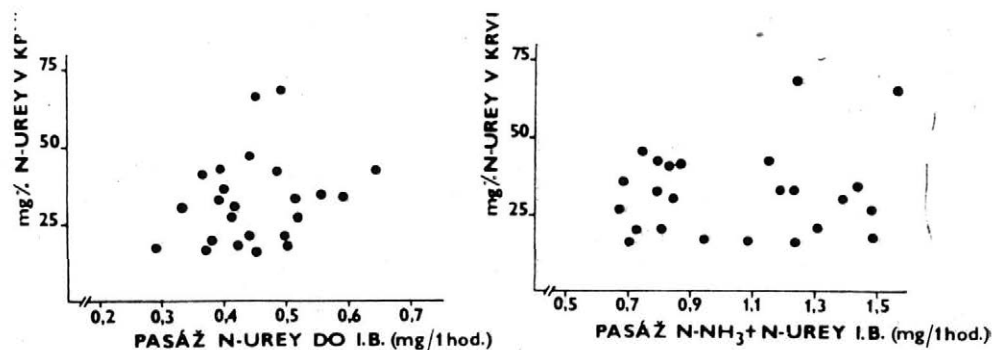
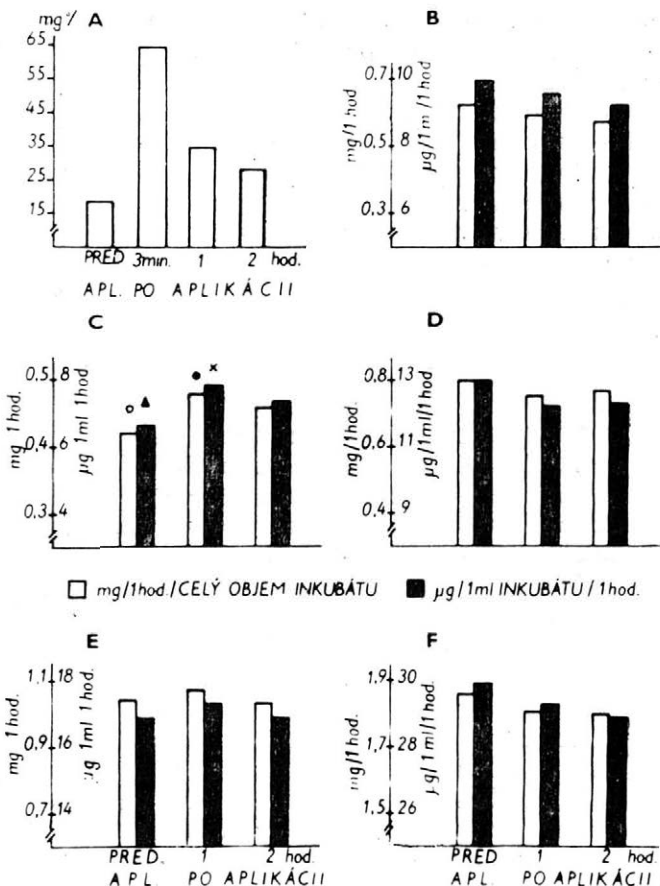
Na obr. 1 (B, C, D, E, F,) je znázornené celkové množstvo N-NH₃, N-močoviny a amino-N, ktoré prešlo do izolovaného bachora za jednu hodinu pri hladine 18,4 mg% (pred aplikáciou), 64,6–31,1 mg% (1 hod. po aplikácii) a 31,1–28,4 mg% (2 hod. po aplikácii) močoviny v krvi. Pasáž amoniaku a aminodusíka do izolovaného bachora bola rovnaká pri všetkých sledovaných hladinách močoviny v krvi. Celkové množstvo

1. Sekrécia dusíka amoniaku (B), močoviny (C), aminodusíka (D), NH_3 + močoviny (E) a NH_3 + močoviny + + aminodusíka (F) do izolovaného bachora v priebehu jednej hodiny pri rôznej hladine močoviny v krvi (A) — The secretion of ammonia nitrogen (B), urea nitrogen (C), amino nitrogen (D), NH_3 + urea (E), and NH_3 + urea + + amino nitrogen (F) into isolated rumen at different levels of blood urea (A) in the course of one hour

Statistické hodnotenia:

○ — ● $P 0,025$

▲ — × $P 0,025$



2. Korelačné vzťahy medzi hladinou močoviny v krvi a pasážou močoviny (hore) a pasážou amoniaku + močoviny (dole) do izolovaného bachora — Correlation between a blood urea level and urea passage (above) and ammonia + urea passage (below) into isolated rumen

($n = 24$, $r = 0,37$, $P = \text{nesign.}$ — hore)

($n = 24$, $r = 0,31$, $P = \text{nesign.}$ — dole)

dusíka, ktoré prešlo do izolovaného bachora vo forme celej molekuly močoviny, sa v priebehu prvej hodiny po aplikácii zvyšuje ($P < 0,025$), v priebehu druhej hodiny sa významne nemení. Zvýšená pasáž dusíka vo forme celej molekuly močoviny sa však neprejavila v pasáži $N-NH_3 + N$ -urey ani v pasáži $N-NH_3 + N$ -urey + amíno- N . Taktiež neboli zistené významné korelačné vzťahy medzi hladinou močoviny v krvi a celkovým množstvom močoviny ($n = 24$, $r = 0,37$, $P = \text{nesign.}$) a celkovým množstvom amoniaku + močoviny ($n = 24$, $r = 0,31$, $P = \text{nesign.}$) prechádzajúcim do izolovaného bachora (obr. 2).

DISKUSIA

Pasáž endogénnej močoviny do bachora prežívavcov predstavuje jednu z najdôležitejších vetiev rumenohepatálnej cirkulácie dusíka, ktorej fyziologickou funkciou je zrejme zásobovať bachor dusíkatými látkami a udržiavať optimálne podmienky pre nerušenú činnosť mikrobiálnej proteosyntézy. Medzi bachorovým obsahom a krvou existuje stály koncentračný gradient, nakoľko močovina v bachore sa pomerne rýchlo štiepi ureázou na amoniak a kyslíčnik uhličitý. Z toho by sa dalo usudzovať, že prechod krvnej močoviny do bachora bude paralelne stúpať s jej hladinou v krvi, ako o tom svedčia aj práce Juháza (1963, 1965), Engelhardta, Nickela (1965), Kaplana et al. (1971) aj. Uvedení autori preto považujú pasáž močoviny cez bachorovú stenu za prostý difúzny proces.

Opačné výsledky však boli zistené vo viacerých prácach. Gärtner (1962) v pokusoch na bachorovej sliznici *in vitro* zistil, že efflux močovínového dusíka zo seróznej strany na mukóznú rastie s koncentráciou močoviny len do 20 mg%. Pri vyšších koncentráciách sa ustanoví konštantný maximálny prechod. Autor predpokladá, že v bachorovej sliznici hovädzieho dobytku sa nachádza transportný mechanizmus v zmysle carrier-systému. V prácach Westona a Hogana (1967) sa ukázalo, že najintenzívnejší prechod močoviny z krvi do bachora oviec prebieha pri koncentrácii dusíka močoviny v krvi pri hladine 16–18 mg na 100 ml. Podobné výsledky dosiahol aj Vercoe (1969) v pokusoch na býčkoch, kde zistil najintenzívnejšiu pasáž močoviny do bachora pri jej koncentrácii v krvi pri 12 mg na 100 ml.

Výsledky našich prác ukázali, že po niekoľkonásobnom zvýšení hladiny krvnej urey dochádza síce v priebehu prvej hodiny k významnému zvýšeniu pasáže močoviny vo forme celej molekuly, avšak v ukazovateľoch celkového množstva do izolovaného bachora prestupujúcej močoviny toto zvýšenie predstavuje iba 16 %. Toto zvýšenie sa neodzrkadľuje ani v celkovej pasáži dusíka do izolovaného bachora vo forme NH_3 + urea a taktiež ani vo forme NH_3 + urea + aminodusík. Rozdielna hladina krvnej močoviny neovplyvňuje ani na ureolytickú aktivitu steny izolovaného bachora, pretože množstvo amoniaku – hydrolytického produktu krvnej urey, ktoré prešlo do izolovaného bachora, bolo rovnaké pri každom odbere. O tom, že ureolytická aktivita steny bachora hrá dôležitú úlohu v pasáži endogénnej močoviny svedčia naše predchádzajúce práce (Váradý et al., 1969, 1975) a experimenty Gärtnera (1962) a Houpta (1968), v ktorých sa zistilo, že pri vyššej aktivite ureázy steny bachora

sa zvyšuje prechod endogénnej močoviny do bachora a že po jej inhibícii naopak klesá. V našej najnovšej práci (Várady et al., (1975) uvádzame, že pri rôznej hladine prchavých mastných kyselín, aminodusíka a amoniaku sa kvantitatívne a kvalitatívne menila pasáž krvnej urey do bachora, pričom hladina močoviny v krvi bola rovnaká. Podobné výsledky dosiahol aj Thorlacijs (1972) pri sledovaní vzájomného vzťahu medzi hladinou CO₂ v bachore a effluxom krvnej močoviny do bachorového obsahu.

Dôležitú úlohu v sekrečných procesoch krvnej urey do bachora bude mať aj samotná stena predžalúdkov, ktorá sa okrem ureolytickej aktivity vyznačuje aj schopnosťou ureosyntézy, tvorby aminokyselín, dokonca aj bielkovín (Kalačnjuk, 1975).

Na základe citovaných údajov i našich výsledkov predpokladáme, že pasáž krvnej močoviny do bachora nie je prostý difúzny proces, plne závislý od koncentrácie močoviny v krvi. Nemožno súhlasiť ani s názorom Gärtnera (1962) o aktívnom transporte, lebo chýbajú údaje o tom, že by sa močovina transportovala oproti gradientu (koncentračnému i elektropotencionálnemu) alebo na úkor metabolickej energie.

Sme toho názoru, že na sekréciu endogénnej močoviny do bachora vplýva viacej faktorov, z ktorých hladina močoviny v krvi je dôležitá, nie však rozhodujúca.

Podakovanie: Ďakujeme s. Vojtovičovej a s. Geročovej za technickú spoluprácu spojenú s analýzou vzoriek, štatistickým spracovaním výsledkov a dokumentáciou.

Literatúra

- ALIEV, A. A. — KOŠAROV, A. N.: Značenie stenki predžaludkov v usvoeníi azotistich veľčestv. Doklady VASCHNIL, 1967, č. 4, s. 36.
- DECKER, P. — HILL, H. — GÄRTNER, K. — HÖRNICKE, N.: Über die Wiederverwertung des Körperharnstoffes in Pansen des Wiederkäuers nach Versuchen mit ¹⁴C-Harnstoff an der Ziege. Dte tierärztl. Wschr., 67, 1960, s. 539.
- DECKER, P.: Über den Stoffwechsel von ¹⁴C-markiertem Harnstoff beim Wiederkäuer. Zentbl. VetMed., 1969, č. 8, s. 839.
- ENGELHARDT, v. W. — NICKEL, W.: Die Permeabilität der Pansenwand für Harnstoff, Antipyrin und Wasser, Pflügers Archiv des Physiol., 286, 1965, s. 57.
- GÄRTNER, K.: Untersuchungen über den Transportenmechanismus von Harnstoff-Stickstoff durch die Pansenschleimhaut von Rinder *in vitro*. Pflügers Archiv des Physiol., 276, 1962, s. 292.
- GÄRTNER, K. — DECKER, P. — HILL, H.: Untersuchungen über die Passage von Harnstoff und Amoniak durch die Pansenwand von Ziege. Pflügers Archiv des Physiol., 274, 1961, s. 281.
- GRIDIN, M. J. — KAPLAN, V. A. — KOROTUN, J. D.: Operacija izoľovanogo rubca u vivci. Fiziologičnij žurnal, 1964, č. 4, s. 560.
- HILL, H. — DECKER, P. — HÖRNICKE, H. — HÖLLER, H. — GÄRTNER, H.: Investigations into urea metabolism in ruminants using ¹⁴C urea. Symposium on the use of radioisotopes in animal biology and the medical sciences, held in Mexico City 21. nov.—1. dec. 1961, XIII., č. 2, s. 205, Academic Press, London - New York.
- HOMOLKA, J.: Chemická diagnostika v dětském věku. Praha, SZN 1956.
- HOŘEJŠÍ, J. — FASSATI, M. — JÍCHA, J. — KANDRÁČ, M. — MAŠEK, K. — MICHALEC, Č. — SLAVÍK, K.: Základy chemického vyšetřování v lékařství. Praha, SZN 1964.
- HOUP, T. R.: Utilization of blood urea in ruminants. Am. J. Physiol., 197, 1959, s. 115.
- HOUP, T. R. — HOUP, K. A.: Urea nitrogen transfer across the rumen wall. Am. J. Physiol., 214, 1968, s. 1296.

лировал с пассажем мочевины и мочевины + аммиак в изолированный рубец. Результаты работы свидетельствуют о том, что на выделение эндогенной мочевины в рубец действует несколько факторов, из которых уровень мочевины в крови хотя и важный, однако нерешающий.

овцы; азотистый метаболизм; желудочно-печеночный круговорот; мочевина в крови; пассаж азота в рубец

VÁRADY J., BOĎA K. (Institut für Physiologie der Haustiere der SAV, Košice). *Stickstoffsekretion in den isolierten Pansen bei unterschiedlichem Niveau des Harnstoffs im Blut von Schafen*. Živočišná výroba (Praha) 21 (8) : 579-585, 1976.

Bei zwei Schafen in acht Versuchen wurde die Gesamtmenge von Ammoniak, Harnstoff und Aminostickstoff verfolgt, die im Verlauf einer Stunde bei unterschiedlichem Niveau des Harnstoffs im Blut nach einmaliger Harnstoffapplikation in das Vena-jugularis-Blut in den isolierten Pansen übergeht. Es wurde festgestellt, daß die Sekretion des Stickstoffs in Form von Ammoniak und Aminostickstoff bei allen untersuchten Niveaus des Harnstoffstickstoffs im Blut (18,4; 64,6—31,1; 31,1—28,4 mg⁰/₀) gleich ist. Die Stickstoffpassage in Form des ganzen Harnstoffmoleküls in den isolierten Pansen erhöht sich im Verlauf von nur einer Stunde nach der Applikation (Niveau 64,6—31,1 mg⁰/₀). Dies kommt aber weder bei der Passage von NH₃ + Harnstoff, noch von NH₃ + Harnstoff + Aminostickstoff zur Geltung. Der Harnstoffspiegel im Blut korrelierte mit der Harnstoff- und der Harnstoff + + Ammoniakpassage in den isolierten Pansen nicht. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeiten zeugen davon, daß die Sekretion des endogenen Harnstoffs in den Pansen von mehreren Faktoren beeinflusst wird, von denen zwar das Harnstoffniveau im Blut bedeutsam, aber nicht entscheidend ist.

Schaf; Stickstoffmetabolismus; Rumenohepatal-Kreislauf; Harnstoff im Blut; Stickstoffpassage in den Pansen

Adresa autorov:

MVDr. Jozef Várady, CSc., prof. MVDr. Koloman Boďa, DrSc., člen korešp. CSAV a SAV, Ústav fyziológie hospodárskych zvierat SAV, 040 00 Košice, Palackého 12

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.

HABERMEHL, K.-H.

D 65.296

Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren.

Berlin, P. Parey 1975. 216 s. 129 obr. 22 tab. (Zvířata — věk — určování — metody — výzkum — NSR)

VABENØ, A. W.

D 27.550/52/17

Indirekte mal dor bestammelse av arealet av den lange ryggmuskelen og larvekta pa lammeslakt. — Predicting eye muscle area and weight of hindquarter from carcass measurement in lamb.

Gjøvik, Norges landbrukshøgskole Vol. 52. nr 17. (Jehňata — jatečná hmotnost — zadní čtvrti — stanovení — výzkum — Norsko)

D 63.745

Produktivnoje kozovodstvo.

Moskva, Kolos 1974. 230 s. obr. tab. (Kozy — chov a krmení — příručka / Kozy — užítkovost — příručka)

KORGUSKIN, V. N. — PUČNIN, A. K.

C 21.698/41

Obrabotka tehnologii proizvodstva produktov životnovodstva v specchozach Tambovskoj oblasti.

Dubrovicy, Vses. inst. životnovodstva 1974. 100 s. tab. Bjull. nauč. robot vyp. 41. (Chov hospodářských zvířat — technologie — SSSR — Tambovská oblast — sborník)

C 4.159/1557

The registration of animals in Canada.

Toronto, Ontario Depart. of agric. 1975. 13 s. Publication 1557. (Hospodářská zvířata — Kanada — registrace)

E 37.789

Genotyp-Umwelt-Wechselwirkungen und ihre Bedeutung für die industriemässige Tierproduktion.

Leipzig, Karl-Marx-Universität 1974. 349 s. tab. (Lipsko — konference o vztahu genotypu a prostředí a významu pro průmyslový chov hospodářských zvířat — 1974 — sborník)

IVANOV, P. — IVANOVA, E.

E 38.022/1

Priložnata genetika v životnovădstvoto. 1-čast.

Sofija, Nac. centăr za nauč. inf. po sel. stop. 1975. 48 s. (Plemenitba hospodářských zvířat — dědičnost — využití — studijní zpráva — Bulharsko)

VÝKRMNOST A JATEČNÍ HODNOTA JEHŇAT PŘI TROJPLEMENNÉM UŽITKOVÉM KRÍŽENÍ OVCÍ

O. SLANÁ, V. JAKUBEC

SLANÁ V., JAKUBEC V. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves). *Fattening Capacity and Carcass Value of Lambs in Three-Breed Commercial Crossing*. *Živočišná výroba* (Praha) 21 (8) : 587-598, 1976.

The parameters of fattening capacity and carcass value were determined in the period from 1972 to 1974 in the lambs of the Mutton Merino and Romanov breeds, in the male crossbreds of the F_1 generation between the Mutton Merino breed on the one hand and Romanov and East-Friesian breeds on the other, and in the three-breed crossbreds of both sexes coming from F_1 crosses and from the mutton breeds of Dorset Down, Texel, and Mutton Merino. The indices of fattening ability and carcass value were analyzed for the fattening interval from 20 to 40 kg. The type of cross and the year were found to exert a highly significant influence on fattening capacity indices and on carcass value parameters, except dressing percentage. The sex highly significantly influenced fattening capacity indices and the cross-section area of m. l. d. Sex was not found to affect dressing percentage and the percentual proportion of leg. In order to remove the effects active in the period of development and rearing, the indices were regressed to age at the weight of 20 kg. Lamb age at the weight of 20 kg was found to affect the growth index, without influencing the final carcass value. The results proved that a considerable hybrid vigour is involved in the crossing of ewes with fertile breeds so that the parameters of fattening capacity and carcass value in the F_1 generation do not show any significant differences from the high-performance Mutton Merino breed. Some highly significant differences were found in the three-breeds crossbreds; however, the over-all evaluation did not show any explicitly positive or negative difference of any type, as to meat efficiency.

V chovu ovcí v ČSSR nabývá mnohem většího významu než dosud produkce skopového masa a zejména masa jehněčího. O celkovém objemu rozhoduje zejména plodnost, neboť produkce masa je funkcí schopnosti tvorby masa a plodnosti. Proto se ukázalo jako nezbytné zaměřit se především na zvýšení plodnosti křížením, šlechtěním a také častějšími porody.

V důsledku toho se ukázalo, že bude vhodné zapouštět čistokrevná plemena plemeny plodnými za účelem získání vysoce plodné F_1 matečné generace, která bude dále zapouštěna plemeníky masných plemen nebo jejich kříženci. Při uvedeném systému křížení bude v plné míře využito efektů heterozních, pozičních, materinálních a nelineárních, které přispějí k podstatnému zvýšení užitkovosti a ekonomiky chovu ovcí.

Pro vlastní produkci masa jsou určena nejen všechna jehňata pocházející z trojplemenného křížení, ale také beránci *F*₁ generace pocházející z křížení s plemeny plodnými.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Pokusy jasně ukázaly, že čistokrevná plemenitba není rovnocenná v produkci křížení.

Podle Bicharda (1974) může systém křížení ovlivnit heterózní efekt. Proto jsou zpracovávány hybridizační programy, které využívají různých vlastností jednotlivých plemen. Většina autorů uvádí, že na průměrné přírůstky jehňat má významný vliv použitý typ křížení. Např. Desvignes et al. (1966), Bubenov (1970), Solomonov, Stojanov (1970), Šuvajev, Jesenejev (1970) zjistili významný vliv různých typů křížení na průměrné denní přírůstky jehňat do odstavy, a tím i významný vliv použitých plemen. Příznivý vliv křížení dokázali také Sidwell, Miller (1971), kteří potvrdili významný vliv roku, věku matek, četnosti vrhu a způsobu odchovu. Na kladný vliv křížení poukázali zejména u hmotnosti při odstavní hmotnostních přírůstcích od narození do odstavy. Také Jakubec et al. (1974) potvrdili významný vliv plemenné skupiny, roku, pohlaví a hmotnosti při narození na ukazatele růstu u jehňat-kříženců do 120 dnů věku.

Využitím rozdílů mezi plemeny v dobře volených hybridizačních programech lze podle Maijaly (1974) docílit v krátké době takového genetického progressu, který odpovídá úspěšné selekci za období 50 až 100 let, přičemž největšího efektu lze dosáhnout v počtu narozených a odchovaných jehňat. V plodnosti se často jeví beránci-kříženci s ovci plemene finské lepší než ostatní plemena a brzy (již ve věku 8 měsíců) dosahují pohlavní aktivity. Podobné rozdíly byly zjištěny i v hmotnosti vrhu. Naproti tomu tyto kříženci rostli pomaleji, zejména po 22. týdnu věku a měli více ledvinového loje. Ukázalo se, že finské linie zvyšují obsah tuku a snižují podíl kostí v jatečném trupu, přičemž mateřské finské linie mají na růst větší vliv než beraní.

Autor došel k závěru, že ovce plemen finské a romanovské jsou vhodným mateřským plemenem, a to pro jejich rychlost ovulace, vysokou aktivitu oestra, kapacitu dělohy a velikost vrhu, i když frekvence úmrtnosti jehňat je vyšší než u druhých plemen. Podíl tuku v jatečném trupu je třeba odstraňovat selekcí. V růstu vykazují ovce finské a romanovské přibližně stejných výsledků, i když čistokrevné ovce finské byly o 7 až 8 % lepší než ovce romanovské. Ovšem kříženci plemen merino a romanovské byli o 3 až 4 % lepší než kříženci plemen merino a finské.

Pro otcovské plemeno je k produkci jatečných jehňat důležitá zejména rychlost růstu, osvalení a dobrá jatečná kvalita. Podle autora přichází v úvahu zejména suffolk, dále hampshire a dorset, ale také plemena vlnářská jako coarse wool, corriedale aj.

Také Dickerson (1974) zjistil, že suffolk, hampshire a dorset převyšují ostatní typy kříženců ve stavbě a osvalení jatečného trupu. Naproti tomu Nitter (1974) poukázal na nejlepší zmasilost u kříženců s plemeny Ile de France, berrichon a suffolk a nejnižší hmotnost ledvinového tuku u plemene berrichon.

Při porovnání různých typů křížení jednotlivých plemen ovčí zjišťujeme, že úroveň heterózy se značně liší. Podle Maijaly (1974) je pozitivní a vysoká až střední u ukazatelů plodnosti a růstu, ale nízká nebo žádná u ukazatelů jatečné kvality.

Sidwell et al. (1964) zjistili, že beraní-kříženci, páření s čistokrevnými matkami, převyšovali, jak bylo očekáváno, v růstu a výkrmnosti potomstvo čistokrevných beranů s čistokrevnými matkami, avšak nepřevyšovali potomstvo čistokrevných beranů pářených s matkami-kříženkami. Jsou-li kombinovány všechny faktory, je vidět, že přírůstky v celkové hodnotě na zapaštěnou matku jsou pro trojplemenné křížence v porovnání s dvouplemennými téměř dvojnásobné a že dodatečný přírůstek pro čtyřplemenné křížence je ve srovnání s trojplemennými jen mírně větší, než přírůstek trojplemenných kříženců proti dvouplemenným.

Křížení ovčí nabízí široké možnosti změn a zlepšení produkce, i když některé důsledky kombinací různých systémů křížení jsou nepředvídatelné a požadují specifickou testaci.

MATERIÁL A METODA

V letech 1972 až 1973 byly stanoveny parametry výkrmnosti a jatečné hodnoty jehňat pocházejících z užitkového křížení na účelovém hospodářství VÚŽV v Uhříněvsi a jehňat plemene merino z JZD Buchlovice, testovaných ve stanici výkrmnosti a jatečné hodnoty ovcí v Korosekách.

Do sledování byla zařazena čistokrevná jehňata plemene žírné merino (ŽM) a plemene romanovské (R). Jehňata pocházející z užitkového křížení ovcí plemene ŽM s ovcí plemene finské (F), romanovské (R) a východofríské (VF), a dále jehňata pocházející z křížení F_1 kříženců (ŽM × F, ŽM × R a ŽM × VF) s plemeny texel (T), dorset down (DD) a žírné merino (ŽM). Dále byli zařazeni i dvouplemenní kříženci žírné merino × dorset down.

Všechna jehňata odchovávaná na účelovém hospodářství VÚŽV v Uhříněvsi byla odstavena od matek ve věku 24 až 48 hodin po narození a jejich odchov byl prováděn pomocí mléčné krmné směsi u automatů NA 70. Od automatů byla jehňata odstavena ve věku 30 až 40 dnů v živé hmotnosti 10 až 14 kg. V této době již jehňata byla naučena na příjem pevných krmiv. V dalším růstovém období bylo jehňatům zkrmováno seno a jadrná směs ČOJ II. Sledovaná jehňata z JZD Buchlovice byla odchována tradičním způsobem u matek. Během sání bylo jehňatům podáváno seno a jadrná směs ČOJ II.

Po dosažení živé hmotnosti 15 až 18 kg byla všechna jehňata převedena do stanice výkrmnosti a jatečné hodnoty, kde probíhal kontrolní výkrm v rozmezí živé hmotnosti od 20 do 40 kg. V průběhu kontrolního výkrmu byla jehňata ustájena ve skupinách po deseti kusech. Pohlaví jehňat nebylo oddělováno. U ovcí plemene žírné merino bylo ve skupině vždy pět beránků a pět jehniček. U F_1 generace se každá skupina skládala pouze z beránků. Ve všech případech byli ve skupinách jak jedináčci, tak jehňata z vícečetných vrhů, a to úměrně k počtu narozených dvojčat a trojčat.

Výživa jehňat v kontrolním výkrmu v letech 1972 a 1973 byla zajištěna senem, které bylo podáváno *ad libitum*, jadrnou směsí ČOJ II v množství odpovídajícím 3 % průměrné živé hmotnosti skupiny a sušenými cukrovarskými řízky, které byly podávány jako přídatek k jádru v odstupňovaném množství od 0,10 do 0,20 kg na kus a den v průběhu výkrmu. V roce 1974 se krmná dávka skládala pouze z kompletních briket, které obsahovaly 50 % vojtěškové moučky, 40 % jadrné směsi a ČOJ II a 10 % řepných kořínků. Jehňatům byly podávány *ad libitum*.

Obsah živin v jednotlivých letech podle rozborů průměrných vzorků krmiv je uveden v tab. I.

I. Obsah živin v jednotlivých letech — Nutrient content in individual years

	Seno		ČOJ II		Cukrovarské řízky		Pelety	
	SNL	š. j.	SNL	š. j.	SNL	š. j.	SNL	š. j.
1972	0,062	0,320	0,219	0,695	0,043	0,567	—	—
1973	0,060	0,319	0,224	0,696	0,043	0,567	—	—
1974	—	—	—	—	—	—	0,147	0,462

Ve všech letech a u všech typů jehňat byly sledovány tyto ukazatele: doba výkrmu, průměrný denní přírůstek, spotřeba krmiv vyjádřená spotřebou stravitelných dusíkatých látek a škrobových jednotek, jatečná výtěžnost za studena, v procentuálním podílu kůže. Pro ukazatel doba výkrmu byl počet dnů výkrmu stanoven interpolací z konečné živé hmotnosti, která měla rozptýl průměrného týdenního přírůstku.

Protože je známo, že ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty ovlivňují některé faktory dané při narození a v průběhu odchovu (je to živá hmotnost při narození, věk matek, četnost vrhu, rok, pohlaví, roční období, délka mléčného období), byly údaje analyzovány metodou nejmenších čtverců. Byly stanoveny konstanty jednot-

livých znaků pro jednotlivá plemena a typy kříženců, roky a pohlaví, a regrese ukazatelů na věk jehňat ve 20 kg. Nebyly stanoveny konstanty pro četnost vrhu, věk matek a regrese ukazatelů na živou hmotnost při narození, protože vliv těchto faktorů byl eliminován regresí na věk jehňat ve 20 kg, což znamená při zástavu do kontrolního výkrmu a umělým odchovem.

K analýze pomocí metody nejmenších čtverců bylo použito modelu:

$$y_{ijkl} = \mu + p_i + r_j + s_k + bX_{ijkl} + e_{ijkl}$$

kde: μ — obecný průměr
 p_i — jednotlivé plemenné skupiny
 r_j — roky
 s_k — pohlaví
 b — lineární regresní koeficient na věk jehňat ve 20 kg
 X_{ijkl} — odchylka individuálního věku od průměrného věku ve 20 kg
 e_{ijkl} — chyba

Pro všechny skupiny plemen a typy kříženců, roky a pohlaví byly stanoveny konstanty, které jsou vyjádřeny jako odchylky od obecného průměru. Byla provedena analýza variance a kovariance s následným testováním porovnávaných dvojic plemen, roku a pohlaví pomocí t-testu. Konstanty, označené stejnými písmeny, se od sebe významně neliší ($P \leq 0,05$). Ostatní konstanty se od sebe liší významně.

VÝSLEDKY A DISKUSE

V tab. II. a III jsou uvedeny součty čtverců a průměrné čtverce pro sledované ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty, včetně významnosti jednotlivých faktorů. Výsledky byly tříděny podle plemenné příslušnosti, typu křížení, roku a pohlaví s regresí na věk ve 20 kg.

TYP KŘÍŽENÍ

Vliv typu křížení byl vysoce významný ve všech ukazatelích výkrmnosti, tzn. v průměrném denním přírůstku, počtu dní výkrmu a spotřebě škrobových jednotek a stravitelných dusíkatých látek na kg přírůstku. U ukazatelů jatečné hodnoty byl zjištěn vysoce významný vliv na procentuální podíl z kýty mrtvé hmotnosti za studena a na příčný řez svařem *musculus longissimus dorsi*. Nebyl zjištěn vliv typu křížení na jatečnou výtěžnost.

ROKY

Byl zjištěn vysoce významný vliv roků na průměrný denní přírůstek, na počet dnů výkrmu, spotřebu živin na 1 kg přírůstku, procentuální podíl kýty a na plochu příčného řezu *m. l. d.* Nebyl zjištěn žádný vliv roků na jatečnou výtěžnost.

POHLAVÍ

V našem ověření mezipohlavních rozdílů byl zjištěn vysoce významný vliv na průměrný denní přírůstek, na počet dnů výkrmu, na spotřebu š. j. a SNL na 1 kg přírůstku a významný vliv na plochu příčného řezu *m. l. d.* Nebyl zjištěn vliv na jatečnou výtěžnost ani na procentuální podíl kýty.

II. Střední hodnoty čtverců pro ukazatele výkrmnosti — Mean values of squares for fattening capacity indices

Zdroj variance	d. f.	Součet čtverců	Průměrný čtverec	Součet čtverců	Průměrný čtverec
Průměrný denní přírůstek				Počet dnů výkrmu	
Typ křížení	12	0,08608685	0,00717390 ⁺⁺	52 688,76406	4 390,730338 ⁺⁺
Roky	2	0,44513913	0,22256957 ⁺⁺	114 448,49240	57 224,146198 ⁺⁺
Pohlaví	1	0,02817710	0,02817710	6 100,704476	6 100,704476 ⁺⁺
Regrese	1	0,09836070	0,09836070 ⁺⁺	13 602,97131	13 602,971312
Chyba	248	0,25475550	0,00102724	130 735,97220	527,161178
Spotřeba š. j. na 1 kg přírůstku				Spotřeba SNL na 1 kg přírůstku	
Typ křížení	12	49,250477	4,104206 ⁺⁺	3,410267	0,284189 ⁺⁺
Roky	2	182,029018	91,014509 ⁺⁺	4,460644	2,230322 ⁺⁺
Pohlaví	1	9,170266	9,170266 ⁺⁺	0,575206	0,575206 ⁺⁺
Regrese	1	21,627049	21,627049 ⁺⁺	1,631148	1,631148 ⁺⁺
Chyba	248	186,649043	0,752617	11,624241	0,046872

III. Součet čtverců a průměrné čtverce pro ukazatele jatečné hodnoty — The sum of squares and the mean squares for carcass value indices

Zdroj variance	d. f.	Jatečná výtěžnost		Procentuální podíl kýty		Plocha m. l. d.	
		součet čtverců	průměrný čtverec	součet čtverců	průměrný čtverec	součet čtverců	průměrný čtverec
Typ křížení	12	254,270837	21,189236	176,008004	14,673337 ⁺⁺	23,382402	1,948534 ⁺
Roky	2	468,335557	234,167779	105,665540	52,832770 ⁺⁺	37,247577	18,623789 ⁺⁺
Pohlaví	1	96,028697	96,028697	0,001450	0,001450	4,532629	4,532629 ⁺
Regrese	1	52,937705	52,937705	5,971315	5,971315	0,024590	0,024590
Chyba	248	63 469,232407	255,924300	755,467200	3,046239	248,352400	1,001421

Regrese na věk ve 20 kg byla vysoce významná u ukazatelů výkrmnosti, tzn. průměrného denního přírůstku a spotřeby živin na 1 kg přírůstku, ale nebyla významná u žádného ze sledovaných ukazatelů jatečné hodnoty. Věk jehňat na počátku výkrmu (ve 20 kg), a tudíž také faktory dané při narození a odchovu, nemají vliv na konečnou jatečnou hodnotu ve 40 kg živé hmotnosti. Znamená to, že uvedené zdroje variance mají vysoce významný vliv na ukazatele výkrmnosti, kdežto u ukazatelů jatečné hodnoty je tento vliv omezen (tab. IV až VI).

JEHŇATA PLEMEN ČISTOKREVNÝCH A JEHŇATA POCHÁZEJÍCÍ Z DVOJPLEMENNÉHO KŘÍŽENÍ S PLEMENY PLODNÝMI

Základní plemeno, použité ke křížení, bylo ŽM, u kterého jsou všeobecně známy dobré žírné vlastnosti. Při křížení s plemeny plodnými je použito plemen, u kterých jsou schopnosti ve výkrmnosti a jatečné hodnotě nižší. V čisté formě byla testována pouze jehňata ovcí plemene romanovské a žírné merino.

U průměrného denního přírůstku byly zjištěny významné rozdíly pouze mezi plemeny ŽM a R, v počtu dnů výkrmu také mezi ŽM a kříženkami ŽM × R. Ve spotřebě živin na 1 kg přírůstku, a to jak u škrobových jednotek, tak i u SNL, byly zjištěny vysoce významné rozdíly mezi ŽM a R a mezi ŽM × R. U ukazatelů jatečné hodnoty nebyly zjištěny mezi ŽM a R a F_1 generací významné rozdíly ani v jatečné výtěžnosti, ani v ploše *m. l. d.* Ze sledovaných ukazatelů jatečné hodnoty byly zjištěny vysoce významné rozdíly pouze v procentuálním podílu kýty mezi ŽM a R a také mezi ŽM a ŽM × R a ŽM × F.

Ovce plemene romanovské vykazovala pouze významně nižší průměrné denní přírůstky než ŽM a v počtu dnů výkrmu byla navíc vysoce významně horší než všechny hodnocené typy křížení s plodnými plemeny. Také ve spotřebě živin na 1 kg přírůstku se vysoce významně lišila od všech sledovaných plemenných skupin. U ukazatelů jatečné hodnoty nebyly prokázány významné rozdíly mezi R a ŽM a kříženci F_1 generace, kromě uvedeného rozdílu mezi ŽM × R v procentuálním podílu kýty.

Ukázalo se, že při křížení s plodnými plemeny, tedy s plemeny vykazujícími nižší úroveň ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty, se ve většině případů ŽM významně neliší, neboť je zde realizován značný heterózní efekt. Ve všech ukazatelích výkrmnosti se projeví nejlépe příženci s plemenem VF, za nimiž následovali kříženci s F a posléze s R.

Z ukazatelů jatečné hodnoty byly zjištěny vysoce významné rozdíly pouze u procentuálního podílu kýty, a to mezi ŽM a kříženkami ŽM × F a ŽM × R. Nejlepší z jehňat-kříženců jsou opět ŽM × VF, které se však v tomto ukazateli od ostatních typů kříženců významně neliší, za nimi následují ŽM × R a nakonec ŽM × F.

Zjištěné výsledky potvrdily, že při křížení ovcí ŽM s plemeny plodnými se realizuje značný heterózní efekt, takže ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty se vysoce významně neliší. Tento poznatek má značný význam pro realizaci hybridizačního programu, neboť veškeré samčí pohlaví těchto kříženců je určeno k jatečným účelům.

IV. Průměry, směrodatné odchylky a odhady konstant pro ukazatele výkrmnosti — The means, standard deviations, and estimates of constants for fattening capacity indices

Třídění	n	Průměrný denní přírůstek		Počet dnů výkrmu	
		odhad	s $\bar{x}$	odhad	s $\bar{x}$
Průměr ($\bar{x}$)	265	0,20871618		110,03513927	
Směrodatná odchylka (s)		0,03205059		22,95999100	
Plemenná skupina:					
1. ŽM	82	0,0138 a, h	0,0000	11,7647 a	0,0328
2. R	19	−0,0101 b	0,0067	30,4548 b	4,7911
3. ŽM × F	29	0,0034 a, b, c, h	0,0034	− 9,9649 a, c	2,4706
4. ŽM × VF	29	0,0119 a, b, e, f	0,0035	−14,8566 a, e	2,4910
5. ŽM × R	41	0,0032 a, b, d	0,0059	4,1701 d	4,2191
6. ŽM × F × DD	10	−0,0014 a, b, h, i	0,0068	− 1,5037 a, d	4,8596
7. ŽM × F × T	5	−0,0044 a, b, h, i	0,0115	− 3,8151 a, d	8,3390
8. ŽM × F × ŽM	9	−0,0010 b, c, g	0,0077	− 4,5657 a, d	5,5090
9. ŽM × VF × DD	15	0,0097 a, b, h, i	0,0049	1,9845 c, d, e	3,5404
10. ŽM × VF × T	2	0,0514 a, h	0,0195	−12,7984 a, d, f	13,9416
11. ŽM × VF × ŽM	12	−0,0098 c, f, d, g, i	0,0064	2,1916 a, d	4,5655
12. ŽM × R × ŽM	8	−0,0658	0,0084	25,3841 b, e, f, g	5,9896
13. ŽM × DD	4	0,0010 a, b, h, i	0,0128	− 4,9171 a, d, g	9,1834
Roky:					
1972	58	0,0048	0,0030	− 4,2249	2,1277
1973	91	−0,0578	0,0013	30,6537	0,9000
1974	116	0,0529	0,0002	−26,4287	0,1390
Pohlaví:					
beránci	183	0,0132	0,0005	− 6,1537	0,3710
jehničky	82	−0,0132	0,0010	6,1537	0,7467
Regrese na věk ve 20 kg		−0,0015		0,5761	

V. Průměry, směrodatné odchylky a odhady konstant pro ukazatele výkrmnosti — The means, standard deviations, and estimates of constants for fattening capacity indices

Třídění	n	Spotřeba š. j. na 1 kg přírůstku		Spotřeba SNL na 1 kg přírůstku	
		odhad	s $\bar{x}$	odhad	s $\bar{x}$
Průměr ($\bar{x}$)	265	4,078833		1,025010	
Směrodatná odchylka (s)		0,867535		0,216499	
Plemenná skupina:					
1. ŽM	82	—0,3750 a	0,0102	—0,1058 a	0,0003 a
2. R	19	1,4470	0,1810	0,3576	0,0452
3. ŽM × F	29	—0,1067 a, b	0,0933	—0,0136 a, b	0,0233
4. ŽM × VF	29	—0,2884 a	0,0941	—0,0578 a, d, j	0,0234
5. ŽM × R	41	0,1301 b	0,1594	0,0423 b, d	0,0398
6. ŽM × F × DD	10	—0,1066 a	0,1836	0,0228 a, d, e	0,0458
7. ŽM × F × T	5	—0,3988 a	0,3113	—0,0896 a, d, f	0,0777
8. ŽM × F × ŽM	9	—0,4386 a	0,2081	—0,1372 a, g	0,0519
9. ŽM × VF × DD	15	0,1032 a	0,1338	0,0161 a, d, h	0,0334
10. ŽM × VF × T	2	—0,4729 a	0,5268	0,1675 a, d, i	0,1315
11. ŽM × VF × ŽM	12	0,1040 a	0,1725	0,0393 b, c, e, f, g, h, i, j	0,0431
12. ŽM × R × ŽM	8	0,0866 a	0,2263	0,0480 a, d, j	0,0565
13. ŽM × DD	4	0,1021 a	0,3470	0,0455 a, d, j	0,0866
Roky:					
1972	58	0,2649	0,0804	—0,0276	0,0201
1973	91	1,0548	0,0340	0,1813	0,0085
1974	116	—1,3198	0,0053	—0,1537	0,0013
Pohlaví:					
beránci	183	—0,2386	0,0140	—0,0598	0,0035
jehničky	82	0,2386	0,0282	0,0598	0,0070
Regrese na věk ve 20 kg		0,0230		0,0063	

VI. Průměry, směrodatné odchylky a odhady konstant pro ukazatele jatečné hodnoty — The means, standard deviations, and estimates of constants for carcass value indices

Třídění	n	Jatečná výtěžnost		Procentuální podíl kýty		Plocha m. l. d.	
		odhad	$s\bar{x}$	odhad	$s\bar{x}$	odhad	$s\bar{x}$
Průměr ($\bar{x}$)	265	40,212475		33,001017		12,259206	
Směrodatná odchylka (s)		15,997634		1,745348		1,000710	
Plemenná skupina:							
1. ŽM	82	-0,6794 a	0,0213	1,2614 a	0,0025	-0,0361 a, b, c, d, h	0,0014
2. ŽM × R	19	1,8625 a	3,3382	-0,5092 b, j	0,3642	0,2021 a, b, c, d	0,2088
3. ŽM × F	29	0,0321 a	1,7214	-0,0207 b, c, e	0,1878	-0,2562 a, c, e	0,1077
4. ŽM × VF	29	-0,2649 a	1,7356	0,4177 a, b	0,1894	0,4232 d	0,1086
5. ŽM × R	41	-0,2017 a	2,9397	0,1351 b, d	0,3207	-0,0890 a, d, e	0,1839
6. ŽM × F × DD	10	-0,6035 a	3,3860	-0,8229 b, e	0,3694	0,3551 b, c, d	0,2118
7. ŽM × F × T	5	0,9451 a	5,7406	-0,6158 b, c, f	0,6263	0,8006 c, d	0,3591
8. ŽM × F × ŽM	9	0,3273 a	3,8385	1,1095 a, c, d, g	0,4188	-0,7597 e, h	0,2401
9. ŽM × VF × DD	15	1,7362 a	2,4668	0,2822 b, g, h	0,2691	0,0730 a, d, h, i	0,1543
10. ŽM × VF × T	2	-2,9239 a	9,7140	0,9173 a, b, i	1,0598	0,8232 a, d, h, j	0,6076
11. ŽM × VF × ŽM	12	-0,4961 a	3,1811	0,2745 a, b	0,3471	-0,5729 a, e, i, j, k	0,1990
12. ŽM × R × ŽM	8	0,4896 a	4,1733	-1,6374 c, f, h, i, j	0,4553	-0,6359 b, e, i, j, l	0,2611
13. ŽM × DD	4	-0,2233 a	6,3986	-0,2273 a, b, j	0,6982	-0,3274 a, d, h, k, l	0,4003
Roky:							
1972	58	-1,5575 a	1,4825	1,2311	0,1617	-0,1696 a	0,0927
1973	91	-0,9917 a	0,6271	-0,0829	0,6842	-0,4528 a	0,0392
1974	116	2,5493 a	0,0969	-1,1482	0,0106	0,6224	0,0061
Pohlaví:							
beránci	183	-0,7721	0,2585	-0,0030	0,0282	0,1677	0,0162
jehničky	82	0,7721	0,5203	0,0030	0,0568	-0,1677	0,0325
Regrese na věk ve 20 kg		-0,0359		-0,0121		0,0008	

DVOUPLEMENNÍ KŘÍŽENCI

Z uvedeného vyplývá, že dvouplemenní kříženci dvou masných plemen ŽM a DD nepřevyšují svou užitkovostí jehňata pocházející z trojplemenného křížení, kde by mohla být užitkovost ve výkrmnosti a jatečné hodnotě s ohledem na použitá plodná plemena s menší schopností výkrmu nižší.

TROJPLEMENNÍ KŘÍŽENCI

V ukazatelích výkrmnosti se projeví jako nejlepší kříženci $\text{ŽM} \times \text{VF} \times \text{T}$. Za těmito kříženci následovaly tyto kombinace: $\text{ŽM} \times \text{F} \times \text{ŽM}$, $\text{ŽM} \times \text{F} \times \text{T}$, $\text{ŽM} \times \text{VF} \times \text{DD}$, $\text{ŽM} \times \text{F} \times \text{DD}$, $\text{ŽM} \times \text{VF} \times \text{ŽM}$ a $\text{ŽM} \times \text{R} \times \text{ŽM}$.

Poslední se umístili kříženci $\text{ŽM} \times \text{R} \times \text{ŽM}$, kteří se vysoce významně lišili v průměrném denním přírůstku od všech ostatních skupin. V počtu dnů výkrmu byl tento typ kříženců významně horší než kombinace $\text{ŽM} \times \text{F} \times \text{DD}$, $\text{ŽM} \times \text{F} \times \text{T}$, $\text{ŽM} \times \text{F} \times \text{ŽM}$ a $\text{ŽM} \times \text{VF} \times \text{ŽM}$. Ve spotřebě živin (š. j. a SNL) na 1 kg přírůstku však nebyly zjištěny významné rozdíly.

Také při hodnocení jednotlivých kombinací křížení s ohledem na jatečnou hodnotu bylo mezi trojplemennými kříženci zjištěno málo významných rozdílů. V jatečné výtěžnosti se neprojevil ani jediný významný rozdíl. V procentuálním podílu kýty byla významně horší jehňata $\text{ŽM} \times \text{R} \times \text{ŽM}$ než $\text{ŽM} \times \text{F} \times \text{ŽM}$ a $\text{ŽM} \times \text{VF} \times \text{ŽM}$ a dále $\text{ŽM} \times \text{F} \times \text{DD}$ než $\text{ŽM} \times \text{F} \times \text{ŽM}$. Nejvyšší procento podílu kýty bylo zjištěno u kombinace $\text{ŽM} \times \text{F} \times \text{ŽM}$, dále následovala jehňata $\text{ŽM} \times \text{VF} \times \text{T}$, $\text{ŽM} \times \text{VF} \times \text{DD}$, $\text{ŽM} \times \text{VF} \times \text{ŽM}$, $\text{ŽM} \times \text{F} \times \text{T}$, $\text{ŽM} \times \text{F} \times \text{DD}$ a $\text{ŽM} \times \text{R} \times \text{ŽM}$.

Při hodnocení plochy řezu *m. l. d.* byla dosažena největší plocha u kombinace $\text{ŽM} \times \text{VF} \times \text{T}$. Pro nízký počet jehňat ve skupině však nebyly rozdíly významné. Skupina $\text{ŽM} \times \text{F} \times \text{T}$ významně převyšovala kombinace $\text{ŽM} \times \text{F} \times \text{ŽM}$, $\text{ŽM} \times \text{VF} \times \text{ŽM}$ a $\text{ŽM} \times \text{R} \times \text{ŽM}$.

Výsledky ukazují, že v hodnocení výkrmnosti byly o něco lepší kříženko F_1 generace s masnými plemeny při použití VF, dále F a R. Při stejném hodnocení podle žírných plemen se jeví jako nejlepší T, následuje DD a poslední je ŽM.

V hodnocení ukazatelů jatečné hodnoty vychází nejlépe opět F_1 generace kříženců s VF, která je těsně sledována F a nakonec R. Při použití masných plemen je nejvýhodnější plemeno T, potom DD a nakonec ŽM.

Zjištěné rozdíly však nejsou natolik významné, abychom mohli některou kombinaci označit za zcela nevyhovující nebo absolutně nejvhodnější. Z hlediska jatečné hodnoty lze použít všech plemen, je však třeba ověřit návaznost konkrétních kombinací. Tyto výsledky jsou orientační, protože u některých typů křížení bylo testováno menší množství jehňat. Výsledky budou postupně doplňovány.

Tato problematika a zároveň uplatnění hybridizačního programu jsou značně rozsáhlé a naléhavé, proto jsme považovali za nezbytné ověřit alespoň tyto první skupiny, abychom popř. mohli vyloučit zcela nevhodné kombinace.

Literatura

- BICHARD, M.: Crossbreeding for meat production in sheep. European association for animal production commission on animal genetics — 25th annual study meeting, Copenhagen, 1974.
- BUKENOV, K.: Genetičskoje raznoobrazije i korelativnaja svjaz živogo vesa potomstva raznych porod ovec v ontogeneze. In: Porodoobrazovanie i ontogeneze sel. choz. životnych. Alma-Ata, Nauka, 6, 1970, s. 81-85.
- DESVIGNESS, A. — CATTIN-VIDAL, R. — POLY: Comparaison de la valeur de divers types de croisement industriel pour la production d'agneaux de boucherie. I. Croissance poudérée des agneaux. Annales de zootechnie, 15, 1966, s. 47-66.
- DICKERSON, G.: Crossbreeding performance of finn and domestic (U. S.) breeds of sheep. Working symposium on breed evaluation and crossing experiments, Zeist Netherlands, 1974.
- JAKUBEC, V. — SLANÁ, O. — KŘÍŽEK, J.: Growth intensity of lambs of mutton merino breed, fertile breeds and their crosses. Work. symposium on breed evaluation and crossing experiments. Zeist Netherlands, 1974.
- MAIJALA, K.: Breed evaluation and crossbreeding in sheep. A summarizing report. Working symposium on breed evaluation and crossing experiments. Zeist Netherlands, 1974.
- NITTER, G.: Results of a crossbreeding experiment with sheep for intensive fat lamb production. Working symposium on breed evaluation and crossing experiments. Zeist Netherlands, 1974.
- SIDWELL, G. M. — EVERSON, D. O. — TERRILL, C. E.: Lamb weight in some pure breeds and crosses. J. Anim. Sci., 22, 1964, č. 1, 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, č. 6, s. 1090-1094.
- SOLOMONOV, Ch. — STOJANOV, A.: Opiti za proučevane vzamoznostite za promyšleno krstovane pri ovce. In: Symposium pro ovcevodstvo na balkamskite strani. Izd. na Balgarskata Akad. na naukite Sofia, 1970, s. 285-290.
- SUVAJEV, C. R. — JESENEJEV, C. K.: Effektivnost poglotitelnogo i peremennogo skreščivaniya v krossbrednom ovcevodstve. Cest. sel.-choz. nauki, 13, 1970, s. 47-52.

Došlo dne 16. 1. 1976

SLANÁ V., JAKUBEC V. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves). *Výkrmnost a jatečná hodnota jehňat při trojplemenném užitkovém křížení ovcí*. Živočišná výroba (Praha) 21 (8) : 587-598, 1976.

V letech 1972 až 1974 byly stanoveny parametry výkrmnosti a jatečné hodnoty jehňat plemen žírné merino a romanovského, samčích kříženců F_1 žírné merino $\times$ $\times$ ovce finská, romanovská a východofinská a trojplemenných hybridů obou pohlaví, pocházejících z křížení F_1 a masných plemen dorset down, texel a žírné merino. Byly analyzovány ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty za období výkrmu od 20 až 40 kg. Byl zjištěn vysoce významný vliv typu křížení a roku na ukazatele výkrmnosti a též na ukazatele jatečné hodnoty kromě jatečné výtěžnosti. Pohlaví vysoce významně ovlivňovalo ukazatele výkrmnosti a plochu řezu m. l. d. Nebyl zjištěn vliv pohlaví na jatečnou výtěžnost a na procentuální podíl kýty. Za účelem odstranění vlivů působících v období vývoje a odchovu byla provedena regrese ukazatelů na věk ve 20 kg. Ukázalo se, že věk jehňat ve 20 kg ovlivňuje ukazatel růstu, nemá však vliv na konečnou jatečnou hodnotu. Zjištěné výsledky potvrdily, že při křížení ovcí plemeny plodnými se realizuje značný heterozní efekt, takže ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty F_1 generace se významně neliší od výkonného plemene žírné merino. U trojplemenných kříženců byly zjištěny některé vysoce významné rozdíly, ale při souhrnném hodnocení žádný typ neprojevil zásadně kladnou nebo zápornou odlišnost v masné užitkovosti.

СЛАНА В., ЯКУБЕЦ В.: (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржинец). Способность к откорму и боевая ценность ягнят при трехпородном промышленном скрещивании овец. *Živočišná výroba* (Praha) 21 (8) : 587-598, 1976.

В 1972—1974 гг. определялись параметры способности к откорму и боевая ценность ягнят породы жирный меринос и романовской, помесей-самцов F_1 жирный меринос $\times$ овцы финская, романовская и остфризская, а также трехпородных гибридов обоего пола, полученных от скрещивания F_1 поколения и жирных пород дорсет доун, тексель и жирный меринос. Анализировались показатели способности к откорму и боевая ценность в период откорма от 20 до 40 кг. Было установлено высокозначимое влияние типа скрещивания и года на показатели способности к откорму и также на боевую ценность, помимо боевого выхода. Пол высокодостоверно влиял на показатели способности к откорму и площадь сечения длиннейшей мышцы. Не было установлено влияния пола на боевой выход и на процентную долю задней ноги. С целью устранения влияний, действующих в период развития и выращивания, проводилась регрессия показателей возраста в 20 кг. Оказалось, что возраст ягнят с 20 кг обуславливает показатель роста, однако не влияет на конечную боевую ценность. Установленные результаты подтвердили, что при скрещивании овец с плодовитыми породами проявляется значительный гетерозисный эффект, так что показатели способности и боевой ценности F_1 поколения значительно не отличаются от продуктивной породы жирный меринос. У трехпородных помесей были установлены некоторые высокозначимые различия, однако при суммарной оценке ни один тип не проявил принципиально положительного или отрицательного различия в мясной продуктивности.

SLANÁ V., JAKUBEC V. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Praha - Uhřetín). *Mastfähigkeit und Schlachtwert von Lämmern bei Dreirassen-Gebrauchskreuzung von Schafen*. *Živočišná výroba* (Praha) 21 (8) : 587-598, 1976.

In den Jahren 1972 bis 1974 wurden die Mastleistung- und Schlachtwertparameter von Lämmern der Fleischmerino- und der Romanov'schen Rasse, ferner von männlichen Kreuzungsprodukten der F_1 -Generation der Fleischmerinos $\times$ Finnisches Schaf, sowie Romanov'sches Schaf, von weiblichen F_1 -Kreuzungsprodukten des Fleischmerinos $\times$ Finnisches, Romanov'sches und Ostfriesisches Schaf und von Dreirassenhybriden beiderlei Geschlechts aus Kreuzungen von F_1 -Produkten und Dorset down, Texel und Fleischmerinoschafen bestimmt. Es wurden die Kennziffern der Mastfähigkeit und des Schlachtwerts für die Mastperiode von 20 bis 40 kg Lebendmasse analysiert. Es wurde ein hochsignifikanter Einfluß des Kreuzungstyps und -jahres auf die Mastleistungskennziffern sowie auch auf die Schlachtwertkennziffern außer der Schlachtausbeute festgestellt. Das Geschlecht hatte einen hochsignifikanten Einfluß auf die Mastfähigkeitskennziffern und die Musculus-longissimus-dorsi-Fläche. Es wurde kein Einfluß des Geschlechts auf die Schlachtausbeute und den prozentuellen Keulenananteil festgestellt. Zur Beseitigung der in der Entwicklungs- und Aufzuchtperiode wirkenden Einflüsse wurde die Regression der Kennziffern auf das Alter bei 20 kg Lebendmasse durchgeführt. Es zeigte sich, daß das Alter der Lämmer von 20 kg Lebendmasse keinen Einfluß auf den finalen Schlachtwert hat. Die festgestellten Resultate bestätigten, daß sich bei Kreuzungen von Schafen mit fruchtbaren Schafrassen ein bedeutsamer Heterosiseffekt äußert, so daß sich die Kennziffern der Mastfähigkeit und des Schlachtwerts bei der F_1 -Generation von den Kennziffern der leistungsfähigen Fleischmerinoschafs nicht wesentlich unterscheiden. Bei Dreirassen-Kreuzungen wurden einige hochsignifikante Unterschiede festgestellt, aber bei der Gesamtbewertung zeigte kein Type eine grundsätzlich positive oder negative Abweichung in bezug auf die Fleischleistung.

Adresa autorů:

Ing. Olga Slaná, doc. ing. Václav Jakubec, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha - Uhřetín

VYUŽITÍ KARAGLUTANINU JAKO NÁHRADNÍHO KRMIVA PŘI VÝŽIVĚ OVCÍ

A. POLÁCH

POLÁCH A. (University of Agriculture, Brno). *The Use of Karaglutin as a Feed Replacer in Sheep Nutrition*. Živočišná výroba (Praha) 21 (8) : 599-606, 1976.

The use of synthetic nitrogen sources in sheep nutrition as partial replacers of valuable feed protein helped to solve the problem of the possibility of feeding wastes from the tanning industry. The trials concerned the use of karaglutin as the so-called karaglutin feed administrated in rations fully replacing concentrate supplement in sheep nutrition. The addition of karaglutin to sheep feed mixtures did not affect unfavourably the average total and average daily live weight gain per animal. The consumption of the main nutrients per 1 kg of gain was lower. No unfavourable effect of karaglutin addition was observed in the total quantity of produced wool, nor was it observed in the evaluation of physical wool characteristics. The karaglutin feed containing 10.6 % karaglutin in 30-per-cent dry matter did not cause any health disorders in the animals. The results of the trials prove that nutritionally tested karaglutin feed can be given to sheep, especially wethers, without unfavourable effects on performance traits; this feed is recommended also for its high commercial advantages. It is considered feasible in future to use the liquid components of karaglutin feed as pelletizing agents in the process of concentrate and bulk-feed shaping.

feed replacer; N-compounds; karaglutin; sheep; productivity

Při řešení bílkovinného problému je nutné na podkladě pokračující biologizace a chemizace výživy hospodářských zvířat hledat náhradní zdroje dusíkatých látek, které by i ve výživě ovcí nahradily bílkoviny přirozených krmiv.

Pro správný průběh syntézy bílkovin v živočišných tkáních je velmi důležité kvantitativní zastoupení aminokyselin. Plnohodnotná výživa však vyžaduje i kvalitativní analýzu aminokyselin v krmných dávkách. Proto se snahy o náhradu N-látek ve výživě ovcí zaměřují jednak na využití anorganického dusíku, jednak na zdroje různých syntetických aminokyselin. V poslední době je věnována pozornost možnostem zkrmování močoviny nebo využití vedlejších, popř. odpadních produktů zemědělské výroby a průmyslového zpracování některých surovin. Při zpracovatelských technologiích kožedělného průmyslu vznikají odpadní látky, které jsou výhodným zdrojem N-látek a mohou být využity jako náhradní krmivo v řešení deficitního zastoupení bílkovin v krmných dávkách ovcí.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Studiem náhrady přirozených zdrojů bílkovin ve výživě ovcí se zabývalo v posledních dvaceti letech mnoho autorů. Perspektivní se stávají práce pojednávající o pozitivních účincích sloučenin, které obsahují sírné aminokyseliny (cystein, cystin a methionin), důležité pro zvýšení biosyntézy keratinů vlny a pro urychlení růstu a zvětšení délky vlákna a jeho pevnosti (Stěpanov, Jakimčuk, 1973). Obdobných výsledků v kladném ovlivnění produkce vlny a ve zvýšení živé hmotnosti roček dosáhli ve svých krmných pokusech s použitím syntetického methioninu Palfin a Jakimčuk (1974). Parker a Potter (1973) sledovali hmotnost jehňat, která se obecně zvyšovala se zvětšujícím se množstvím síry, přidávané kojícím bahnicím, a to především u skupin krmených siláží s nižším obsahem sušiny. Výsledky se zkrmováním jaderných směsí obsahujících syntetické produkty chemického průmyslu s komponenty síry mladým ovčím kazašského jemnovlnného plemene uvádějí Sarbasov a Ibrahimov (1973). Dospěli k závěru, že nahrazení jaderné směsi granulovaným krmivem, obsahujícím amoniumsulfát, vojtěškovou moučku a fosfát prostý fluoru, zvyšuje produktivitu chovu ovcí.

Při řešení deficitu bílkovin v krmné dávce je věnována velká pozornost možnosti zkrmování močoviny, která se přidává do jaderné směsi nebo uhlohydrátových siláží. Četní autoři se ve svých výzkumech zaměřili na využití neresorbovaného čpavku ve výživě ovcí, jak uvádí Tyleček et al. (1963, 1966) a Tyleček, Zelenka, Štěrba (1964). Studovali využití amoniakálního dusíku ve srovnávacích pokusech s vysokým obsahem močoviny a pšeničného lepku v krmných dávkách skopců. Při 71% úhradě dusíku krmné dávky močovinou přibývali skopci na hmotnosti méně než při krmení pšeničným lepem. Rovněž přírůstky vlny byly menší. Negativní ovlivnění se neprojevovalo teprve při 48% úhradě dusíku krmné dávky močovinou. Výzkum byl zaměřen i na zastoupení hlavních druhů glycidů ve vztahu k využití amoniakálního dusíku. Šašecí (1970) ověřovala vliv zkrmování močoviny na produkci a kvalitu ovčí vlny. Doporučuje přídavek močoviny do 30% potřebného obsahu stravitelných N-látek.

Využíváním syntetických zdrojů dusíku ve výživě ovcí, zaměřeným převážně na metabolismus N-látek v bachoru ovcí, adaptací bachorových mikroorganismů na močovinu a problémem toxicity se zabývali Vjazov, Kulinič (1973), Nolan, Norton, Leng (1973), Ciszuk (1974) a mnoho dalších.

Práce Murý a Rossiho (1973, 1974) dokazují, že je možné využít bílkoviny, získané z produktů nafty. Na použití drůbeží podestýlky a drůbežního trusu v krmných dávkách ovcí poukazují Jakobs a Leibholz (1974), Parigi a Bini (1969). Zjistili, že jejich aplikací v silážovaném stavu zadržují ovce téměř dvojnásobné množství dusíku proti ostatním dietám.

Zužitkování odpadu z celulózek vedlo mnohé autory ke sledování příjmu, stravitelnosti a konverze této náhražky u ovcí (Millet, Baker, Satter, 1973; Coombe, Briggs, 1974). Nutriční hodnotou okyseleného hydrolyzovaného dřevního odpadu ve výživě jehňat se zabývali Buttenbach a Johnson (1974).

Výše uvedené metodiky přispěly ke studiu možností využít náhradních zdrojů dusíku v krmných dávkách ovcí z odpadu při zpracovatelské technologii kožedělného průmyslu.

MATERIÁL A METODA

Z odpadních látek kožedělného průmyslu byly pokusně sledovány možnosti využití karaglutinu ve výživě ovcí. Karaglutin je totální hydrolyzát, vyráběný ze zbytků různých druhů kůže v n. p. KARA. Výroba je patentována (Čs. patent 116975). Podle chemického rozboru obsahuje tekutý karaglutin 30 až 35% sušiny, z níž je 23% N-látek, max. 5% tuku a 5% solí. Dusíkaté látky jsou tvořeny amidy, zejména amidem kyseliny glutanové (glutamin), a volnými aminokyselinami. Analýzou hydrolyzátu bylo podle analytického rozboru katedry výživy a krmení AF VŠZ v Brně zjištěno toto zastoupení aminokyselin v karaglutinu (ve 100 ml):

glycin	1,5471 g	kyselina glutanová	2,0741
leucin	0,6284	treonin	0,2108
alanin	0,8678	izoleucin	0,2849
prolin	1,1970	kyselina asparagová	0,3261

methionin	0,0999	serin	0,1083
lyzín	0,6754	valin	0,5433
tyrozin	0,0761	arginin	0,7560
fenylalanin	0,3122		

Z minerálních látek byly zjištěny: Na, K, Ca, P, Cl.

Obsah sušiny v karaglutinu bývá dodržován, kolísá však poměr N-látek bílkovinné i nebílkovinné povahy, poměr jednotlivých aminokyselin a obsah minerálních látek v závislosti na druhu zpracovaných kůže.

Použité karaglutinové krmivo bylo vyrobeno usušením směsi roztoku karaglutinu, melasy, kyseliny fosforečné a MPK III se šrotovanými kukuřičnými oklasky v tomto poměru:

86,2 % šrotovaných oklasků,
10,6 % karaglutinu o sušině 30 % (převáděno na sušinu),
1,1 % MPK III,
2,1 % melasy o sušině 75 %.

Podle rozboru provedeného katedrou výživy a krmení hospodářských zvířat mělo karaglutinové krmivo tento obsah:

71,2 % sušiny, 12,2 % N-látek, 1,14 % tuku, 28,91 % vlákniny, 9,27 % popela.

Úkol byl řešen na podkladě srovnávacích krmných pokusů z let 1969 až 1974 na farmě Státního statku ve Stěpanově, v JZD Družba v Boršicích u Buchlovic a na farmě Olešná, JZD Lipůvka. Krmné pokusy byly prováděny na 78 zvířatech, z toho bylo 62 skopců a 18 jehniček, rozdělených do skupiny pokusné a kontrolní. Pokusná zvířata byla s výjimkou 18 skopců (askanijského plemene) vesměs plemene stavropolského. V jednotlivých pokusech, probíhajících po dobu 28 až 162 dnů bylo zařazeno 10 až 30 jedinců, jejichž věk kolísal v jednotlivých pokusech od 6 do 15 měsíců.

Karaglutinové krmivo bylo zkrmováno místo jadrného krmiva, a to v dávkách plně nahrazujících přídavek jadrných krmiv u zvířat kontrolní skupiny. Na 100 kg krmiva byl přidán 1 kg kyseliny fosforečné.

V pokusech byl hodnocen průměrný denní přírůstek jednotlivých zvířat i celé skupiny, spotřeba základních živin na kus a den a spotřeba základních živin na 1 kg přírůstků živé hmotnosti. V průběhu pokusů byla sledována žravost a zdravotní stav zvířat. Mimo uvedené ukazatele bylo v rámci pokusu hodnoceno množství nastříhané vlny. Na začátku, uprostřed a ke konci pokusu byly odebrány vzorky vlny, aby mohla být zjištěna intenzita růstu vlny. Délka vlny z plece, boku a kýty byla sledována v přirozeném stavu, tzn. zkadeřená, a zároveň 50× měřena i skutečná délka na sametové podložce pomocí pravítka s přesností na 1 mm. Střední jemnost vlny byla zjišťována lanametrickou metodou na podkladě 100 měření na lanometru s přesností 0,002 mm u každého vzorku. Pevnost a tažnost vlny byla hodnocena na základě 50 měření na zkušebním hydraulickém přístroji na stanovení pevnosti a tažnosti vláken — dynatometru — s maximálním zatížením 100 g. Ve všech případech byl sledován vzorek vlny odebraný z levého boku ve střední části těla, konkrétně z krajiny 13. žebra.

Zjištěné výsledky byly v pokusech s malým počtem jedinců vyhodnoceny běžným způsobem jako průměrové hodnoty. V pokusech s větším počtem jedinců bylo použito matematicko-statistické metody s propočtem základních matematicko-statistických charakteristik, při vyhodnocování rozdílů mezi srovnávanými skupinami byl použit Studentův *t*-test.

VÝSLEDKY A DISKUSE

První srovnávací pokus s přídavkem karaglutinu jako náhradního zdroje dusíku do krmných dávek ovcí byl uskutečněn na deseti jehničkách stavropolského plemene a trval 70 dní. Byly zjištěny tyto výsledky: celkový průměrný přírůstek živé hmotnosti na kus za dobu pokusu dosáhl u kontrolní skupiny 7 kg a u pokusné 9 kg. Rovněž průměrný denní přírůstek na kus a den činil u kontrolní skupiny 0,100 kg a u pokusné skupiny 0,128 kg.

Rozdíl ve prospěch pokusné skupiny se jevil i ve spotřebě živin na 1 kg živé hmotnosti, kdy pokusná skupina ovcí spotřebovala na 1 kg přírůstek živé hmotnosti o 1,64 kg sušiny, o 209 g SNL a o 2,02 ŠJ méně než skupina kontrolní.

V množství nastříhané vlny bylo získáno od pokusné skupiny o 0,5 kg vlny více a průměrné množství stříže na kus bylo o 0,10 kg vyšší než u skupiny kontrolní.

Ze základních vlastností vlny byla sledována délka vlny, která byla na počátku pokusu o 0,06 cm kratší proti skupině kontrolní, avšak na konci pokusu převýšila o 0,36 cm délku vlny zvířat z kontrolní skupiny. Vliv přídavku karaglutinu na střední jemnost vlny se projevil v tom směru, že střední jemnost se u kontrolní skupiny zvýšila o 1,17 μ , zatímco u skupiny pokusné pouze o 0,43 μ .

Shodný obraz u většiny sledovaných ukazatelů se jevil i v druhém pokusu, prováděném na 18 skopcích askanijského plemene. U dvou pokusných skupin byl sledován vliv přídavku glutinu a karaglutinu do krmných dávek skopců. První pokusná skupina s přídavkem glutinu dosáhla v průběhu 28denního pokusu o 0,7 kg vyššího celkového průměrného přírůstku na kus a o 0,021 kg průměrného denního přírůstku na kus ve srovnání s kontrolní skupinou.

U druhé pokusné skupiny s přídavkem karaglutinu dosáhlo zvýšení celkového průměrného přírůstku na kus za 46 dní 1,7 kg a průměrný denní přírůstek se zvýšil o 0,036 kg proti kontrolní skupině zvířat. Přírůstek vlny byl v pokusu s přídavkem glutinu u obou srovnávaných skupin stejný, v pokusu s karaglutinem však bylo u pokusné skupiny dosaženo o 0,29 cm většího prodloužení délky vlny proti kontrolní skupině. Poněkud odlišné výsledky ve srovnání s prvním pokusem byly zjištěny u střední jemnosti vlny, která v pokusu s glutinem u obou srovnávaných skupin poklesla, a to o 1,02 μ u skupiny kontrolní a o 0,64 μ u skupiny pokusné. V pokusu s přídavkem karaglutinu došlo k poklesu hodnot střední jemnosti vlny u skupiny kontrolní o 1,07 μ , zatímco u skupiny pokusné byl zjištěn vzestup střední jemnosti vlny o 0,65 μ .

Třetí srovnávací pokus byl prováděn po přípravném čtyřtýdenním období na 14 skopcích a šesti jehničkách stavropolského plemene. Po dobu 28 dní byly sledovány stejné ukazatele jako v obou předcházejících pokusech s přídavkem karaglutinového krmiva, jež plně nahrazovalo dávku jaderných krmiv pokusné skupiny. Výsledky dokázaly, že jak celkový přírůstek, tak i průměrný denní přírůstek na kus byl u pokusné skupiny o něco nižší než u skupiny kontrolní, a to o 0,2 kg u celkového průměrného přírůstku na kus a o 0,008 kg u průměrného denního přírůstku na kus. Spotřeba základních živin na 1 kg přírůstku byla, s výjimkou ŠJ, u pokusné skupiny vyšší než u skupiny kontrolní. Zvířata pokusné skupiny spotřebovala na kus a den při stejném množství sušiny o 37 g SNL více a o 0,054 ŠJ méně než kontrolní skupina ovcí. Rovněž na 1 kg přírůstku živé hmotnosti se zvýšila u pokusné skupiny spotřeba sušiny o 0,72 kg a spotřeba SNL o 389 g, ale v ŠJ se jevil snížení o 0,14. Rozdílnost v přírůstcích živé hmotnosti i ve spotřebě základních živin proti předchozím dvěma pokusům je možné vysvětlit velmi nevyhovující chovnou kondicí celého stáda v době konání pozorování, i když vybraní

jedinci byli zařazeni do přípravného období. Dokladem toho je poměrně nízká živá hmotnost jehniček a beránek stavropolského plemene ve věku 11 a 12 měsíců při zahájení pokusu, neboť činila v průměru jen 27,8 kg, zatímco v optimálních podmínkách by měla dosahovat 38 až 42 kg živé hmotnosti.

Ze základních vlastností vlny byla přidavkem karaglutinu ovlivněna u pokusné skupiny délka vlny v průměru o 0,10 cm. Střední jemnost vlny se v průběhu pokusu u kontrolní skupiny zmenšila o 0,79 μ , kdežto u pokusné skupiny došlo k dosti podstatnému vzestupu (o 1,34 μ).

Čtvrtý srovnávací pokus, jež sledoval nahrazení potřeby dusíku klasických jaderných krmiv karaglutinem, probíhal na 30 skopcích stavropolského plemene po dobu 162 dnů. Na začátku pokusu měli pokusní skopci průměrnou živou hmotnost $40,07 \pm 0,90$ kg a skopci kontrolní skupiny $40,93 \pm 1,01$ kg. Zjištěný rozdíl 0,86 kg ve prospěch kontrolní skupiny na začátku pokusu byl statisticky nevýznamný. Přírůstek průměrné živé hmotnosti byl v průběhu pokusného období u zvířat pokusné skupiny o 2,60 kg nižší a průměrný denní přírůstek na kus o 0,01 kg menší než u skupiny kontrolní, přičemž spotřeba základních živin na 1 kg přírůstku byla u pokusné skupiny podstatně nižší ve srovnání se skupinou kontrolní, jak je patrné z tab. I.

I. Spotřeba základních živin na 1 kg přírůstku živé hmotnosti — Consumption of the basic nutrients per 1 kg of live weight gain

Skupina	Spotřeba		ŠJ
	sušiny kg	SNL g	
Kontrolní	12,96	1310	7,05
Pokusná	11,32	1101	5,03
Rozdíl	-1,64	-209	-2,02

V základních fyzikálních vlastnostech vlny se projevil přídavek karaglutinu do krmných dávek ovcí v tom smyslu, že střední jemnost vlny se v průběhu pokusného období zmenšila o 0,71 μ u pokusné skupiny, zatímco u skupiny kontrolní se zvětšila o 0,92 μ . Rozdíly v hodnotách střední jemnosti vláken mezi jednotlivými odběry a jejich statistická významnost je patrná z tab. II a III.

V intenzitě růstu vlny nebyly mezi srovnávacími skupinami shledány téměř žádné rozdíly, i když na počátku pokusu byla vlna u pokusné skupiny zvířat proti kontrolní skupině delší o 3,49 mm. Tento rozdíl je statisticky vysoce významný — $t = 3,226$ ($P < 0,005$). Během pokusu však u pokusné skupiny došlo ke zvýšení skutečné délky vlny o 30,18 mm, u kontrolní skupiny činil přírůstek délky 30,67 mm. Počínaje druhým měřením rozdíl v délce vlny mezi oběma srovnávanými skupinami není už statisticky průkazný. Poněkud vyšší zjištěná intenzita růstu vlny u kontrolní skupiny ovcí (o 1,62 %) je statisticky nevýznamná. Pevnost vlny se v průběhu pokusu zmenšila u pokusné skupiny o 0,20 g, u skupiny kon-

II. Jemnost vlny (μ) — Wool fineness (μ)

Kontrola				Pokus				Rozdíl	t-test
$\bar{x}$	s	s $\bar{x}$	v	$\bar{x}$	$\bar{s}$	s $\bar{x}$	v		
22,52	2,16	0,557	9,58	22,09	1,71	0,442	7,75	-0,43	0,595 ⁻
I. odběr vzorků (28. 3. 1973)									
22,41	1,94	0,502	8,67	21,25	1,58	0,408	7,44	-1,16	1,725 ⁺
II. odběr vzorků (7. 5. 1973)									
23,44	1,17	0,301	4,97	21,38	1,97	0,509	9,22	-2,06	3,147 ⁺⁺
III. odběr vzorků (28. 8. 1973)									

III. Rozdíly jemnosti vlny mezi jednotlivými odběry vzorků — Differences in wool fineness between individual samplings

Pořadí odběru	Kontrola		Pokus	
	rozdíl (+)	t-test	rozdíl (+)	t-test
I. — II.	-0,11	0,144 ⁻	-0,84	1,343 ⁻
I. — III.	+0,92	1,522 ⁻	-0,71	1,014 ⁻
II. — III.	+1,03	1,975 ⁺	+0,13	0,190 ⁻

trolní o 0,77 g. Tažnost vlny se u pokusné skupiny zvětšila o 4,83 %, u kontrolní skupiny pouze o 0,16 %.

I když výsledky provedených srovnávacích pokusů s přidavkem karaglutinu do krmných dávek ovci nejsou zcela shodné, můžeme z nich přece jen udělat závěr, že náhrada klasických jaderných krmiv v krmných dávkách ovci karaglutinovým krmivem s obsahem 10,6 % karaglutinu v 30 % sušině neovlivňuje nepříznivě živou hmotnost a průměrné celkové i denní přírůstky živé hmotnosti se jeví menší. V celkovém hodnocení nebyl zjištěn negativní účinek karaglutinového krmiva v krmných dávkách ovci na vlnářskou užitkovost. V žádném ze čtyř provedených srovnávacích krmných pokusů se neprojevil nepříznivý vliv na žravost a zdravotní stav pokusných zvířat.

Literatura

BUTTERBAUCH, J. W. — JOHNSON, R. R.: Nutritive value of acid hydrolyzed wood residues in ruminant rations. J. Anim. Sci., 38, 1974, č. 2, s. 394-403.

CISZUK, P.: Early growth rate, nitrogen balance, blood urea content, and ruminal ammonia level as parameters of crude protein utilization in sheep fed various ley forages, soya meal or urea. J. agric. Res., Vol. 4, 1974, č. 1, s. 11-24.

- COOMBE, J. B. — BRIGGS, A. L.: Use of waste paper as a feedstuff for ruminants. Austral. J. Experimental Agriculture and Anim. Husb., 14, 1974, č. 68, s. 292-301.
- JACOBS, G. J. — LEIBHOLZ, J.: The digestibility of ensiled broiler — house litter barley rations for sheep. Proceedings of the Austral. Soc. Anim. Prod., 10, 1974, s. 400.
- MILLET, M. A. — BAKER, A. J. — SATTER, L. D.: Pulp and paper making residues as feedstuffs for ruminants. J. Anim. Sci., 37, 1973, č. 2, s. 599-607.
- MURA, D. — ROSSI, G.: L'uso delle proteine derivate del petrolio nell'alimentazione degli ovini. Atti soc. ital. sci. vet. 1973, 27, 1974, s. 463-468.
- NOLAN, J. V. — NORTON, B. W. — LENG, R. A.: Nitrogen cycling in sheep. Proc. Nutr. Soc., Vol. 32, 1973, č. 2, s. 93-98.
- PALFIN, F. Ju. — JAKIMČUK, E. G.: Vlijanije serusodržaščich sojedinenij v granulirovannom i raccypnom vidě na živoy vės i šerstnuju produktivnost oviec. Sb. Probl. intensiv. ovcevodstva T. 1 „Stavropol“, 1974, s. 41-43.
- PARIGI-BINI, B.: Utilizzazione della pollina pura essiccata (Toplan) nell'alimentazione degli ovini. Alimentaz. anim., 13, 1969, č. 5, s. 277.
- PARKER, C. F. — POTTER, E. L.: The importance of percut dry matter and sulfur supplementation of corn silage as a complete diet for the lactating ewe. Sheep research and development, Wooster, Ohio Res. and Develop. Center, 1973, Res. Summary 67, s. 51-53.
- SARBASOV, T. I. — IBRAIMOV, M. B. V.: Ispolzovanije kombikormov s serusodržaščimi dobavkami dlja molodnjaka ověc kazachskoj tonkorunnoj porody. Sb. „Kombikorma v životnovodstve“, Moskva, Kolos 1973, s. 108-118.
- STĚPANOV, D. G. — JAKIMČUK, E. F.: Vlijanije serusodržaščich sojedinenij na živoy vės i šerstnuju produktivnost jarok askanijskoj tonkorunnoj porody. „Tr. Kišiněv“, s. ch. inst., 113, 1973, s. 72-78.
- ŠAŠECÍ, M.: Sledování vlivu zkrmování močoviny ovčím na produkci a kvalitu jejich vlny. Ovčáctví, 3, 1970, s. 53-60.
- TYLČEK, J. — POLÁCH, A. — ZELENKA, J. — KOPŘIVA, A.: Močovina jako hlavní zdroj dusíku v krmných dávkách ovčí. Biologizace a chemizace výživy hospodářských zvířat, 1, 1966.
- TYLČEK, J. — ZELENKA, J. — ŠTĚRBA, A.: Výzkum vlivu hlavních druhů glycidů na využití amoniak. dusíku skopci. Živočišná výroba, 1964, č. 7, s. 453-458.
- TYLČEK, J. — HANÁČEK, S. — ŠTĚRBA, A. — ZELENKA, J.: Využití amoniakálního dusíku skopci. Živočišná výroba, 1963, č. 10, s. 585-592.
- VJAZOV, F. F. — KULINIČ, N. O.: Vozmožnost častičnoj zameny proteina karbamidom pri otkorme ovce. Ovcevodstvo, 19, 1973, č. 2, s. 27-28.

Došlo dne 15. 3. 1976

POLÁCH A. (Vysoká škola zemědělská, Brno). *Využití karaglutinu jako náhradního krmiva při výživě ovčí. Živočišná výroba (Praha) 21 (8) : 599-606, 1976.*

Využíváním syntetických zdrojů dusíku ve výživě ovčí, které mají částečně nahradit cenné bílkoviny krmiv, byla řešena otázka možnosti zkrmování odpadních produktů zpracovatelské technologie kožedělného průmyslu. Pokusy byly zaměřeny na zkrmování karaglutinu jako tzv. karaglutinového krmiva v dávkách plně nahrazujících přísadky jaderných krmiv ve výživě ovčí. Přídavek karaglutinu do krmných dávek ovčí neovlivnil nepříznivě průměrný celkový a průměrný denní přírůstek živé hmotnosti na kus. Spotřeba základních živin na 1 kg přírůstku byla nižší. Nepříznivý vliv přídavku karaglutinu nebyl shledán ani u celkového množství získané vlny a neprojevil se negativně při hodnocení fyzikálních vlastností vlny. Karaglutinové krmivo s obsahem 10,6 % karaglutinu v 30 % sušíně nezpůsobilo zdravotní poruchy pokusných zvířat. Na základě výsledků pokusného řešení lze podávat nutričně ověřené karaglutinové krmivo ovčím, především skopcům, bez nepříznivého účinku na užitkové vlastnosti i z hlediska jednoznačné ekonomické výhodnosti tohoto krmiva. Tekuté komponenty karaglutinového krmiva bude možné aplikovat perspektivně jako peletizační látky při tvarování jaderných i objemných krmiv.

náhradní krmivo; N-látky; karaglutin; ovce; produktivita

ПОЛАХ А.: (Сельскохозяйственный институт, Брно. Использование караглютина в качестве заменителя при кормлении овец. *Živočišná výroba* (Praha) 21 (8) : 599-606, 1976.

В результате использования синтетических источников азота в кормлении овец, которые должны частично заменить ценные белковые корма, был решен вопрос возможности скормливания отходов перерабатывающей технологии кожевенной промышленности. Опыты были направлены на скормливание караглютина в качестве так наз. караглотинового корма в дозах, полностью возмещающих добавление концентратов в кормлении овец. Добавление караглютина в кормовые рационы овец плохо не влияло на средний общий и среднесуточный привес живой массы на голову. Потребление основных питательных веществ на 1 кг привеса было низким. Неблагоприятное влияние добавления караглютина не проявилось также у общего количества полученной шерсти и при оценке физических свойств шерсти. Караглотиновый корм с содержанием 10,6 % караглютина в 30 % сух. вещ. не влиял на состояние здоровья подопытных животных. На основе результатов проведенных опытов можно питательно проверенный караглотиновый корм скормливать овцам, прежде всего валухам, без понижения продуктивных свойств, учитывая при этом однозначно экономическую выгодность этого корма. Жидкие компоненты караглотинового корма можно будет использовать в будущем как гранулированные вещества при формировании концентрированных и объемных кормов.

корм-заменитель; азотистые вещества; караглутин; овца; продуктивность

POLÁCH A. (Hochschule für Landwirtschaft, Brno). *Ausnutzung des Karaglutins als Ersatzfuttermittel für Schafe*. *Živočišná výroba* (Praha) 21 (8) : 599-606, 1976.

Die Ausnutzung synthetischer Stickstoffquellen bei der Ernährung von Schafen zum teilweisen Ersatz von wertvollem Eiweiß löste die Frage der Möglichkeiten der Verfütterung von Abfallprodukten der Verarbeitungstechnologie der Lederindustrie. Die Versuche wurden auf die Verfütterung von Karaglutin als sog. Karaglutinfutter in Gaben, die die Kraftfutterzugabe in der Ernährung von Schafen voll ersetzen, ausgerichtet. Die Beifütterung der Schafe mit Karaglutin hatte keinen ungünstigen Einfluß auf die durchschnittliche Gesamtzunahme und durchschnittliche tägliche Zunahme der Lebendmassigkeit je Schaf. Der Aufwand der Grundnährstoffe je 1 kg Zunahme war niedriger. Auch in bezug auf die Gesamtmenge der gewonnenen Wolle wurde kein ungünstiger Einfluß des Karaglutins festgestellt, was auch die Bewertung der physikalischen Eigenschaften der Wolle betrifft. Das Karaglutinfuttermittel mit 10,6 % Karaglutingehalt in der Trockensubstanz (30 %) löste keine Gesundheitsstörungen bei den Versuchstieren aus. In Hinsicht auf die günstigen Resultate der Versuche kann man das nutritionell überprüfte Karaglutinfutter an Schafe, vor allem aber an Hammeln, ohne ungünstige Wirkungen auf die Nutzleistung und auch vom Gesichtspunkt der eindeutigen ökonomischen Vorteilhaftigkeit dieses Futtermittels verabreichen. Die flüssigen Komponenten des Karaglutinfutters wird man perspektiv als Pelletisierungsstoff bei der Granulierung vom Kraftfutter und voluminösen Futter anwenden können.

Ersatzfuttermittel; N-Stoffe; Karaglutin; Schafe; Produktivität

Adresa autora:

Doc. ing. Alois Polách, CSc., Vysoká škola zemědělská, Zemědělská 1, 662 65 Brno

VÝSKUM VPLYVU RÔZNEJ ÚROVNE DUSÍKATEJ VÝŽIVY TRVALÝCH TRÁVNÝCH PORASTOV NA ÚŽITKOVOSŤ PASENÝCH BAHNÍC

J. KVIETOK

KVIETOK J. (Grassland Research Institute, Banská Bystrica). *The Effect of Different Levels of Nitrogenous Fertilization Rates Applied to Grassland on the Performance of Grazing Ewes*. Živočišná výroba (Praha) 21 (8) : 607-615, 1976.

The following conclusions can be derived from the results of research concerning the effect of different nitrogen application rates to permanent grass stands on the performance of grazing ewes: 1. The application of higher nitrogenous fertilizer rates to extensively farmed permanent grass stands may increase the per-hectare yields of hay several times within a relatively short time. 2. With progressive organization of grazing, a substantial growth of hay yield and hay quality may enable a stocking rate similar to that on intensively farmed dairy cattle and young-cattle ranges, as converted to large cattle units. 3. Over the tested period, the growth dynamics of all ewe performance indices was higher on intensively fertilized pastures. 4. The intensive management of the test variants multiplied the performance per 1 ha rather than on the extensively managed pasture, as based on a quicker growth of efficiency per ewe and on a high stocking rate.

V súčasnej etape rozvoja poľnohospodárstva sa pripisuje prioritný význam intenzifikácii výroby z jednotky plochy. Obzvlášť sa to vzťahuje na trvalé trávne porasty (TTP), využívané pre pasitnkový chov bahníc. Dlhodobé hospodárenie na ovčích pasienkoch bez používania priemyselných hnojív a extenzívny spôsob voľného, neorganizovaného spásania spôsobili, že ich súčasná produkčná úroveň (menej ako 10 q sena z 1 ha a 3 % obsah SNL v spásanej hmote) nezodpovedá ani prirodzenému výrobnému potenciálu. V horských a podhorských oblastiach ČSSR zaberaajú extenzívne obhospodarované a využívané pasienky veľké výmery. Preto sme pokladali za spoločensky prospešné zaoberať sa exaktne možnosťami zvýšenia výroby trávnej hmoty, jej využívaním progresívne organizovaným pasienkovým chovom bahníc a pôsobením obidvoch faktorov na zvýšenie ich úžitkovosti.

LITERÁRNY PREHLAD

Systematická, pomerne vysoká aplikácia dusíka pôsobí rýchlo na zvyšovanie úrod pasienkových porastov. Arens (1965) dosiahol pri rôznych hladinách dusíkatej výživy tieto úrody sena:

Dusíkaté hnojenie	Dosiahnutý ha výnos				
v kg č. ž. N na 1 ha ročne	sena v kg na 1 ha ročne				
80	6 980				
160	8 930				
240	10 190				

Mudd (1971) dosiahol pri diferencovanej aplikácii dusíka na rovnakom stanovišti za obdobie 6 rokov výnosy sena z 1 ha:

Ročne použité					
kg č. ž. na 1 ha	0	250	500	750	1 000
Vyrobené seno					
v kg na 1 ha	3766	9302	12 729	13 772	13 910

Mimoriadny vplyv na úroveň hektárových úrod hmoty má pri intenzívnej dusíkatej výžive voda, hlavne jej rozdelenie v období vegetácie. Svedčia o tom výsledky De Boera (1966). V rôznych vlhkových podmienkach kolísali úrody bez použitia dusíka v rozpätí od 5500 do 9500 kg sušiny na 1 ha. Pri aplikácii 200 kg N ha⁻¹ sa úrody zvýšili na 10 500 až 12 500 kg ha⁻¹. Rozpätie medzi najvyššími a najnižšími úrodami sa znížilo na 2000 kg z 1 ha.

Vajs, Poltavskaja, Kolesnikov (1974) zistili proporcionálny rast medzi úrovňou aplikácie dusíka a dosiahnutými hektárovými úrodami sena. Pri aplikácii 60 kg č. ž. N ha⁻¹ získali úrodu 5290 kg, pri aplikácii 240 kg bola úroda sena 8400 kg ha⁻¹. Na 1 kg použitého dusíka sa dosiahol prírastok úrody v sušine 18 až 25 kg.

Na základe poznatkov získaných zo zvyšovania úrodnosti horských pasienkov v rámci programu FAO v pohorí Jura, v Čiernom lese, v Alpách a v Karpatoch uvádzajú Caputa a Schechtner (1960), že správny hnojením a racionálnym obhospodarovaním možno premeniť málo úrodný trávny porast na vysokovýkonný pasienkový porast.

Podľa Fryčka (1967) sa získalo v poslednom období v krajinách RVHP na trávnych porastoch z 1 kg č. ž. N pri použití 60 kg N ha⁻¹ 11,7 až 43,5 kg sušiny, pri 120 kg N ha⁻¹ 12,6 až 29,2 kg sušiny a pri 240 kg N ha⁻¹ 12,8 až 17,1 kg sušiny.

Dostatok kvalitného pasienkového porastu v období pasienkovej sezóny umožňuje zvyšovať úžitkovosť bahníc v súlade s genetickými dispozíciami. Pri plemenách s kombinovanou úžitkovosťou, medzi ktoré patria cigájske bahnice, stimuluje zlepšená výživa viac zvýšenie hmotnosti a produkciu vlny ako produkciu mlieka.

Merot, Le Pommelec a Prevost (1968) uvádzajú poznatky, podľa ktorých možno pást na troch až štyroch ha intenzívneho pasienka 30 bahníc s jahňatami a dosiahnuť u nich priemerný prírastok 300 g na kus a deň. To umožní vyrobiť na spomenutej ploche 275 až 535 kg mäsa za rok.

V podmienkach západného Bulharska (Lazarov, 1971) na intenzívne obhospodarovaných pasienkoch sa úžitkovosť bahníc zvýšila o 26 %.

Pri exaktných sledovaniach Daniljuka a Širinského (1973) zväčšili bahnice na intenzívnom pasienku svoju hmotnosť o 9,1 kg, na extenzívnom o 7,8 kg. Vivtonenko (1969) dosiahol v skupine pasenej na intenzívnom pasienku 24 570 kg, na extenzívnom 18 080 kg. Prevedením oviec na intenzívne pasienky (Pišenkin, Romanovič, Verlichaja, 1969) sa úžitkovosť bahníc zvýšila o 34 %, u jariek o 21 %.

Vysoká produkcia hmoty a živín z jednotky plochy intenzívnych pasienkov dovoľuje v porovnaní s extenzívnymi pasienkami niekoľkonásobne zvýšiť počet pasených bahníc na tej istej výmere. Úmerne k tomu sa zvýši produkcia živočíšnych výrobkov aj vtedy, ak sa podstatnejšie nemení úžitkovosť na bahniciu.

Také skúsenosti získal Horák (1970) pri návšteve farmy VNIIOK v Stavropoli. Na intenzívne obhospodarovaných pasienkoch sa tu chovalo na 1 ha päťkrát viac bahníc ako na extenzívnych. Pri regulovaní vodného režimu bolo možné toto zariadenie ešte ďalej zvýšiť troj až štvornásobne.

Aširbehov a Abdeaimov (1972) dosiahli pri záhonovej pastve bahníc v porovnaní s tradičnou — extenzívnou pastvou lepšie výsledky v raste hmotnosti o 52,6 %.

Podľa Vivtonenka (1969) dosiahli bahnice, ktoré sa pásli na intenzívne obhospodarovaných pasienkoch prírastok hmotnosti 24 570 kg, obdobná skupina pasená voľne len 18 080 kg pri nákladoch 49,93 a 55,45 rubľov na 100 kg.

MATERIÁL A METÓDA

Exaktné práce sa realizovali na trvalých trávnych porastoch Účelového hospodárstva v Nemeckej, okr. Banská Bystrica v nadmorskej výške 600 m. Pokusné záhony mali východnú expozíciu. Geologickú substanciu tvorili vápence. Pôdny profil mal charakter rendzín.

Počas trvania pokusných prác vo vegetačných obdobiach (apríl — september) varírovali zrážky od 200,9 mm do 487,5 mm a teploty od 13,3 do 14,0 °C.

Pokusné pasienky boli rozdelené na tri (A, B, D) varianty. Prvé dva boli o výmere 0,96 ha, každý so šiestimi oplôtkami, tretí o výmere 2,98 ha reprezentoval extenzívny pasienok a tvoril jeden oplôtok.

Na intenzívne obhospodarovaných variantoch (A, B) sa po každom (okrem posledného) pasienkovom cykle aplikovali tieto množstvá dusíka:

Variant	Jednorázová dávka kg N ha ⁻¹	Počet aplikácií dusíka v roku		
		1971	1972	1973
A	40	2—4	3—4	3—4
B	80	3—4	3—4	2—3

	Aplikované č. ž. N v kg ha ⁻¹ v roku			
	1971	1972	1973	Priemer
A	108,8	128,—	116,—	114,8
B	268,8	243,2	176,—	224,8

Okrem toho sa v jeseni jednorázove prihnojilo 80 kg č. ž. ha⁻¹ P₂O₅. Pri variante D sa nepoužívali priemyselné hnojivá.

Úroda pasienkovej hmoty sa zisťovala vykosením 6 plôch o výmere 1 m² pred pasienkovým využitím. Zo vzťahov medzi hmotnosťou zelenej hmoty a plochou oplôtky sa vypočítala úroda zelenej hmoty celkom a jej prírastok za jeden deň. Vypočítaná veličina sa použila pre hodnotenie nárastu pasienkovej hmoty v období spásania oplôtky. Z vykosených plôch sa odobrali vzorky o hmotnosti 1 kg na určenie sušiny a sena o 15 % vlhkosti a na chemické rozbor pre zistenie obsahu dusíkatých látok. Po každom pasienkovom využití oplôtky sa zisťovali vykosením v plochovýmere 1 m² nedopasky. Z hmoty nedopaskov sa odobrali vzorky o hmotnosti 1 kg, ktoré slúžili pre výpočet sušiny.

Úžitkovosť pasených bahníč sa zisťovala takto: Hmotnostné prírastky odvážením každej skupiny bahníč zavčas ráno na začiatku a na konci pasienkovej sezóny; produkciu vlny ostrihaním dvoch priemerných bahníč z každej skupiny na začiatku a na konci pasienkovej sezóny a podľa získaných hodnôt prepočítaním na variant; mlieko denným meraním s presnosťou na 0,5 l zvlášť za každú skupinu; syr týždenným vážením s presnosťou na 0,5 kg a jeho prepočítaním na varianty podľa nadojeného mlieka. Trávna hmota bola využívaná pasením bahníč, dĺžka pasienkovej sezóny bola 101 až 128 dní.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Základné hodnoty charakterizujúce kvantitatívnu a kvalitatívnu úroveň produkcie pasienkovej hmoty sú uvedené v tab. I. Sú z nej evidentné podstatné rozdiely medzi úrovňou úrod na hnojených variantoch a nehnojenom už v prvom pokusnom roku i v ďalších. To oprávňuje k presvedčeniu, že aj v našich výrobo-ekologických podmienkach možno aplikáciou vyšších dávok dusíka pomerne rýchlo zvyšovať výrobu trávnej hmoty (Arens, 1965; Mudd, 1971; Fryček, 1967; Caputa, Schechtner, 1960). V priemere sa výroba sena na hnojených variantoch oproti nehnojenému zvýšila 6 až 7 krát. Úrody sena na variante B v podstate zodpovedajú výsledkom Vajsa, Poltavskéj a Kolníkova (1974).

V roku 1973, keď za vegetačné obdobie napršalo v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi len 41,21 až 47,1 %, sa ukázala veľmi úzka závislosť medzi atmosférickými zrážkami a dosiahnutými úrodami. Vo variante A

Variant	Rok	Výroba v kg na ha			% N látok
		seno	absolútna sušina	N-látky	
A	1971	6542	5560	1383,00	22,07
	1972	6639	5643	1521,30	23,91
	1973	4909	4172	1339,46	24,94
	Priemer	6030	5125	1414,59	23,64
B	1971	8507	7231	1638,71	21,10
	1972	8330	7080	2107,92	25,73
	1973	6397	5437	1736,35	25,83
	Priemer	7744	6582	1930,55	24,22
D	1971	966	821	158,62	19,32
	1972	1158	984	166,59	16,93
	1973	1170	994	133,10	13,39
	Priemer	1098	933	152,77	16,55

sa dosiahla oproti spomenutému dvojročnému priemeru nižšia hektárová úroda o 25,51 % a vo variante B o 24,01 %. Z toho možno dedukovať platnosť záverov De Boera (1966) aj v našich podmienkach.

Ešte väčšie rozdiely boli v kvalitatívnych vlastnostiach dorobenej trávnej hmoty, vyjadrené obsahom N-látok a ich celkovou produkciou na 1 ha pasienka. Produkcia N-látok u hnojených variantov prevýšila úroveň u extenzívneho viac ako 10-násobne. Potvrdila sa pozitívna závislosť medzi dusíkatým hnojením, racionálnym využívaním porastu a jeho kvalitou. Pri hnojených variantoch sa už v prvom roku dosiahol vyšší obsah N-látok v trávnej hmote ako pri nehnojenom variante. Tento sa v ďalších rokoch ďalej zvyšoval aj pri nedostatku zrážok. Nedostatok pohotových živín a negatívne pôsobenie neorganizovanej pastvy so selektívnym využívaním porastu pôsobili na postupné zhoršovanie jeho kvality na extenzívnom pasienku.

Aplikovaný dusík sa v obidvoch variantoch transformoval obdobne ako u Vajsa, Poltavskej, Kolesnikova (1974) a Fryčka (1967) veľmi racionálne na trávnu hmotu. Pri variante A sa aplikáciou 1 kg č. ž. N dosiahol prírastok produkcie biomasy 40,10 kg, pri variante B 26,94 kg.

Vysoká produkcia trávnej hmoty u hnojených variantov umožnila v porovnaní s extenzívnym pasienkom niekoľkonásobne zvýšiť počet pasených bahníc (tab. II). Intenzívne obhospodarované varianty boli v priemere pokusných rokov obsadené úmerne k produkcii paše 2,68 až 3,28 VDJ na 1 ha. Dosiahnutá úroveň obsadenia v podstate zodpovedá výsledkom z intenzívnych pasienkových prevádzok dojnic a mladého hovädzieho dobytká a je v relácii so skúsenosťami Horáka (1970).

II. Zataženie pasienka počtom ks a DJ, hmotnostné prírastky bahníc podľa variantov a rokov — The stocking rate of the pasture (the number of sheep, the number of cattle units) and the weight gains of ewes according to variants and years

Variant	Roky	Zataženie pasienka		Počet pasienkových dní	Prírastok v kg		
		počtom ks ha ⁻¹	DJ na 1 ha		celkom	na 1 ha	ks deň ⁻¹
A	1971	22,30	2,79	2410	149,5	155,08	0,062
	1972	22,58	2,82	2678	185,0	191,9	0,069
	1973	19,43	2,43	1892	138,0	143,1	0,073
	Priemer	21,44	2,68	2326,7	157,0	163,4	0,068
B	1971	26,19	3,27	2770	172,0	182,2	0,062
	1972	24,92	3,11	2895	203,0	215,0	0,070
	1973	27,54	3,44	2626	199,5	211,3	0,076
	Priemer	26,22	3,28	2763,7	191,5	202,8	0,069
D	1971	3,59	0,45	1197,0	53,9	18,1	0,045
	1972	4,03	0,50	1477,0	71,0	23,8	0,048
	1973	4,36	0,54	1313	68,3	22,9	0,052
	Priemer	3,99	0,50	1329	64,4	21,6	0,048

Pri posudzovaní dosiahnutých výsledkov v úžitkovosti bahníc treba brať do úvahy niekoľko odlišností pokusnej prevádzky od tradičnej výroby. Pasitníková sezóna trvala v každom roku len niečo cez 100 dní, čiže v podstate polovicu bežného pasienkového chovu. Bahnice boli v oplôtkoch okrem dojenia trvale. Počet bahníc na extenzívnom pasienku bol úmerný dorastacej schopnosti extenzívne obhospodarovaneho porastu, aby aj tu bola zaistená dostatočná výživa bahníc.

Za obdobie pokusu sa u jednotlivých variantov dosiahlo toto relatívne zvýšenie mliečnej úžitkovosti na bahnicu a deň:

Variant	Rok 1971	Rok 1973
A	100	150,17
B	100	133,33
D	100	112,61

Produkciju mlieka podľa variantov a rokov uvádza tab. III.

Z posúdenia mliečnej úžitkovosti na bahnicu a deň podľa variantov a rokov je pri hnojených variantoch viditeľná tendencia výrazného postupného zvyšovania úžitkovosti (Lazarov, 1971; Daniljuk, Širinský, 1973). Analýzou relácií kvalitatívnych stránok pasienkového porastu podľa rokov pri hnojených variantoch (vzostupnom obsahu N-látok) sme dospeli k názoru, že zvyšovanie obsahu dusíkatých látok pozitívne pôsobilo na vzostup mliečnej úžitkovosti. Možno tak tvrdiť po zhodnotení mliečnej úžitkovosti pri extenzívnom variante bez použitia

Variant	Roky	Počet pasienkových dní	Priemerný stav na variant	Produkcia mlieka v litroch		
				celkom	na 1 ha	na bahnicu za sezónu
A	1971	2410	21,50	716,1	742,8	33,31
	1972	2678	21,77	855,0	886,9	39,27
	1973	1892	18,73	843,0	874,5	45,00
	Priemer	2326,67	20,67	804,70	834,73	39,19
B	1971	2770	24,73	846,6	896,7	34,23
	1972	2895	23,53	924,8	979,6	39,20
	1973	2626	26,00	1071,5	1134,9	41,27
	Priemer	2763,67	24,75	947,63	1003,73	38,27
D	1971	1197	10,69	417,5	140,1	39,06
	1972	1477	12,01	474,0	159,1	39,44
	1973	1313	13,0	516,0	173,1	39,67
	Priemer	1329,0	11,90	469,17	157,43	39,39

priemyselných hnojív, ktorá mala za celé obdobie pokusu podstatne nižší trend rastu.

Z rámca očakávaných vývojových tendencií vybočuje produkcia mlieka na bahnicu v r. 1971. Po analýze podrobných pozorovaní možno usúdiť, že na produkciu mlieka v prvých týždňoch prvej pasienkovej sezóny pôsobili negatívne nižší obsah sušiny v hnojených porastoch a nepripravenosť bahníc spásat intenzívne hnojené porasty. V uvedenom období boli pozorovateľné aj hnačky bahníc.

Hnojené porasty boli veľmi racionálne transformované na produkciu mlieka. Potvrdzuje to až osemnásobne vyššia produkcia mlieka na 1 ha pri variante B oproti extenzívnemu pasienku zodpovedajúca úrovni produkcie N-látok na spomenutých plochách.

Produkcia vlny na bahnicu má pri všetkých variantoch mierne vzostupnú tendenciu (tab. IV). Vo všetkých rokoch sú evidentné rozdiely medzi úrovňou vlnovej úžitkovosti na bahnicu na intenzívnych a extenzívnych pasienkoch. Možno to zdôvodniť vzťahmi medzi dostatočným množstvom a dobrou kvalitou pasienkového porastu pri hnojených variantoch a medzi nižšou produkčnou schopnosťou a nižšou kvalitou porastu na extenzívnom pasienku.

Dobrá chovná kondícia pôsobí pozitívne na úroveň úžitkovosti a na fyziologické procesy súvisiace s reprodukciou. Bahnice na intenzívnych pasienkoch boli vo výbornej kondícii. Vyraďené jedince bolo možné odovzdať priamo z pasienka na bitúnok.

Rozbor dosiahnutých výsledkov vo zvyšovaní hmotnosti bahníc

Variant	Roky	Priemerný stav bahnic na variant	Produkcia vlny v kg		
			celkom	na 1 ha	na bahnicu za sezónu
A	1971	21,50	19,60	20,33	0,91
	1972	21,77	22,45	23,30	1,03
	1973	18,73	16,60	17,22	0,88
	Priemer	20,67	19,55	20,28	0,94
B	1971	24,73	28,20	29,87	1,14
	1972	23,53	30,60	32,41	1,30
	1973	26,00	28,60	30,29	1,10
	Priemer	24,75	29,13	30,86	1,18
D	1971	10,69	7,70	2,58	0,72
	1972	12,01	11,70	3,93	0,98
	1973	13,00	10,65	3,57	0,82
	Priemer	11,99	10,02	3,36	0,84

(tab.II) signalizuje nasledujúce tendencie. Pri dostatku paše malo zvyšovanie hmotnosti pri všetkých variantoch vzostupnú tendenciu. Obdobne ako v produkcii mlieka a vlny bolo veľké rozpätie medzi úrovňou na intenzívnych a extenzívnych pasienkoch na bahnicu i na 1 ha pasienka (Aširbehov, Abdeaimov, 1972; Vitvonenko, 1969).

Vzostupy hmotnostných prírastkov pri hnojených variantoch možno vysvetliť postupne sa zlepšujúcimi kvalitatívnymi vlastnosťami pasienkového porastu, pri extenzívnom variante nízkou hustotou obsadenia pasienka a minimálnou spotrebou energie na chodenie v porovnaní s tradičným pasiením na extenzívnych pasienkoch.

Podľa intenzity transformácie trávnej hmoty na živočíšne produkty pri jednotlivých variantoch možno usudzovať, že dostatočné množstvo a vysoká kvalita pasienkových porastov na intenzívnych pasienkoch pôsobí viac na rast vlnovej a mäsovej úžitkovosti než na úžitkovosť mliekovú.

Literatúra

- ARENS, R.: Der Stickstoff, 1965, č. 4.
 AŠIRBEHOV, A. — ABDEAIMOV, S.: O preimuščestve zagonnogo pastvy karakul-skich ovec v uslovijach juga Kazachstana, 1972.
 BOER, J. S.: de: Stickstoff, 1966, č. 60, s. 522-525.
 CAPUTA, J. — SCHECHTNER, G.: Wachstumsrhythmus und Stickstoffwirkung auf natürlichen Beständen der Bergweiden. Das wirtschaftseigene Futter, 16, 1960, č. 3, s. 165-182.
 DANILJUK, A. P. — ŠIRINSKIJ, M. A.: Organizácia pasienia oviec. Ovcevodstvo, 1973, č. 3.

FRYČEK, A.: Výskum optimálnej výživy trávnych porastov dusíkom. [Závěrečná správa.] 1967.

HORÁK, F.: Oplůtkový systém pastvy ovcí na farmě VNIIOK. Ovčáctví, 4, 1970, č. 5, s. 10-12.

LAZAROV, X.: Produktivnost na izkustvenite pasita pri parceino i otkosno izpolzuvane s junioci v usloviata na sofijsko. Rastenievadni nauki, 1971, č. 2, s. 105-114.

MEROT, R. — Le POMMELEC, J. — PREVOST, G.: Possibilités en moyens de développer l'élevage ovin dans les Cotes-du-Nord. La revue de l'élevage, 1968.

MUDD, H. C.: Yields of natural and artificial grassland under 5 levels of fertilizer treatment. European Grassland Federation. Lausanne 1971.

PIŠENKIN, D. A. — ROMANEVIČ — VERLICHAJA: Mäsovlновым овциам интензивне пасіенки. Овцеводство, 1969, ч. 5.

VIVTONENKO, J.: Efektivnosť kultúrnych пасіеноків для овець. Житноводство, 1969, ч. 4.

Došlo dňa 26. 3. 1976

KVIETOK J. (Výskumný ústav lúk a пасіеноків, Banská Bystrica). *Výskum vplyvu rôznej úrovne dusíkatej výživy trvalých trávnych porastov na úžitkovosť пасіенých bahnic*. Živočišná výroba (Praha) 21 (8) : 607-615, 1976.

Z dosiahnutých výsledkov o vplyve rôznej úrovne dusíkatej výživy trvalých trávnych porastov (TTP) na úžitkovosť пасіенých bahnic možno vyvodiť tieto závery: 1. Realizáciou vyššej úrovne dusíkatej výživy na extenzívne obhospodarovovaných a využívaných trvalých trávnych porastoch (TTP) možno dosiahnuť pomerne rýchle niekoľkonásobné zvýšenie hektárových úrod sena. 2. Podstatné zvýšenie úrody sena a jeho kvality umožní pri progresívnej organizácii пасіenia dosiahnuť v prepočte na VDJ obdobné zafáženie пасіенkových plôch ako na intenzívnych пасіенkových prevádzkach pre dojnice a mladý hovädzí dobytok. 3. V pokusnom období bola väčšia dynamika rastu všetkých ukazovateľov úžitkovosti bahnic na intenzívne hnojených variantoch. 4. Na intenzívne obhospodarovovaných variantoch sa dosiahla rýchlejší rast úžitkovosti na bahnicu s vysokou intenzitou obsadenia пасіenka niekoľkonásobne vyššia úžitkovosť na 1 ha ako na extenzívnom пасіenku.

КВИЕТОК Й. (Научно-исследовательский институт лугов и пастбищ, Баньска Быстрица). *Исследование влияния разного уровня азотистого питания многолетних травостоев на продуктивность пасущихся овцематок*. Животноводство (Прага) 21 (8) : 607-615, 1976.

Из полученных результатов о влиянии разного уровня азотистого питания многолетних травостоев на продуктивность пасущихся овцематок можно сделать следующие заключения: 1. В результате реализации повышенного уровня азотистого питания на экстенсивно обрабатываемых и используемых многолетних травостоях можно достичь сравнительно быстрого многократного повышения погектарных урожаев сена. 2. Существенное повышение урожая сена и его качества при прогрессивной организации пастбы позволит достичь в пересчете на единицу крупного рогатого скота аналогичную нагрузку пастбищных площадей, как на интенсивных пастбищных полях для дойных коров и молодняка крупного рогатого скота. 3. В опытный период наблюдалась большая динамика роста всех показателей продуктивности овцематок на интенсивно удобряемых вариантах. 4. На интенсивно обрабатываемых вариантах в результате более быстрого роста продуктивности овцематки, а также высокой интенсивности заселения пастбища, в несколько раз увеличилась продуктивность на 1 га по сравнению с экстенсивным заселением пастбища.

KVIETOK J. (Forschungsinstitut für Wiesen und Weiden, Banská Bystrica). *Untersuchungen über den Einfluß eines unterschiedlichen Niveaus der Stickstoffernährung vom Dauergrünland auf die Nutzleistung der weidenden Mutterschafe*. Животноводство (Прага) 21 (8) : 607-615, 1976.

Aus den erlangten Ergebnissen der Untersuchungen über den Einfluß des unterschiedlichen Niveaus der Stickstoffernährung vom Dauergrünland auf die Nutzleistung von weidenden Schafen kann man folgende Schlußfolgerungen ziehen: 1. Bei höherem Niveau der Stickstoffernährung extensiv bewirtschafteter und aus-

genutzter ausdauernder Grasbestände kann man verhältnismäßig schnell die Hektarerträge der Heuernten mehrfach erhöhen. 2. Die wesentliche Erhöhung der Heuernte und der Heuqualität ermöglicht bei forstschriftlicher Organisation des Weidens, umgerechnet auf Großvieheinheiten, eine ähnliche Belastung der Weideflächen wie auf intensiv bewirtschafteten Weiden für Milchkühe und Jungvieh zu erzielen. 3. In der Versuchsperiode war die Wachstumsdynamik bei allen Kennziffern der Leistung der Mutterschafe bei den intensiv gedüngten Versuchsvarianten höher. 4. Auf den intensiv bewirtschafteten Varianten wurde durch die schnellere Zunahme der Leistung je Schaf und die höhere Intensität des Besatzes der Weide eine mehrfach höhere Leistung je 1 ha als auf der extensiven Weide erzielt.

Adresa autora:

Ing. Jozef Kvietok, CSc., Výskumný ústav lúk a pasienkov, 974-21 Banská Bystrica

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.

NARGOLENA, L. A.

C 2.485/1495

Mohair histogenesis, maturation, and shedding in the angora goat.

Washington, U. S. Depart. of agric. 1974. 8 s. obr. tab. Technical bulletin No 1495. (Kozy — angorské — vlna — vývoj — výzkum — USA)

SASSER, R. G. — WOODRUFF, D. — CARD, C. S.

C 17.554/244

Artificial insemination of dairy cattle.

Moscow (Idaho), Coll. of agric. 1974. 4 s. 2 obr. Current inf. No 244. (Dojnice — umělé osemeňování — leták)

MEIJ, G. J. W. van der

D 62.365

Carcass composition of newborn (Dutch Friesian and Meuse-Rhine-Issel) bull calves.

Utrecht, Inst. voor Zoötechniek 1973. 165 s. příl. (Skot holandskofříský a maasrýnskoisselský — býčci jateční — jatečná hodnota — výzkum — Holandsko)

GABR, H.

D 54.495/70

Die Rangposition von Kühen in Laufstallgruppen und ihre Auswirkungen auf Verhaltens- und Leistungsmerkmale. Inaug.-Diss. der Georg-August-Universität Göttingen.

Göttingen, Georg-August Universität 1973. 103 s. 5 obr. 14 tab. (Krávy — ustájení volné — chování — vztahy — výzkum / Krávy — užitkovost — ustájení volné — vliv — výzkum — NSR)

JONGEBREUR, A. A. — ENNEMAN, G.

D 64.961/1974/8

De invloed van boxafmotingen op de produktiekenmerken en het gedrag van vleeskalveren.

Wageningen, IMAG 1974. 20 s. 3 obr. 10 tab. Publikatie 8. (Telata — ustájení boxové — boxy — velikost — produkce — vztahy — výzkum — Holandsko)

E 27.603/687

Grabnerkette für Milchvieh. VEB LIA Kleinleipisch. Bearb. H. J. Henning.

Potsdam-Bornim, Zentr. Prüfstelle f. Landtechnik 1972. 6 s. 1 tab. Prüfbericht 687. (Vázací zařízení — řetězové — dojnice — zkoušení — NDR — zprávy)

ZMENY CHEMICKÉHO ZLOŽENIA A FYZIKÁLNYCH VLASTNOSTÍ OVČIEHO MLIEKA VPLYVOM SPÁSANIA PASIENKOV INTENZÍVNE HNOJENÝCH DUSÍKOM

J. BARABÁŠ

BARABÁŠ J. (Dairy Industry Research Centre, Žilina). *Changes in the Chemical Composition and Physical Characteristics of Ewe's Milk Due to Grazing on Pastures Intensively Fertilized with Nitrogen*. Živočišná výroba (Praha) 21 (8) : 617-624, 1976.

The study was performed with the Valachian sheep improved by the Tsigai breed. The pastures grazed by the control group of ewes (1) were not fertilized. In another group of ewes (2) the pasture stands were treated with a dose of 136 kg p. n. N per 1 ha. In the third group (3) the pastures were fertilized with 259 kg p. n. N per ha. In groups 2 and 3 the nitrogenous fertilizers were applied at four terms in the course of 129-day grazing season. The total protein content in ewe's milk did not show any significant change due to grazing on pastures fertilized with high nitrogen rates. However, the distribution of protein nitrogen into individual milk protein components was affected. Casein content significantly dropped and the content of whey proteins increased. The non-protein N to protein N ratio was (2) higher by 4.13% as compared with the control (1). In all variants of the trials the differences in the content of non-protein nitrogen in milk and in urea nitrogen were highly significant. No significant changes were found in fat content in individual variants. The proportion of fatty acids in milk fat with 4 to 14 carbon atoms increased, as distinct from higher fatty acids. The specific weight, buffering capacity, titration acidity, and Ca, P, and ash contents were influenced most significantly. The grazing on pastures intensively fertilized with nitrogen prolonged the time of milk coagulation by renneting enzymes and reduced the elasticity of curd. The changes found in chemical composition and physical characteristics of ewe's milk were undesirable from the viewpoint of milk processing technology.

pastures fertilized with nitrogen; ewes; nutrition; milk; composition

V súvislosti s intenzifikáciou poľnohospodárskej výroby sa používajú na pasienkové porasty zvýšené dávky priemyselných hnojív. Vzhľadom na odlahlosť a ťažký prístup s dopravnými prostriedkami na pasienky spásané ovcami je snaha snižovať objem prepravovaných priemyselných hnojív a zabezpečovať zvýšený nárast trávnej hmoty jednostranným dusíkatým hnojením.

LITERÁRNY PREHLAD

Hnojenie dusíkom, najmä vysoké dávky dusíkatých hnojív, ovplyvňuje zloženie trávnych porastov. Zvyšuje sa obsah celkového dusíka, nebielkovinového dusíka, obsah dusičnanového dusíka v trávnej hmote, znižuje sa obsah bezdusíkatých látok výťažkových (Bryant, Ulyatt, 1965; Lichner, 1972) a zvyšuje sa

stráviteľnosť surového proteínu (Saelzer, Melosh, 1972).

Za určitých okolností zmeny v zložení pasienkového porastu spôsobené hnojením vysokými dávkami dusíka môžu mať negatívny vplyv na zdravie a úžitkovosť prežúvavcov. Prežúvavce vyžadujú vyvážené krmné dávky, v ktorých musí byť určitý pomer bezdusíkatých látok výťažkových a dusíkatých látok (Annison et al., 1959). Keď obsah bezdusíkatých látok výťažkových je v krmive nízky, dusíkaté látky sa môžu akumulovať v bachore a v konečnom štádiu môžu mať nepriaznivý efekt na úžitkovosť (Barnet et al., 1957). V dostupnej odbornej literatúre sme nenašli žiadne práce, ktoré by pojednávali o zložení ovčieho mlieka v súvislosti s kŕmením, resp. pasením oviec na pasienkoch intenzívne hnojených dusíkom, a preto sme si v práci stanovili cieľ zistiť hlavné zmeny v chemickom zložení a vo fyzikálnych vlastnostiach ovčieho mlieka vplyvom pastvy na pasienkoch intenzívne hnojených dusíkom.

MATERIÁL A METÓDA

Sledovanie sa vykonávalo u oviec plemena valaška, zušľachtaných plemenom cigája. Ovce sa rozdelili do troch skupín. U prvej skupiny (kontrolná) sa pasienky nehnojili. U druhej skupiny sa pasienky pohnojili 136 kg dusíka na 1 ha, ktorý sa aplikoval v štyroch dávkach. U tretej skupiny sa pasienky pohnojili 259 kg dusíka na 1 ha, ktorý sa taktiež aplikoval v štyroch dávkach.

Pasienkový cyklus trval 129 dní. Vzorky mlieka sa odoberali rovnomerne v priebehu celého pasienkového obdobia jedenkrát za 14 dní vždy z raňajšieho pôdoja a predstavovali zmesné mlieko od jednotlivých bahníc u každej skupiny pokusov. Rozbory vzoriek sa vykonali zaužívanými analytickými metódami. Výsledky rozborov sa štatisticky vyhodnotili a spracovali do tabuliek.

Okrem odberu vzoriek sa denne sledovalo celkové množstvo nadojeného mlieka u sledovaných skupín bahníc a vyhodnotila sa celková produkcia mlieka za sledované obdobie u jednotlivých skupín.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Zmeny chemického zloženia a niektorých fyzikálnych vlastností mlieka sledovaných skupín oviec sú uvedené v tab. I a variačno-štatistické ukazovatele v tab. II. Zistilo sa, že priemerný obsah celkových bielkovín v mlieku prvej (kontrolnej) skupiny oviec bol 6,218 %, u druhej 6,200 %, u tretej 6,304 %. Zistené rozdiely obsahu bielkovín v ovčom mlieku u jednotlivých skupín neboli preukazné.

Obsah kazeínu vplyvom dusíkatého hnojenia pasienkov sa v mlieku znížil. U prvej skupiny sa zistil priemerný obsah kazeínu 4,999 %, u druhej 4,606 % a u tretej 4,593 %. Rozdiely v obsahu kazeínu medzi prvou skupinou a ostatnými skupinami boli štatisticky významné.

Obsah sérových bielkovín v mlieku sa zvyšovaním intenzity dusíkatého hnojenia pasienkov zvyšoval. V mlieku bahníc vyživovaných na pasienkoch, na ktorých sa hnojenie nevykonávalo, sa zistil priemerný obsah sérových bielkovín 0,976 %, v mlieku druhej skupiny 1,318 % a v mlieku tretej skupiny 1,543 %. Uvedené zmeny medzi kontrolnou skupinou a pokusnými skupinami boli štatisticky významné.

Najnižší obsah bielkovinového dusíka sa zistil v mlieku kontrolnej skupiny bahníc. U kontrolnej skupiny sa zistila hodnota 0,032 %. V mlieku skupiny bahníc vyživovaných na pasienkoch hnojených vyššou dávkou dusíka sa zistil vyšší obsah nebielkovinového dusíka v mlieku (0,051 %) a najvyšší sa zistil v mlieku bahníc spásajúcich pasienkové porasty hnojené najvyššou dávkou dusíka (0,080 %). Rozdiely obsahu

I. Priemerné chemické zloženie i niektoré fyzikálne vlastnosti ovčieho mlieka a variačno-štatistické ukazovatele — Average chemical composition and some physical characteristics of ewe's milk and the variation-statistical indices

Hodnoty	Hnojenie dusíkom na 1 ha		
	1. skupina 0 kg =. ž.	2. skupina 136 kg č. ž.	3. skupina 259 kg č. ž.
Celkové bielkoviny v %			
$\bar{x}$	6,2178	6,2000	6,3044
s	0,5247	0,4415	0,5098
Vk	8,4390	7,0970	8,0863
Kazeín v %			
$\bar{x}$	4,9989	4,6056	4,5933
s	0,2720	0,1086	0,1749
Vk	5,4413	2,3589	3,8069
Sérové bielkoviny v %			
$\bar{x}$	0,9764	1,3178	1,5342
s	0,2231	0,3609	0,4049
Vk	22,8438	27,3778	26,3940
Nebielkovinový mg %			
$\bar{x}$	0,0320	0,0513	0,0800
s	0,0023	0,0022	0,0028
Vk	7,2169	4,2083	3,4861
Dusík močoviny mg %			
$\bar{x}$	9,6667	10,4778	11,3611
s	0,2357	0,4825	0,4162
Vk	2,4387	4,6053	3,6632
Tuk v %			
$\bar{x}$	7,7133	7,7722	7,9000
s	0,3505	0,5287	0,3697
Vk	4,5444	6,8022	4,6211
Merná hmotnosť			
$\bar{x}$	1,0356	1,0355	1,0355
s	0,0009	0,0010	0,0010
Vk	0,0880	0,0949	0,1003
Pufračná kapacita			
$\bar{x}$	0,0226	0,0220	0,0228
s	0,0018	0,0015	0,0016
Vk	8,1243	6,7760	7,1025
Titračná kyslosť °SH			
$\bar{x}$	12,9156	12,8989	12,8500
s	0,6243	0,9888	0,8932
Vk	4,9806	7,7259	6,8706
Celkový Ca mg %			
$\bar{x}$	1963,3333	1958,8889	1958,8889
s	39,4405	42,8030	14,4871
Vk	2,0089	2,1963	0,7396
Celkový fosfor mg/l			
$\bar{x}$	1427,7778	1423,3333	1420,0000
s	24,2885	51,6398	60,1849
Vk	1,7712	3,6281	4,2384
Popol v %			
$\bar{x}$	0,9004	0,8968	0,8961
s	0,0275	0,0200	0,0229
Vk	3,0581	2,2652	2,5574

II. Štatistické vyhodnotenie zmien zložiek a niektorých fyzikálnych vlastností mlieka oviec v jednotlivých pokusoch — Statistical evaluation of the changes of components and some physical characteristics of ewe's milk in individual trials

Hodnoty	Hnojenie dusíkom na 1 ha		
	1. a 2. skupina	1. a 3. skupina	2. a 3. skupina
Celkové bielkoviny			
t	0,6278 $t_{0,05}$	0,3351 $t_{0,05}$	1,0019 $t_{0,05}$
P	—	—	—
Kazeín			
t	3,7883 $t_{0,05}$	3,5473 $t_{0,01}$	0,1679 $t_{0,05}$
P	++	+++	—
Sérové bielkoviny			
t	2,2755 $t_{0,05}$	3,4125 $t_{0,01}$	1,1286 $t_{0,05}$
P	++	+++	—
Nebielkovinový N			
t	17,2923 $t_{0,01}$	37,4944 $t_{0,01}$	22,9845 $t_{0,01}$
P	+++	+++	+++
Dusík močoviny			
t	4,2720 $t_{0,01}$	10,0202 $t_{0,01}$	3,9208 $t_{0,01}$
P	+++	+++	+++
Tuk			
t	0,2602 $t_{0,05}$	1,5916 $t_{0,05}$	0,9988 $t_{0,05}$
P	—	—	—
Pufračná kapacita			
t	0,6652 $t_{0,05}$	0,2571 $t_{0,05}$	1,0000 $t_{0,05}$
P	—	—	—
Titračná kyslosť			
t	0,4426 $t_{0,05}$	0,9957 $t_{0,05}$	0,4269 $t_{0,05}$
P	—	—	—
Vápnik			
t	0,7019 $t_{0,05}$	0,2992 $t_{0,05}$	0,6259 $t_{0,05}$
P	—	—	—
Fosfor			
t	0,2186 $t_{0,05}$	0,3370 $t_{0,05}$	0,1189 $t_{0,05}$
P	—	—	—
Popol			
t	1,3029 $t_{0,05}$	0,3421 $t_{0,05}$	1,0550 $t_{0,05}$
P	—	—	—

Testovanie rozdielov priemerov bolo vykonávané na hladinách významnosti 0,05 a 0,01. Preukaznosť rozdielov pri hladine významnosti 0,05 bola označená ++ a pri hladine významnosti 0,01 bola označená +++.

nebielkovinového dusíka v mlieku medzi zisťovanými skupinami navzájom boli štatisticky vysokopreukazné.

Obsah močovínového dusíka v ovčom mlieku u jednotlivých pokusov bol výživou dojnic na pasienkoch hnojených dusíkom pozitívne ovplyvnený. V mlieku prvej skupiny bahníc sa zistilo 9,667 mg % dusíka močoviny, u druhej skupiny 10,478 mg % a u tretej skupiny 11,381 mg %. Zistili sa štatisticky vysokopreukazné rozdiely obsahu dusíka močoviny v mlieku sledovaných skupín bahníc.

V mlieku kontrolnej skupiny bahníc sa zistil obsah tuku 7,713 %, u druhej skupiny 7,772 % a u tretej skupiny 7,900 %. Vplyvom zvyšujúcich sa dávok dusíka bol obsah tuku v mlieku nepatrne vyšší. Zvýšenie obsahu tuku bolo štatisticky nevýznamné.

Bolo tiež mierne ovplyvnené zastúpenie mastných kyselín v tuku ovčieho mlieka (Barabáš, 1973). Zistilo sa najvyššie zastúpenie mastných kyselín so štyrmi až štrnástimi atómami uhlíka u druhej skupiny bahníc. Najnižšie zastúpenie uvedených mastných kyselín bolo v mliečnom tuku prvej skupiny bahníc, kde sa zistilo najvyššie zastúpenie mastných kyselín so štyrmi až štrnástimi atómami uhlíka u druhej skupiny bol ich obsah nižší, avšak rozdiely medzi nimi boli veľmi malé.

Merná hmotnosť ovčieho mlieka vplyvom pastvy na pasienkoch hnojených dusíkom nebola ovplyvnená.

Zmeny pufracej kapacity ovčieho mlieka v jednotlivých pokusoch boli len nepatrné.

Titračná kyslosť ovčieho mlieka vplyvom výživy bahníc na pasienkoch hnojených dusíkom nebola ovplyvnená.

Obsah celkového vápnika v mlieku kontrolnej skupiny bahníc bol 1963,33 mg v 1 l mlieka. V mlieku pokusných skupín sa zistil nepatrne nižší obsah vápnika (1958,88 mg) v 1 l mlieka. Rozdiely v obsahu vápnika neboli štatisticky významné.

Zmeny obsahu fosforu v ovčom mlieku vykazovali podobnú tendenciu ako zmeny celkového obsahu vápnika. Priemerný obsah fosforu v mlieku prvej skupiny bol 1427,78 mg, u druhej 1423,33 mg a u tretej skupiny bahníc, ktorá spásala pasienky s najvyššími dávkami dusíka, 1420,00 mg.

Obsah popola v mlieku prvej skupiny bahníc bol 0,900 %, u druhej skupiny 0,897 % a u tretej skupiny 0,896 %. Tendencia znižovania obsahu popola v mlieku vplyvom dusíkatého hnojenia bola nepatrná a štatisticky nevýznamná. Obsah mineráliev v mlieku je určený genetickými faktormi a kŕmením málo ovplyvniteľný.

Výživa bahníc na pasienkoch hnojených vyššími dávkami dusíka ovplyvnila aj priebeh enzymatického zrážania, predĺžila sa doba koagulácie mlieka a nastali zmeny vlastností vytvorenej syroviny. V porovnaní s mliekom kontrolnej skupiny bahníc sa čas začiatku koagulácie u pokusných skupín predĺžil o 30 až 70 %. V súvislosti s predĺžením koagulácie ovplyvnila sa tiež doba vytužovania a elasticity syroviny. Najvyššia elasticita syroviny sa zistila u prvej skupiny bahníc a dosiahla hodnotu E₅₂₅, u druhej skupiny sa zistila hodnota E₁₉₀, u tretej skupiny E₁₃₀. Pri sledovaní elasticity syroviny v závislosti od času vytužovania sa zistila podobná závislosť. Elasticita syroviny z mlieka bahníc u prvej skupiny sa zvyšovala rýchlejšie, pričom maximálne hodnoty sa dosiahli 45 minút po prídavku syridla. U druhej skupiny bolo zvyšovanie elasticity syroviny pomalšie a maximálna elasticita sa dosiahla 50 minút po prídavku syridla (E₂₃₉). Syrovina vytvorená z mlieka tretej skupiny bahníc dosiahla síce maximálnu elasticitu už po 40 minútach, avšak elasticita syroviny bola veľmi nízka (E₁₄₀). Z uvedeného vyplýva, že vplyvom zvyšujúceho sa hnojenia pastvín dusíkom sa zhoršuje elasticita syroviny.

Sýrenie mlieka ako aj vlastnosti vytvorenej syroviny sú závislé od

mnohých faktorov. Z nich v podmienkach pokusov bol v mlieku zistený len rozdielny pomer medzi rozdelením dusíka na sledované bielkoviny a nebielkovinové dusíkaté látky k obsahu vápnika v mlieku. Uvedené zistenie je možné v podmienkach našich pokusov považovať za príčinu predĺženia doby zrážania a zhoršenia vlastností vytvorenej syroviny. Niektorí autori (Saelzer, Meloch, 1972) považujú za jednu z hlavných príčin zhoršenia syritelnosti mlieka zmenu pomeru medzi dusíkatými látkami a vápnikom v mlieku v neprospech vápnika. Uvedené tiež poukazuje na správnosť nášho predpokladu.

Zistilo sa, že produkcia mlieka vplyvom spásania pasiekov intenzívne hnojených dusíkom sa zvýšila len nepatrne. Priemerná produkcia mlieka na jednu bahnicu za obdobie pastvy u prvej skupiny bola 40,8 l, u druhej 40,9 l a u tretej 41,1 l. V percentuálnom vyjadrení sa produkcia mlieka vplyvom intenzívneho jednostranného hnojenia pastvín dusíkom zvýšila len o 0,6 %, čo nebolo úmerné zvýšeným nákladom na intenzívne dusíkové hnojenie.

ZÁVER

Celkový obsah bielkovín v mlieku sa preukazne neovplyvnil. Ovplyvnilo sa však rozdelenie dusíka bielkovín na jednotlivé zložky mliečnych bielkovín. Obsah kazeínu sa preukazne znížil a zvýšil sa obsah srvátkových bielkovín. Zvýšil sa podiel nebielkovinového dusíka k dusíku bielkovín. Zistilo sa vysokopreukazné zvýšenie obsahu nebielkovinového dusíku. V obsahu tuku sa nezistili preukazné rozdiely. Za podmienok pokusov sa zvýšil podiel mastných kyselín so 4 a 14 atómami uhlíka a znížil sa podiel vyšších mastných kyselín v mliečnom tuku. Merná hmotnosť, pufrčná kapacita, titračná kyslosť ako aj obsah sledovaných minerálie sa preukazne neovplyvnil. Predĺžila sa doba zrážania mlieka syridlovými enzýmami a zhoršili sa vlastnosti vytvorenej syroviny.

Zistené zmeny z hľadiska technologickej vhodnosti ovčieho mlieka sú pre mliekárenský priemysel nežiadúce.

Literatúra

- ANNISON, E. F. et al.: Metabolism in the rumen. New York, Wiley 1959.
- BARABÁŠ, J.: Hlavné zmeny v chemickom zložení a fyzikálnych vlastnostiach mlieka kráv a oviec, pasených na trávnych porastoch, intenzívne hnojených dusíkom. [Záverečná výskumná správa.] Žilina, Výskumný ústav mliekárenský 1973.
- BARNET, A. J. et al.: *In vitro* studies on the reduction of nitrate by rumen liquor. J. Sci. Food Agric., 8, 1957, s. 243.
- BRYANT, A. M. — ULYATT, M. J.: Effects of nitrogenous fertilizer on the chemical composition of short rotation ryegrass and its subsequent digestion by sheep. New Zealand J. Agric. Res., 8, 1965, s. 109.
- LICHNER, S.: Aké dávky živín používať na trávnych porastoch s prihliadnutím na výživnú hodnotu krmu. Chov hospodárskych zvierat, 32, 1972, s. 296.
- SAELZER, V. — MELOSH, V.: Stickstoffdüngen bei *Lolium multiflorum*. Bundesanstalt für Milhforschung, Kiel, Jahresbericht 1972.

Došlo dňa 18. 8. 1975

BARABÁŠ J. (Výskumné pracovisko mliekárenského priemyslu, Žilina). *Zmeny chemického zloženia a fyzikálnych vlastností ovčieho mlieka vplyvom spásania pasienkov intenzívne hnojených dusíkom*. Živočišná výroba (Praha) 21 (8) : 617-624, 1976.

Sledovanie sa vykonávalo u oviec plemena valaška zušľachtených plemenom cigája. U kontrolnej skupiny bahníc (1) sa pasienky nehnojili. U ďalšej skupiny bahníc (2) sa na pastevné porasty aplikovala dávka 136 kg č. ž. N na 1 ha. U tretej skupiny (3) sa pasienky hnojili dávkou 259 kg č. ž. N na 1 ha. U skupín 2 a 3 sa dusíková výživa pasienkov aplikovala v štyroch dávkach v priebehu 129-dňovej pastevnej sezóny. Celkový obsah bielkovín v ovčom mlieku vplyvom spásania pastvín hnojených vysokými dávkami dusíka sa preukazne nezmenil. Ovplyvnené bolo však rozdelenie dusíka bielkovín na jednotlivé zložky mliečnych bielkovín. Obsah kazeínu sa preukazne znížil a obsah srvátkových bielkovín sa zvýšil. Podiel nebielkovinového dusíka ku dusíku bielkovín bol (2) o 4,13 % vyšší oproti kontrole (1). Rozdiely v obsahu nebielkovinového dusíka v mlieku a dusíka močoviny boli u všetkých variantov pokusov vysokopreukazné. V obsahu tuku sa v jednotlivých variantoch nezistili preukazné zmeny. Podiel mastných kyselín v mliečnom tuku so 4 až 14 atómami uhlíka sa zvýšil oproti vyšším mastným kyselinám. Merná hmotnosť, pufračná kapacita, titračná kyslosť ako aj obsah Ca, P a popola sa preukazne neovplyvnili. Spásaním pasienkov intenzívne hnojených dusíkom predĺžil sa čas koagulácie mlieka syridlovými enzýmami a znížila sa elasticita syreniny. Zistené zmeny v chemickom zložení a vo fyzikálnych vlastnostiach ovčieho mlieka boli z hľadiska technológie spracovania mlieka nežiadúce.

pasienky hnojené dusíkom; bahnice; výživa; mlieko; zloženie

БАРАБАШ Я.: (Исследовательский объект молочной промышленности, Жилина). Изменения химического состава и физических свойств овечьего молока под влиянием стравливания пастбищ, интенсивно удобряемых азотом. *Живоčišná výroba* (Praha) 21 (8) : 617-624, 1976.

Исследование проводилось у овец породы валашка, улучшенной цигаийской породой. У контрольной группы овцематок (1) пастбища не удобрялись. У второй группы овцематок (2) пастбищный травостой удобрялся 136 кг действующего начала азота на га. У третьей группы (3) пастбища удобрялись 259 кг действующего начала азота на 1 га. У групп 2 и 3 азотное питание пастбищ проводилось в четырех дозах в течение 129-дневного пастбищного сезона. Общее содержание белков в овечьем молоке под влиянием стравливания пастбищ, удобренных высокими дозами азота, достоверно не менялось. Однако, распределение азота белков в отдельных компонентах молочных белков было разным. Содержание казеина достоверно понизилось, но повысилось содержание сывороточных белков. Доля небелкового азота к азоту белков (2) была на 4,3 % выше по сравнению с контролем (1). Различия в содержании небелкового азота в молоке и азота мочевины у всех вариантов опыта были высокодостоверными. В содержании жира в отдельных вариантах не было установлено достоверных изменений. Доля жирных кислот в молочном жире с 4—14 атомами углерода увеличилась по сравнению с жирными кислотами. Удельная масса, буферная способность, титрационная кислотность, а также содержание Ca, P и зольных веществ достоверно остались без изменения. В результате стравливания пастбищ интенсивно удобренных азотом продлилась коагуляция молока сычужными ферментами и понизилась эластичность сычужного сгустка. Установленные изменения в химическом составе и физических свойствах овечьего молока с точки зрения технологии обработки молока нежелательны.

пастбища, удобренные азотом; овцематки; кормление; молоко; состав

BARABÁŠ J. (Forschungsarbeitsstelle der Molkereiindustrie, Žilina). *Veränderungen der chemischen Zusammensetzung und der physikalischen Eigenschaften von Schafmilch durch den Einfluß des Abweidens von mit Stickstoff intensiv gedüngten Weideplätzen*. *Živočišná výroba* (Praha) 21 (8) : 617-624, 1976.

Die Untersuchungen wurden mit Schafen der mit der Walachischen Schafrasse veredelten Zigajarasse durchgeführt. Bei der Kontrollgruppe der Mutterschafe (1) wurden die Weiden nicht gedüngt. Bei der weiteren Gruppe (2) wurden bei den Weidebeständen Gaben von 136 kg Reinnährstoff N je Hektar zugeführt. Bei der dritten Gruppe (3) wurden die Weideflächen mit 259 kg Reinnährstoff N gedüngt. Bei der 2. und 3. Gruppe erfolgte die Stickstoffdüngung der Weiden in vier Gaben

im Verlauf der 129tägigen Weidesaison. Der Gesamteiweißgehalt der Schafmilch veränderte sich durch Einfluß des Futters von den, mit hohen Stickstoffgaben gedüngten Weideflächen signifikant nicht. Beeinflußt wurde jedoch die Verteilung des Eiweißstickstoffs auf die einzelnen Milcheiweiß-Komponenten. Der Kaseingehalt nahm signifikant ab und der Molkeneiweißgehalt erhöhte sich. Der Anteil des Nichteiweißstickstoffs im Verhältnis zum Eiweißstickstoff war bei der 2. Gruppe um 4,13 % höher im Vergleich zur Kontrollgruppe. Die Unterschiede im Nichteiweißstickstoffgehalt der Milch waren bei allen Versuchsvarianten hochsignifikant. Der Anteil der Milchfettsäuren mit 4 bis 14 Kohlenstoffatomen erhöhte sich im Vergleich zu den Fettsäuren höherer Ordnung. Die spezifische Massigkeit, die Pufferkapazität, die Titrationsazidität sowie der Ca-, P- und Aschengehalt wurden signifikant nicht beeinflusst. Durch Grasung der Weiden, die mit N intensiv gedüngt wurden, verlängerte sich die Zeitdauer der Koagulation der Milch mittels der Molkenenzyme und verringerte sich die Elastizität des Käsestoffs. Die in bezug auf die chemische Zusammensetzung und physikalischen Eigenschaften festgestellten Veränderungen der Schafmilch waren vom Gesichtspunkt der Milchverarbeitungstechnologie unerwünscht.

mit Stickstoff gedüngte Weiden; Mutterschafe; Ernährung; Milch; Zusammensetzung

Adresa autora:

Ing. Ján Barabáš, Výskumné pracovisko mliekárenského priemyslu, 010 00 Žilina, Rajecká cesta

MOČOVINA VE VÝŽIVĚ DOJNIC

Ačkoliv se první poznatky o tom, že ve výživě přežvýkavců je možné nahradit bílkoviny krmiva nebičkovinými dusíkatými látkami (NPN), objevily už na konci minulého století, ekonomicky únosné aplikace přešly do aktuální praxe dosti pozdě — teprve když bylo v širokém mezinárodním rozsahu prověřeno, že je to především močovina, která se z mnohých zkoumaných látek nejlépe osvědčila jako cenná náhrada drahých a mnohdy i nedostatkových krmiv pro skot a ovce.

Využití močoviny a ostatních NPN-látek (bezdušikáté látky) místo bílkovin se často jednoznačně a zjednodušeně vysvětlovalo činností bachorových mikrobů, což dokonce vedlo k závěrům, že všechny bílkoviny a přežvýkavci využít NPN-krmiva mají stejnou biologickou hodnotu (= konverzní efekt). Výrazem toho byla i skutečnost, že v krmné technice se pro stručnost označovaly bílkoviny a NPN-látky společně jako dusíkaté látky (NL, tj. N 6,25 — viz ČSN 46 7007/1966). Z toho vyplývá, že všem složkám NL se po přepočtu na stravitelné dusíkaté látky (SNL) připisuje stejná krmná i nutriční hodnota, neboli stejný biologický účinek.

Abyste platilo toto „pravidlo“, je nezbytné splnit tři Raynaudovy předpoklady (Raynaud, 1959):

1. všechny přežvýkavcem využitá NL se přemění na bílkovinu bachorových bakterií,
2. tato přeměna bude ve všech případech probíhat stejně,
3. biologická hodnota bakteriálních bílkovin bude konstantní, tedy neovlivnitelná složením krmiva, pochody v bachoru apod.

Přestože se močovina osvědčila jako cenný krmný materiál, z výzkumných prací i z praxe vyplývá dostatek exaktních důkazů, že využití močoviny u přežvýkavců není prostou substitucí bez dalších zřetelů. Raynaudovy výhrady se krok za krokem potvrdily. Šlo zejména o zjištění (McDonald, 1952), že to jsou vlastnosti zkrmovaných bílkovin, které ovlivňují jejich nutriční hodnotu i bachorové procesy. Později byla (též za účasti československých pracovníků) dorešena otázka významu rozpustnosti bílkovin krmiva v bachorové šťávě. Na poměru složení krmné dávky a bachorového prostředí záleží při dodržení ča-

sového sledu bachorových biochemických změn krmiva. Jejich urychlením by erukcí unikl z utilizačního procesu čpavek a organismus skotu by byl při vzniku metanu nevhodnou následností dalších biochemických reakcí kaloricky ochuzován.

Později bylo zjištěno, že bachorová biocenóza je sice schopna poskytnout hostitelskému zvířeti všechny potřebné esenciální aminokyseliny, avšak ne adekvátně jeho biologickým potřebám (zvláště pokud jde o vysokou užítkovost, což je částečným vysvětlením úspěchů aplikace močoviny u zvířat s nízkou užítkovostí i omezených výsledků při intenzivní výživě za účelem vysoké užítkovosti). Studium vlastního bachorového prostředí se dospělo k vypracování limitů bachorového metabolismu. To přispělo k odkrytí tzv. bypassu, tzn. přechodu esenciálních složek potravy do prostoru abomasointestinálních bez rumi-nální degradace.

Bachorová bakteriální biocenóza má stále svůj základní význam ve výživě přežvýkavců, i když její uplatnění neprobíhá tak jednoduše a jednoznačně, jak bylo ještě před krátkým časem tvrzeno. V celku tato biocenóza představuje soubor se značnou amplitudou biologické funkční pružnosti, má tedy větší pružnost než případný součet typizovaných individuí, a to i ve vztahu k hostitelskému organismu, který kontinuálně a dynamicky některé složky z tekutého bachorového prostředí odebírá nebo přivádí. Všem těmto změnám — jak alimentárním (způsobeným složením, množstvím nebo strukturou krmné dávky), tak i humorálním (způsobenými látkami ve slinách nebo v krvi, procházející stěnou bachoru) — se bakterie přizpůsobují svou virulencí, změněným metabolismem atd. Toto je známo především

z měnicího se spektra aminokyselin, které se však v bacheru nekumulují, neboť jsou jednak živným substrátem bakterií, jednak jsou zčásti resorbovány stěnou bacheru nebo přecházejí přímo do abomazointestinálního traktu, případně jsou v bacherovém prostředí v různých časových intervalech za vzniku čpavku deaminovány. Všechny pochody jsou vratné. Močovina, resp. podíl dusíku v molekule, se tak dostává do cyklů složitých změn, rezultujících nakonec v živočišném produktu. Je prokázáno, že biologická hodnota bílkovin bacherových mikrobů (včetně prvoků) není konstantní.

Zavádění močoviny do praxe bylo spojeno s četnými obtížemi, které většinou vyplývaly ze schematizované aplikace (zjednodušených biologických předpokladů, jak to již bylo částečně naznačeno). Tato skutečnost vedla po jistou dobu dokonce k nedůvěře ve zkrmování této chemické látky. Musely proto být urychleně stanoveny zásady a normy preventivní ochrany před případnými nepříznivými následky. V praxi a v četných výzkumech se prokázalo, že býci, telata i dojnice časem snášejí i vyšší dávky močoviny. Tento fakt se nedá přímo srovnat s odolností vůči toxickým látkám (močovina sama není toxická, pouze uvolněný čpavek), neboť u skotu je požívání močoviny spojeno s vyšší užitkovostí při snížené spotřebě bílkovin. Poněvadž močovina je metabolizována především v bacheru, je nutné počítat i s tím, že metabolismus rumiální biocenózy se přizpůsobuje jak krmivu, tak i reakcím organismu hostitele (rumiální resorpce, zpětná resorpce, sliny atd.) a vytváří se tak vzájemná souhra — rumiální homeostáza, jež je tím citlivější, čím větší jsou požadavky na hostitelský organismus (makroorganismus). Proto telata a vysokoprodukční dojnice citlivě reagují na přídávky močoviny ke krmivu. Dospělí býci snášejí vyšší dávky močoviny poměrně dobře (zvláště po rozvinutí rumiální homeostázy) a jejich výkrm do vyšší živé hmotnosti je oblastí živočišné výroby, v němž je u nás užívání močoviny nejrozšířenější a nejméně problematické.

Otázky využití močoviny u dojnic mají svůj mimořádný význam nejen při nedostatku krmných bílkovin, ale těsně se dotýkají i perspektiv naší živočišné výroby. Jejich vyřešení by totiž znamenalo exaktní stanovení limitů ekonomického rozsahu účinného nasazení močoviny, která by suplovala bílkoviny využitelné k aktivní tvorbě mléka nízko-

produkčních i vysokoprodukčních dojnic. Jejich problematice je věnována zvláště v posledním desetiletí značná pozornost (i v západních státech, kde se užívání močoviny ve výživě skotu setkávalo s nezájmem s poukazem na dostačující krmné bílkovinné fondy).

Jestliže u telat, býků a nebřezích jalovic je proteosyntetická utilizace dusíkatých látek zaměřena na tvorbu a udržování bílkovin vlastního organismu ve směru růstu, vystupuje u dojnic jako další dominující složka. Jde o tvorbu mléka s ohledem na to, že laktální potence je poměrně výrazně ovlivněna dědičně a že se produkce mléka výrazně mění v průběhu laktace i vlivem jejího pořadí. Z hlediska konverze živin a rozdělení produktů organismu má zvláštní význam zjištění podílu připadajícího na procesy laktoprodukce a ostatní funkce, spojené s udržováním a částečně s růstem dojnice (nejčastěji se označují jako „záchovná potřeba“). Na podkladě pokusů i praktických zkušeností byly vypracovány různé „normy“, v nichž byly stanoveny potřeby živin. Norma pro močovinu byla většinou určována tak, že údaje od nízkoprodukčních dojnic byly extrapolovány pro dojnice vysokoprodukční, tedy jediné ve vztahu k užitkovosti bez zřetele k dalším faktorům. Neúspěch tohoto postupu přispěl k zavedení nového klasifikačního parametru při posuzování spolehlivosti údaje pro teoreticky předpokládaný a skutečný výťažek dojnice při daném krmném režimu (tzv. pravidlo predikce). Brosterovi et al. (1969) vědíme za organizaci a interpretaci klasických pokusů, jimiž prokázal, že snížená úroveň výživy v časně laktaci (a jistě i v době zaprahnutí) trvale poškozuje mléčnou produkci. Znamená to, že nižší dojivost, způsobená sníženou úrovní výživy v časně laktaci nedosáhne už ani zlepšením výživy v pozdějším stadiu úrovně, odpovídající optimální laktaci. Tyto zásady platí samozřejmě i při aplikaci močoviny.

Predikční požadavky na laktaci bývají různě metrologicky definovány — buď v kalorických parametrech (např. pokud jde o poměr kalorické hodnoty krmiva nebo jeho složek k adekvátní kalorické hodnotě nebo množství mléka) nebo v parametrech látkových (např. množství NL krmiva v poměru NL mléka atd.). Kalorické parametry mají už delší tradici (především zásluhou Kelnere-Nehringovy školy, Möllgaardovy, Blaxterovy atd. Proto máme k dispozici poměrně rozsáhlý materiál z četných po-

kusů. Jistým typem predikční rovnice pro nettoenergií mléka je formulace Moeova a Tyrellova (1975)

$$NE_m = -0,36 + 0,677 \cdot DE,$$

kde NE_m je nettoenergie mléka v J na 1 kg sušiny a DE je stravitelná energie adekvátního množství krmiva v 1 kg sušiny.

Je však třeba připomenout, že hlavním nositelem kalorického náboje je tuk, a proto ke zjištění konverze dusíkatých látek krmiva (včetně močoviny) na součásti mléka se dá více očekávat od parametrů látkových složek krmiva (Piatkowski, 1975).

I když Virtanenovy pokusy prokázaly, že je možné udržet určitou mléčnou užitkovost dojníc při krmeném režimu, v němž veškeré NL jsou nahrazeny NPN-látkami, přesto se současná praxe zajímá hlavně o toleranci NPN (především močoviny) u dojníc a o jejich ekonomickou efektivnost. Z pokusů s větším počtem vysokoprodukčních dojníc (např. s průměrnou dojivostí 34 kg mléka denně — Huber, 1975) je známo, že reagují na přidávek močoviny zcela opačně ve srovnání s krávami nízkodojnými. U dojníc s užitkovostí nižší než 20 kg mléka denně a kmených kukuřicí (zrním a siláží) o obsahu 9 až 10% NL bylo možné doplnit krmnou dávku NPN-látkami až do výše 12 až 13%. U dojníc s užitkovostí nad touto hladinou však bylo nutné nejprve krmnou dávku doplnit přirozenými dusíkatými látkami, a pak teprve přišel v úvahu přidávek močoviny.

Při srovnání mléčné užitkovosti je však třeba mít stále na mysli, že laktace je dynamický proces. Ke komparaci výtěžku mléka v různých fázích laktace křivek slouží proto tzv. index mléčné perzistence, který se v nejjednodušším vyjádření vypočte ze základní produkce jako procentuální množství srovnávané produkce mléka. V pokusech se 143 dojnicemi s denní dojivostí od 23 do 30 kg mléka bylo do krmiva denně při-

dáváno 184 g močoviny nebo izonitrogenní množství sójového šrotu. Pro obě krmné dávky byly zjištěny průměrné indexy mléčné perzistence (tj. 89% a 87%, tzn., že stálost mléčné produkce byla u přidavku močoviny v průměru o 2% vyšší).

Pracovní tým kolem Wise Broughse ve svých posledních pracích (1974, 1975) vytýčil novou a velmi podnětnou koncepci hodnocení dusíkatých látek ve výživě dojníc, která zároveň respektuje většinu zmíněných požadavků a poznatků. Pro dojnice zavádí v metabolismovatelném proteinu MP krmný standard, založený na metabolismovatelných aminokyselinách MAA. Stanovil údaje TDN, přechod sacharidů od slezu (Bypass), množství vzniklých mikrobiálních proteinů, degradaci proteinů a konečně navržený ureový fermentační potenciál (UFP). Tímto novým parametrem je odvozována bilance dusíku s vyhovující predikcí. V bilanci se rovněž počítá s funkčním zapojením močoviny krmiva (včetně močoviny slin a krve prokrvující bachorovou stěnu) jako parametrem UFP, který může mít kladnou (např. u kukuřice, ovsa, luční trávy) nebo zápornou hodnotu (např. u slunečnice, kvasnic, podzemnicových pokrutin). V prvním případě jde o krmiva vhodná k doplnění močovinou nebo jinými vhodnými NPN-látkami ve výši vypočteného UFP (v g) s plným využitím v organismu (těchto krmiv je ve vypracovaném seznamu asi 20%). Ve druhém případě jsou to krmiva, která je třeba doplnit přirozenými proteiny, tzn. krmivy s pozitivním UFP, a teprve kladný přebytek UFP je ukazatelem možného racionálního použití močoviny.

Tato koncepce představuje vědecky propracovaný systém, založený na fyziologické bázi speciálního hodnocení dusíkatých látek ve výživě dojníc. Dá se od něj očekávat zpřesnění konverzní ekonomie zvláště na úseku živočišné velkovýroby a i na úseku krmivářského průmyslu.

Doc. dr. Antonín Jančařík, DrSc.

Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha - Uhřetěves

Rukopis odevzdán k tisku 7. 6. 1976 — Podepsáno k tisku 6. 1. 1977

Laurinčík J.: Zloženie rúna krížencov s 37,5% podielom krvi plemena leicester	547
Křížek J., Jakubec V.: Reprodukce ovcí finských, romanovských a žirné merino CSSR	555
Jakubec V., Křížek J.: Analýza živé hmotnosti ovcí finských, romanovských a žirné merino	565
Čumlivski B.: Výsledky užitého křížení ovcí plemene žirné merino s berany plemene východofriského	571
Várady V., Boďa K.: Sekrécia dusíka do izolovaného bachora pri rôznej hladine močoviny v krvi oviec	579
Slaná O., Jakubec V.: Výkrmnost a jatečná hodnota jehňat při trojplemenném užitém křížení ovcí	587
Polách A.: Využití karaglutinu jako náhradního krmiva při výživě ovcí	587
Kvietok J.: Výskum vplyvu rôznej úrovne dusíkatej výživy trvalých trávnych porastov na užítokovosť pasených bahníc	607
Barabáš J.: Zmeny chemického zloženia a fyzikálnych vlastností ovčieho mlieka vplyvom spásania pasienkov intenzívne hnojených dusíkom	617
Různé	
Jančařík A.: Močovina ve výživě dojníc	624

СОДЕРЖАНИЕ

Лауринчик Й.: Состав руна помесных овец с 37,5 % долей крови породы лейчестер	553
Кржижек Я., Якубеч В.: Воспроизводство финских, романовских и жирных мериносовых овец в ЧССР	562
Якубеч В., Кржижек Я.: Анализ живой массы финских, романовских и мериносовых овец	570
Чумливски Б.: Результаты промышленного скрещивания овец породы жирный меринос с баранами остфризской породы	577
Варады В., Боля К.: Секреция азота в изолированный рубец при разном уровне мочевины в крови у овец	584
Слана О., Якубеч В.: Способность к откорму и боенская ценность ягнят при трехпородном промышленном скрещивании овец	598
Полах А.: Использование карагютинина в качестве заменителя при кормлении овец	606
Квиеток Й.: Исследование влияния разного уровня азотистого питания многолетних травостоев на продуктивность пасущихся овцематок	614
Барабаш Й.: Изменения химического состава и физических свойств овечьего молока под влиянием стравливания пастбищ, интенсивно удобряемых азотом	623

CONTENTS

Laurinčík J.: Fleece Composition of Crossbreds with a 37.5 % Proportion of the Leicester Breed Blood	547
Křížek J., Jakubec V.: Reproduction in Finnsheep, Romanov sheep and Mutton Merino in the Czechoslovak Socialist Republic	555
Jakubec V., Křížek J.: Live Weight Analysis of Finnsheep, Romanov sheep, and Mutton Merino	565
Čumlivski B.: Results of the Commercial Crossing of the Mutton Merino Breed with the Rams of the East-Friesian Breed	571
Várady V., Boďa K.: Nitrogen Secretion into Isolated Rumen at Different Urea Levels in Sheep Blood	579
Slaná O., Jakubec V.: Fattening Capacity and Carcass Value of Lambs in Three-Breed Commercial Crossing	587
Polách A.: The Use of Karaglutin as a Feed Replacer in Sheep Nutrition	599
Kvietok J.: The Effect of Different Levels of Nitrogenous Fertilization Rates Applied to Grassland on the Performance of Grazing Ewes	607
Barabáš J.: Changes in the Chemical Composition and Physical Characteristics of Ewe's Milk Due to Grazing on Pastures Intensively Fertilized with Nitrogen	617

INHALT

Laurinčík J.: Vlieszusammensetzung der Kreuzlinge mit 37,5%-igem Blutanteil der Leicester-Rasse	554
Křížek J., Jakubec V.: Reproduktion der finnländischen, der Romanov'schen und der Fleischmerinoschafe in der ČSSR	563
Jakubec V., Křížek J.: Analyse der Lebendmassigkeit der finnländischen, der Romanov'schen und der Fleischmerinoschafe	570
Čumlivski B.: Ergebnisse der Gebrauchskreuzung von Schafen der Fleischmerinorasse mit Widdern der ostfriesischen Rasse	578
Várady V., Boďa K.: Stickstoffsekretion in den isolierten Pansen bei unterschiedlichem Niveau des Harnstoffs im Blut von Schafen	584
Slaná O., Jakubec V.: Mastfähigkeit und Schlachtwert von Lämmern bei Dreirassen-Gebrauchskreuzung von Schafen	598
Polách A.: Ausnutzung des Karaglutins als Ersatzfuttermittel für Schafe	606
Kvietok J.: Untersuchungen über den Einfluß eines unterschiedlichen Niveaus der Stickstoffernährung vom Dauergrünland auf die Nutzleistung der weidenden Mutterschafe	614
Barabáš J.: Veränderungen der chemischen Zusammensetzung und der physikalischen Eigenschaften von Schafmilch durch den Einfluß des Abweidens von mit Stickstoff intensiv gedüngten Weideplätzen	623

Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS — ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřišská ulice 14, 110 00 Praha 1. Lze též objednat u každé pošty i poštovního doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS-ústřední expedice tisku, oddělení vývozu tisku, Jindřišská ulice 14, 110 00 Praha 1. Vytiskl MÍR, novinářské závody, n. p., závod 6, Legerova ulice 22, 120 00 Praha 2.