

VĚDECKÝ ČASOPIS

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

5

ROČNÍK 16 (XLIV)
PRAHA,
KVĚTEN 1971
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

Redakční rada: Prof. dr. ing. Vladimír Koželuha (předseda), doc. dr. ing. Miroslav Dvořáček, CSc., prof. ing. Anton Grom, CSc., dr. ing. Jaroslav Herzig, DrSc., prof. ing. Vladimír Hučko, CSc., ing. Václav Janeček, CSc., ing. František Kašpar, CSc., dr. Ivo Kolář, CSc., prof. dr. ing. Josef Kopecký, prof. dr. ing. Karel Koubek, DrSc., prof. dr. ing. Jozef Laurinčík, CSc., ing. František Mikoška, CSc., ing. Štefan Páleník, CSc., doc. ing. Jan Rous, CSc., prof. dr. ing. Josef Šmerha, DrSc.

Vedoucí redaktorka Helena Svobodová

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1971

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

Научный журнал ЖИВОЧИШНА ВÝРОБА публикует обзоры, анализы и научные статьи о разрешенных заданиях по научному исследованию в области животноводства. Издает Институт научно-технической информации. Выход в свет ежемесячно. Редакция Прага 2, Слезска 7.

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

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

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

VZTAHY MEZI MLÉČNOU UŽITKOVOSTÍ KRAV A VÁHOVÝM RŮSTEM DCER V KMENOVÝCH CHOVECH

Z. PILÁT, J. SEIDENGLANZ

Z. PILÁT, J. SEIDENGLANZ (Research Institute of Cattle Breeding, Rapotín). *Relations between Milk Efficiency and Weight Increases of Daughters in Stock Herds*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5) : 329-338, 1971.

In six herds of the Bohemian Pied breed, five-year "mother-daughter" sets of 702 dairy cows were established. The correlation and regression coefficients were calculated within the herds between the production of fat (A), FCM (B) of mothers and growth rate of daughters. The relation denoted as (A) was positive for the weight of the daughters in three months (in two herds $r_{12} = +0.2225 \times$ and $+0.1985 \times$), showing some variability in the remaining periods. The FCM production in mothers (B) positively influenced the daily weight increases of the daughters. This relation was positive in all weight categories (with the exception of three to six months); it was increased in dependence on the FCM of mothers from lactations preceding the birth of the daughters (from 6 to 12 months of age up to $r_{14.23} = 0.305 \times$). The multiple correlation coefficient reached even $R_{1.2345} = +0.125 - +0.447 \times$ in herds with a balanced course of growth by the age of one year. Heifers from plusvariant mothers (having efficiency equal to $\bar{x} + 1 \hat{\sigma}$) are superior to the average value of the population in the growth rate, yet they show quicker responses to changes in nutrition and management.

FCM; weight gains; correlation; regression; preceding lactation

U plemen evropského strakatého skotu s kombinovanou užitkovostí jatečno-mléčnou, kam řadíme i náš český strakatý skot, je často v odborných kruzích diskutována otázka soustavného zvyšování mléčné užitkovosti, aniž by zároveň byla snížena masná užitkovost dojníc a jejich potomstva. Příspěvkem k řešení této problematiky je objasnění vztahu mezi mléčnou užitkovostí matek s růstovou schopností jejich potomstva.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Převaha prací, zabývajících se zmíněnou tematikou, zkoumá vztah mezi růstem jedince a jeho následnou užitkovostí. Koubek a kol. (1969) zjišťovali závislost mezi dynamikou růstu jalovic a jejich budoucí užitkovostí po prvním otelení. Rychlé střídání elevace a deprese růstové křivky bylo charakteristické pro jalovice s nadprůměrnou užitkovostí. Šmerha (1969) upozornil, že přírůstek živé váhy mladého skotu vyjadřuje v mládí jeho schopnost využití krmiv, v dospělosti pak plemennou hodnotu zvířete. Při dodržení žádoucího užitkového typu lze selektovat na základě pozitivních korelací mezi růstovou křivkou a využitím krmiv jedince s odpovídající mléčnou užitkovostí. Frieman (1967, cit. Kušner 1968) dokázal vysoký stupeň genetické korelace mezi ukazatelem krmení a dojivosti (0,84–0,95).

Pro možný odhad budoucí užítkovosti zvířat jsou důležitá zjištění, do jaké míry ovlivňuje rodokmenová hodnota předků, především užítkovost matek, růstovou schopnost potomstva. Martin, Starkenburg (1963, cit. Johansen 1969) vypočetli genetickou korelaci mezi mléčnou užítkovostí matek a celkovým přírůstkem živé váhy jejich potomstva od tří do šesti měsíců stáří 0,16, což odpovídá korelaci zhodnocení krmiva 0,41. Mezi rychlostí růstu samčího potomstva a průměrnou relativní užítkovostí dcer býka a také mezi mléčnou užítkovostí matek a velikostí přírůstků jejich potomstva zjistili zmínění autoři kladnou, ale nízkou korelaci.

Z prací staršího data upozornil Chorošev (1964), že telata od krav s užítkovostí 4500–6000 kg mléka lépe porostou, za předpokladu 50–70denního stání na sucho. Toto zjištění potvrdila Monasypová (1968) sdělením, že telata od krav s vysokou užítkovostí měla vyšší živou váhu v průběhu celého odchovu ve srovnání s potomstvem od krav s nízkou užítkovostí. Při rozboru kmenových stád maďarského strakatého skotu zjistil Kecskés (1965), že krávy s dlouhodobou a zároveň vysokou užítkovostí zanechaly v chovech potomstvo s dispozicí zdárného vývinu a raností, která převýšila průměr. Podobné závěry učinili Bolduan (1968) a Seruss (1968).

Také Witt (1970) poukázal na pozitivní vztahy při zkouškách potomstva mezi mléčnou užítkovostí matek, denními přírůstky a příznivým zhodnocením spotřeby krmiv u zvířat, pocházejících z těchto matek. Zaměřením selekce jen na velikost přírůstku se však mohou získat jedinci velkého rámce, ale přitom plošší. Podle zmíněného autora je třeba se zaměřit při selekci na krávy se střední výškou v koutku, středního rámce s úměrnými šířkovými rozměry, u nichž je při plném osvalení výborná kvalita čtvrtí a dobré zhodnocení krmiv. Při posuzování nutno respektovat typ zvířat.

MATERIÁL A METODIKA

V pěti kmenových chovech (SZTŠ Bystřice n. Pernšt., JZD Ostroh, JZD Drásov, PP Kladruba, VÚCHS Rapotín) a jednom plemenném chovu (JZD Domamyslice) byl hodnocen vliv užítkovosti 702 krav na váhový růst dcer. Vliv úrovně výživy, ročního období a vliv otců byl zčásti omezen výběrem chovů s vyšší úrovní plemenářské práce a s vyrovnanou výživou v průběhu několika po sobě následujících roků a hodnocením základních vztahů vždy uvnitř každého stáda. Analýzou variancí jsme zjistili, že vliv ročníků narození na růst jalovic nebyl v rámci chovů výrazný a pouze v jednom chovu byly rozdíly statisticky průkazné. Zvýšený počet plemeníků v každém stádě ($n = 11$ až 25) eliminoval vliv některého z otců na růst potomstva.

V každém chovu byly zařazeny do základního pětiletého souboru krávy na II. až VIII. laktaci, kterým se v období let 1963–1967 narodily jalovičky. Krávy – prvotelky a krávy na IX. a dalších laktacích nebyly do zpracování údajů zařazeny, neboť jak jejich mléčná užítkovost, tak i váha jejich dcer jsou zčásti negativně ovlivněny nedokončenou tělesnou dospělostí a pokročilým stářím. Při sestavení dvojic

I. Charakteristika hodnocených souborů. — Characteristics of the sets under study

Ukazatel	A Bystřice KCH	B Ostroh KCH	C Drásov KCH	D Kladruba KCH	E Domamyslice PM	F Rapotín KCH
Počet dvojic matka — dcera	70	112	145	120	164	91
Užítkovost matek — tuk v kg	176,7	161,5	159,8	186,4	132,2	160,8
Živá váha dcer v 6 měs. — v kg	146,2	144,2	160,6	164,9	160,6	141,3
Živá váha dcer v 12 měs. — v kg	264,2	258,3	289,0	284,7	268,7	244,1
Živá váha dcer v 18 měs. — v kg	372,0	377,9	400,8	394,8	369,7	330,7

matka—dcera byly vyloučeny z hodnocení dvojice, ve kterých buď matka neukončila laktaci odpovídající růstu jalovičky, nebo dcera byla vyřazena z odchovu před dovršením 18 měsíců stáří.

Z hlediska ekonomicky významnějších selekčních kritérií jsme uvažovali korelaci mezi užítkovostí matek (tuk v kg a FCM) s absolutní živou vahou a denními přírůstky živé váhy jejich dcer. Přitom jsme si ověřovali, zda těsnost vztahů je větší u laktací souběžných s růstem dcer než u laktací probíhajících v době embryonálního vývinu příští dcery.

O vyrovnanosti mléčné užítkovosti a dobré úrovně odchovu mladého skotu ve vybraných stádech svědčí údaje uvedené v tab. I.

Výchozí údaje jsme zpracovali metodou mnohonásobné korelace a regrese. Pro velký počet konstant byla korelační analýza i analýza variancí provedena na samostatném počítači Minsk 22.

VÝSLEDKY

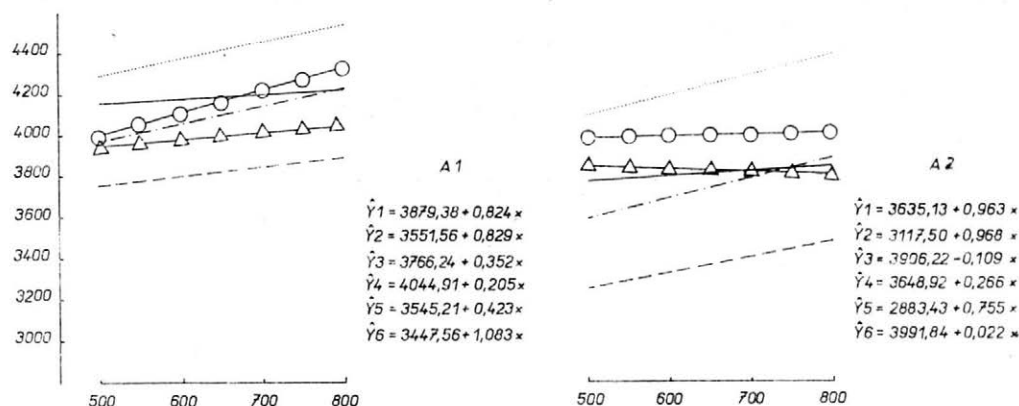
Ze závislostí uvedených v metodické části jsme zjistili mezi užítkovostí matek, vyjádřenou produkcí mléčného tuku, a absolutní vahou jalovic v průběhu odchovu velmi nízkou, pozitivní korelaci. V jednotlivých chovech byl tento vztah s postupujícím stářím jalovic mírně proměnlivý. Průkaznější vztahy zjištěné mezi užítkovostí matek (FCM) a denními přírůstky živé váhy jejich dcer podrobuje v následující stati podrobnějšímu rozboru.

ZÁVISLOST MEZI UŽITKOVOSTÍ MATEK (FCM) A DENNÍMI PŘÍRŮSTKY ŽIVÉ VÁHY DCER

1. Úroveň hodnocených souborů. Podle údajů v tab. II dosáhly krávy v jednotlivých chovech vysoké průměrné užítkovosti od 3792 (Domamyslice) do 4428 FCM mléka (Bystřice). V laktacích, které předcházely na-

II. Výchozí hodnoty pro výpočet koeficientů korelace. — Initial values for the calculation of correlation coefficients

Ukazatel	Soubory					
	A	B	C	D	E	F
Dvojice M — D (n = 702)	70	112	145	120	164	91
FCM matek za laktace:						
a) souběžné $\bar{x}$	4428	4024	4020	4200	3792	4077
s růstem dcer s	799	907	851	899	769	1091
b) předcházející $\bar{x}$	4280	3669	3827	3848	3325	4005
nar. dcer s	961	828	917	920	819	1005
Denní přírůstek živé váhy dcer v g:						
ve 3 měsících $\bar{x}$	665	570	722	754	584	581
s	166	119	153	155	139	180
v 6 měsících $\bar{x}$	550	628	668	675	807	646
s	212	180	186	125	277	168
v 12 měsících $\bar{x}$	652	634	712	659	584	573
s	139	104	112	112	136	127
v 18 měsících $\bar{x}$	—	642	624	606	552	469
s	—	126	138	115	170	149

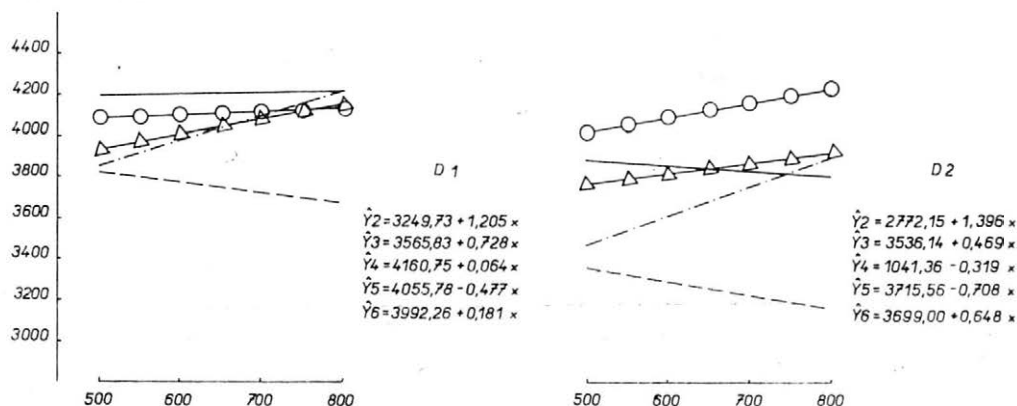


1. Vztah mezi mléčnou užitkovostí matek (FCM) a denními přírůstky živé váhy dcer. — Relation between the milk efficiency of mothers (FCM) and the daily live weight increases of the daughters. — Denní přírůstek živé váhy dcer v g od narození do 3 měsíců stáří

A₁ = laktace souběžné s růstem dcer

A₂ = laktace předcházející narození dcer

A₁₋₂ = regresní rovnice vztahů mezi denními přírůstky živé váhy a FCM matek ve stáří 3 měsíců



2. Vztah mezi mléčnou užitkovostí matek (FCM) a denními přírůstky živé váhy dcer. — Relation between the milk efficiency of mothers (FCM) and the daily live weight increases of the daughters. — Denní přírůstek živé váhy dcer v g od 3 do 6 měsíců stáří

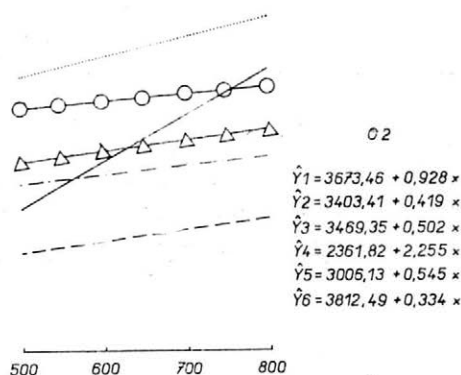
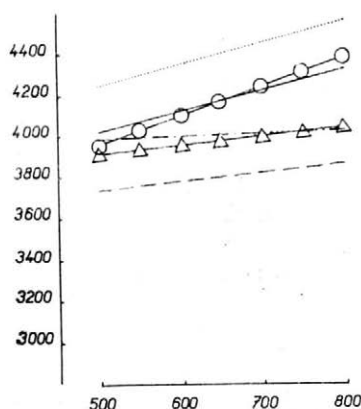
B₁ = laktace souběžné s růstem dcer

B₂ = laktace předcházející narození dcer

B₁₋₂ = regresní rovnice vztahů mezi denními přírůstky živé váhy a FCM matek ve stáří 6 měsíců

Vysvětlivky k obr. 1—4:

- $\hat{y}_1$ (KCH SZTŠ Bystřice n. Pernšt.)
- — — — — $\hat{y}_2$ (KCH JZD Ostroh u Uhr. Hradiště)
- $\hat{y}_3$ (KCH JZD Drásov)
- — — — — $\hat{y}_4$ (KCH PP Kladruby n. Lab.)
- — — — — $\hat{y}_5$ (PH JZD Domamyslice)
- △—△—△—△—△ $\hat{y}_6$ (KCH VÚCHS Rapotín)

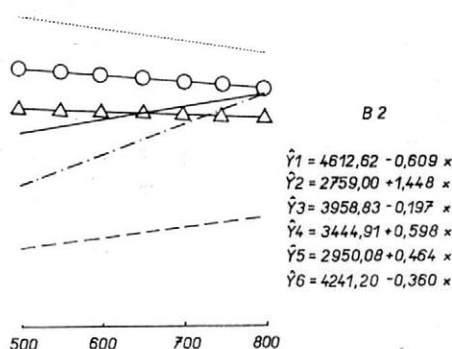
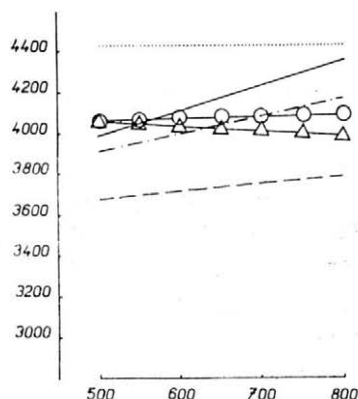


3. Vztah mezi mléčnou užitkovostí matek (FCM) a denními přírůstky živé váhy dcer. — Relation between the milk efficiency of mothers (FCM) and the daily live weight increases of the daughters. — Denní přírůstek živé váhy dcer v g od 6 do 12 měsíců stáří

C₁ = laktace souběžné s růstem dcer

C₂ = laktace předcházející narození dcer

C₁₋₂ = regresní rovnice vztahů mezi denními přírůstky živé váhy a FCM matek ve stáří 12 měsíců



4. Vztah mezi mléčnou užitkovostí matek (FCM) a denními přírůstky živé váhy dcer. — Relation between the milk efficiency of mothers (FCM) and the daily live weight increases of the daughters. — Denní přírůstek živé váhy dcer v g od 12 do 18 měsíců stáří

D₁ = laktace souběžné s růstem dcer

D₂ = laktace předcházející narození dcer

D₁₋₂ = regresní rovnice vztahů mezi denními přírůstky živé váhy a FCM matek ve stáří 18 měsíců

rození dcer, nadojily tytéž krávy ve všech chovech o 72 až 467 FCM mléka méně, přičemž variabilita mléčné užitkovosti byla uvnitř každého souboru vyšší.

Denní přírůstky živé váhy dcer, uvedené jako průměry pětiletého sledování v chovech, se přiblížily požadavkům pro růstový standard jalovic českého strakatého plemene (těžšího typu), sníženým o 10 %. Váhový růst jalovic probíhal v jednotlivých chovech s rozdílnou intenzitou a s různým časovým posunem v rámci kategorií.

2. Vliv laktací matek souběžných s růstem dcer. Mezi mléčnou užitkovostí matek (FCM) za laktace probíhající současně s prvním rokem odchovu dcer a denními přírůstky živé váhy dcer jsme zjistili kladnou závislost. Dílčí koeficienty korelace nultého řádu se pohybovaly u váhových kategorií jalovic od narození do tří měsíců stáří $r_{12} = +0,035$ až $+0,1785$, od 6 do 12 měsíců stáří $r_{14} = +0,0515$ až $+0,1779$. Ve zbývajících váhových kategoriích r_{13} až r_{15} jsme zjistili podobný vztah, pouze v jednom chovu byla korelace negativní, avšak blízká nulové hodnotě. I když zjištěné závislosti byly v některých případech značně výrazné (b_{xy} až 1,3888), byla těsnost vztahů vyjádřena korelačními koeficienty většinou nízká a statisticky neprůkazná.

V grafech $A_1B_1C_1D_1$ (obr. 1–4) je uvedený vztah vyjádřen regresními rovnicemi. Při použití koeficientů mnohonásobné korelace, u kterých byla vypočtena těsnost vztahů pro jednotlivé váhové kategorie jalovic po matematickém vyloučení vlivů předchozího postnatálního vývoje hodnocených zvířat, jsme zjistili vyšší hodnoty. Z tab. III je zřejmé, že vzrůstající produkce FCM matek se příznivě projevila ve zvýšené růstové schopnosti jejich dcer (r_{12} až $r_{15,234} = +0,035$ až $+0,221^*$). Výjimka byla u vztahu pro váhovou kategorii od 12 do 18 měsíců stáří v JZD Domamyslice ($r_{15,234} = -0,180^*$).

III. Vztah mezi mléčnou užitkovostí matek (FCM) a denními přírůstky živé váhy dcer. — Relation between the milk efficiency of mothers (FCM) and the daily live weight increases of the daughters

Chov	r_{12}	r_{13-2}	r_{14-23}	r_{15-234}	$R_{1-234(5)}$
souběžná laktace					
SZTŠ Bystřice	+ 0,172	– 0,014	+ 0,203	–	0,264
JZD Ostroh	+ 0,109	+ 0,167*)	+ 0,085	+ 0,173*)	0,274
JZD Drásov	+ 0,063	– 0,041	+ 0,052	+ 0,141	0,167
PP Kladruby	+ 0,035	+ 0,163*)	+ 0,203*)	+ 0,076	0,270
JZD Domamyslice	+ 0,077	+ 0,177*)	+ 0,149	– 0,180*)	0,298*)
VÚCHS Rapotín	+ 0,179*)	+ 0,013	+ 0,211*)	+ 0,112	0,295
předcházející laktace					
SZTŠ Bystřice	+ 0,166	– 0,145	+ 0,121	–	0,249
JZD Ostroh	+ 0,140	+ 0,319**)	+ 0,187*)	+ 0,242**)	0,447**)
JZD Drásov	– 0,018	– 0,043	+ 0,059	+ 0,099	0,125
PP Kladruby	+ 0,045	+ 0,079	+ 0,305**)	+ 0,037	0,319*)
JZD Domamyslice	+ 0,128	+ 0,225**)	+ 0,193*)	– 0,261**)	0,403**)
VÚCHS Rapotín	+ 0,004	– 0,062	+ 0,082	+ 0,153	0,184

*) $P < 0,05$; **) $P < 0,01$;

Význam indexů:

1 – užitkovost matek v FCM

Denní přírůstky živé váhy dcer:

2 – od nar. do 3 měs. stáří,

3 – od 3 do 6 měs. stáří,

4 – od 6 do 12 měs. stáří,

5 – od 12 do 18 měs. stáří

3. Vliv laktací matek předcházejících narození dcer. Při porovnání mléčné užitkovosti matek (FCM) z laktací, které proběhly před narozením dcer, čili korespondovaly s jejich embryonálním vývinem, jsme zjistili pozitivní a v některých chovech průkazné koeficienty korelace. V grafech $A_2B_2C_2D_2$ (obr. 1–4) uvádíme regresní koeficienty těchto vztahů.

Tento vztah je u všech chovů opakovatelný a poměrně stálý především ve váhových kategoriích od narození do tří měsíců stáří ($r_{12} = +0,045$ až $+0,166$) a od 6 do 12 měsíců stáří ($r_{14,23} = +0,082$ až $+0,305^{**}$). Výjimkou je chov JZD Drásov, kde byla menší vyrovnanost odchovu jalovic v rámci jednotlivých ročníků narození dcer. V období od tří do šesti měsíců ($r_{13,2}$) a od 12 do 18 měsíců ($r_{15,234}$) docházelo k větším výkyvům.

Z porovnání grafů $A_1B_1C_1D_1$ s grafy $A_2B_2C_2D_2$ je zřejmý silnější vliv předchozích laktací na intenzitu růstu dcer ve srovnání s laktacemi souběžnými s růstem dcer.

4. Vztah mezi užitkovostí matek a celkovým obdobím růstu jalovic. V tab. III uvedený koeficient mnohonásobné korelace $R_{1,234}$, resp. $R_{1,2345}$ potvrdil, že mezi hodnocenými veličinami existují pozitivní vztahy (0,264 až 0,298*). Při porovnání užitkovosti matek (FCM) za předcházející laktace s růstem dcer od narození do 18 měsíců stáří se tyto vztahy zesilují až na hladinu vysoké průkaznosti ($R_{1,2345} = +0,447^{**}$ a $+0,403^{**}$ pro Ostroh a Domamyslice; $+0,319^*$ pro Kladruby).

Vysoké hodnoty $R_{1,2345}$ jsme zjistili v chovech, kde váhový růst jedinců byl rovnoměrný a bez nadměrných výkyvů souboru jako celku alespoň do stáří jednoho roku. Plynulost růstové křivky a poměrnou vyrovnanost kolekcí jalovic podle ročníků narození jsme zjistili jednak předběžnou analýzou variancí, jednak dílčími koeficienty korelace v chovech PP Kladruby, JZD Domamyslice, JZD Ostroh.

Nižší a neprůkazné hodnoty R byly v těch chovech, kde se projevil v některém období váhového růstu negativní vztah, většinou v období od tří do šesti měsíců stáří. Jako příklad uvádíme v tab. IV srovnání růstu jalovic od matek, jejichž užitkovost (FCM) je nad nebo pod úroveň užitkovosti pětiletého průměru hodnocených souborů ($\bar{x} \pm 1\sigma$). V chovu s negativní hodnotou

IV. Kolísání intenzity růstu u potomstva s vyšší a nižší hodnotou původu (laktace předcházející narození dcer). — The fluctuation in the growth rate of the offsprings having a higher or lower value of origin (lactation preceding the birth of daughters)

Chov	Užitkovost matek v FCM	Denní přírůstek živé váhy dcer		
		nar. – 3 měs. g	3 – 6 měs. g	6 – 12 měs. g
Bystřice n. Pernštýnem	$\bar{x} + 1\sigma < 5260$	674	544	671
	$\bar{x} - 1\sigma < 3340$	638	669	593
	dif. 1920	+36	-125	+78
Ostroh u Uh. Hradce	$\bar{x} + 1\sigma < 4510$	629	714	591
	$\bar{x} - 1\sigma < 2822$	525	581	629
	dif. 1688	+104	+133	-38

$r_{13.2} = -0,145$ se projevil pokles denního přírůstku živé váhy u matek plusvariant, zatímco dcery od krav minusvariant daného souboru si uchovaly rovnoměrnou křivku růstu. V chovu s pozitivním $r_{13.2} = +0,3459^{**}$ se podařilo lépe překonat méně příznivé podmínky odchovu a potomstvo matek plusvariant si udrželo zvýšenou intenzitu růstu.

DISKUSE

V naší práci se na početném souboru potvrdila sdělení Choroševa (1964), Kecskése (1965), Bolduana (1968), Serusse i Monasypové (1968), že krávy plemen kombinovaného užitkového typu zanechávají v chovech potomstvo, jehož intenzita růstu je geneticky podmíněna a je v pozitivní korelaci se zvyšující se užitkovostí matek. Existence tohoto vztahu umožňuje výběr jalovic k dalšímu chovu od vysoce užitkových krav, aniž by došlo k podstatnému snížení jejich budoucí masné užitkovosti. U jalovic, pocházejících od matek plusvariant, existuje zvýšená reaktivita na stresové vlivy vnějšího prostředí. V hodnocených souborech to bylo období změny techniky odchovu a krmení od tří do šesti měsíců stáří. Také v dalších věkových kategoriích docházelo ke střídavému zpomalení, popř. zrychlení růstu a tím v závislosti na individualitě jalovic k posunu fází růstu, které nemohly být zachyceny v zootechnicky evidovaných tříměsíčních váhových kategoriích. Rychlé střídání elevace a deprese růstové křivky je pak podle Koučka a kol. (1969) charakteristické pro jedince s nadprůměrnou užitkovostí.

Překvapující je rovněž zjištění, že užitkovost matek z předcházející laktace byla v těsnějším a průkazném vztahu k velikosti přírůstků živé váhy jalovic než laktace souběžná s růstem dcer. Lze tím doložit, že v podmínkách dobré výživy a chovu nemá vysoká produkce matek negativní vliv ani na embryonální ani na postnatální vývoj narozeného jedince. Naopak zvýšená intenzita metabolických procesů matky pozitivně ovlivňuje i pozdější intenzivní metabolismus potomka (Witt 1970). Podrobnější vysvětlení způsobu realizace nebylo v možnostech této práce.

Literatura

- BOLDUAN G., 1968, Untersuchungen über die Variation der Geburtsgewichte der Kälber und deren Einfluß auf die Anfangsleistung der Kühe. Fortpflanz., Besam. Aufzucht d. Haustiere 4 : 53-59.
- CHOROŠAEV P. Ja., 1964, Vlijanie prodolžitelnosti suchostojnogo perioda na produktivnost korov i kačestvo ich potomstva. In: Doklady TSCHA — Moskva 95 : 59-65.
- JOHANSEN J., 1964, The relation between body size, conformation and milk yield in dairy cattle. Animal breeding abstracts 32 : 421-433.
- KECSKÉS S., 1964, A tehének élethordnak befolyása a vemhesség idejére, utódiak fejlődédere es növekedésére. Kiserletügyi Közlemények, Állattenyésztés 57/B : 55-116.
- KOUBEK K., STODOLA K., HAJIČ F., SLIPKA B., 1969, Souvislost mezi dynamikou růstu jalovic a jejich budoucí užitkovostí po prvním otelení. Živočišná výroba 14 : 323-334.
- KUŠNER CH.F., 1968, Kratkij obzor novejšich zarubežnyh rabot po genetike i selekciji moločnovo skota. Životnovodstvo 8 : 51.
- MONASYPOVA CH. V., 1968, O zavisimosti vësa tëljat cholmogorskoj porody ot produktivnosti ich matërej. Učënië kazanskogo gos. vetërinarnogo inst. 99 : 117-120.

- SERUSS C. G., 1968, Select for high gain and double your net profit per cow. Progressive Farm., 83, 11 : 28-30.
- ŠMERHA J., 1969, Výzkum utváření užitečného typu během růstu a vývinu mladého skotu. Souhrn referátů ÚVTI, Praha 77 : 20-29.
- WITT M., 1970, Typ und Fleischleistung beim Rind. Symposium o problémech a perspektivách ve výrobě a spotřebě masa, Nitra.

Došlo dne 13. 11. 1970

PILÁT Z., SEIDENGLANZ J. (Výzkumný ústav pro chov skotu Rapotín). *Vztahy mezi mléčnou užitkovostí krav a váhovým růstem dcer v kmenových chovech*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5) : 329-338, 1971.

V šesti chovech českého strakatého plemene byly sestaveny pětileté soubory 702 dvojic matka—dcera. Byly vypočteny koeficienty korelace a regrese uvnitř chovů mezi produkcí tuku (A), FCM (B) matek a intenzitou růstu dcer. Vztah A byl pro váhu dcer ve třech měsících pozitivní (ve dvou chovech $r_{12} = +0,2225 \times$ a $+0,1985 \times$), v dalších obdobích proměnlivý. Produkce FCM matek (B) příznivě ovlivnila denní přírůstky živé váhy dcer. Tento vztah byl ve všech váhových kategoriích kladný (s výjimkou pro 3–6 měsíce) a zesílil v závislosti na FCM matek z laktací, předcházejících narození dcer (od 6 do 12 měsíců stáří až $r_{14,23} = 0,305 \times$). Koeficient mnohonásobné korelace dosáhl v chovech s vyrovnaným průběhem růstu do stáří jednoho roku až $R_{1,2345} = +0,125 - +0,447 \times$. Jalovičky od matek plusvariant (s užitkovostí $\bar{x} + 1\sigma$) převyšují průměr populace intenzitou růstu, ale jsou reaktivnější na změny ve výživě a technice chovu.

FCM; přírůstky; korelace; regrese; předcházející laktace

3. ПИЛАТ, И. САЙДЕНГЛАНЦ (НИИ разведения крупного рогатого скота Рапотин). Отношения между молочностью коров и весовым ростом дочерей в маточных стадах. Жив. výroba Praha 16 (5) : 329-338, 1971.

В 6 стадах кр. рог. скота чешской пестрой породы были составлены 5-летние группы из 702 пар мать—дочь. В стаде были вычислены коэффициенты корреляции регрессии между продукцией жира (A), ФЦМ (B) матерей и интенсивностью роста дочерей. Отношение A для веса дочерей в 3-месячном возрасте было положительным (в 2 стадах $r_{12} = +0,2225 \times$ и $+0,1985 \times$), а в последующие периоды переменным. Продукция ФЦМ матерей (B) увеличила суточные привесы дочерей. Это отношение во всех весовых категориях положительное (за исключением 3–6-месячных) и усиливается в зависимости от ФЦМ матерей по тем лактациям, которые предшествовали рождению дочерей (от 6-ти до 12-тимесячного возраста вплоть до $r_{14,23} = +0,305 \times$). В стадах с выравненным ходом роста до годовалого возраста коэффициент многократной корреляции достиг $R_{1,234} = +0,125 - +0,447 \times$. Телочек от матерей плюсвариантов (с молочностью $\bar{x} + 1\sigma$) превосходят по интенсивности роста средние показатели популяции, но более остро реагируют на изменения питания и техники стада.

ФЦМ; привесы; корреляция; регрессия; предшествующие лактации

PILÁT Z., SEIDENGLANZ J. (Forschungsinstitut für Rinderzucht Rapotín). *Beziehungen zwischen der Milchleistung der Kühe und dem Gewichtswachstum der Töchter in Stammzuchten*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5) : 329-338, 1971.

In sechs Zuchten des Böhmisches Fleckviehs sind fünfjährige Gruppen von 702 Paaren Mutter—Tochter zusammengestellt worden. Innerhalb der Zuchten sind Korrelations- und Regressionskoeffizienten zwischen der Fleischproduktion (A), dem FCM (B) der Mütter und der Wachstumsintensität der Töchter errechnet worden. Die Beziehung A war für das Tochtergewicht in drei Monaten positiv (in zwei Zuchten $r_{12} = +0,2225 \times$ und $+0,1985 \times$), in weiteren Zeitabschnitten veränderlich. Die FCM-Produktion der Mütter (B) beeinflusste günstig die täglichen Zunahmen des Lebendgewichtes der Töchter. Diese Beziehung war in allen Gewichtskategorien positiv (mit der Ausnahme für 3–6 Monate) und wurde stärker in Abhängigkeit

von dem FCM der Mütter von den, die Geburt der Töchter (von 6 bis 12 Altersmonaten bis $r_{14,25} = 0,305^{xx}$) vorgehenden Laktationen. Der Koeffizient der vielfachen Korrelation erreichte in Zuchten mit einem ausgeglichenen Wachstumsverlauf bis zum Alter von 1 Jahr bis $R_{1,2345} = +0,125 - +0,447^{xx}$. Färsen von Müttern der Plusvarianten (mit Leistung $\bar{x} + 1 \hat{\sigma}$) übertreffen den Populationsdurchschnitt durch die Wachstumintensität, aber reagieren stärker auf Änderungen in der Ernährung und Zuchttechnik.

FCM; Gewichtszunahmen; Korrelation; Regression; vorgehende Laktation

Adresa autorů:

Ing. Zdeněk Pilát, CSc., ing. Josef Seidenglanz, Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, p. Víkřovice

DOJITEĽNOSŤ KRÍŽENIEK PLEMIEN SLOVENSKE STRAKATÉ, AYRSHIRE A JERSEY

J. GABRIŠ, J. STANÍK, J. BULECA

GABRIŠ J., STANÍK J., BULECA J. (Chair of General and Special Animal Husbandry, University of Veterinary Medicine, Košice). *Milkability of the Crossbreds of the Slovak Pied, Ayrshire and Jersey Breeds*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5) : 339-347, 1971.

The F_1 -generation crossbreds of the Slovak Pied $\times$ Ayrshire breeds had a higher total milk yield in the cows in first lactation, their relative milk yield per three minutes being practically the same. Irrespective of the age the crossbreds had a higher maximum milk yield per minute and a higher average yield per minute; the set of cows as a whole had also a higher relative milk yield per 3 minutes. The I_{PZ} was only slightly higher in the first-calvers. — The crossbreds — offsprings of Jersey bulls — had higher indices of milkability irrespective of age, in comparison with the Slovak Pied cows, and with the exception of maximum milk yield per minute the milkability indices of the former were also higher than in Jersey cows, particularly in first-calvers.

total milk yield; maximum milk yield per minute; average milk yield per minute; relative milk yield per 3 minutes; I_{PZ}

Zuślachťovanie hovädzieho dobytku na lepšiu formu a funkciu vemena sa stalo výraznou súčasťou plemenárskej práce. Vychádza sa z vysokých koeficientov dedivosti (Johansson 1957, 1961, Suchánek a Jurčo 1962), značných vzťahov medzi formou a funkciou vemena (Gabriš 1967, Gabriš a Kolde 1965, Suchánek 1969, Suchánek a Jurčo 1962) a vyrovnanosti funkcie vemena plemien vyšľachtených na tento smer (Horn a kol. 1961, Liebenberg a Jannermann 1957, Jurčo 1965, Jurčo a Suchánek 1966, Suchánek a Jurčo 1962, Suchánek a kol. 1967, Válka a Suchánek 1970). Záverom niektorých prác bolo vytvorenie samostatného typu v rámci plemena (Dohy 1967), pri ktorom ukazovatele dojiteľnosti majú podstatný význam.

Podľa výsledkov a tendencie plemenárskej práce v zahraničí sa problému dojiteľnosti začala venovať aj u nás mimoriadna pozornosť a hromadia sa výsledky, ktoré umožnili vypracovanie normy pre dojiteľnosť (Gabriš a kol. 1971, Jurčo 1965, Jurčo a Frtús 1966, Jurčo a Suchánek 1966, Kimák 1969, Suchánek a kol. 1967, Timko a Gabriš 1960, Válka a Suchánek 1970). Závery z týchto prác sa dostali aj do vyslovenia všeobecných požiadaviek a charakteristiky zuśľachťovacieho kríženia (Jurčo 1968, Plesník a Suchánek 1967). Ako charakteristické sa uvádza zlepšenie tvaru vemena a jeho lepšie prispôsobenie strojovému dojeniu, pričom krížanky majú vyššiu dojiteľnosť približne o 8–12 %.

Proti zjednodušovaniu o určujúcom vplyve plemien ayrshire a jersey poukazujeme aj na to, že ako pri každom krížení nerozhoduje o výsledku iba plemeno, ale aj konkrétny plemenník, aj v rámci domáceho plemena pri zošľachťovaní sa prikladá význam plemenníkom, príp. chovu (Mikšík a Machek 1968, Zaoral 1967).

MATERIÁL A METODIKA

Podkladom pre porovnanie výsledkov v dojiteľnosti slovenských strakatých kráv s kríženkami po ayrshirských a jerseykých býkoch boli skúšky dojiteľnosti, ktoré sme robili v dobe od r. 1966 do roku 1970 štvordielnou dojačkou zn. Impulza podľa metodiky skúšok dojiteľnosti v spolupráci s PP Košice, a to v plemenných chovoch na východnom Slovensku. Priemerná dojivosť stád bola 3000–3800 kg. Spolu sme spracovali výsledky od 459 kráv plemena slovenské strakaté (z toho 129 prvôtok) z rôznych chovov, 73 krížieniek F_1 generácie slovenské strakaté $\times$ ayrshire z chovov v okrese Humenné (z toho 54 prvôtok), 34 krížieniek po býkoch plemena jersey na ŠM Veľká Ida (z toho 12 prvôtok). Výsledky sme doplnili o 64 jerseykých kráv na ŠM Spišská Nová Ves (z toho 16 prvôtok). Kravy plemena ayrshire sme nemali k dispozícii.

Výsledky sme vyhodnotili zvlášť za celý súbor bez ohľadu na laktáciu a zvlášť za I. laktáciu. Pritom porovnávame tiež to, či výsledky dojiteľnosti za I. laktáciu sú v rámci populácie alebo sú odlišné. Rozdiely testujeme t -testom (poznáme, že dojiteľnosť za jednotlivé laktácie bude obsahom inej práce).

Pretože kravy pochádzali z rozdielnych chovateľských podmienok, testujeme t -testom len rozdiely u relatívneho výdoja za 3 minúty a u I_{PZ} , pretože celkový výdoj a tým aj maximálny a priemerný výdoj za minútu sú ovplyvnené podmienkami prostredia.

VÝSLEDKY

Pri slovenských strakatých kravách sa ukázal významný rozdiel vo výške celkového výdoja, maximálne aj priemerného minútového výdoja medzi prvôtkami a celým súborom (tab. I). To svedčí o pozdnejšej manifestácii dojivosti. Relatívny výdoj bol u prvôtok vyšší ako u celého súboru (75,09 % oproti 73,34 %), ale nesignifikantne a tiež funkcia vemena vyjadrená I_{PZ} v jeho častiach bola takmer rovnaká (okolo 46 %).

Kríženky F_1 generácie po ayrshirských býkoch javili len malú rozdielnosť medzi prvôtkami a celou populáciou, s výnimkou priemerného minútového výdoja (tab. II). Z toho možno dedukovať, že ranejšie ayrshiské plemeno sa prejavilo vyššou dojivosťou už v I. laktácii a rozdiel oproti starším kravam bol malý. Pri prvôtkach relatívny výdoj za 3 minúty bol prakticky rovnaký ako pri slovenských strakatých kravách na I. laktácii (75,87 %) ale pri celom súbore je tento ukazovateľ vysoko signifikantne vyšší (78,96 %) ako u nášho plemena. Vyrovnanosť funkcie vemena bola oproti slovenským strakatým kravam len nepatrne vyššia (o niečo viac u prvôtok). U celého súboru sa ukázal výraznejší spád toku mlieka pri dojení za prvé 3 minúty.

Kríženky F_1 generácie po jerseykých býkoch sa vyznačovali preukazne vyššou dojivosťou, priemerným minútovým výdojom a výdojom za 2. a 3. minútu dojenja celého súboru oproti prvôtkam, pri ktorých naopak bol vysoko signifikantne priaznivejší relatívny výdoj za 3 minúty (tab. III). V tomto prípade ranosť jerseykého plemena sa v dojivosti nepreniesla na kríženky. Pozoruhodné je, že kríženky majú vysoko signifikantne priaznivejší relatívny výdoj za 3 minúty, a to u celého súboru (81,09 %) aj u prvôtok (88,83 %) ako slovenské strakaté kravy. Ešte výraznejšie sa javí vyrovnanosť funkcie vemena,

I. Dojitelnost slovenských strakatých kráv. — Milkability of Slovak Pied cows

Ukazovateľ	Celý súbor, $n = 459$			Prvôstky, $n = 129$		
	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v
Celkový výdoj	$5,35 \pm 0,147$	1,665	31,12	$4,35 \pm 0,165$	1,875	43,10 ⁺⁺
Maximálny minútový výdoj	$1,81 \pm 0,032$	0,685	37,74	$1,57 \pm 0,050$	0,565	35,95 ⁺⁺
Priemerný minútový výdoj	$1,07 \pm 0,019$	0,403	37,52	$0,89 \pm 0,025$	0,288	32,34 ⁺⁺
Relatívny výdoj za 3 minúty	$73,34 \pm 0,679$	14,550	19,83	$75,09 \pm 1,197$	13,600	18,11
I_{PZ}	$46,04 \pm 0,289$	6,200	13,46	$45,44 \pm 0,637$	7,230	15,91
Výdoj za 1. minútu	$1,42 \pm 0,031$	0,665	46,85	$1,31 \pm 0,031$	0,584	44,61
Výdoj za 2. minútu	$1,30 \pm 0,028$	0,604	46,43	$1,22 \pm 0,071$	0,807	66,11
Výdoj za 3. minútu	$1,03 \pm 0,024$	0,503	48,61	$0,81 \pm 0,033$	0,378	46,70
Výdoj z pravej zadnej štvrtky	$1,36 \pm 0,026$	0,546	40,09	$1,11 \pm 0,039$	0,439	39,57
Výdoj z ľavej zadnej štvrtky	$1,34 \pm 0,024$	0,513	38,18	$1,10 \pm 0,049$	0,562	51,05
Výdoj z ľavej prednej štvrtky	$1,15 \pm 0,020$	0,436	37,69	$0,92 \pm 0,031$	0,356	38,70
Výdoj z pravej prednej štvrtky	$1,15 \pm 0,021$	0,455	39,60	$0,93 \pm 0,031$	0,351	37,77

⁺⁺ $P < 0,001$

II. Dojiteľnosť kríženíek F_1 ayrshire $\times$ slovenské strakaté plemeno. — Milkability of the F_1 —crossbreeds of Ayrshire $\times$ Slovak Pied breeds

Ukazovateľ	Celý súbor, $n = 73$			Prvôstky, $n = 54$		
	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v
Celkový výdoj	$5,22 \pm 0,144$	1,230	23,56	$5,14 \pm 0,195$	1,430	27,89
Maximálny minútový výdoj	$2,09 \pm 0,085$	0,725	34,69	$1,88 \pm 0,093$	0,685	36,44
Priemerný minútový výdoj	$1,24 \pm 0,037$	0,316	22,26	$1,08 \pm 0,048$	0,339	31,39 ⁺⁺
Relatívny výdoj za 3 minúty	$78,96 \pm 1,592$	13,600	17,22	$75,87 \pm 1,982$	14,550	19,17
I_{PZ}	$46,56 \pm 0,445$	3,800	8,16	$46,43 \pm 0,640$	4,700	10,12
Výdoj za 1. minútu	$1,70 \pm 0,087$	0,741	43,59	$1,53 \pm 0,042$	0,678	44,31
Výdoj za 2. minútu	$1,16 \pm 0,073$	0,627	54,05	$1,13 \pm 0,084$	0,618	54,69
Výdoj za 3. minútu	$1,00 \pm 0,047$	0,402	40,20	$1,03 \pm 0,064$	0,471	45,73
Výdoj z pravej zadnej štvrtky	$1,37 \pm 0,050$	0,429	31,31	$1,35 \pm 0,063$	0,465	34,44
Výdoj z ľavej zadnej štvrtky	$1,32 \pm 0,041$	0,351	27,00	$1,28 \pm 0,052$	0,384	29,54
Výdoj z ľavej prednej štvrtky	$1,28 \pm 0,040$	0,346	26,54	$1,23 \pm 0,053$	0,387	31,46
Výdoj z pravej prednej štvrtky	$1,13 \pm 0,039$	0,333	29,47	$1,14 \pm 0,043$	0,315	27,63

⁺⁺ $P 0,001$

III. Dojitelnosť kríženíek F_1 jersey X slovenské strakaté plemeno. — Milkability of the F_1 — crossbreds of Jersey X Slovak Pied breeds

Ukazovateľ	Celý súbor, $n = 34$			Prvôstky, $n = 12$		
	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v
Celkový výdoj	$6,28 \pm 0,310$	1,805	28,74	$5,51 \pm 0,210$	0,720	13,07 ⁺
Maximálny minútový výdoj	$2,31 \pm 0,093$	0,543	23,51	$2,01 \pm 0,144$	0,498	24,77
Priemerný minútový výdoj	$1,42 \pm 0,049$	0,286	20,14	$1,20 \pm 0,056$	0,195	16,27 ⁺⁺
Relatívny výdoj za 3 minúty	$81,09 \pm 1,545$	9,000	10,98	$88,83 \pm 1,487$	5,150	5,79 ⁺⁺
I_{PZ}	$48,29 \pm 0,789$	4,595	9,51	$48,41 \pm 1,065$	3,690	7,62
Výdoj za 1. minútu	$2,00 \pm 0,099$	0,579	28,95	$1,88 \pm 0,153$	0,531	28,24
Výdoj za 2. minútu	$1,80 \pm 0,099$	0,576	32,00	$1,28 \pm 0,125$	0,432	33,75 ⁺⁺
Výdoj za 3. minútu	$1,25 \pm 0,118$	0,684	54,72	$0,92 \pm 0,083$	0,288	31,30 ⁺
Výdoj z pravej zadnej štvrtky	$1,60 \pm 0,097$	0,576	32,00	$1,33 \pm 0,105$	0,363	27,29
Výdoj z ľavej zadnej štvrtky	$1,61 \pm 0,097$	0,567	35,22	$1,25 \pm 0,094$	0,324	25,92
Výdoj z ľavej prednej štvrtky	$1,51 \pm 0,093$	0,543	35,94	$1,17 \pm 0,054$	0,186	15,92
Výdoj z pravej prednej štvrtky	$1,35 \pm 0,076$	0,444	32,88	$1,08 \pm 0,057$	0,198	18,42

⁺ $P 0,05$

⁺⁺ $P 0,001$

IV. Dojitelnost jerseykých kráv. — Milkability of Jersey cows

Ukazovateľ	Celý súbor, $n = 64$			Prvôstky, $n = 16$		
	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v
Celkový výdoj	$4,02 \pm 0,132$	1,054	26,22	$4,12 \pm 0,176$	0,704	17,09
Maximálny minútový výdoj	$1,90 \pm 0,102$	0,813	42,43	$2,24 \pm 0,299$	1,195	53,32
Priemerný minútový výdoj	$0,92 \pm 0,039$	0,308	33,47	$0,98 \pm 0,075$	0,299	30,55
Relatívny výdoj za 3 minúty	$79,48 \pm 1,525$	12,204	15,35	$88,62 \pm 3,612$	14,450	16,30 ⁺
I_{PZ}	$45,34 \pm 0,589$	4,711	10,39	$45,19 \pm 1,166$	4,466	9,88
Výdoj za 1. minútu	$1,43 \pm 0,092$	0,738	51,76	$1,66 \pm 0,214$	0,855	51,51
Výdoj za 2. minútu	$1,01 \pm 0,059$	0,470	46,38	$1,51 \pm 0,191$	0,763	50,50 ⁺
Výdoj za 3. minútu	$0,71 \pm 0,036$	0,290	40,60	$0,76 \pm 0,078$	0,319	41,28
Výdoj z pravej zadnej štvrtky	$1,07 \pm 0,035$	0,283	26,49	$1,10 \pm 0,061$	0,245	22,25
Výdoj z ľavej zadnej štvrtky	$1,06 \pm 0,033$	0,261	24,99	$1,14 \pm 0,046$	0,186	16,29
Výdoj z ľavej prednej štvrtky	$0,90 \pm 0,033$	0,211	29,08	$0,87 \pm 0,067$	0,268	30,82
Výdoj z pravej prednej štvrtky	$0,86 \pm 0,032$	0,259	29,81	$0,91 \pm 0,054$	0,216	23,69

 $P < 0,05$

kde I_{PZ} je nad 48 %, čo je signifikantne vyššie oproti slovenským strakatým aj jerseykým kravám a tiež aj proti križenkám po býkoch plemena ayrshire v celom súbore (nie pri prvôstkách).

Pri tomto typu križenia je pozoruhodný aj tok mlieka pri dojení, ktorý má prudký spád, ale u celého súboru v 2. minúte je pokles výdojku oproti prvej minúte pomerne malý. V toku mlieka pri dojení sa blížila viac kravám jerseykého plemena.

Na porovnanie používame aj výsledky dojiteľnosti jerseykých kráv, u ktorých dojivosť prvôtok bola dokonca vyššia ako u celého súboru a výrazne vyšší bol aj relatívny výdoj za 3 minúty a výdoj za druhú minútu dojenia (tab. IV). Relatívny výdoj u celého súboru (79,48 %) a najmä u prvôtok (88,62 %) bol oproti slovenským strakatým kravám výrazne vyšší, ale vyrovnanosť funkcie vemena bola nepatrne nižšia (nad 45 %).

DISKUSIA

V prvom rade pokúsime sa vysvetliť niektoré rozdiely, ktoré sa ukázali medzi prvôstkami a celým súborom. V relatívnom výdoji za 3 minúty je to rozdiel v prospech prvôtok pri slovenských strakatých, pri križenkách po jerseykých býkoch a jerseykých kravách, pri križenkách po býkoch plemena ayrshire je to opačne. Predpokladáme, že tu ide o vplyv rôznych býkov, ktorí v dlhšom čase pôsobili, čo je v súlade so zisteniami Gabriša a kol. (1971), Mikšíka a Macheka (1968), Horna a kol. (1961) a Zaorala (1967). Túto domnienku vyslovujeme preto, že rozdiely sa ukázali nielen pri križenkách, ale aj pri čistokrvných zvieratách. Preto pri zušľachťovaní križenia tak ako pri čistokrvnej plemenitbe treba venovať výberu býkov takú istú pozornosť.

Naše výsledky vo veľkej miere potvrdili dosiaľ uvádzané zistenia (Anonym 1967, Jurčo 1965, Jurčo a Frtús 1966, Jurčo a Suchánek 1966, Suchánek a kol. 1967, Válka a Suchánek 1970). Vcelku možno konštatovať, že použitie ayrshirských a jerseykých býkov priaznivo vplývalo na dojiteľnosť v súlade s uvedenými autormi a tiež s výsledkami Horna a kol. (1961), Dohyho (1967) a Liebenberga a Jannermana (1957) o zlepšovaní formy a funkcie vemena pri použití jerseykého plemena, ale nesúhlasia s výsledkami Gabriša a kol. (1971), podľa ktorých pri križení s pinzgauským plemenom sa kladný vplyv jerseykého plemena neprejavil, ba naopak, križienky z jerseykých kráv po pinzgauskom býkovi mali ukazovatele dojiteľnosti lepšie.

Podľa našich výsledkov sa pri zušľachťovaní slovenského strakatého plemena z hľadiska dojiteľnosti dosahujú lepšie výsledky pri použití býkov jerseykých ako ayrshirských. Pri porovnaní prác Válka a Suchánka (1970) a Suchánka a kol. (1967) toto zistenie sa nedá generalizovať, pretože Válka a Suchánek (1970) našli pri použití jerseykých býkov podstatne menší rozdiel vo zvýšení relatívneho výdoja za 3 minúty ako Suchánek a kol. (1967) pri použití križenia s ayrshirskými býkmi. Konečná hodnota bola prakticky rovnaká, ale podstatný rozdiel bol v použitých vrstovniciach českého strakatého plemena.

Rozdiel v celkovom výdoji, ktorý bol pri jerseykých prvôstkách o niečo vyšší ako pri celom súbore vyplýva z časového posunu doby zisťovania. Jerseyké kravy z roku 1965 na ŠM Spišská Nová Ves mali dojivosť 2596 kg. Do-

jiteľnosť prvôstok sa zisťovala cca o 3 roky neskôr, kedy celková úroveň užitočnosti stáda bola vyššia.

Na škodu je, že sa nedajú porovnať výsledky dojiteľnosti dvojíc matky – dcéry, ktorých sa dá identifikovať len veľmi málo.

Literatúra

- ANONYM, 1967, Kontrola dojiteľnosti. In: Plemenárství, příloha časopisu *Náš chov* 27, 9 : 29.
- DOHY J., 1967, Fejhetőségvizsgálatok „tejelő magyar tarka“ keresztezési konstrukcióba tartozó R₁ tehenéken. *Állattenyésztés* 16, 10 : 219-222.
- GABRIŠ J., 1967, Vzťahy medzi rozmermi panvy, vemena a produkčnou kapacitou vemena slovenských strakatých a pinzgauských kráv. *Poľnohospodárstvo* 13, 8 : 592-599.
- GABRIŠ J., KOLDE K., 1965, Vzťahy medzi rozmermi panvy, vemena a produkčnou kapacitou vemena u jerseykých kráv. *Živočišná výroba* 10, 11 : 817-826.
- GABRIŠ J., STANÍK J., BULECA J., 1971, Dojiteľnosť kráv pinzgauského a jerseyškého plemena a ich recipročných krížencov. *Poľnohospodárstvo* 17.
- HORN A., DOHY J., BOZÓ S., 1961, Persistenz, Euterkapazität und Melkbarkeit bei Jersey-Kreuzungen. *Archiv f. Tierzucht* 4, 1 : 11-22.
- HORN A., DOHY J., DUNAY A., BOZÓ S., 1961, „Danaknaegt 96“ és „Vestfyn 61“ nevű, Dániából importált jersey bikák ivadékvizsgálatának eredménye. *Állattenyésztés* 10, 1 : 33-40.
- JOHANSSON I., 1957, Untersuchungen über die Variation in der Euter- und Strichform der Kühe. *Zeitschrift f. Tierzüchtung und Züchtungsbiologie* 70, 3 : 233-270.
- , Züchterische Maßnahmen zur Leistungssteigerung beim Milkvieh. *Zeitschrift f. Tierzüchtung und Züchtungsbiologie* 75, 3 : 221-237.
- JURČO V., 1965, Porovnanie dojiteľnosti slovenského strakatého a pinzgauského dobytku s importovanými plemenami. *Poľnohospodárstvo* 11, 5 : 364-381.
- JURČO V., SUCHÁNEK B., 1966, Porovnanie skúšok dojiteľnosti kráv u plemien chovaných v ČSSR. *Živočišná výroba* 11, 8 : 575-586.
- KIMÁK J., 1969, Porovnanie dojiteľnosti kráv za Východoslovenský kraj s výsledkami za celé Slovensko. *Náš chov* 29, 12 : 497-498.
- LIEBENBERG, JANNERMANN, 1957, Über die züchterische Beeinflussung von Euterform- und Größe. *Tierzucht* 11, 2 : 45-47.
- MIKŠÍK J., MACHEK J., 1968, Vliv plemeníků a plemenných chovů na funkční vlastnosti vemene krav červenostrakatého plemene. *Živočišná výroba* 13, 3 : 149-156.
- SUCHÁNEK B., 1968, Vztah mezi dojiteľností a mléčnou užitočností krav za normované laktace. *Živočišná výroba* 13, 5 : 329-334.
- SUCHÁNEK B., JURČO V., 1962, Hodnocení tvarových a funkčních vlastností vemene se zřetelom na mechanické dojení. *Studijní informace Živočišná výroba* 10 : 3-56.
- SUCHÁNEK B., ULRYCH A., POLÁŠEK M., 1967, Zhodnocení kríženců F₁ generace českého červenostrakatého skotu s býky ayrshirského plemene v I. laktaci. In: *Vědecké práce Výzkumného ústavu pro chov skotu v Rapotíně* 3 : 95-113.
- TIMKO L., GABRIŠ J., 1960, Rozdiely vo vyrovnanosti produkcie u kráv simentálskych a pinzgauských. *Poľnohospodárstvo* 7, 5 : 363-372.
- VÁLKA K., SUCHÁNEK B., 1970, Zhodnocení užitekových vlastností kríženců F₁ generace českého strakatého skotu s jerseykým plemenem. *Bull. Výzkum v chovu skotu* 12, 1 : 3-11.
- ZAORAL J., 1967, Studium vlivu býků na dojiteľnost krav v Severomoravském kraji. In: *Vědecké práce Výzkumného ústavu pro chov skotu v Rapotíně* 3 : 71-81.

Došlo dňa 17. 11. 1970

GABRIŠ J., STANĚK J., BULECA J. (Katedra všeobecnej a špeciálnej zootechniky Vysokej školy veterinárskej v Košiciach). *Dojitelnost kríženík plemien slovenské strakaté, ayrshire a jersey*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5) : 339-347, 1971.

Kříženky F₁ generácie plemien slovenské strakaté X ayrshire mali pri prvôstkách vyšší celkový výdoj, prakticky rovnaký relatívny výdoj za 3 minúty. Bez ohľadu na vek bol pri kríženkách vyšší maximálny minútový výdoj, priemerný minútový výdoj a pri celom súbore aj relatívny výdoj za 3 minúty. I_{pz} bol len o málo vyšší pri prvôstkách. — Kríženky po jerseykých býkoch mali ukazovatele dojitelnosti bez ohľadu na vek vyššie ako slovenské strakaté kravy a s výnimkou maximálneho minútového výdoje vyššie ako aj jerseyké kravy, najmä pri prvôstkách.

celkový výdoj; maximálny minútový výdoj; priemerný minútový výdoj; relatívny výdoj za 3 minúty; I_{pz}

ГАБРИШ И., СТАНИК Й., БУЛЕЦА Й. (Кафедра общей и специальной зоотехники при Ветеринарном институте, Кошице). Удойность помесных коров словацкой пестрой, айрширской и джерсейской пород. *Živ. výroba* (Praha) 16 (5) : 339-347, 1971.

Перволетки помесных коров поколения Ф₁ словацкой пестрой X айрширской пород дали более высокий общий надой молока, практически одинаковый относительный надой за 3 мин. Независимо от возраста, помеси дали более высокий максимальный минутный надой, а в среднем по группе и относительный надой за 3 мин. I_{pz} был лишь несколько большим у первотелок. Показатели удойности помесных коров от джерсейских быков независимо от возраста были выше, чем у словацкой пестрой породы и (за исключением макс. минутного надоя) у джерсейских коров, особенно у первотелок.

общий надой; максимальный минутный надой; средний минутный надой; относительный надой за 3 мин.; I_{pz}

GABRIŠ J., STANÍK J., BULECA J. (Lehrstuhl der allgemeinen und speziellen Tierzucht der Hochschule für Veterinärmedizin in Košice). *Melkbarkeit der Kreuzungsprodukte der Rassen Slowakisches Fleckvieh, Ayrshire und Jersey*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5) : 339-347, 1971.

Kreuzungsprodukte der F₁ Generation der Rassen Slowakisches Fleckvieh X Ayrshire hatten bei Erstlingskühen ein höheres Gesamtgemelk, praktisch dasselbe relative Dreiminutengemelk. Ohne Rücksicht auf das Alter war bei den Kreuzungsprodukten das höchste Minutengemelk, das durchschnittliche Minutengemelk höher, und bei der ganzen Gruppe auch das relative Dreiminutengemelk. I_{pz} war bei Erstlingskühen nur ein wenig höher. Die Kreuzungsprodukte nach Jersey-Bullen hatten, ohne Rücksicht auf das Alter, die Melkbarkeitsmerkmale höher als die Slowakischen Fleckviehkühe und mit der Ausnahme des höchsten Minutengemelks auch höher als die Jersey-Kühe, vor allem bei Erstlingskühen.

Gesamtgemelk; höchstes Minutengemelk; durchschnittliches Minutengemelk; relatives Dreiminutengemelk; I_{pz}

Adresa autorov:

Prof. dr. ing. Juraj Gabriš, CSc., MVDr. ing. Ján Staník, ing. Ján Buleca, Vysoká škola veterinárska, katedra všeobecnej a špeciálnej zootechniky, Košice, Komenského 71

VEDECKOVÝSKUMNÁ ČINNOSŤ KATEDRY VŠEOBECNEJ A ŠPECIÁLNEJ ZOOTECHNIKY VYSOKEJ ŠKOLY VETERINÁRSKEJ V KOŠICIACH

Katedra všeobecnej a špeciálnej zootechniky VŠV v Košiciach má za sebou 20 rokov práce vo výuke, vedeckovýskumnej práci aj práci v prospech živočíšnej výroby v socialistickom poľnohospodárstve. Toto pracovisko bolo na vých. Slovensku donedávna jediným pracoviskom zootechnického zamerania. Od roku 1958 je pri tejto katedre zriadené detašované pracovisko VÚŽV v Nitre, s ktorým sa priestorove, personálne, materiálne aj náplňou práce úzko a plodne spolupracuje.

Vedeckovýskumná činnosť katedry sa začala štúdiami morfológie a úžitkovosti rôznych plemien hospodárskych zvierat. Tieto práce boli zčasti podkladom pre vypracovávanie štandardov plemien na Slovensku, ukazovali postup v zošľachtovaní plemien, poukázali na aklimatizačnú schopnosť dovážaných plemien a krížencov s nimi a konečne ukazujú na úžitkové vlastnosti rôznych plemien v konkrétnych podmienkach prostredia a na využitie týchto plemien a krížencov pre konkrétne smery výroby.

Druhým okruhom prác boli štúdie rastu hospodárskych zvierat. V celom rade prác sa poukázalo na rastovú intenzitu teliat, rozdiely v raste teliat podľa pohlavia, na zmeny foriem tela počas rastu. Významnou skupinou boli výskumy v chove ošípaných, kde sa detailne preskúmala intenzita rastu jednotlivých častí tela, najmä pomer tvorby svaloviny a tuku a tým sa dali podklady pre možnosť usmernenia výkrmu. Tiež podrobne sa skúmal rast žriebät malého horského koňa až po vplyv istých žrebcov na vývin žriebät.

Postupne sa na katedre prechádzalo od štúdií morfológických k fyziologicko-genetickým. V tomto zameraní sa venovala mimoriadna pozornosť krvi, pričom sa zistili niektoré súvislosti medzi krvným obrazom a úžitkovosťou, ďalej medzi krvnými skupinami a hemolytickou žltáčkou u ciciek a významným je okruh prác, v ktorých sa dokázali vzťahy medzi krvným obrazom a zložkami leukogramu rodičov a potomstva u ošípaných. Ukázalo sa, že ide o významnú závislosť, ktorá sa potvrdila aj výpočtom koeficientov dedivosti pre zložky krvného obrazu a leukogramu. Novinkou je aj dôkaz zmien v závislosti niektorých zložiek leukogramu navzájom pri zmene veku, a to najmä v intrauterinnom vývoji plodov.

V genetickom zameraní sa na katedre preštudovali koeficienty dedivosti a opakovateľnosti úžitkových vlastností prasníc, a to u rôznych plemien a krížencov (zistili sa značne rozdielne hodnoty) a tiež v závislosti na poradi vrhov.

Značný počet prác sa venoval problémom dojiteľnosti kráv našich plemien, dovezených plemien a ich krížencov a vzťahom medzi formou a funkciou vemena. Nakoniec sa vypočítali koeficienty dedivosti pre znaky dojiteľnosti u našich plemien, čím sa dal podklad pre intenzitu výberu v zameraní na zlepšovanie formy a funkcie vemena.

Ako špecifická potreba sa prejavila nutnosť začatia s genetickým výskumom vo veterinárnej medicíne. V tomto zameraní je katedra jedným z mála pracovísk, ktoré sa zaoberajú touto problematikou, u nás úplne zaznávanou až donedávna. Študujú sa problémy dedičnosti niektorých chorôb a chýb a náchylnosti, resp. odolnosti k nim. Pritom sa nezabúda na sledovanie ekonomického dopadu týchto chorôb a chýb pre živočíšnu výrobu (zistili sa vysoké a preukazné závislosti).

Mimo týchto smerov práce zameriava sa katedra ešte na štúdium vzťahov medzi zložkami krvi a mlieka u kráv, v spolupráci s detašovaným pracoviskom VÚŽV na štúdium výkrmových schopností rôznych plemien a krížencov, na štúdium aklimatizácie dovezeného čiernostrakatého dobytká, na intenzívne hospodárenie na zavlažovaných pastvinách a na zvýšenie plodnosti oviec mimosezónnym pripúšťaním.

*Prof. dr. ing. Juraj Gabriš, CSc., Vysoká škola veterinárska, Košice,
Komenského 71*

VARIABILNOST A KORELACE MAXIMÁLNÍHO MINUTOVÉHO VÝDOJKU A RELATIVNÍHO VÝDOJKU U STÁD

Č. HÖLL

HÖLL Č. (Research Institute of Cattle Breeding, Rapotín). *Variability and Mutual Correlation of the Maximum Milk Yield per Minute and Relative Milk Yield in Herds*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5) : 349-356, 1971.

In a group of cows (a) from stock herds ($n = 1800$) the average maximum milk yield was found to reach 2.71 l/min., $v = 28.6\%$, and proportions over 2.8 l/min. in 44% of all cases. The following values (in the same order) were obtained in a partial set of cows (b) in the first lactation ($n = 974$) : 2.50 l/min. — 26.2%—35%. The relative milk yield for the first three minutes was the following in set a (set b in brackets) : 83.7 (86.2) %, var. coefficient 14.1 (11.1) %, and over the value of 85% it was represented in 53 (63) % of all cases. The correlation between maximum milk yield and relative milk yield was at the level of $r = 0.54^{+++}$ in set b, and $r = 0.50^{+++}$ for the set of cows in lactation II and in further lactations. — Within the 25 herds under study ($n = 36$ to 107) the mean value of maximum milk yield ranged from 2.24 to 3.15 litres per minute, $v = 23$ to 38%; the mean value of relative milk yield ranged from 75 to 90%, $v = 8$ to 20%. The proportion of the parameter of 2.8 litres per minute and more, as required by the standard, occurred in a smaller extent than in the required relative milk yield (i.e. 85% and more), both in the population and in most herds. The significant dependences between the two indices of milkability ($n = 22$) ranged from $r = 0.34$ to $r = 0.71$; in thirteen herds they were significant at $P 0.001$. In stock and breeding herds it is recommended to introduce milkability control as a single evaluation of milkability tests at the end of the control year.

Bohemian Pied breed; population; milkability; variability; correlation

Jak variabilnost, tak korelace maximálního minutového a relativního výdojku patří k ukazatelům, kteří charakterizují schopnost dojnice rychle či pomalu uvolňovat mléko při dojení. V ČSSR se uplatňují běžně při zkouškách dojitelnosti. Maximální minutový výdojek (vyjadřovaný v l/min.) reprezentuje nejvyšší množství mléka získané v jednom z minutových údobí dojení. Pod pojmem relativní výdojek (vyjádřený v procentech) rozumíme podíl vydojeného mléka za první tři minuty z celkového výdojku (včetně ručního dodojku).

Každý z ukazatelů vyjadřuje stejný proces jinou formou, takže z hlediska selekce se mohou jednak doplňovat, jednak do jisté míry překrývat. Maximální výdojek patří k tzv. přímým ukazatelům, jejichž výhodou je adekvátní biologická podmíněnost; k jeho posouzení je však třeba znát určité měřítko. Relativní výdojek je podílovým ukazatelem, který pro vyhodnocení je názornější a tím i pohotovější.

Je všeobecně známo, že zušlechťovací efekt je pro určitou etapu pronikavější, čím méně existuje ukazatelů a čím lépe vystihují fyziologickou podstatu

užitkové vlastnosti. Proto středem zájmu bude otázka zastupitelnosti obou sledovaných ukazatelů ve výsledcích zkoušek dojitelnosti. Tuto problematiku spojenou s mírou proměnlivosti řešíme v našem příspěvku jednak na populaci českého strakatého skotu, jednak na základních chovných jednotkách — stádech, abychom zjistili jejich případné zvláštnosti a odlišnosti. Diferenciace stád v tomto směru může vést k účelnějšímu stanovení jednotlivých plemenářských cílů a chovatelských programů.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Zkoušky dojitelnosti se staly součástí běžné plemenářské práce nejdříve v Nizozemí (od r. 1959), v Dánsku (v kontrolních stanicích) a v poslední době v NSR. Politiek (1969) dochází k závěru, že maximální minutový výdojek přesněji vystihuje rychlost dojení než zavedený průměrný minutový výdojek. Za jeho optimální hodnotu považuje 2,75 kg/min. Vhodnost obou ukazatelů porovnávali již Comberg a Zschommler (1961).

V Německé spolkové republice (1969) se zkoušky vztahují na matky plemených býků (úplná zkouška) a potomstva býků v inseminaci (zjednodušená zkouška). V prvním případě se zjišťuje průměrný minutový výdojek, předozadní index vemene a ruční dodojek. Ve druhém případě je vypuštěn index vemene. V r. 1969 bylo uskutečněno 20 597 úplných zkoušek a 13 185 zjednodušených zkoušek.

Stejní ukazatelé dojitelnosti jsou sledováni u švýcarského simentálského strakatého skotu, kde do konce dubna 1969 bylo přezkoušeno 13 000 krav (Rüeggsegger 1969).

Při zkoumání funkčních vlastností vemen krav u hnědého alpského plemene ($n = 550$) ve Francii zavedli Delage a Bougler (1966) vedle průměrného minutového výdojku a předozadního indexu též relativní výdojek za první tři minuty. V průměru populace dosáhl hodnoty 69,2 % při variačním koeficientu $v = 29,6$ %.

Výzkumný tým vedený Gubovou (1969) prověřoval všechny ukazatele dojitelnosti, vyskytující se v literatuře a za nejvhodnější označil pro maďarské poměry průměrný třiminutový výdojek.

Zjednodušením kritérií zkoušek dojitelnosti se zabývali Turek a Haiger (1969). U souboru krav rakouského strakatého skotu ($n = 235$) zjistili mimo jiné maximální minutový výdojek 1,94 kg/min., při $v = 36,1$ %. Za kritérium dojitelnosti doporučují průměrný čtyřminutový výdojek. Za doplněk pro posuzování úplnosti strojního vydojení se může podle nich uvažovat jeho podíl na celkovém výdojku.

Z uvedených údajů vyplývá, že náš systém kombinace max. min. výdojku a relativního výdojku za 3 min. není jinde uplatňován. Variabilita a korelace mezi nimi nebyly dosud studovány ani v rámci populace, ani v rámci stád.

U českého strakatého plemene byl zjištěn korelační koeficient mezi max. a relativním výdojkem jen u dvou souborů krav na I. laktaci: v prvním případě ($n = 365$) činil $r = 0,65$ (Suchánek 1965), ve druhém případě ($n = 243$) $r = 0,74$ (Suchánek, Váchal 1966).

MATERIÁL A METODIKA

Výchozím materiálem k našemu sledování, které je součástí zkoumání nejvhodnějších kritérií pro posuzování kvality stád (Höll 1970), byly výsledky jednorázové kontroly dojitelnosti, kterou jsme uskutečnili u existujících 25 kmenových chovů českého strakatého skotu. Kontrola se vztahovala na všechny žijící krávy, které byly ve stavu na konci kontrolního roku 1970. Přitom vlastní zkouška mohla proběhnout i v dřívějších letech.

Pokud zkouška dojitelnosti byla opakována, evidovali jsme poslední známé údaje. Ze zpracování jsme nevylučovali krávy s výslednou známkou 4 a 5. Účelem bylo podchytnout naprostou většinu dojnic ve stádě, aby byl o každém z nich získán hodnověrný obraz ohledně dojitelnosti. Jednorázová kontrola ukázala, že až na nepatrné výjimky, jsou v kmenových chovech přezkoušeny téměř všechny krávy, avšak jen z 54 % na první laktaci.

Při zpracování jsme přihlíželi jednak k celé populaci, vytvořené jednotlivými stády ($n = 1800$), jednak samostatně ke každému stádu (počet n se pohyboval od 36 do 107). Variačně statistické hodnoty u maximálního minutového výdojku a u relativního výdojku byly počítány součtovou metodou; v rámci populace jsme zjišťovali zvláště také jejich hodnoty dosažené v první laktaci.

Podílové vyjádření variability se řídilo parametry stanovenými v plemenném standardu (ČSN 46 6105), kde pro maximální výdojek se žádá 2,8 l/min. a více a pro relativní výdojek 85 % a více.

Závislosti mezi oběma ukazateli jsme zjišťovali u souborů krav prověřených na první laktaci. Počítali jsme je běžným korelačním počtem pro malý počet případů. Jedinou výjimkou je celkový soubor mimo první laktace.

Pro úsporu místa v práci označujeme jednotlivá stáda písmeny velké abecedy.

VÝSLEDKY

SLEDOVÁNÍ UKAZATELÉ V RÁMCI POPULACE

Střední hodnota maximálního minutového výdojku obnáší 2,7 l/min. ($n = 1800$), což je výsledek značně příznivý (tab. I). U souboru limitovaného vykonáním zkoušky v první laktaci je teno údaj uveden na správnou míru (2,5 l/min.). Variační koeficient je v obou souborech nemalý a shodný (28,6 % a 26,2 %). Shodnost lze vysvětlit jejich velkou početností. Naproti tomu při nižší hodnotě maximálního výdojku (1,9) našli Turek a Haiger (1969) větší variabilitu ($v = 36$ %). Zastoupení zkoušek na první laktaci činilo u jejich souboru 56 %; to je téměř identické s naším souborem (54 %).

Požadavku nového plemenného standardu vyhovuje v maximálním výdojku (tj. 2,8 l/min. a více) 44 %, resp. 35 % krav přezkoušených v kmenových stádech. Porovnáme-li výskyt jeho hodnot od 2,6 l/min. v našem souboru zkoušek v první laktaci (43 %) s analogickými údaji přezkoušených ročníků prvníček českého strakatého plemene (1967: 34 %, 1968: 34 %, 1969: 31 %) vi-

I. Úroveň a variabilita daných ukazatelů v rámci populace. — Level and variability of the given indices within the population

Ukazatel	Maximální min. výdojek		Relativní výdojek	
	všechny zkoušky	jen na I. lakt.	všechny zkoušky	jen na I. lakt.
n	1800	974	1795	971
Hodnoty				
$\bar{x}$	2,711	2,507	83,72	86,24
$s_{\bar{x}}$	0,018	0,021	0,28	0,30
s	0,776	0,658	11,88	9,62
v	28,62	26,24	14,18	11,16
max.	8,1	5,2	100,0	100,0
min.	0,9	1,1	23,0	34,0
Podíly nad				
2,51	55,0	46,0	—	—
2,81	43,7	34,9	—	—
85,0 %	.	.	53,2	62,9
85/2,8	.	.	30,4	30,7

díme, že zastoupení je u kmenových chovů poněkud vyšší, což s ohledem na jejich úroveň nepřekvapuje. V běžné populaci nelze jinak než počítat s menší než třetinovou frekvencí maximálního výdojku požadovaného standardem.

Střední relativní výdojek obnáší při zaokrouhlení 84 % ($n = 1800$). Lepší výsledek se objevuje u druhého souboru ($n = 971$), kde dosahuje 86 %; naopak je zde nižší a tím i příhodnější koeficient variability ($v = 11$ %). Výsledky zjištěné Delagem a Bouglerem (1966) jsou značně horší, ačkoliv jejich materiál pocházel z plemenné knihy hnědého skotu.

Hodnoty relativního výdojku nad 85 % (= požadavek standardu) se u celého souboru krav českého strakatého skotu z kmenových chovů vyskytují více než u poloviny zvířat, kdežto u souboru na prvních laktacích již ze 63 %. Analogické údaje přezkoušených ročníků prvníček (1967, 1968, 1969) téhož plemene mají stejnou, byť poněkud nižší úroveň (55 %), ale s našimi výsledky se podstatně nerozcházejí. Toto zastoupení je v běžné populaci reálnější.

I když je u zkoušek na první laktaci frekvence žádaných parametrů vyšší u sledovaného souboru než u prověřených ročníků, poměry výskytu mezi maximálním výdojkem a relativním výdojkem jsou zhruba zachovány.

Je zajímavé, že při respektování obou požadovaných parametrů současně (tj. 85 % a více a 2,80 l/min. a více) je zastoupení krav jak v celé sledované populaci, tak v dílčí populaci prvotetek úplně shodné (30 %).

Z posouzení situace u každého z obou ukazatelů dojitelnosti tedy vyplývá, že u prvotetek českého strakatého skotu je nutno účinněji zlepšovat maximální minutový výdojek než relativní výdojek za tři minuty. Je třeba zdůraznit, že tento závěr má globální platnost pro celou populaci, což souhlasí s nálezem u prověřených ročníků prvotetek. Zda též platí pro jednotlivá stáda, uvedeme v další části.

Velikost vztahů mezi maximálním minutovým výdojkem a relativním výdojkem je možno v rámci populace posoudit podle údajů v tab. II. Korelační koeficienty mají střední velikost a jsou vysoce průkazné; u souboru krav prověřených v první laktaci činí $r = 0,54$, u souboru krav prověřených mimo první laktaci činí $r = 0,50$. V porovnání s oběma dříve publikovanými korelačními koeficienty u českého strakatého plemene (1965, 1966) je náš výsledek poněkud nižší.

SLEDOVÁNÍ UKAZATELŮ V RÁMCI STÁD

Hodnoty maximálního minutového výdojku se u stád pohybují v rozpětí od 2,24 l/min. (K) do 3,15 l/min. (C). Také u dalších dvou stád (D a Ž) je překročena hranice 3,0 l/min. (tab. III). Aritmetický průměr tohoto ukazatele v rámci 25 stád dosahuje 2,69 l/min.

II. Korelace mezi maximálním minutovým výdojkem (x) a relativním výdojkem (y) v rámci populace. — Correlation between maximum milk yield per minute (x) and relative milk yield (y) within the population

Soubor	n	$\bar{x}$	$\bar{y}$	r	s_r
Krávy na II. a další laktaci	822	2,880	80,54	0,497+++	0,030
Krávy na I. laktaci	975	2,549	86,10	0,544+++	0,026

III. Úroveň a variabilita obou druhů výdojků podle stád. — Level and variability of the two kinds of milk yields according to herds

Stádo	n	Celkový výdojek 1	Maximální min. výdojek				Podíl (%) nad		Relativní výdojek				Podíl (%) nad	
			$\bar{x}$	v	max.	min.	2,5 l	2,8 l	$\bar{x}$	v	max.	min.	86 %	85/2,8
A	58	6,74	2,678	24,75	4,1	1,3	36,2	24,1	81,70	14,41	98	44	43,1	12,1
B	48	6,72	2,776	24,89	5,1	1,9	64,6	45,8	82,89	10,68	98	57	43,7	25,0
C	42	7,42	3,148	31,48	7,0	1,8	73,8	66,7	84,66	11,35	98	59	59,5	47,6
D	98	6,97	3,051	27,76	8,1	1,6	77,5	65,3	88,81	11,10	100	51	74,5	34,7
E	95	6,85	2,729	28,14	4,8	1,3	57,9	47,4	83,94	11,59	99	55	57,9	35,8
F	107	6,37	2,662	26,14	5,9	1,6	52,3	35,5	86,17	9,94	100	58	59,8	27,1
G	46	7,51	2,690	24,90	4,3	1,2	54,3	41,3	75,33	17,66	95	53	33,3	22,2
HI	91	6,93	2,646	25,05	4,6	1,4	50,5	37,4	84,20	12,45	100	43	52,7	26,4
J	99	6,78	2,387	27,98	4,2	1,5	35,3	27,3	81,48	13,19	100	48	40,4	20,2
K	71	7,03	2,241	27,93	4,4	1,5	26,8	18,3	79,19	13,02	100	51	28,2	9,9
L	64	6,96	2,372	27,31	3,7	1,5	35,9	29,7	80,26	18,25	98	40	48,4	23,4
M	57	7,53	2,755	28,20	5,3	1,3	63,1	50,9	80,45	14,52	100	47	38,6	35,1
N	72	6,61	2,624	23,70	4,8	1,4	48,6	40,3	81,33	13,96	98	45	44,4	29,2
O	70	6,90	2,827	23,70	4,8	1,6	67,1	55,7	84,42	11,09	96	56	52,8	40,0
P	59	6,26	2,705	24,91	4,6	1,4	57,6	47,5	89,94	13,45	100	45	57,6	33,9
R	57	6,40	2,475	26,98	4,5	1,4	45,6	35,1	81,24	13,25	100	48	36,8	26,3
S	91	6,95	2,755	27,69	5,0	1,5	62,6	49,5	84,31	13,12	100	49	56,0	39,6
T	68	6,24	2,520	27,46	4,7	1,5	48,5	35,3	87,68	8,88	97	61	73,4	28,1
U	78	6,95	2,679	38,22	6,9	1,3	52,6	39,7	83,64	13,68	97	54	57,7	32,1
V	82	6,47	2,652	29,67	4,8	0,9	50,0	36,6	86,35	9,65	100	36	59,7	31,7
W	101	6,85	2,808	26,49	4,4	1,2	69,3	61,4	84,58	10,99	100	52	57,4	45,5
X	60	6,27	2,405	33,09	5,3	1,4	28,3	20,0	83,00	13,05	98	48	48,3	20,0
Y	36	6,89	2,617	26,86	4,4	1,1	55,5	41,7	80,08	19,74	98	23	47,2	22,2
Z	64	7,18	2,990	24,68	5,8	1,9	75,0	62,5	86,28	10,55	98	58	64,1	51,6
Ž	86	6,91	3,005	23,19	4,8	1,8	77,9	68,6	87,24	8,21	98	69	65,1	29,1

Variační koeficienty se vyskytují v mezích 23,2 % (Ž) do 38,2 % (U). K tomu je však třeba uvést, že variabilita nad 29 % se vyskytuje ojediněle (C, V, X) a jde tedy spíše o nahodilé extrémní případy.

Maximální minutový výdojek 2,8 l/min. a více je zastoupen: v pěti stádech z 18 až 29 % všech případů, ve 14 stádech z 35 až 50 % a v šesti stádech (C, D, O, W, Z, Ž) dokonce z 55 až 68 % všech případů. Vidíme tedy, že ne u všech stád je situace stejná, z čehož lze odvodit i různou potřebu zlepšení této vlastnosti pomocí plemenářských záměrů.

Hodnoty relativního výdojku se u stád pohybují v rozpětí 75 % (G) až 90 % (P). Celkem u sedmi stád, jak je vidět z tab. III, je střední hodnota vyšší než 86 %. Aritmetický průměr činí v rámci stád 83,6 %.

Relativní výdojek 86 % a více je zastoupen: ve čtyřech stádech z 28 až 38 %, v sedmi stádech ze 40–48 %, v deseti stádech z 52–59 % a rovněž ve čtyřech stádech (D, T, Z, Ž) z 64–74 %. Z toho lze vyvodit stejný závěr jako u maximálního minutového výdojku.

Převaha výskytu žádoucích parametrů obou sledovaných ukazatelů se ukazuje u 18 z 25 stád ve prospěch relativního výdojku, a to při silném kolísání od +1,6 % (Z) do +38,1 % (T); nejvíce však v mezích 5 až 20 % (13 stád). V této souvislosti je zajímavé, že u několika stád (7) je frekvence standardem požadovaného maximálního minutového výdojku vyšší než relativního výdojku, a to o 2,1 až 12,3 %.

Pokud existuje vysoké zastoupení požadovaného maximálního minutového výdojku (např. nad 60 % — stáda C, W, Ž) a současně jen nepatrně nižší zastoupení relativního výdojku, potvrzuje tato skutečnost vhodnost zlepšování kteréhokoliv z obou ukazatelů.

Výskyt kombinace obou žádoucích parametrů ve stádech se objevil v rozsahu 9,9 % (K) až 51,6 % (Z). Z třetiny až poloviny byly zastoupeny v devíti stádech; mezi nejlepší patřilo stádo O (40 %), W (45 %), C (47 %) a již zmíněné Z.

Celkový výdojek se pohyboval u stád v malém rozpětí (6,2–7,5 l).

V tab. IV uvádíme korelační koeficienty mezi maximálním minutovým výdojkem a relativním výdojkem podle jednotlivých stád. Pro úplnost jsou zařazena i tři stáda (C, G, Y), kde počet krav prověřených na první laktaci je menší než 15; do rozboru je nezahrnujeme. Z porovnání počtu n v tab. III a IV je patrné, kolik krav bylo prověřeno na dojitelnost na druhých a dalších laktacích.

U 22 stád se korelační koeficienty pohybovaly v rozmezí 0,34 (Z) do 0,71 (X). Vztah na úrovni $r = 0,3$ vykazala tři stáda, na úrovni 0,4 osm stád, na úrovni 0,5 pět stád, na úrovni 0,6 rovněž pět stád. Vysoce průkazných korelací byla většina (třináct), středně průkazných tři, slabě průkazných pět. V jednom případě se vyskytl při $r = 0,34$ (Z) i neprůkazný vztah.

ZÁVĚR

Z porovnání výsledků zjištěných u celé populace a u jednotlivých stád vyplývá, že jejich bližší diferenciaci je výhodná pro určení zvelebovacích záměrů v chovných jednotkách, s nimiž se pracuje. Výsledky za celou populaci vedou rády ke generalizaci poznatků vůči plemeni a mohou být zkreslené, jestliže zvolená populace dobře plemeno nereprezentuje a je početně příliš malá.

Aby se stáda mohla intenzivněji zlepšovat v ukazatelích dojitelnosti, bylo by účelné zavést kontrolu dojitelnosti. Jejím úkolem by bylo ve vhodné formě

IV. Korelace mezi maximálním min. výdojkem (x) a relativním výdojkem (y) podle stád (I. laktace). — Correlation between maximum milk yield per minute (x) and relative milk yield (y) according to herds (lactation I)

Stádo	n	$\bar{x}$	$\bar{y}$	r	s_r
A	39	2,37	85,1	0,579+++	0,13
B	21	2,54	87,2	0,477+	0,20
C (1)	42	3,23	84,6	0,506+++	0,13
D	63	2,94	92,4	0,481+++	0,11
E	49	2,53	86,4	0,486+++	0,12
F	72	2,56	87,5	0,443+++	0,10
G (1)	45	2,72	74,9	0,666+++	0,11
HI	49	2,55	85,8	0,627+++	0,11
J	72	2,31	83,3	0,639+++	0,09
K	50	2,19	78,0	0,544+++	0,12
L	31	2,31	85,8	0,439+	0,16
M	15	2,57	82,8	0,584+	0,22
N	49	2,62	84,6	0,440++	0,12
O	33	2,85	87,6	0,469++	0,15
P	30	2,46	86,3	0,493++	0,16
R	31	2,52	82,3	0,662+++	0,13
S	41	2,68	88,6	0,626+++	0,12
T	37	2,40	85,4	0,378+	0,15
U	50	2,47	85,8	0,527+++	0,12
V	66	2,54	86,0	0,542+++	0,10
W	52	2,73	86,7	0,619+++	0,11
X	34	2,28	86,5	0,710+++	0,12
Y (1)	35	2,66	81,1	0,479+++	0,15
Z	24	2,85	90,2	0,342	0,20
Ž	41	2,86	90,3	0,346+	0,15

1) Zkoušky konány v různém pořadí laktací

sumarizovat na konci kontrolního roku příslušné zkoušky u žijících krav ve stádě. V této souvislosti měly by se zkoušky dojitelnosti konat zásadně u krav na první laktaci a jen výjimečně později.

Literatura

- COMBERG G., ZSCHOMMLER H. G., 1961, Das mittlere und höchste Minutengemelk als Ausdruckform der Melkzeit von Kuheutern. Züchtungskunde 33 : 13-32.
 DELAGE J., BOUGLER J., 1966, Les qualités de traite en Race Brune des Alpes. World Review of Animal Production 4 : 29-42.
 GUBOVÁ S. a kol., 1969, Adatok a hazai viszonyok között alkalmazható fejhetőségvizsgálat kidolgozásához. Állattenyésztés 18 : 23-26.
 HÖLL Č., 1970, Výzkum odlišnosti kmenových stád skotu v ukazatelích užitku, variability a jejich vztahů. In: Závěrečná zpráva VÚCHS Rapotín.

- POLITIEK R. D., 1969, Selection on ease of milking worth while? World Review of Animal Production 4:94-98.
- RÜEGSEGGER A., 1959, Ergebnisse der Melkbarkeitsprüfungen beim Simmentaler Fleckvieh. Mitt. des Schweiz. Fleckviehzuchtverbandes 2.
- SUCHÁNEK B., 1965, Vliv některých činitelů na výsledky zkoušek dojitelnosti krav. In: Vědecké práce VÚCHS Rapotín II.
- SUCHÁNEK B., VÁCHAL J., 1966, Základní genetické parametry dojitelnosti u českého červenostrakatého skotu. Živočišná výroba 11, 11:815.
- TUREK F., HAIGER A., 1969, Untersuchungen über eine vereinfachte Melkbarkeitsprüfung. Züchtungskunde 41:203-209.

Došlo dne 8. 12. 1970

HÖLL Č. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín). *Variabilita a korelace maximálního minutového výdojku a relativního výdojku u stád*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5):349-356, 1971.

U celkového souboru krav (a) z kmenových chovů ($n = 1800$) byl zjištěn průměrný maximální minutový výdojek 2,71 litru, $v = 28,6\%$ a zastoupení nad 2,8 l/min. ve 44% všech případů. U dílčího souboru krav (b) na první laktaci ($n = 974$) byly nalezeny tyto hodnoty (ve stejném pořadí): 2,50 l/min. — 26,2%—35%. Relativní výdojek za první tři minuty u souboru a (v závorce u b) činil 83,7 (86,2)%, var. koeficient 14,1 (11,1)% a nad hodnotu 85% byl zastoupen v 53 (63)% všech případů. Korelace mezi max. výdojkem a rel. výdojkem byla u souboru b na úrovni $r = 0,54^{+++}$, u souboru krav na II. a další laktaci $r = 0,50^{+++}$. — V rámci sledovaných 25 stád ($n = 36$ až 107) se pohybovala střední hodnota maximálního výdojku od 2,24 do 3,15 l/min., $v = 23$ až 38%; střední hodnota relativního výdojku od 75 do 90%, $v = 8$ až 20%. Zastoupení normou požadovaného parametru 2,8 l/min. a více se vyskytovalo méně než u žádoucího relativního výdojku (tj. 85% a více), a to jak u populace, tak u většiny stád. Průkazné závislosti mezi oběma ukazateli dojitelnosti ($n = 22$) se pohybovaly od $r = 0,34$ do $r = 0,71$; u 13 stád byly průkazné při $P 0,001$. V kmenových a plemenných stádech se doporučuje zavést kontrolu dojitelnosti jako jednorázové vyhodnocení zkoušek dojitelnosti na konci kontrolního roku.

české strakaté plemeno; populace; dojitelnost; variabilita; korelace

ГЕЛЛ Ч. (НИИ разведения кр. рог. скота, Рапотин). *Вариантность и взаимная корреляция максимального минутного надоя и относительного надоя стад*. Жив. výroba (Praha) 16 (5):349-356, 1971.

В общей группе коров (a), составленной из маточных стад ($n = 1800$) средний максимальный минутный надой составил 2,71 л/мин., $v = 28,6\%$ и участвовал в размере более 2,8 л/мин. в 44% всех случаев. В частичной группе коров (b) на I лактации ($n = 974$) установлены следующие величины (в той же очередности): 2,50 л/мин. — 26,2%—35%. Относительный надой за первых 3 мин. в группе a (в скобках у b) = 83,7 (86,2)%, var. коэффициент 14,1 (11,1)%, а выше величины 85% представлен в 53 (63)% всех случаев. Корреляция между макс. надоем и относ. надоем у гр. b достигла $r = 0,54^{+++}$, а на II и дальнейших лактациях $r = 0,50^{+++}$. — В рамках изучаемых 25 стад ($n =$ от 36 до 107) средняя величина макс. надоя составила от 2,24 до 3,15 л/мин., $v =$ от 8 до 20%. Участие требуемого нормой параметра 2,8 л/мин. и более было меньше, чем у желательного относ. надоя (т. е. 85% и более) как у популяции, так и у большинства стад. Достоверные зависимости между обоими показателями удойности ($n = 22$) составили от $r = 0,34$ до $r = 0,71$; у 13 стад они были достоверны при $P 0,001$. В маточных и племенных стадах контроль удойности рекомендуется ввести в качестве однократной оценки испытаний удойности в конце контрольного года.

чешская пестрая порода; популяция; удойность; вариантность; корреляция

Adresa autora:

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

VLIV ROČNÍHO OBDOBÍ OTELENÍ NA ZABŘEZÁVÁNÍ KRAV

M. POLÁŠEK, J. ZAORAL

POLÁŠEK M., ZAORAL J. (Research Institute for Cattle Breeding, Rapotín u Šumperka). *Effect of the Year Season of Calving on the Conception Rate in Cows*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5) : 357-364, 1971.

The research was undertaken in 17 breeds in the submontane and montane regions, and in 10 breeds in the lowland region of the East-Bohemian region. In the submontane and montane regions the best results of conception were obtained in the dairy cows with parturition from February to July (pregnancy after first insemination — September 52.97 %, July 62.39 %; duration of service period — September 100.17 days, — May 85.15 days, average number of inseminations per one conception — September 1.79, — March 1.60), whereas worse conception rate was observed in dairy cows calving from August to January. The cows calving from August to January had a significantly longer service period than those calving in February to July ($F_p < 0.01$). In the lowland region the best conception rate and the best fertility were found in the dairy cows calving from April to July, whereas in the dairy cows calving from August to December the indices of conception and fertility were decreased (pregnancy after first insemination — September 52.97 %, July 62.39 %; duration of service after first insemination — June 63.73 %, December 46.46 %, service period April 83.49 days — Oktober 97.55 days, average number insemination per on conception — June 1.59 — December 1.84 %). The differences in the duration of the service period were statistically insignificant.

service period; period from calving to first insemination; pregnancy after first insemination

U většiny v přírodě volně žijících zvířat souběžně s metabolickým rytmem olivněným roční dobou probíhá rytmus rozmnožování. Období páření je tak uzpůsobeno, aby se mládě narodilo v nejpříznivější době. Vlivem působení domestikace v chovu skotu již rytmus v rozmnožování nepozorujeme. Pracovníkům inseminačních stanic jsou však známy různé velké výkyvy v zabřezávání plemenic v průběhu roku. Je možno se domnívat, že periodicitu těchto odchylek a výkyvů je způsobena i činiteli, kteří souvisejí s ročním obdobím. Znalost plodnosti a zabřezávání plemenic skotu v jednotlivých ročních obdobích může přispět ke zvýšení celkové úrovně plodnosti.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Hammond, Marschall (1949) přikládají větší význam vlivu klimatu a ročního období na látkovou přeměnu a též na ovogenezi než výživě. Jiní autoři Schreiber (cit. Hartmann 1958), Cicardi a Magmani (1963) se domnívají, že z různých sezónních vlivů, které působí na plodnost krav, má převážně vliv výživa. Dvořáček a Suchánek (1958) zjistili, že při nízké úrovni výživy

je výraznější vliv ročního období otelení na délku mezidobí než při dobré úrovni výživy. K podobným výsledkům dospěl Sakala (1963) u slovenského strakatého skotu. Mezi podnební vlivy, působící na plodnost skotu v jednotlivých ročních obdobích, patří především fotoperiodicita (Mercier a Salisbury 1947a). Podle Kellyho, Hursta (1963) mají i vysoké teploty nepříznivý vliv na plodnost býků a krav. Hartmann (1958) zjistil, že zvířata, která jsou zapouštěna v lednu, mají nejčastější výskyt poruch plodnosti. Buch a kol. (1955) zjistili nejkratší interval do první říje v letním období 28 dnů. Rozdíl proti ostatním ročním obdobím (v zimě 38, na jaře a na podzim 32 dnů) byl statisticky vysoce průkazný. Salisbury a Van Demark (1961) uvádějí, že snížení plodnosti u skotu v zimním období je hlavně vyvoláno výskytem tichých říjí, což je způsobeno krátkými dny v tomto období.

Lampo a kol. (1963) prokázali vliv měsíce otelení na délku mezibřezosti (SP). Krávy otelené v květnu zabřezávaly nejnaději, zatímco u krav otelených v listopadu byla mezibřezost nejdelší. K podobným výsledkům dospěli Dvořáček a Suchánek (1958), Ødegard (1965), Goffaux (1969). Hartmann (1958) i Poston a kol. (1962) zjistili podstatné rozdíly v délce mezidobí u krav otelených v jednotlivých měsících. Naproti tomu Stahl a Schwarz (1959) neprokázali přímý vztah mezi délkou mezidobí a ročním obdobím otelení. K podobným výsledkům dospěl (u slovenského strakatého skotu) Sakala (1963). U plemen slovenského strakatého skotu byla nejvyšší plodnost u plemen otelených v květnu až v srpnu a nejnižší pak u dojníc otelených v září–prosinci. Plocek (1959) však, bez zřetele k výrobním oblastem, uvádí nejdelší mezibřezost (SP) u dojníc otelených v červnu až v srpnu, avšak rozdíly nebyly statisticky významné.

MATERIÁL A METODIKA

Podklady pro šetření jsme získali za pomoci pracovníků Plemenářského podniku Potštejn (kraj Východočeský) ve vybraných zemědělských podnicích (s dobrou úrovní hospodaření), s užítkovostí dojníc 3000 kg mléka za laktaci a více. V oblasti podhorské a horské (výrobní oblast bramborářská 2, bramborářská 3 a horská) byla šetření provedena v 17 chovech a v oblasti nížinné (výrobní oblast řepařská 1, řepařská 2 a bramborářská 1) v deseti chovech. Ve sledovaných chovech byly plemence inseminovány hluboce chlazeným semenem. Z inseminací kareť jednotlivých chovů byly vypsány za období 1965–1968 tyto údaje: datum otelení, datum I. zapuštění, datum zapuštění, po kterém dojnice zabřezla, počet inseminací potřebných pro zabřeznutí. Ze zpracování byly vypuštěny ty dojnice, které měly delší SP (Service period, mezibřezost) než 300 dnů a byly inseminovány více než pětkrát. Tento materiál byl roztržěn podle měsíce otelení dojníc. Byla vypočtena délka intervalu od otelení do I. zapuštění, délka SP, procento zabřeznutí po I. inseminaci. Celkem jsme zhodnotili 5182 období od otelení do zabřeznutí dojníc v podhorské a horské oblasti a 2700 období dojníc v nížinné oblasti. Vliv měsíce otelení na délku SP jsme hodnotili metodou analýzy rozptylu, pomocí testovacího kritéria *F*. Významnost rozdílů v průměrné délce SP dojníc otelených v jednotlivých měsících jsme otestovali pomocí *t* testu.

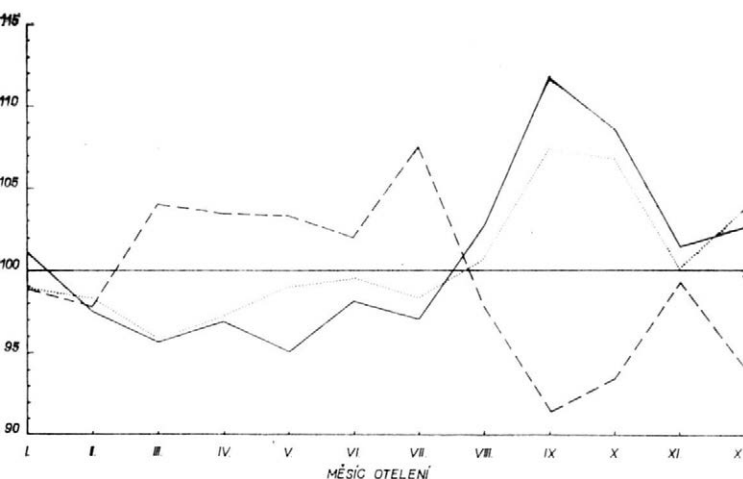
VÝSLEDKY

V oblasti podhorské a horské (*B* 2, *B* 3, *H*) jsme zjistili nejlepší výsledky v zabřezávání u dojníc otelených v únoru až v červenci (tab. I, obr. 1). Průměrná březost po I. inseminaci se pohybovala v tomto období od 56,80 % (únor) do 62,39 % (červenec), průměrná délka SP od 85,15 dnů do 87,84 dnů (květen, červen), počet inseminací potřebných pro zabřeznutí od 1,60 (březen) do 1,66 (červen). Podstatný pokles zabřezávání byl u dojníc otelených v září (průměrná březost po I. inseminaci 52,97 %, průměrná délka SP 100,17 dnů a průměrný počet inseminací potřebných pro zabřeznutí 1,79). Z tab. I je patrné, že plodnost dojníc, otelených v srpnu až v lednu, je horší než u dojníc otelených v únoru až v červenci. V souhrnu celého kalendářního roku činil rozdíl v průměrné březosti po I. inseminaci mezi nejlepším a nejhorším mě-

I. Ukazatelé plodnosti dojníc otelených v jednotlivých měsících. Podhorská a horská oblast. — Indices of fertility in the dairy cows calving in individual months. Submontane region, montane region

Otelení	n	Interval od otelení do zapuštění	% březosti po I. inseminaci	Délka SP	Inseminační index*	Dnů od I. insem. do zabřeznutí
		$\bar{x}$ dnů	$\bar{x}$ %	$\bar{x}$ dnů	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Leden	429	67,06	57,34	90,62	1,65	22,14
Únor	375	63,74	56,80	87,33	1,64	23,59
Březen	515	63,53	60,39	85,67	1,60	22,14
Duben	533	64,54	60,03	86,85	1,62	22,31
Květen	524	63,55	59,92	85,15	1,65	21,60
Červen	541	64,20	59,14	87,85	1,66	23,65
Červenec	460	62,98	62,39	86,97	1,64	23,99
Srpen	388	65,55	56,70	92,06	1,68	26,51
Září	353	68,12	52,97	100,17	1,79	32,05
Říjen	308	67,94	54,22	97,18	1,78	29,24
Listopad	342	66,82	57,60	90,75	1,67	23,93
Prosinec	414	66,23	54,59	91,92	1,73	25,69
$\bar{x}$ I—XII	5182	65,12	58,04	89,60	1,67	24,48

* — počet inseminací nutných k zabřeznutí



1. Oblast podhorská a horská — Březost po I. inseminaci, délka SP, počet inseminací potřebných k zabřeznutí dojníc otelených v jednotlivých měsících. — Submontane and montane regions — pregnancy after first insemination, duration of service period, number of inseminations required for the conception of the dairy cows calving in individual months. —
 ————— délka SP
 - - - - - % březosti po I. inseminaci
 počet inseminací potřebných k zabřeznutí

sícem otelení (červenec X září) 9,42 %, 15,02 dnů v průměrné délce SP (květen X září) a 0,19 inseminace potřebné pro zabřeznutí (březen X září). Průkazně delší SP jsme zjistili (tabulka II) u dojníc otelených v srpnu až v lednu ve srovnání s dojnicemi, otelenými v únoru až v červenci ($F_p < 0,01$) s výjimkou listopadu, kdy difference byla na hranicích průkaznosti. Nejdelší období od I. zapuštění do zabřeznutí bylo u dojníc otelených v září a v říjnu (32,05 dnů resp. 29,24 dnů) a nejkratší u dojníc otelených v lednu a v březnu (22,14 dnů).

II. Rozdíly mezi délkou SP dojníc ve vybraných měsících. — Differences between the duration of the service period in the selected months

Měsíce	Průměr		Rozdíl	Směr. odchylka výběr. průměrů	r
	$\bar{x}_1$	$\bar{x}_2$	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$		
(II—VII): I	86,61	90,62	4,01	2,340	1,714*)
(II—VII): VIII	86,61	92,06	5,45	2,426	2,25*)
(II—VII): IX	86,61	100,17	13,56	2,549	5,32**)
(II—VII): X	86,61	97,18	10,57	2,705	3,91**)
(II—VII): XI	86,61	90,75	4,14	2,590	1,60
(II—VII): XII	86,61	91,92	5,31	2,387	2,23*)

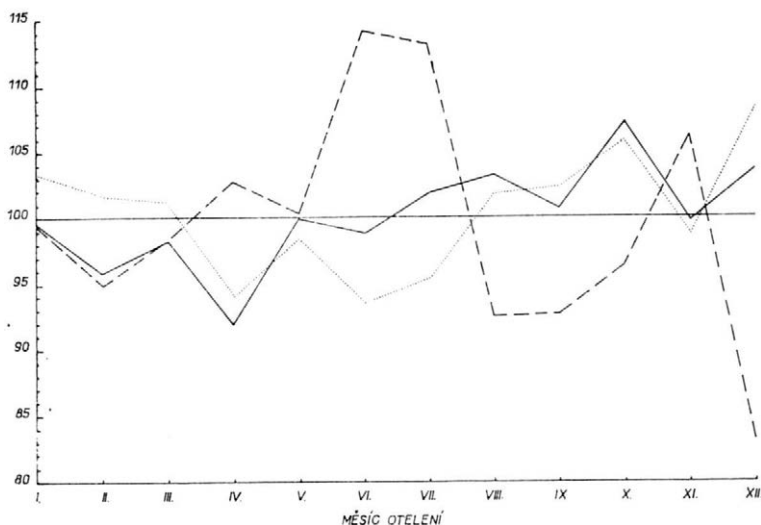
*) $P < 0,05$ **) $P < 0,01$

V nížinné oblasti (Ř 1, Ř 2, B 1) dojnice otelené v dubnu až v červenci zabřezávaly velmi dobře a rozdíly v hodnocených ukazatelích plodnosti v těchto měsících byly malé. Nejhorší výsledky v zabřezávání při hodnocení podle délky SP, jako hlavního ukazatele plodnosti, byly u dojníc otelených v říjnu, kdy průměrné procento zabřezlých po I. inseminaci činilo 53,80 %, průměrná délka SP činila 97,55 dnů (tab. III) a k zabřeznutí bylo zapotřebí v průměru 1,80 inseminací (obr. 2). Při hodnocení celého kalendářního roku byl největší rozdíl v zabřezávání po I. inseminaci 16,76 %, a to mezi dojnicemi otelenými

III. Ukazatelé plodnosti dojníc otelených v jednotlivých měsících. Nižinná oblast. — Indices of the fertility of the dairy cows calving in the individual months. Lowland region

Otelení	n	Interval od otelení do zapuštění	% březosti po I. inseminaci	Délka SP	Inseminační index*	Dnů od I. insem. do zabřeznutí
		$\bar{x}$ dnů	$\bar{x}$ %	$\bar{x}$ dnů	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Leden	222	62,61	55,40	90,51	1,76	27,90
Únor	166	61,40	53,01	87,09	1,72	25,69
Březen	250	61,90	54,80	89,24	1,72	27,34
Duben	246	60,76	57,31	83,49	1,60	22,73
Květen	270	65,79	55,92	90,92	1,67	25,13
Červen	273	67,12	63,73	89,79	1,59	22,67
Červenec	242	68,05	63,22	92,64	1,62	24,59
Srpen	244	66,43	51,64	93,95	1,73	27,52
Září	228	64,99	51,75	91,60	1,74	26,61
Říjen	184	67,97	53,80	97,55	1,80	29,58
Listopad	177	63,17	59,32	90,83	1,68	27,66
Prosinec	198	61,91	46,46	94,27	1,84	32,33
$\bar{x}$ I—XII	2700	64,46	55,81	90,88	1,70	26,42

* — počet inseminací nutných k zabřeznutí



2. Oblast nížinná — Březost po I. inseminaci, délka SP, počet inseminací potřebných k zabřeznutí dojníc otelených v jednotlivých měsících. — Lowland region — pregnancy after first insemination, duration of service period, number of inseminations required for the conception of the dairy cows calving in individual months. — délka SP
% březosti po I. inseminaci
počet inseminací potřebných k zabřeznutí
100 % = Ø I.—XII. měs.

v prosinci (46,46 %) a v červnu (63,73). V průměrné délce SP činil rozdíl 14,06 dnů mezi dojnícemi otelenými v říjnu (97,55 dnů) a v dubnu (83,49 dnů). Nejmenší počet inseminací potřebných pro zabřeznutí byl u dojníc otelených v červnu (1,59) a nejvyšší u dojníc otelených v prosinci (1,84). Rozdíl v průměrné délce SP u dojníc otelených v jednotlivých ročních obdobích jsme nezjistili analýzou rozptylu jako statisticky významné. Nejkratší období od prvního zapuštění do zabřeznutí bylo u dojníc otelených v květnu (21,6 dnů) a nejdelší u dojníc otelených v září (32,05 dnů).

DISKUSE

Cílem naší práce bylo zjistit plodnost dojníc otelených v jednotlivých ročních obdobích. V obou sledovaných oblastech jsme zjistili nejvyšší plodnost u dojníc otelených koncem zimy, na jaře a začátkem léta. Zhoršení plodnosti v obou oblastech nastává u dojníc otelených v srpnu, zhoršená plodnost je pak u dojníc otelených v září až v lednu. V nížinné oblasti nejhorší hodnoty hlavního ukazatele plodnosti, tj. SP, měly dojnice otelené v říjnu, zatímco v podhorské a horské oblasti dojnice otelené v září. V obou oblastech bylo však patrné určité zlepšení zabřezávání dojníc otelených v listopadu. Toto zjištění je v souladu s výsledky Dvořáčka a Suchánka (1958), Lampo a kol. (1963), Sakaly (1963), Goffauxe (1969). Předložené výsledky se rovněž shodují s dřívější prací Poláška a Zavorala (1967), kde bylo zjištěno, že nejlépe zabřezávaly krávy otelené v březnu—dubnu a nejhůře krávy otelené v září a v říjnu.

Nejvíce používaným měřítkem plodnosti stáda dojníc je v současné době délka SP, resp. délka mezidobí. Rozdíly v průměrné délce SP u dojníc otelených v jednotlivých měsících nebyly tak výrazné v oblasti nížinné jako v oblasti podhorské a horské. Na základě vyhodnocení délky SP je možno konstatovat, že v nížinné oblasti má roční období otelení menší vliv na plodnost dojníc než v oblasti podhorské a horské.

Na základě výsledků pokusů s používáním hluboce zchlazeného semene poukazují autoři Salisbury, Dimitropoulos a Hultnäs (cit.

Goffaux 1969) na to, že pozorované výkyvy v plodnosti dojníc v průběhu roku je třeba přičítat především vlivu samotných krav než vlivu připarovaných býků. Pro praxi to znamená, že je nutno věnovat zvýšenou pozornost zapouštění dojníc otelených v našich podmínkách koncem léta, na podzim a začátkem zimy, a to především v podhorských a horských oblastech. Zhoršení plodnosti dojníc otelených v podzimních měsících je možno vysvětlit tím, že vlivy vnějšího prostředí (světlo, teplo, výživa a jiné) způsobují jednak vyšší výskyt tichých říjí (Salisbury a Van Demark 1961), jednak opožděný nástup první říje (Buch a kol. 1955, Zaoral a Polášek 1969). Tyto vlivy vnějšího prostředí působí také na délku doby involuce uteru a uvedení pohlavních orgánů do normálního funkčního stavu. Je proto dále potřebné zjistit vliv délky období od otelení do prvního zapuštění na zabřezávání dojníc otelených v jednotlivých ročních obdobích.

Literatura

- BUCH N. C., TYLER W. J., CASIDA L. E., 1955, Postpartum estrus and involution of the uterus in an experimental herd of Holstein-Frisian cows. *J. Dairy Sci.* 37, 1: 73-79.
- CICARDI V., MAGNANI G., 1963, Ricerche sul comportamento stagionale della fertilità bovina. *Zootecnica e veterinaria* 18, 5-6: 234-243.
- DVOŘÁČEK M., SUCHÁNEK B., 1958, Příspěvek ke studiu plodnosti krav červenostrakatého plemene při dobré úrovni výživy. *Živočišná výroba* 5: 361-376.
- GOFFAUX M., 1969, Výkyvy plodnosti skotu podmíněné roční dobou. In: Referát na 19. Mezinárodním zasedání odborníků pro otázky inseminace hospodářských zvířat. Wels 29.-31. 8.
- HAMMOND J., MARSCHALL P., 1949, Fruchtbarkeit und Tierzucht. *Züchtungskunde* 20: 63.
- HARTMANN F., 1958, Methodische Fragen im Rahmen der massenstatistischen Erfassung der Fruchtbarkeit des Rindes. *Disert. Bonn.*
- KELLY J. W., HURST V., 1963, The effect of season on fertility of the dairy bull and the dairy cow. *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 143: 40-42.
- LAMPO P., VANSCHOUBROEK F., WILLEMS A., 1963, De invloed van de kalvingsmaand, de melkproductie het vet-, eiwit en het laktosegehalte op de duur van de tussendrachtperiode bij costvlaamse stamboekvaarzen. *Vlaams Diergeneesk* 32, 7/8: 217.
- MERCIER E., SALISBURY G. W., 1947a, Seasonal variations in hours of daylight associated with fertility level of cattle under natural breeding conditions. *J. Dairy Sci.* 30: 747-756.
- ØDEGARD A. K., 1965, A study of some factors affecting reproductive efficiency in norwegian red cattle. *Acta Agriculturae Scandinavica* XV, 2: 204-212.
- PLOCEK F., 1959, Příspěvek ke studiu některých ukazatelů plodnosti dojníc červenostrakatého plemene. *Živočišná výroba* 9: 689-704.
- POLÁŠEK M., ZAORAL J., 1967, Výzkum nejvhodnějšího ročního období zapouštění krav s ohledem na jejich plodnost a mléčnou užitkovost. In: Závěrečná zpráva VÚCHS Rapotín.
- POSTON H. A., ULBERG L. G., LEGATES J. E., 1962, Analysis of seasonal fluctuations of reproductive performance in dairy cow. *J. of Dairy Sci.* 45, 11: 1376-1379.
- SAKALA J., 1963, Optimálna doba pripušťania kráv po porode. *Živočišná výroba* 8, 7: 399-408.
- SALISBURY G. W., VAN DEMARK N. L., 1961, *Physiology of Reproduction and Artificial Insemination of Cattle*. San Francisco and London.
- STEGENGA Th., 1964, Enjele fysiologische beperkingen van de voortplanting bij runderen. *Tijdschr. diergeneeskunde* 89, 22: 1628-1638.
- ZAORAL J., POLÁŠEK M., 1969, Vliv techniky krmení, ročního období a výše mléčné užitkovosti na pohlavní cykly a zabřezávání dojníc. *Živočišná výroba* 14, 3: 181-186.

Došlo dne 17. 11. 1970

POLÁŠEK M., ZAORAL J. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín u Šumperka). *Vliv ročního období otelení na zabřezávání krav*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5) : 357-364, 1971.

Výzkum byl proveden v 17 chovech podhorské a horské oblasti a v deseti chovech nížinné oblasti Východočeského kraje. Nejlepší výsledky v zabřezávání v podhorské a horské oblasti byly u dojníc otelených v únoru až v červenci (březost po 1. inseminaci — září 52,97 %, červenec 62,39 %, délka Service periody — září 100,17 dnů, — květen 85,15 dnů, průměrný počet inseminací na zabřeznutí — září 1,79, — březen 1,60), zatímco zhoršené zabřezávání bylo u dojníc otelených v srpnu až v lednu. Krávy otelené v srpnu až v lednu měly průkazně delší Service periodu než dojnice otelené v únoru až v červenci ($F_p < 0,01$). V nížinné oblasti nejlépe zabřezávaly a měly nejlepší plodnost dojnice otelené v dubnu až v červenci, zatímco u dojníc otelených v srpnu až v prosinci byly ukazatele zabřezávání i plodnosti podstatně sníženy (březost po 1. inseminaci — červen 63,73 %, — prosinec 46,46 %; Service perioda — duben 83,49 dnů, — říjen 97,55 dnů; průměrný počet inseminací na zabřeznutí — červen 1,59, — prosinec 1,84). Rozdíly v délce Service periody nebyly statisticky významné.

Service period; období od otelení do 1. inseminace; březost po první inseminaci

ПОЛАШЕК М., ЗАОРАЛ Й. (Научно-исследовательский институт животноводства, Рапотин-у-Шумперка). *Влияние время отела на зачатие у коров*. Жив. výroba (Praha) 16 (5) 357-364, 1971.

Исследовательские работы проводились в 17 стадах подгорной и горной области и в 10 стадах низинной восточночешской области. Лучшие результаты в области зачатия в первых двух областях получены у коров, отелившихся в феврале—июле (стельность в результате I осеменения: сентябрь 52,97 %, июль 62,39 %; продолжительность сервис-периода: сентябрь 100,17 дней, май 85,15 дней; среднее количество осеменений на 1 зачатие: сентябрь 1,79, март 1,60), а ухудшение — у коров, отелившихся в августе—январе; у этих коров сервис-период более продолжительный ($F_p < 0,01$). В низинной области и зачатие и плодовитость были лучше у коров, отелившихся в апреле—июле, тогда как у отелившихся в августе—декабре коров показатели зачатия и плодовитости гораздо ниже (стельность в результате I осеменения: июнь 63,73 %, декабрь 46,46 %; сервис-период: апрель 83,49 дней, октябрь 97,55 дней; среднее количество осеменений на 1 зачатие: июнь 1,59, декабрь 1,84). Разница в продолжительности сервис-периода статистически незначима.

сервис-период; период от отела до I осеменения; стельность в результате I осеменения

POLÁŠEK M., ZAORAL J. (Forschungsinstitut für Rinderzucht, Rapotín bei Šumperk). *Einfluß des Jahreszeitraums bei der Abkalbung auf das Trächtigwerden der Kühe*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5) : 357-364, 1971.

Die Erforschung wurde in 17 Zuchten des Vorgebirgs- und Gebirgsgebietes und in 10 Zuchten des Niederungsgebietes im Ostböhmisches Gebiet durchgeführt. Die besten Ergebnisse waren im Trächtigwerden im Vorgebirgs- und Gebirgsgebiet bei den im Februar bis Juli abgekalbten Milchkühen (Trächtigkeit nach der 1. Besamung — September 52,97 %, Juli 62,39 %, Länge der Service-Periode — September 100,17 Tage, — Mai 85,15 Tage, durchschnittliche Besamungsanzahl für das Trächtigwerden — September 1,79, — März 1,60), während ein verschlechtertes Trächtigwerden bei den im August bis Januar abgekalbten Milchkühen war. Die im August bis Januar abgekalbten Kühe hatten eine signifikant längere Service-Periode als die im Februar bis Juli abgekalbten Milchkühe ($R_p < 0,01$). Im Niederungsgebiet wurden die im April bis Juli abgekalbten Milchkühe am besten trächtig und hatten die beste Fruchtbarkeit, wogegen bei im August bis Dezember abgekalbten Milchkühen die Kennziffern des Trächtigwerdens und der Fruchtbarkeit wesentlich herabgesetzt wurden (Trächtigkeit nach der 1. Besamung — Juni 63,73 %, — Dezember 46,46 %; Service-Periode — April 83,49 Tage, — Oktober 97,55 Tage; durchschnittliche Besamungsanzahl zum Trächtigwerden — Juni 1,59, — Dezember 1,84). Die Unterschiede in der Länge der Service-Periode waren statistisch nicht signifikant.

Adresa autorů:

ing. Milan Polášek, CSc., ing. Jiří Zaoral, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, p. Víkřovice

PLODNOST A VÝSKYT ZDRAVOTNÝCH PORÚCH U KRÁV DOJNEJŠÍCH PLEMIEN VO VOĽNOM USTAJNENÍ

J. PLESNÍK, M. KOVALČIKOVÁ, R. HEČKO

PLESNÍK J., KOVALČIKOVÁ M., HEČKO R. (Research Institute of Animal Production, Nitra). *Fertility and the Occurrence of Health Disorders in Cows of Dairy Breeds Housed in Stanchionless Cow-Houses*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5) : 365-372, 1971.

In the experiment it was both in the Danish Red cows and in the Black-Pied cows that better fertility and health condition were observed in stanchionless housing premises than in cow-houses with stanchions. In both groups more cows were culled for infertility in the case of the animals kept in cowhouses with stanchions. The latter also caused longer intervening periods and in most cases a higher service index. A higher percentage of treated animals and of those culled due to worse health condition were observed also in this type of housing. Almost no case of anoestrus was observed in the cows housed without stanchions. No difference was found in the occurrence of mastitis or lesions which might be ascribed to the management (injury caused to teats and mammary gland, hobbling, etc.).

fertility; health condition disorders; stanchionless housing; Danish Red cows; Black-Pied Lowland breed

Ďalšími ukazovateľmi, ktoré okrem úžitkovosti rozhodujú o uplatnení toho ktorého spôsobu chovu, sú plodnosť a zdravotný stav. Pokiaľ ide o voľné ustajnenie, všeobecne sa uvádza, že zlepšená plodnosť je jedným z najvýznamnejších kladov tohto spôsobu chovu. Müller a Kurtz (1958) pripisujú priaznivý vplyv voľného ustajnenia priaznivejšiemu klimatu maštale, lepšiemu osvetleniu zvierat a pohybu. Sakala (1964) predpokladá, že pri skupinovom chove zvierat dochádza pri pohybe zvierat, či už na pastve, alebo vo výbehu k vzájomnému dráždeniu cestou distančných a dotykových podnetov v dôsledku čoho sa ruja prejavuje výraznejšie.

Naproti tomu Szépe (1965) a Kovalčík (1967) nezaznamenali podstatný rozdiel v plodnosti kráv chovaných vo voľnom ustajnení a v maštali s priäzovaním.

Pretože dojnice z voľného ustajnenia sa presunujú do pôrodnice krátko pred otelením, je dôležité poznať i dĺžku gravidity. Brakel, Rife a Salisbury (cit. Bane a Bonadonna 1958) udávajú pre čiernostrakatý dobytok dĺžku 279 dní, pre simentálsky 291,2 dní. Sobek (1958) udáva pre naše plemeno priemernú hodnotu 285 dní, ale pripúšťa rozmedzie od 270 do 300 dní.

Pokiaľ ide o zdravotný stav, usudzovalo sa na priaznivý vplyv voľného ustajnenia zo skúseností, ktoré boli s pastvou dobytka. Výsledky však nespĺnili

očakávanie, vo väčšine prípadov neboli zaznamenané podstatnejšie rozdiely v zdravotnom stave u dojníc vo voľnom ustajnení a v maštali s priväzovaním (Koubek a Hauptman 1959, Lenschow 1959, Kovalčík 1968).

MATERIÁL A METODIKA

Plodnosť a zdravotný stav sme porovnávali vo voľnom ustajnení na hlbokéj podstielke a v štvorradovej prejazdnej maštali na účelovom hospodárstve VÚŽV Nitra u dojníc červeného dánskeho a čiernostrakatého nížinného plemena. Všetky dojnice boli sledované po dve produkčné periody (medziobdobia).

Ako vo voľnom ustajnení, tak aj v maštali s priväzovaním sa u oboch cudzích plemien uskutočňovala prirodzená plemenitba.

Údaje o ruji, pripúšťaní, zabreznutí a telení boli evidované denne technickým pracovníkom. Ochorenia, úrazy, výsledky periodických prehliadok ako aj príčiny uhynutia a vyradovania kráv sme získali z evidencie, ktorú vedie veterinár ústavu.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

PLODNOSŤ

Ukazovatele plodnosti uvádzame v tab. I. U oboch plemien bolo viac zvierat vyradených pre jalovosť zo skupiny, ustajnenej v maštali s priväzovaním, podstatne vyššie percento vyradenia sme zaznamenali u dánskych červienok. Za celé obdobie pokusu bolo vo voľnom ustajnení vyradených pre sterilitu z dánskych červienok 21 % zvierat, v maštali s priväzovaním 31 %, z čiernostrakatých kráv to bolo 7 a 10 %.

I. Ukazovatele plodnosti za I. a II. pokusné obdobie. — Indices of fertility for experimental periods I. and II.

Plemeno	Ustajnenie	Pokusné obdobie	n	Index pripúšťania	Dĺžka servis periódy	Dĺžka gravidity	Dĺžka medzi-obdobia	% kráv vyradených pre sterilitu
					dni			
Dánske červené	voľné	I.	32	1,67	156	280	436	2,94
		II.	25	1,65	166	280	446	17,65
	s priväzovaním	I.	27	1,48	166	280	446	15,62
		II.	17	1,65	183	278	461	15,62
Čierno-strakaté	voľné	I.	27	1,27	107	273	380	—
		II.	23	1,26	97	275	372	7,40
	s priväzovaním	I.	39	1,77	175	274	449	2,50
		II.	35	1,71	133	273	406	7,50

Pokiaľ ide o index pripúšťania, neboli výsledky jednoznačné. U dánskych červienok bol za I. pokusné obdobie o niečo vyšší index pripúšťania vo voľnom ustajnení, 1,67 oproti 1,48, v II. období bol v obidvoch ustajňovacích systémoch rovnaký 1,65. U čiernostrakatých kráv sme naopak zaznamenali veľmi výrazný rozdiel v prospech voľného ustajnenia, kde za I. pokusné obdobie pripadá na 1 zabreznutie 1,27 pripustení, zatiaľ čo v maštali s priväzovaním 1,77, v II. pokusnom období 1,26 a 1,71.

Dĺžka servisperiody bola pri obidvoch plemenách za obidve pokusné obdobia väčšia v maštali s priväzovaním. Dánske červienky zabrezli v I. období vo voľnom ustajnení po 156 dňoch a v maštali s priväzovaním po 166 dňoch, v II. období po 166 a 183 dňoch. Pri čiernostrakatých krávach trvala servisperiody v I. období vo voľnom ustajnení 107 dní, v maštali s priväzovaním 175. Treba však pripomenúť, že pri čiernostrakatých krávach v maštali s priväzovaním mohol byť za I. obdobie tento ukazovateľ ovplyvnený tým, že do tejto skupiny museli byť zaradené aj prvôstky po importe, u ktorých sa aklimatizačné ťažkosti prejavili najmä horšou plodnosťou.

Dĺžka medziobdobia sa líši od predchádzajúceho ukazovateľa o dĺžku gravidity. Keďže dĺžka gravidity má pomerne malú variabilitu, sú aj tendencie vzťahov, či už medzi systémami ustajnenia alebo medzi plemenami u dĺžky medziobdobia rovnaké ako u dĺžky servisperiody; to znamená, že medziobdobie je dlhšie pri ustajnení s priväzovaním ako vo voľnom a pri dánskych červienkach ako pri čiernostrakatých krávach.

Pokiaľ ide o dĺžku gravidity, nezaznamenali sme rozdiel medzi obidvoma ustajňovacími systémami, rozdiel bol však medzi plemenami. Dánske červienky boli teľné v priemere 280 dní, čiernostrakaté kravy 274 dní. Keďže najmä u čiernostrakatých dojníc je značný rozdiel medzi priemernou hodnotou, s ktorou sa ráta u nášho dobytku — 285 dní (S o b e k 1958), považujeme za potrebné tento rozdiel zdôrazniť, aby sa s ním počítalo pri určovaní pravdepodobného otelenia a pri stanovení termínu presunu do pôrodnice pred otelením.

Pri dánskych červienkach sa v I. pokusnom období narodili po voľnom ustajnení z 34 pôrodov 2 teľce mŕtve, čo predstavuje 5,9 %, v II. období jedna krava zmetala, to je 3,5 %. V maštali s priväzovaním boli všetky pôrody normálne.

U čiernostrakatých kráv sa vo voľnom ustajnení v I. pokusnom období pri všetkých pôrodoch narodili živé teľce, v II. z 27 boli 2 mŕtve (7,4 %). V maštali s priväzovaním došlo síce k väčším poruchám, z 40 pôrodov sa v 4 prípadoch narodili mŕtve teľce a tri kravy zmetali (10 a 7,5 %), všetkých 7 prípadov však bolo u prvôstok, ktoré boli importované vo vysokom štádiu teľnosti. Tieto nenormálne pôrody teda nemožno pripočítavať spôsobu ustajnenia, ale ťažkostiam, ktoré vyplývajú z aklimatizácie. V II. pokusnom období sa narodilo z 38 pôrodov 1 mŕtve teľa (2,6 %) a jedna krava zmetala. Potrat bol u kravy, ktorá zmetala ako prvôstka aj v predchádzajúcej laktácii, mŕtvy plod bol u staršej kravy.

Ak vylúčime pôrody mŕtvych teliat alebo potraty pri čiernostrakatých prvôstkách v dôsledku transportu a najmä podľa výsledkov u dánskych červienok sa zdá, že častejšie dochádza k poruchám takého charakteru vo voľnom ustajnení, čo sa aj zdá byť logické, pretože tu sú zvieratá viac vystavené nebezpečeniu úrazu.

Napriek očakávaniu sme nezaznamenali rozdiely v živej váhe teliat, ktoré sa narodili krávam vo voľnom ustajnení a v maštali s priväzovaním.

Zdravotný stav sme hodnotili jednak na základe počtu vyradených dojníc počas pokusu, jednak podľa výskytu takých ochorení, ktoré vyžadovali lekársky zákrok.

Za dve sledované laktácie bol vyradený podstatne vyšší podiel zvierat zo skupín ustajnených v maštali s priväzovaním ako z voľného ustajnenia. Pri dánskych červienkách bol podiel vyradených zvierat väčší ako pri čiernostrakatých kravách. Z dánskych červienok vo voľnom ustajnení bolo z pôvodného stavu 34 dojníc vyradených 8, čo predstavuje takmer 24 %, v maštali s priväzovaním bol úbytok ešte väčší, z 32 zvierat bolo vyradených 15, to znamená 47 % z pôvodného stavu. Za to isté obdobie bolo z čiernostrakatých dojníc vyradených 15 % zvierat vo voľnom ustajnení a 12,5 % v maštali s priväzovaním. Tieto relácie sú zaujímavé aj preto, že majú významný ekonomický dopad a že významne ovplyvňujú náklady na výrobu mlieka.

Či už vo voľnom ustajnení alebo v maštali s priväzovaním bola hlavnou príčinou vyradenia sterilita. Pri dánskych červienkách vo voľnom ustajnení to bolo z 8 prípadov 7, v maštali s priväzovaním z 15 prípadov 10. Z čiernostrakatých kráv boli vo voľnom ustajnení zo 4 vyradených dojníc 2 vyradené pre jalovosť, v maštali s priväzovaním z 5 štyri.

Ostatné ochorenia se vyskytovali v menšom počte a nedá sa povedať, že by ich výskyt bol špecifický pre niektorý z porovnávaných spôsobov ustajnenia, alebo pre niektoré plemeno.

Lepšiemu zdravotnému stavu dojníc vo voľnom ustajnení nasvedčuje aj analýza príčin liečenia, alebo presnejšie podiel liečených kráv z celkového stavu (tab. II a III). Z celkového počtu dánskych červienok zaradených do pokusu muselo byť za I. pokusné obdobie veterinárne liečených vo voľnom ustajnení 38 % zvierat, v štvorradovej maštali 78 %, za II. pokusné obdobie to bolo 62 a 87 % zvierat.

Z celkového počtu čiernostrakatých kráv potrebovalo lekárske ošetrenie za I. pokusné obdobie vo voľnom ustajnení 26 % zvierat, v maštali s priväzovaním 60 %, za II. pokusné obdobie to bolo 40 a 71 %. Z výsledkov je súčasne zrejmé, že menej často bol potrebný lekársky zákrok u čiernostrakatých kráv ako u dánskych červienok.

U obidvoch plemien a za obidve pokusné obdobia sa na frekvencii ochorení rozhodujúcim podielom zúčastňovali ochorenia pohlavných orgánov. Za povšimnutie stojí najmä najvážnejšia porucha gynekologického charakteru, zadržanie plodových obalov. Pri dánskych červienkách sme sa s ňou stretávali pomerne zriedka, veľmi častá však bola pri čiernostrakatých kravách, ale ťažko sa dá vysvetliť, prečo tomu tak bolo až v II. pokusnom období. Vo voľnom ustajnení došlo z celkového počtu pôrodov v 12 % k retencii placenty. Ešte častejší bol výskyt tejto poruchy v maštali s priväzovaním, kde k nej došlo v 24 % pôrodov, pričom okrem toho v dvoch prípadoch došlo k čiastočnej retencii. Treba pripomenúť, že k zadržaniu plodových obalov došlo približne rovnako často pri starších kravách ako pri tých, ktoré boli do pokusu zaradené ako prvôtky po importe a v I. pokusnom období sa u nich častejšie vyskytli rôzne poruchy plodnosti. Takmer vo všetkých prípadoch malo zadržanie plodových obalov za následok akútny zápal maternice, ale len v dvoch prípadoch bolo príčinou sterility a vyradenia.

Akútny zápal maternice po porode bol veľmi častým ochorením aj u dánskych červienok, tu sa však častejšie vyskytoval vo voľnom ustajnení.

II. Príčiny liečenia dojníc v priebehu obidvoch pokusných období — dánske červienky. — Causes of the treatment of dairy cows in the course of the two experimental periods — Danish Reds

Druh ochorenia	I. pokusné obdobie				II. pokusné obdobie			
	voľné ustajnenie		s priväzovaním		voľné ustajnenie		s priväzovaním	
	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
Celkový počet zvierat v skupine	34	100,00	32	100,00	29	100,00	23	100,00
Zdravé dojnice	21	61,77	7	21,88	11	37,93	3	13,04
Dojnice liečené veterinár. lekárom v maštali	13	38,23	25	78,12	18	62,07	20	86,96
Dojnice liečené vo veterinárnej nemocnici	—	—	—	—	—	—	1	4,35
Diagnóza:								
retencia plodových obalov	2	5,88	1	3,12	1	3,45	1	4,35
čiasťočná retencia plodových obalov	2	5,88	—	—	—	—	—	—
reptura perinea alebo vagíny	1	2,94	—	—	1	3,45	—	—
popôrodná paréza	—	—	—	—	1	3,45	—	—
popôrodná septikémia	—	—	—	—	1	3,45	2	8,70
akútna metritis	10	29,41	—	—	9	31,03	6	26,08
chronická metritis	3	8,82	3	9,37	6	20,68	6	26,08
hypoplazia ovárií	—	—	4	12,50	—	—	—	—
perzistujúce žlté teliesko	—	—	6	18,75	—	—	3	13,05
anestria bez zmien	1	2,94	14	43,75	1	3,45	4	17,40
hnisavá alebo katarálna mastitis	2	5,88	2	6,25	4	13,79	4	17,40
poranenie vemena alebo ceckov	1	2,94	—	—	1	3,45	1	4,35
výklop vagíny	—	—	—	—	1	3,45	—	—
výklop uteru	—	—	—	—	—	—	—	—
celková slabosť a nechutenstvo	—	—	1	3,12	2	6,90	2	8,70
osteoporóza	—	—	—	—	—	—	—	—
acidóza	—	—	2	6,25	—	—	2	8,70
poranenie končatín	—	—	1	3,12	2	6,90	2	8,70
zápal pľúc	—	—	—	—	1	3,45	—	—

III. Príčiny liečenia dojnic v priebehu obidvoch pokusných období — čiernostrakaté nížinné. — Causes of the treatment of dairy cows in the course of the two experimental periods — Black-Pied Lowland breed

Druh ochorenia	I. pokusné obdobie				II. pokusné obdobie			
	voľné ustajnenie		s priväzovaním		voľné ustajnenie		s priväzovaním	
	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
Celkový počet zvierat v skupine	27	100,00	40	100,00	25	100,00	38	100,00
Zdravé dojnice	20	74,07	16	40,00	15	60,00	11	28,94
Dojnice liečené veterinár. lekárom v maštali	7	25,93	24	60,00	10	40,00	27	71,06
Dojnice liečené vo veterinárnej nemocnici	—	—	1	2,50	—	—	1	2,63
Diagnóza:								
retencia plodových obalov	1	3,70	2	5,00	3	12,00	9	23,68
čiasťčná retencia plodových obalov	—	—	—	—	—	—	2	5,26
reptura perinea alebo vagíny	—	—	—	—	—	—	—	—
popôrodná paréza	—	—	—	—	—	—	—	—
popôrodná septikémia	—	—	—	—	2	8,00	1	2,63
akútna metritis	3	11,11	4	10,00	5	20,00	8	21,05
chronická metritis	2	7,40	7	17,50	2	8,00	6	15,78
hypoplazia ovárií	—	—	—	—	—	—	—	—
perzistujúce žlté teliesko	—	—	1	2,50	—	—	—	—
anestria bez zmien	—	—	6	15,00	—	—	7	18,42
hnisavá alebo katarálna mastitis	2	7,40	4	10,00	2	8,00	3	7,89
poranenie vemena alebo ceckov	—	—	2	5,00	3	12,00	1	2,63
výklop vagíny	—	—	—	—	—	—	—	—
výklop uteru	—	—	—	—	—	—	—	—
celková slabosť a nechutenstvo	1	3,70	3	7,50	—	—	2	5,26
osteoporóza	—	—	—	—	—	—	1	2,63
acidóza	—	—	1	2,50	—	—	—	—
poranenie končatín	—	—	1	2,50	—	—	2	5,26
zápal pľúc	1	3,70	1	2,50	—	—	—	—

Za vážnu poruchu pohlavného cyklu, o ktorej môžeme povedať, že sa vo voľnom ustajnení takmer nevyskytuje, môžeme označiť anestriu, či už je jej príčinou hypoplazia vaječníkov, perzistujúce žlté teliesko, alebo či ide o anestriu, ktorá nie je sprevádzaná pozorovateľnými zmenami na pohlavných orgánoch. K tomuto poznatku sme došli u obidvoch plemien skoro jednoznačne. U dánskych červienok bola anestria liečená vo voľnom ustajnení v I. aj II. pokusnom období len v jednom prípade, čo predstavuje 3 % zvierat, v maštali s priväzovaním to bolo v I. období 75 % zvierat, v II. období 30 %. U čiernostrakatých kráv sme sa vo voľnom ustajnení s anestriou vôbec nestretli, v maštali s priväzovaním bol jej výskyt síce menší v porovnaní s dánskymi červienkami, ale predsa významný. V I. období bol na vyvolanie ruje nutný veterinárny zá-
krok u 17,5 % zvierat, v II. u 18,5 %.

Za povšimnutie stojí, že v priebehu obidvoch pokusných období došlo len raz k výklopu vagíny (u dánskej červienky vo voľnom ustajnení).

Osobitnú pozornosť sme venovali výskytu mastitis. Pokiaľ ide o jej akútnu formu, ktorá vyžaduje lekárske ošetrovanie, u dánskych červienok sme medzi porovnávanými systémami chovu nezaznamenali rozdiel v jej výskyte, u čiernostrakatých kráv bol náznak častejšieho výskytu v maštali s priväzovaním. Výsledky periodických testov na mastitis nesvedčia v prospech niektorého z porovnávaných systémov ustajnenia, skôr by sa dalo povedať, že zo skúšaných jedincov viac reagovalo pozitívne alebo dubiózne spomedzi dánskych červienok, bez ohľadu na to, kde boli ustajnené.

Ani pokiaľ ide o poranenia ceckov a vemena a o poranenia končatín, ktoré sa často dávajú do súvislosti so spôsobom ustajnenia, sme medzi voľným ustajnením a ustajnením s priväzovaním nezaznamenali rozdiel.

Pokiaľ ide o plodnosť, zhodujeme sa na základe zistených poznatkov s názormi tých autorov, ktorí priznávajú voľnému ustajneniu zásluhu na lepšej plodnosti.

Súčasne sme však zaznamenali vo voľnom ustajnení aj menší podiel vyradených a liečených kráv ako v maštali s priväzovaním. Týmito výsledkami sa zásadne rozchádzame s poznatkami celého radu autorov, ktorí nezaznamenali rozdiel v zdravotnom stave medzi systémami ustajnenia.

Literatúra

- BANE A., BONADONNA T., 1958, Fortpflanzung und Fortpflanzungsstörungen der Haussäugetiere. Handbuch der Tierzüchtung, zv. I. Hamburg-Berlin.
- KOUBEK K., HAUPTMAN J., 1959, Nová technológia chovu dojníc: Výsledky pokusu s ustájením dojníc vo voľnej otvorenej stáji ve srovnání s ustájením dojníc v tradiční stáji vazné. II. část. Sborník Živočišná výroba 10 : 719-740.
- KOVALČIK K. a kol., 1967, Prevádzkovo-ekonomické zhodnotenie rôznych spôsobov chovu dojníc v podmienkach veľkovýrobnej technológie. Vedecké práce VÚŽV v Nitre 5 : 233-259.
- KOVALČIK K., 1968, Analýza vplyvov pôsobiacich pri rôznych systémoch chovu na mliekovú úžitkovosť, plodnosť a zdravotný stav dojníc. Kandidátska dizertačná práca, VÚŽV v Nitre.
- LENSCHOW J., 1959, Vergleichende Untersuchungen über die Haltung von Milchkühen, Kälbern und Färsen in offenen Tieflaufställen und in herkömmlichen, geschlossenen Ställen. Archiv für Tierzucht : 178-220.
- MÜLLER R., KURTZ L., 1958, Untersuchungen über Zusammenhänge zwischen Stallklima und Fruchtbarkeit des Rindes. Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie : 146-154.
- SAKALA, 1964, K problémům tichých říjí u skotu. Náš chov 1.

SOBEK V., 1958, Rozmnožování skotu. Speciální zootechnika. Státní zemědělské nakladatelství Praha.

SZÉP I., 1965, A szabadtartásos tehénészetek bioklíma- vizsgálata és az azokból levonható következtetések. Az agrártudományi egyetem mezőgazdaságtudományi karának közleményei : 315-325.

Došlo dňa 17. 9. 1970

PLESNÍK J., KOVALČIKOVÁ M., HEČKO R. (Výskumný ústav živočišnej výroby Nitra). *Plodnosť a výskyt zdravotných porúch u kráv dojnejších plemien vo voľnom ustajnení*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5) : 365-372, 1971.

V experimente sme či u dánskych červienok alebo u čiernostrakatých kráv zaznamenali vo voľnom ustajnení lepšiu plodnosť i zdravotný stav ako v maštali s priväzovaním. U obidvoch plemien bolo v maštali s priväzovaním viac kráv vyradených pre jalovosť, bolo tu dlhšie medziobdobie a vo väčšine prípadov vyšší index pripúšťania. Zaznamenali sme tu aj väčšie percento liečených a zo zdravotných dôvodov vyradených zvierat. Vo voľnom ustajnení sme takmer nezaznamenali anestrui. Nezistili sme rozdiel vo výskyte mastitis ani ochorení, ktoré by pripadli do úvahy v súvislosti s technológiou chovu (poranenie ceckov a vemená, krívanie). plodnosť; zdravotné poruchy; dánske červienky; čiernostrakaté nížinné plemeno

ПЛЕСНИК Й., КОВАЛЬЧИКОВА М., ГЕЧКО Р. (НИИ животноводства, Нитра). *Плодовитость и случаи нарушения здоровья у коров молочных пород при свободном содержании*. Животноводство (Прага) 16 (5) : 365-372, 1971.

V ходе эксперимента как с датскими червинками, так и с черно-пестрыми коровами со свободным содержанием мы установили более удовлетворительные плодовитость и состояние здоровья, чем в коровнике с содержанием на привязи. У обеих пород в коровнике на привязи было выбраковано больше коров из-за яловости, промежуточный период был дольше, а индекс случек в большинстве случаев выше. Здесь отмечен также более высокий $\frac{0}{0}$ лечившихся и выбракованных по причинам состояния здоровья коров. В условиях свободного содержания почти не установлено случая анемиструма. Не установлено различий в появлении мастита или болезней, которые можно было бы отнести за счет технологии содержания (ранения сосков и вымени, искривления).

плодовитость; нарушения здоровья; содержание без привязи; датские червинки; черно-пестрая низинная порода

PLESNÍK J., KOVALČIKOVÁ M., HEČKO R. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Nitra). *Fruchtbarkeit und Vorkommen von Gesundheitsstörungen bei Kühen von Rassen mit einer höheren Milchleistung in Laufstallhaltung*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5) : 365-372, 1971.

Im Experiment wurde sowie bei Roten Dänen als auch bei schwarzbunten Kühen in Laufstallhaltung eine bessere Fruchtbarkeit sowie Gesundheitszustand als im Anbindestall gemerkt. Bei den beiden Rassen sind im Anbindestall mehr Kühe wegen Unfruchtbarkeit ausgeschieden worden, es war hier eine längere Zwischenkalbezeit und in meisten Fällen auch ein höherer Deckungsindex. Es wurde hier auch ein höherer Prozentsatz der behandelten und aus Gesundheitsgründen ausgeschiedenen Tiere ermittelt. In der Laufstallhaltung ist fast keine Anöstrie festgestellt worden. Es wurde kein Unterschied im Vorkommen von Mastitis und Krankheiten, die im Zusammenhang mit der Haltungstechnologie in Betracht kämen (Verletzung der Zitzen und des Euters, Panaritium) ermittelt.

Fruchtbarkeit; Gesundheitsstörungen; Laufstallhaltung; Rote Dänen, schwarzbuntes Niederungsvieh

Adresa autorov:

Prof. ing. Ján Plesník, DrSc., ing. Mária Kovalčíková, CSc., MVDr. Rudolf Hečko, Výskumný ústav živočišnej výroby, Nitra, Leninovo nám. 1

POSUZOVÁNÍ JATEČNÉ HODNOTY SKOTU PODLE VÝVINU JEDNOTLIVÝCH PARTIÍ MASA A KOSTÍ

V. PAŠEK

PAŠEK V. (University of Agricultural, Department of Cattle Breeding and Dairying, Prague-Suchdol). *Evaluation of the Carcass Value of Cattle on the Basis of the Development of Separate Parts of Meat and Bone*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5) : 373-382, 1971.

In a set of 100 fore and 100 hind quarters with removed bones divided into separate parts of meat according to pertinent technological standards, the mutual phenotype relation was examined between all of the combinations of the obtained meat parts and the proportion of bone in all quarters. A high dependence rate was observed between the absolute indices of all values under study; this provides prerequisites for the consideration of the absolute proportions of the separate meat and bone parts according to mere weight of the quarters with respect to the age and live weight of the animal. From the quality point of view, attention should be focused mainly on the weight and percentual proportion of shoulder and leg in the quarters, or, for that case, in the half carcass. The selection of cattle should be directed to this end. The dressing percentage of muscles from the hind quarter is dependent to a larger extent on the development of the skeleton, in comparison with that in the fore quarter. In addition to the nutritive values of meat, more detailed studies of carcass value would require increased attention to be paid to the regularities of the growth of different groups of muscles and bones in the half carcasses, as depending on the breed, age, sex, live weight and nutrition rate on the separate stages of the development of the animal.

division of quarters; phenotype correlations; developmental stages of the animal

Jatečná hodnota, jako kvalitativní ukazatel masné užitkovosti, patří mezi nejméně prozkoumanou užitkovou vlastnost a je zároveň nejvíce zatížena subjektivismem. Selektce ve směru zlepšování jatečné hodnoty je dále ztížena i tím, že zatím nejsou plně vyjasněny vzájemné genetické a fenotypové vazby mezi ukazateli výkrmnosti a jatečné hodnoty. U českého strakatého skotu se kromě toho komplikuje nutností paralelního zvyšování i mléčné užitkovosti.

V tomto sdělení se zabýváme posuzováním jatečné hodnoty na základě existujících fenotypových vazeb mezi jednotlivými partiemi masa a kostí v rozdělených a vykostěných jatečných čtvrtích. Vycházíme z toho, že významné korelační vztahy mezi vnějšími morfologickými znaky posuzované na živém zvířeti a jednotlivými partiemi masa (Pašek 1971) mohou mít objektivní význam při posuzování jatečné hodnoty a jako selekční indexy pouze za předpokladu, že stejně vysoké korelace existují i mezi jednotlivými partiemi masa v rozdělených jatečných čtvrtích. Podobná sledování mají přispět ke zjednodušení pracovní a časově náročného dělení a vykostování celých jatečných čtvrtí

na jednotlivé části a přitom získat objektivní představu o zastoupení jednotlivých partií masa a kostí podle lehce dostupných a ucelených částí čtvrti (plec, kýta).

LITERÁRNÍ PŘEHLED

V literatuře zabývající se výkrmovými schopnostmi a jatečnou hodnotou u skotu sice nalezneme řadu ukazatelů týkajících se váhového podílu jednotlivých částí masa i kostí v jatečných čtvrtích, ale méně prací se již zabývá vzájemnými fenotypovými i genetickými korelacemi mezi jednotlivými částmi rozdělené a vykostěné jatečné půlky. Přitom nutno brát v úvahu, že dělení půlek není ve všech zemích stejné.

Na významnou míru závislosti ($r = 0,77$) mezi vahou jatečných půlek a výtěžností nejcecnějších partií masa u býčků jednostranně masných plemen poukazují Cole a kol. (1963) a Magee (1965) ($r = 0,96-0,98$). Hodnotově stejně vysokou fenotypovou závislost mezi vahou půlek a vahou vytěženého masa zjistila u různých plemen skotu v SSSR Smirnickaja (1965) a Rostovcev a Lanina (1965) — $r = 0,97$ a u býčků různých plemen chovaných v Německu Buss (1968) — $r = 0,948$). Hinks a kol. (1968) u telat červeného plemene vykrmených do vyšších živých vah zjistili mezi celkovou vahou masa z půlky a „pistolovým masem“ (pistol cut) korelace — $r = 0,79$ a procentuálním zastoupením této části — $r = 0,69$. Ilkovski a Nesovski (1967), kteří vycházeli z vysoké pozitivní závislosti mezi živou vahou před porážkou a vahou půlek ($r = 0,91$) poukazují na možnost určování váhového podílu nejcecnějších partií masa a kýty podle živé váhy ($r = 0,82$ a $0,88$). Stejně zákonitosti u českého strakatého skotu, různého pohlaví a prokrmenosti byly zjištěny Paškem (1969) — $r = 0,8773-0,9358$ $P \leq 0,01$).

Při detailnějším studiu vzájemných vazeb mezi jednotlivými svaly a částmi masa v rozdělené jatečné půlce zjistili Orme a kol. (1959) a stejně tak Henderson a kol. (1966) vysokou korelaci mezi vahou jednotlivých svalů, vahou kýty, svalovinou hrbetních partií a podílem svalové tkáně v jatečné půlce ($r = 0,89-0,97$). Buss (1968) u kombinovaných plemen skotu zjistil významnou závislost mezi vahou svaloviny v půlce a vahou kýty ($r = 0,834$), vahou roštěnce ($r = 0,801$) a vahou plece ($r = 0,737$). Hertrampf (1960) analogicky — $r = 0,813, 0,680, 0,872$ a dále k boku s kostí — $r = 0,710$ a k pupku — $r = 0,712$. Na vysokou korelaci mezi vahou masa z půlky a vahou kýty poukazuje Skjervold (1958) — $r = 0,89$, Bogner a Matzke (1964) — $r = 0,89-0,97$, Magee (1965) — $r = 0,59-0,89$. Na pozitivní závislost váhy celé půlky k váze kýty Rostovcev a Lanina (1965) — $r = 0,94$. Na pozitivní závislost mezi vahou masa a vahou jednotlivých svalů poukazují dále práce Dumonta a kol. (1961), Butterfielda (1962) a Smirnické (1965).

Jestliže mezi vahou půlky nebo množstvím masa a jednotlivými partiemi masa existuje vesměs vysoká pozitivní korelace, tak podstatně jiná situace je mezi vzájemnými vazbami jednotlivých částí masa přímo v jatečné půlce. Na bezvýznamné nebo dokonce negativní vztahy mezi jednotlivými částmi masa v půlce poukazují Haring (1957), Hertrampf (1960), Langholz (1964), Magee (1965). Helsing a kol. (1930) zjistili, že stupněm prokrmenosti se zvyšuje u masných plemen skotu podíl kýty. Naproti tomu Gruděv a Smirnickaja (1965) zjistili, že zvyšováním váhy půlek se podíl kýty snižuje. Příčiny nejednotných výsledků nutno hledat kromě jiných příčin i v plemenné příslušnosti zvířete, o čemž jsme se přesvědčili při studiu jatečné hodnoty býčků českého strakatého skotu a jeho kříženců s různým podílem ayrshirské krve (Pašek 1969).

MATERIÁL A METODIKA

Na jatkách Pražského průmyslu masného v Praze-Holešovicích jsme u vybraného souboru sledovali 100 kusů předních a 100 kusů zadních jatečných čtvrtí. Zkoumaný materiál reprezentuje všechny kategorie jatečně vyzrálého skotu českého strakatého plemene, bez ohledu na původ, stáří a technologii výkrmu. Jediným kritériem byla dobrá osvalenost čtvrtí bez ohledu na jejich váhu, neboť cílem sledování bylo

nalézt i všeobecně platné fenotypové vztahy mezi nejdůležitějšími partiemi masa v jatečných čtvrtích, které je nutno ze selekčního hlediska hlouběji specifikovat a zpřesnit jak pro jednotlivá plemena skotu, tak i v závislosti na stáří, živé váze, pohlaví a intenzitě výživy v jednotlivých vývojových fázích zvířete. Všechny čtvrti byly vykostěny a rozděleny na jednotlivé části podle platných technologických norem stejnou skupinou pracovníků-bouráčů. Každá čtvrt, stejně jako i jednotlivé partie masa a kostí byly individuálně váženy v průběhu technologického dělení též stejnými pracovníky.

Kromě absolutních hodnot byly při dalším matematicko-statistickém zpracování výsledků brány v úvahu i relativní hodnoty, tj. procentuální podíly kostí a cenných partií masa ve čtvrtích a vzájemný poměr obou sledovaných tkání. Nejcenější partie zadní čtvrti (svíčková, nízký roštěnec a kýta bez klišky) byly zařazeny do kategorie masa I. jakosti. Korelační koeficienty jsou testovány pouze na 95% hladině významnosti.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Základní ukazatele rozdělených jatečných čtvrtí uvádíme v tab. I a II, ze kterých je zřejmé, že přes značnou váhovou variabilitu jednotlivých partií masa a kostí jsou relativní hodnoty vytěžené svaloviny ze čtvrtí i jednotlivých partií masa značně vyrovnané, přičemž více na zadní čtvrti než na přední. Příčiny spočívají v odlišných zákonitostech růstu svaloviny a kostí periferní a osově části skeletu, přičemž svalovina předních a zadních končetin roste v podstatě rovnoměrně a zakončuje svůj vývin dříve než na hřbetních a hrudních partiích. Vycházíme-li z těchto zákonitostí, vidíme, že různou intenzitou výživy v jednotlivých vývojových fázích zvířete a dále v závislosti na stáří, pohlaví a plemenné příslušnosti zvířete můžeme v rámci stejného genotypu více ovlivňovat celkovou váhu čtvrti, popř. i množství vytěženého masa. Méně pak již ovlivňuje relativní zastoupení jednotlivých partií masa, přičemž to platí více pro zadní čtvrti než přední, kde kromě plece s kliškou všechna ostatní sva-

I. Ukazatelé rozdělené přední jatečné čtvrti. — Indices of the partition of fore quarter carcass

Ukazatele		$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v
Váha čtvrti	kg	58,20	0,99	9,87	17,01
Z toho:					
svalovina	kg	45,54	0,84	8,47	18,61
kosti	kg	12,40	0,19	1,94	15,67
plec s kliškou	kg	15,30	0,24	2,46	16,06
plec s kliškou	%	33,90	0,28	2,84	8,37
svalovina mimo plec	kg	30,24	0,64	6,39	21,13
šlachy a vaz šijový	kg	0,26	0,01	0,08	32,38
Váha kosti ramenní	kg	1,73	0,02	0,29	16,68
Váha kosti vřetenní	kg	1,73	0,03	0,28	16,07
Podíl masa ve čtvrti	%	78,32	0,34	3,42	4,37
Podíl kostí ve čtvrti	%	21,59	0,26	2,61	12,11

$n = 100$

II. Ukazatelé rozdělené z a d n í jatečné čtvrti na jednotlivé části. — Indices of the partition of hind quarter carcass

Ukazatele		$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v
Váha čtvrti celkem	kg	62,62	0,95	9,58	15,30
Z toho:					
svalovina	kg	53,17	0,84	8,44	16,15
svalovina	%	83,15	0,23	2,32	2,79
kosti	kg	9,45	0,14	1,37	14,49
kosti	%	15,88	0,69	6,91	43,49
kýta bez klížky	kg	29,09	0,45	4,52	15,53
kýta bez klížky	%	46,44	—	—	—
nízký roštěnec	kg	5,61	0,12	1,19	21,17
nízký roštěnec	%	8,96	—	—	—
svíčková	kg	1,98	0,03	0,36	18,12
svíčková	%	3,14	—	—	—
pupeční žebro	kg	4,78	0,12	1,22	25,46
pupeční žebro	%	7,63	—	—	—
bok bez kosti	kg	5,47	0,15	1,53	26,73
bok bez kosti	%	9,15	—	—	—
Váha masa I. kategorie	kg	36,68	0,57	5,74	15,64
maso I. kategorie	%	70,06	0,35	3,46	4,94
Podíl kostí k masu	1 :	6,08	0,44	4,36	71,64
Váha kosti stehenní	kg	2,19	0,03	0,31	14,34
Váha kosti holenní	kg	2,28	0,04	0,37	16,50

$n = 100$

lovina a kosti patří do skupiny osově části skeletu, která má delší vývojový cyklus a tudíž je více ovlivňována vnějšími podmínkami. V uvedených důvodech je nutno hledat odpověď na různé hodnoty fenotypových korelací mezi jednotlivými partiemi masa v jatečných půlkách.

Získané údaje o vzájemných fenotypových vazbách mezi nejdůležitějšími ukazateli přední čtvrti uvádíme v tab. III, ze které plyne, že samotná váha čtvrti je dostatečně přesným ukazatelem celkového množství vytěženého masa včetně jeho jednotlivých částí. S množstvím veškerého masa koreluje v hodnotě $-r = 0,9764$ $P \leq 0,01$, váhou plece $-r = 0,8923$ $P \leq 0,01$ a váhou kostí $-r = 0,7199$ $P \leq 0,01$. Významnost těchto hodnot byla zcela potvrzena v našich dalších sledováních, a to u souboru býčků známého původu, stáří a intenzity výživy, českého strakatého plemene, kde $-r =$ analogicky 0,9882, 0,8766 a 0,7377 $P \leq 0,01$ (Pašek 1969). Tyto hodnoty plně odpovídají výsledkům získaným v zahraničí u cizích plemen skotu, a proto s největší pravděpodobností mají všeobecnou platnost jak pro jednotlivá plemena, tak i pro kategorie zvířat v rámci plemene.

III. Fenotypové korelace mezi nejdůležitějšími ukazateli přední jatečné čtvrti. — Phenotype correlations between the most important indices of fore quarter carcass

Poř. číslo	Ukazatelé přední čtvrti	Váha masa celkem	% podíl masa ve čtvrti	Váha kostí	% podíl kostí	Váha plece s kličkou	% podíl plece	Šlachy a vaz šíjový	Váha svaloviny mimo plec
		2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Váha přední čtvrti	0,9764*	0,2457*	0,7199*	−0,4761*	0,8923*	−0,4547*	−0,0066	0,9510*
2.	Váha masa	—	0,4464*	0,6089*	−0,5721*	0,8890*	−0,5126*	−0,0567	0,9938*
3.	% podíl masa ve čtvrti	—	—	−0,1893	−0,5406*	0,2999*	−0,4238*	−0,2413*	0,4776*
4.	Váha kostí	—	—	—	0,2530*	0,6376*	−0,1306	0,0926	0,5598*
5.	% podíl kostí	—	—	—	—	0,4231*	0,4645*	0,1323	−0,5981*
6.	Váha plece s kličkou	—	—	—	—	—	−0,0702	0,0357	0,7933*
7.	% podíl plece	—	—	—	—	—	—	0,2322*	−0,6535*
8.	Šlachy a vaz šíjový	—	—	—	—	—	—	—	−0,0876

$n = 100$

* $P < 0,05$

Vysoké fenotypové korelace mezi vahou vytěženého masa z přední čtvrti a vahou plece — $r = 0,8890$ $P \leq 0,01$, vahou plece a ostatní svalovinou — $r = 0,7933$ $P \leq 0,01$, kteréžto hodnoty se zesilují stupněm prokrmenosti mladých býčků, a to na — $r = 0,9492$ a $0,9167$ $P \leq 0,01$ (Pašek 1969), nám poskytují možnost usuzovat na vývin jednotlivých partií masa přední čtvrti podle relativně lehce přístupné partie — plece.

Z kvalitativního hlediska však můžeme pozorovat, že vývin jednotlivých partií masa ve čtvrti není rovnoměrný. Zvyšování váhy čtvrti se více uskutečňuje na účet méněhodnotných partií masa. Důkazem toho je bezvýznamná nebo mírná korelace mezi procentuálním zastoupením masa ve čtvrti a váhovým podílem plece — $r = 0,2999$ $P \leq 0,05$, ostatní svalovinou — $r = 0,4776$ $P \leq 0,05$ a procentuálním podílem plece, se kterým se nachází v průkazně negativní korelaci — $r = -0,4238$ $P \leq 0,05$. Stejně významná negativní korelace je mezi relativním zastoupením plece a celkovou vahou čtvrti — $r = -0,4547$ $P \leq 0,05$. K podobným závěrům dochází Langholz (1964), Gruděv a Smirnickaja (1965), Levantin (1966) a u masných plemen skotu Helser a kol. (1930).

Z výsledků uvedených v tab. III je dále zřejmé, že zvyšováním váhy čtvrti, ale především stupněm její zmasilosti se jednak pozitivně ovlivňuje výtěžnost svaloviny, jednak se snižuje podíl kostí ve čtvrti — $r = -0,5406$ až $-0,5721$ $P \leq 0,05$. Procentuální podíl masa ve čtvrti je v mírné, ale průkazné korelaci s podílem šlachovitých částí — $r = 0,2413$ $P \leq 0,05$, což dále příznivě ovlivňuje kvalitativní stránku jatečné hodnoty a v neposlední řadě i nutriční hodnotu masa.

Z uvedených údajů vyplývá, že zvyšováním váhy přední čtvrti se sice zlepšuje výtěžnost svaloviny, ale v podstatě se nemění podíl nejcennější masné partie — plece. Proto ze selekčního hlediska je nutno věnovat zvýšenou pozornost především vývinu plece, neboť koeficient dědivosti je nízký až středně vysoký. Okamoto a kol. (1962) při hodnocení v živém stavu zjistil $h^2 = 0,07-0,16$, Heidler (1966) — posuzováno na půlkách — $h^2 = 0,48$ a pro podíl plece k celé půlce — $h^2 = 0,60$, což odpovídá údajům Kristiana a kol. (1962, cit. podle Sapfirova 1966).

Zadní čtvrt: Tato část jatečné půlky má z hlediska jatečné hodnoty podstatně větší význam než přední čtvrt, neboť zde se nacházejí nejhodnotnější partie masa, které zaujímají přes 70 procent z váhy čtvrti. Tato skutečnost musí být respektována jak v selekční práci, tak i při celkovém posuzování jatečné hodnoty u skotu.

Nejdůležitější údaje uvádíme v tab. IV. Podobně jako u přední čtvrti tak i v tomto případě existuje přímá závislost mezi celkovou vahou čtvrti a váhovým podílem jednotlivých částí masa, přičemž nejvyšší fenotypová vazba je s masem I. kategorie (kýta, roštěnec, svíčková). To dokazuje, že váha samotné čtvrti s přihlédnutím ke stáří a živé váze zvířete před porážkou je věrohodným ukazatelem kvantity masné produkce. Z kvalitativního hlediska vidíme, že procentuální zastoupení masa I. kategorie není závislé na váze čtvrti — $r = -0,2554$ $P \leq 0,05$, ale především na její celkové osvalenosti — $r = 0,2616$ $P \leq 0,05$, z čehož hraje největší úlohu zmasilost kýty a pánve. Přesto, že mezi cennějšími a méněhodnotnějšími partiemi masa existuje v absolutním vyjádření pozitivní korelace, tak z hlediska procentuální výtěžnosti jsou na sobě průkazně nezávislé — $r = -0,4433$ a $r = -0,4429$ $P \leq 0,05$. Na stejnou zákonitost poukazuje Langholz (1964) a Gruděv a Smirnickaja (1965).

IV. Fenotypové korelace mezi nejdůležitějšími ukazateli zadní jatečné čtvrti. — Phenotype correlations between the most important indices of hind quarter carcass

Poř. číslo	Ukazatele zadní čtvrti	Váha masa	Maso I. kat.	% podíl masa I. kategorie	Váha kýty	Váha roštěnce	Váha svičkové	Pupeční žebro	Bok bez kosti	Váha kostí	% podíl masa	% podíl kostí ve čtvrti
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Váha zadní čtvrti	0,9949*	0,9581*	−0,2554*	0,9303*	0,8731*	0,7165*	0,7284*	0,8000*	0,8006*	0,1947	−0,0370
2.	Váha masa	—	0,9584*	0,2616*	0,9299*	0,8824*	0,7113*	0,7419*	0,7998*	0,7378*	0,2165*	−0,0494
3.	Váha masa I. kat.	—	—	−0,0143	0,9868*	0,8591*	0,7205*	0,6187*	0,6908*	0,7319*	0,1877	−0,0222
4.	% podíl masa I. kat.	—	—	—	0,0319	−0,1682	−0,0885	−0,4433*	−0,4429*	−0,1622*	0,1116	−0,2084*
5.	Váha kýty	—	—	—	—	0,7696*	0,6424*	0,5548*	0,6415*	0,7210*	0,1534	−0,0019
6.	Váha roštěnce	—	—	—	—	—	0,7345*	0,7043*	0,7508*	0,6184*	0,2698*	−0,0922
7.	Váha svičkové	—	—	—	—	—	—	0,5758*	0,4843*	0,5797*	0,1753	−0,0246
8.	Pupeční žebro	—	—	—	—	—	—	—	0,7274*	0,4882*	0,3429*	−0,1644
9.	Bok bez kosti	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6168*	0,1702	−0,0203
10.	Váha kostí	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,0191	0,0549
11.	% podíl masa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	−0,8710**

$n = 100$

$P \leq 0,05$

Pro selekční práci jsme získali významný poznatek, že právě váha kýty, kterou můžeme s vysokou přesností nepřímo zjišťovat přímo na živém zvířeti (Burgkart a Völkl 1964, Rittmannsperger 1965, Ilkovski a Nesovski 1967, Pašek 1969, 1971) je ve vysoké fenotypové vazbě jak s celkovou váhou svaloviny ve čtvrti — $r = 0,9299$ $P \leq 0,01$, tak i s nejhodnotnějšími partiemi masa — $r = 0,9868$, přičemž je jediným ukazatelem pozitivně korelujícím k procentuálnímu podílu masa I. jakosti. Výběr a posuzování jatečné hodnoty podle vývinu a zmasilosti kýty jsou dále zesilovány poměrně vysokým stupněm dědivosti. Pro váhu kýty zjistili Okamoto a kol. (1962) — $h^2 = 0,24-0,31$, Heidler (1966) $h^2 = 0,38$, Kristian (1962) pro váhu kýty, včetně roštěnce — $h^2 = 0,46$, pro relativní zastoupení kýty v pülce zjistili Hertrampf (1961) — $h^2 = 0,59$, Langholz (1964) — $h^2 = 0,47$. Na vysokou dědivost „pistolového masa“ — $h^2 = 0,81$ poukazuje Hinks a kol. (1968) a Kušner (1969).

Jestliže mezi absolutní vahou masa a vahou kostí existuje přímá závislost — $r = 0,7378$ $P \leq 0,01$, přičemž tato fenotypová vazba se u dobře prokrměných mladých býčků snižuje na — $r = 0,5713$ $P \leq 0,01$ (Pašek 1969), tak v relativním porovnání jsou uvedené tkáně na vysoce významné negativní korelaci — $r = -0,8710$ $P \leq 0,01$.

Z uvedených údajů plyne, že zvyšováním živé váhy zvířete se zlepšuje nejenom kvantitativní skladba jatečných čtvrtí, ale i podíl hodnotnějších partií masa a kvalitativní ukazatelé nutriční hodnoty masa. Vývin svaloviny na zadní čtvrti je ve vyšší fenotypové vazbě nejen s absolutním, ale i s relativním zastoupením kostí než na přední čtvrti. Ukazuje se, že studium masné užitkovosti u skotu, včetně kvalitativní stránky jatečné hodnoty, se neobejde bez dokonalých znalostí zákonitosti růstu a vývinu jednotlivých skupin svalů a kostí, čemuž bylo zatím věnováno velmi málo pozornosti.

Literatura

- BOGNER H., MATZKE P., 1964, Fleischkunde für Tierzüchter. BLV Verlagsgesellschaft München-Basel-Wien.
- BURBKART M., VÖLKL H., 1964, Schätzung des Keulengewicht am lebenden Rind. Züchtungskunde 36, H. 5 : 203-205.
- BUSS G., 1968, Vergleichende Untersuchungen über Ausschachtungsergebnisse von Jungmastbullen des Deutschen Schwarzbunten Rindes, des Deutschen Fleckviehs und des Deutschen Gelbviehs in Thüringen. Archiv für Tierzucht 11, H. 1 : 53-71.
- BUTTERFIELD R. M., 1962, Prediction of muscle content of steer carcasses. Nature 195, 4837 : 193-194.
- BUTTERFIELD R. M., BERG R., 1967, Klassifikacija myšc KRS po jich rostu. Sel. choz. za rubežom, Životnovodstvo 12 : 28-30.
- COLE J. W. a kol., 1963, Effect of type and breed of british, zebu and dairy cattle on production, palatability and composition. I rate of gain, feed efficiency and factors affecting market value. J. Animal Science 22, 3 : 702-707.
- COLE H. H., 1966, Introduction to livestock production. San Francisco-London.
- DUMONT B. L., LE GUELTE P., ARNOUX J., 1961, Etude biométrique des bovins de boucherie. I. Variabilité de la composition anatomique de la carcasse des bovins charolais. Ann. Inst. nat. rech. agron. D 10, 3 : 149-154.
- DUMONT B. L., LE GUELTE P., ARNOUX J., 1961, Etude biométrique des bovins de boucherie. II. Estimation du poids de la musculature chez les bovins charolais. Ann. Inst. nat. rech. agron. D 10, 4 : 321-326.
- GRUDEV D. I., SMIRNICKAJA H. E., 1965, Ocenka kačestva tuš molodňaka KRS. Promyšlennoje skreščivanije i plemennaja rabota v mjasnom skotovodstve. Moskva, Izd. Kolos : 273-282.
- HARING F., 1957, Nachkommenschaftsprüfung auf Fleischbildung und Schlachtwert beim Schwein, Rind und Schaf. Züchtungskunde 29 : 53.

- HEIDLER W., 1966, Ergebnisse der Nachkommenschaftsprüfung auf Mastleistung und Schlachtwert beim Rind. Archiv für Tierzucht 9, H. 3 : 179-187.
- HELSE M. D., NELSON P. M., LOWE B., 1930, Influence of the animal's age upon the quality and palatability of beef. Iowa Agr. Expt. Sta. Bull.: 272.
- HENDERSON D. W., GOLL D. E., KLINE E. A., 1966, Relationships of muscling and finish measurements from three different groups of beef carcasses with carcass yield. J. Animal Sci 25, 2 : 323-328.
- HERTRAMPF J., 1960, Untersuchungen zur Erkennung der Schlachtqualität von Jungbullen bei der Nachkommenprüfung auf Fleischleistung von Zweinutzungs-rindern. Diss. Göttingen.
- HERTRAMPF J., 1961, Schlachtkörperbewertung beim Rind. Z. Tierzüchter und Züchtungsbiol. 75, H. 3 : 276-292.
- HINKS C. J. M., ANDERSEN B. BECH., 1968, Phenotypic aspects of growth and carcass quality in veal calves. Animal Product 10, č. 3 : 331-340.
- HINKS C. J. M., ANDERSEN B. BECH., 1969, Genetic aspects growth and carcass quality in veal calves. Animal Product 11, 1 : 43-45.
- ILKOVSKI R., NESOVSKI P., 1967, Beziehungen zwischen dem Schlachtgewicht, den Keulenmassen und Schlachtkörpermerkmalen bei Schwarzbunten Jungbullen. Züchtungskunde 39, H. 2 : 82-87.
- KAHOUN J. a spol., 1967, Výroby hovězího a telecího masa. Praha.
- KUŠNER CH. F., 1969, Genetičeskije osnovy selekciji mjasnogo skota. Životnovodstvo 3 : 44-47.
- LANGHOLZ J., 1964, Die Nachkommenprüfung auf Station als züchterischer Weg zur Verbesserung der Rindfleischerzeugung. Göttingen.
- LEVANTIN D. L., 1962, Izmenenije sostava tuši krupnogo rogatogo skota s vozrastom. Věstnik sel. choz. nauki 10 : 48-56.
- LEVANTIN D. L., 1966, Teorija i praktika povyšeniya mjasnoj produktivnosti v skotovodstve. Moskva.
- MAGEE W. T., 1965, Relationship between carcass traits in beef bulls. J. Animal Science 23, 3 : 850-851.
- OKAMOTO S., KOGA O., MACUO T., 1962, Nasledujemost pokazatelej eksteriera u burogo skota Japoniji. Ref. Žurnal, Životnovodstvo 11 : 16.
- ORME, COLE, KINCAID, COOPER, 1959, Relationship of live animal measurements to various carcass measurements in beef. J. Animal Science 18 : 991-999.
- PAŠEK V., 1969, Vztah mezi morfologickými znaky a některými ukazateli jatečné hodnoty u českého strakatého plemena skotu. In: kand. dis. práce. VŠZ Praha.
- , 1971, Fenotypová vazba tělesných rozměrů skotu s nejdůležitějšími částmi jatečné půlky. Živočišná výroba, 16 (XLIV), 2 : 117-126.
- RITTMANNSPERGER F., 1965, Schätzung des Fleischanteiles der Keule am geschlachteten und am lebenden Rind. Züchtungskunde 37, H. 6/7 : 261-265.
- ROSTOVCEV N. F., LANINA A. V., 1965, Promyšlennoje skreščivanie i plemennaja rabota v mjasnom skotovodstve. Izd. Kolos, Moskva : 289-317.
- SAPFIROVA T. P., BULOČNIKOV L. I., 1966, Selekcija ovec dlja rozničnoj trgovli mjasom. Obzor. Sel. choz. za rubežom 4 : 19-21.
- SMIRNICKAJA N., 1965, Objektivnye pokazateli kačestva tuš molodňaka krupnogo rogatogo skota. Mjasnaja industrija SSSR 1 : 48-50.
- SKJERVOLD H., 1958, Registering av kjøttproduks — jonsegenskapene hos storfe. Meldinger fra Norges Landbrukshøgskole 123.

Došlo dne 9. 11. 1970

PAŠEK V. (Vysoká škola zemědělská, katedra chovu skotu a mlékařství, Praha-Suchbátol). *Posuzování jatečné hodnoty skotu podle vývinu jednotlivých partií masa a kostí*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5) : 373-382, 1971.

U souboru 100 kusů předních a 100 kusů zadních jatečných čtvrtí, vykostěných a rozdělených na jednotlivé partie masa podle platných technologických norem byla zjišťována vzájemná fenotypová vazba mezi všemi kombinacemi získaných partií masa a zastoupením kostí ve čtvrtích. Mezi absolutními ukazateli všech sledovaných hodnot byla zjištěna vysoká míra závislosti, což dává předpoklady usuzovat na absolutní zastoupení jednotlivých partií masa a kostí podle samotné váhy čtvrti s respektováním stáří a živé váhy zvířete. Z kvalitativního hlediska nutno obracet pozornost především na váhový a procentuální podíl plece a kýty ve čtvrtích, popř. v celé jatečné půlce. V tomto směru nutno vést i selekci skotu. Výtěžnost svaloviny

ze zadní čtvrti je více závislá na vývinu kostry než na přední čtvrti. K hlubšímu studiu jatečné hodnoty je zapotřebí, kromě sledování nutriční hodnoty masa, věnovat zvýšenou pozornost zákonitostem růstu jednotlivých skupin svalů a kostí v jatečných půlkách v závislosti na plemeni, stáří, pohlaví, živé váze a intenzitě výživy v jednotlivých vývojových fázích zvířete.

dělení čtvrtí; fenotypové korelace; vývojové fáze zvířete

ПАШЕК В. (Сельскохозяйственный институт, кафедра крупного рогатого скота и молочного дела, Прага-Сухдол). Оценка убойных качеств крупного рогатого скота по выходу оптовых отрубов мяса и костей. *Živočišná výroba* (Praha) 16 (5) : 373-382, 1971.

У 100 правых передних и 100 задних четвертей говяжьих полутуш после их обвалки и сортового разуба на отдельные оптовые части по принятому стандарту в ЧССР определяли фенотипическую зависимость между всеми комбинациями полученных торговых отрубов мяса и костей в полутуше. Между всеми исследуемыми показателями оптовых отрубов (в кг) была определена высокая и статистически достоверная корреляция. Из полученных данных следует, что соотношение отдельных отрубов полутуши можно определить по весу четвертей полутуши. При этом следует брать во внимание возраст и предубойный живой вес животного. С качественной точки зрения надо прежде всего обращать внимание на фактический выход (в кг и %) плечелопаточной части и бедра. По этим показателям следует вести и селекцию в направлении улучшения убойных качеств скота. Выход постного мяса из задних четвертей зависит больше от развития костяка, чем у передних частей полутуш (разруб между 8—9 ребром). При более глубоком изучении убойной ценности скота надо, кроме исследования качественных показателей мяса, отдавать больше внимания закономерностям роста мускулатуры и костяка и отдельным частям туши в зависимости от породы, возраста, пола, живого веса и уровня кормления на разных этапах постнатального развития.

крупный рогатый скот; оценка убойных качеств; сортовая разубка полутуши, фенотипические корреляции

PAŠEK V. (Landwirtschaftliche Hochschule, Lehrstuhl für Rinderzucht und Milchwirtschaft, Praha-Suchdol). *Beurteilung des Schlachtwertes des Rindes nach der Entwicklung der einzelnen Fleisch- und Knochenpartien*. *Živočišná výroba* (Praha), 16 (5) : 373-382, 1971.

Bei einer Gruppe von 100 Vordervierteln und 100 Hintervierteln, entknocht und verteilt in einzelne Fleischpartien je nach den gültigen technologischen Normen, ist eine gegenseitige Phenotypenbindung zwischen allen Kombinationen der gewonnenen Fleischpartien und der Knochenvertretung in den Vierteln ermittelt worden. Zwischen den absoluten Merkmalen aller verfolgten Werte ist ein hoher Abhängigkeitsgrad ermittelt worden, was Voraussetzungen bietet um auf eine absolute Vertretung der einzelnen Fleisch- und Knochenpartien je nach dem eigentlichen Viertelgewicht mit Berücksichtigung des Tieralters- und Lebendgewichtes schließen zu können. Vom Gesichtspunkt der Qualität muß die Aufmerksamkeit vor allem dem perzentuellen und Gewichtsanteil des Bugs und der Keule in den Vierteln, evtl. in der ganzen Schlachthälfte gewidmet werden. In dieser Hinsicht muß auch die Rinderselektion geführt werden. Die Ausbeute des Muskelfleisches von dem Hinterviertel hängt mehr von der Skelettentwicklung und weniger von dem Vorderviertel ab. Um den Schlachtwert tiefer studieren zu können ist es notwendig, außer der Verfolgung des Nutritionswertes des Fleisches eine erhöhte Aufmerksamkeit den Wachstumsgesetzmäßigkeiten der einzelnen Muskel- und Knochengruppen in den Schlachthälften in Abhängigkeit von der Rasse, dem Alter, dem Geschlecht, dem Lebendgewicht und der Ernährungsintensität in den einzelnen Entwicklungsphasen des Tieres zu widmen.

Teilung der Viertel; Phänotypenkorrelationen; Entwicklungsphasen

Adresa autora:

Ing. Václav Pašek, CSc., Vysoká škola zemědělská, Praha - Suchdol

OVESNÁ A JETELOTRAVNÍ SENÁŽ V LETNÍCH KRMNÝCH DÁVKÁCH DOJNIC

L. SEDLÁKOVÁ, I. KOLÁŘ

SEDLÁKOVÁ L., KOLÁŘ I. (Research Institute of Cattle Breeding, Rapotín). *Oat and Clover-Grass Haylage in Summer Feed Rations for Dairy Cows*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5) : 383-391, 1971.

A trial organized on the basis of the Latin-square system was undertaken to check the efficiency of three types of feed rations for dairy cattle; the composition of the rations was as follows: ration one, — red clover in fresh condition, ration two — red clover plus green maize. The use of clover grass mixture (ration three) resulted in a significant reduction of the milk efficiency of the dairy cows as compared to the other two rations used for comparison; however, the general quality of milk, expressed as dry matter, was significantly increased. It was also in the expression of the milk efficiency of the cows as kg of SCM that the efficiency was the lowest in the case of ration three. Feed ration three resulted in significant increase in the live weight of the dairy cows in comparison with feeding ration one. The digestibility of crude fibre and organical matter was significantly higher in ration three in comparison with the other two. The reason for this increased digestibility lied in the higher quality of the initial material. The inclusion of oat haylage (ration two) resulted in a significant decrease in the digestibility of organic matter and extract nitrogen-free substances.

efficiency of dairy cows; good-quality milk; live weight; digestibility

Jednou z výhod senážní technologie a současně i ekonomickou nutností je celoroční zkrmování konzervované hmoty nebo alespoň její zařazování i do letních krmných dávek. Senáž se však v porovnání se zelenou pící ze stejného výchozího materiálu vyznačuje nižší koncentrací živin, vyššími výrobními náklady a proto monodietní typ krmení senáží v letním krmném období je třeba považovat za nákladnější než krmení zelenou pící. Protože však při krmení dojníc zelenou pící (jetelotrávou, pastevním porostem, vojtěškou, jetelem, vojtěškotrávou) dochází ke značnému překrmování SNL, vyskytla se otázka, zda by nebylo výhodné omezit překrmování SNL zařazením senáže „uhlohydrátového“ typu (ovesné) do těchto dávek. Tentýž cíl jsme sledovali u dávky senážního typu, kde jsme se snažili vyrovnat přebytek SNL přídavkem uhlohydrátové píce, i když z ekonomického hlediska je tato krmná dávka méně výhodná.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Je známo, že píce v čerstvém stavu obsahuje více živin než píce konzervovaná (siláž, senáž, seno), vyrobená ze stejného materiálu. To potvrzují např. pokusy Fariese (1965), dále Künnemanna a Herrmanna (1967) aj. Příčinu niž-

šího obsahu stravitelných živin v konzervovaném krmivu proti zelené píce vidí Farries (1965) nejen ve ztrátách na živinách, vznikajících při zavádění a konzervaci píce, ale také v její horší stravitelnosti. V jeho sledováních dosáhla nejvyšší stravitelnosti všech organických živin tráva v čerstvém stavu, o něco horší tentýž porost ve formě balíkového sena, pak tráva zaváděná na poli na 51,51 % sušiny a nejnižší stravitelnost, hlavně u hrubého proteinu, měla senáž z Harvestoru a seno předsušené na poli na 50 % sušiny a pak dosoušené v senné věži. Také Schulz, Oslage (1967) ve svých pokusech v průběhu tří let zjistili, že stravitelnost N-látek a veškeré organické hmoty byla u siláže z čerstvé píce a sena průkazně vyšší než u siláže ze zaváděné píce a senáže z Harvestoru. Horší výsledky ve stravitelnosti u senáže a siláže ze zaváděné píce připisují tito autoři mimořádně nepříznivým klimatickým podmínkám při ukládání píce do sil, nikoliv způsobu konzervace.

Na rozdíl od těchto autorů neshledali Beyers (1965), Gordon a kol. (1965), Brown, Kerr (cit. Farries (1969)) žádné rozdíly mezi stravitelností hrubých živin u čerstvé píce, sena, senáže a siláže z čerstvé píce. Farries (1969) říká, že pokusy amerických autorů vykazují stejnou stravitelnost čerstvé píce, sena a siláže jen díky velmi příznivým klimatickým podmínkám, při kterých proces zavádění a sušení probíhá velmi rychle a s nepatrnými ztrátami. V evropských klimatických podmínkách nemůže podle něho zůstat relativně dlouhý proces zavádění píce při konzervaci bez nepříznivého vlivu na stravitelnost. To potvrzují i výsledky pokusů Jemeljanova a Zabegalové (1966), konané po dobu dvaceti let.

Vyšší koncentrace živin i vyšší stravitelnost zelené píce v porovnání s konzervovaným krmivem se projevuje i v užitkovosti dojníc (Jemeljanov, Zabegalova 1966). V pokusech těchto autorů produkovaly dojnice při krmení čerstvou travou průměrně denně 18,5 kg mléka, zatímco při silážním typu krmení 17,3 kg a při senném typu krmení jen 15,5 kg. I v pokusech Voelkera a Bartla (cit. Havelík 1966) produkovaly dojnice krmené zelenou řezanou vojtěškou o něco více mléka než dojnice krmené vojtěškovou senáží. Tučnost mléka byla však vyšší u dojníc krmených senáží. Tyto výsledky potvrdili Ingr a Pleva (1969), kteří zjistili, že při celoročním krmení dojníc senážní monodietou obsahuje mléko nejen v zimním, ale i v letním období průkazně více tuku, sušiny, veškerého dusíku, bílkovin a kaseinu než mléko dojníc krmených tradičními krmivy.

MATERIÁL A METODIKA

Pokus, ve kterém jsme v roce 1969 zjišťovali vliv tří typů letních krmných dávek na užitkovost dojníc a stravitelnost krmných dávek, byl konán systémem latinských čtverců a probíhal podle tohoto schématu:

Období pokusu	Trvání pokusu	Sledy vlivů (krmné dávky)					
Přechodné	7. 8.–21. 8.	polodenní pastva dojníc					
Perioda I	22. 8.–10. 9.	1	2	3	1	2	3
Perioda II	11. 9.–1. 10.	2	3	1	3	1	2
Perioda III	2. 10.–21. 10.	3	1	2	2	3	1

- 1 = krmná dávka složená z 57 kg zelené píce jetele červeného,
 2 = krmná dávka složená z 41 kg zelené píce jetele červeného a
 8 kg senáže krmného ovsa,
 3 = krmná dávka složená z 19,5 kg jetelotravní senáže a
 22,0 kg kukuřice nazeleno.

Do pokusu jsme vybrali 12 dojníc (šest ČS plemene, tři čtvrtkrevné křížanky ČS × A a tři křížanky s 12,5% podílem ayrshirské krve). Dojnice byly na počátku prvního období ve 3.–4. měsíci laktace. Krmení bylo individuální. Dojnice byly krmeny a dojeny dvakrát denně. V průběhu pokusu jsme sledovali tato kritéria: množství a kvalitu mléka, spotřebu krmiv, živin, stravitelnost krmné dávky a živou váhu dojníc.

V každé periodě po dobu osmi dnů jsme prováděli denní kontrolu užitkovosti. Tučnost mléka jsme určovali Gerberovou metodou rovněž denně. Zjištěná objemová procenta tuku jsme převáděli podle vzorce $\frac{t + 0,04}{1,04}$ na procenta váhová

(ČSN 57 0530). Sušinu mléka jsme určovali na Solid-testu zn. „Wedholms“, tuku prostou sušinu mléka odpočtem od celkové sušiny mléka. SCM (Solids-corrected-milk) jsme vypočítali podle vzorce Tyrreela a Reida (1965). Pro potřeby dusíkové bilance jsme v mléce zjišťovali i veškerý dusík a specifickou váhu mléka.

Spotřebu krmiv jsme sledovali individuálně. Vzorky krmiv a vzorky zbytků od každé jalovice byly odebírány denně. Chemické rozbory krmiv i zbytků jsme provedli podle ČSN 46 7007. Stravitelnost hrubých živin jsme zjišťovali klasickou metodou v každé periodě pokusu po dobu osmi dnů na čtyřech dojnících, současně se zjišťováním dusíkové bilance. Jímání výkalů a moče v osmidenních hlavních obdobích zajišťovala stálá služba. Výkaly byly konzervovány přidavkem 5 ml chlo-roformu na 1 kg, moč přidavkem 30 ml 20% HCl na 1 kg. Exkrementy byly analyzovány v čerstvém stavu.

Na začátku a konci hlavního období pokusných period byly všechny dojnice váženy, a to vždy po dvou po sobě následujících dnech.

Získané výsledky jsme zpracovali variačně statisticky; analýzu variancí jsme provedli podle Lucase (1957).

VÝSLEDKY A DISKUSE

MNOŽSTVÍ A KVALITA MLÉKA

Přehled o výsledcích v užitkovosti dojníc a kvalitě mléka podává tabulka I.

Při hodnocení produkční účinnosti zkoušených krmných dávek se ukázalo, že při použití krmné dávky č. 3, složené z jetelotravní senáže a kukuřice nazeleho, produkovaly dojnice průkazně méně mléka ($P < 0,001$) než při použití krmné dávky č. 1 (zelená píce jetele červeného) a krmné dávky č. 2 (zelená píce jetele červeného s doplňkem ovesné senáže). Tím byly potvrzeny výsledky pokusů Jemeljanova a Zabegalové (1966) i pracovníků Výzkumného ústavu živočišné výroby v Uhřetěvsi (Kosař 1969), ve kterých bylo dosaženo vyšší produkce mléka při krmení zelenou pící než při krmení konzervovaným krmivem (senáží a siláží). Celková kvalita mléka, vyjádřená procentem sušiny mléka, byla ve shodě s výsledky Ingra a Plevy (1969) průkazně vyšší při použití krmné dávky č. 3 než při použití krmné dávky č. 1 a č. 2. Průkazně vyšší obsah celkové sušiny mléka byl způsoben hlavně průkazně vyšším obsahem tukuprosté sušiny. Obsah tuku byl sice také o něco vyšší, ale nedosáhl hranice průkaznosti. I při vyjádření celkové užitkovosti dojníc v kg SCM bylo při použití krmné dávky č. 3 dosaženo průkazně horší užitkovosti než při použití krmné dávky č. 1 a č. 2. Rozdíl v užitkovosti dojníc zjištěný mezi krmnou dávkou č. 1 a č. 2 byl neprůkazný. Při zkrmování krmné dávky č. 3 produkovaly dojnice průměrně denně 13,34 kg SCM, zatímco při zkrmování krmné dávky č. 2 — 13,84 kg SCM a při zkrmování krmné dávky č. 1 dokonce 14,19 kg SCM. Avšak při použití krmné dávky č. 3 byla živá váha dojníc průkazně vyšší ($P < 0,001$) než při aplikaci krmné dávky č. 1. V období zkrmování jetelotravní senáže s doplňkem zelené kukuřice vážily dojnice průměrně 544,8 kg, zatímco při zkrmování zelené píce jetele červeného pouze 528,4 kg a při zkrmování zelené píce jetele červeného s doplňkem ovesné senáže 539,1 kg. Přitom všechny tři krmné dávky obsahovaly dostatečné množství živin k produkci mléka (tab. III) a překrmování ŠJ bylo nejvyšší u krmné dávky č. 1, u které činilo 34,5 %, zatímco při použití krmné dávky č. 2 jen 11,27 % a krmné dávky č. 3 11,73 %. Také retence N v těle zvířat byla nejvyšší při použití krmné dávky č. 3 a činila průměrně denně 45,74 g, zatímco při použití krmné dávky č. 2 — 42,57 g a při použití krmné dávky č. 1 pouze 25,25 g.

I. Přehled o průměrné denní produkci mléka a jeho kvalitě na dojnici. — Survey of average daily milk production and its quality (per dairy cow)

Ukazatel	Počet dojnic	Mléko kg	Mléčný tuk kg	Mléčný tuk %	Sušina mléka kg	Sušina mléka %	Tukuprostá sušina kg	Tukuprostá sušina %	SCM kg
Krmná dávka č.:									
1	12	14,33	0,558	3,92	1,839	12,88	1,282	8,96	14,19
2	12	13,94	0,550	3,94	1,793	12,85	1,243	8,90	13,87
3	12	13,25	0,525	3,98	1,727	13,07	1,202	9,08	13,34
Rozdíl mezi:									
dávkou 1 a 2		0,39	0,008	—0,02	0,046	0,03	0,039	0,06	0,32
dávkou 1 a 3		1,08	0,033	—0,06	0,112	—0,19	0,080	—0,12	0,85
dávkou 2 a 3		0,69	0,025	—0,04	0,066	—0,22	0,041	—0,18	0,53
Stand. chyba rozdílu ±		0,2311	0,0108	0,0529	0,0280	0,0763	0,0200	0,0387	0,2227
Variační koeficient %		4,09	4,86	3,30	3,84	1,44	3,86	1,06	3,95
t mezi 1 a 2		1,6875	0,7407	0,3781	1,6429	0,3932	1,9500	1,5504	1,4145
t mezi 1 a 3		4,6733***	3,0556**	1,1342	4,0000***	2,4902*	4,0000***	3,1007**	3,7988***
t mezi 2 a 3		2,9857**	2,3148*	0,7561	2,3571*	2,8834**	2,0500	4,6511***	2,3844*

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$;

Pozn. Nepatrné rozdíly mezi statisticky zjištěnými hodnotami % mléčného tuku, sušiny a tukuprosté sušiny mléka a % těchto hodnot zjištěných vydělením průměrného množství mléč. tuku, sušiny a tukuprosté sušiny mléka průměrným množstvím mléka jsou způsobeny jednak zaokrouhlováním čísel, jednak matematickým propočtem.

II. Průměrná krmná dávka a spotřeba krmiv na dojnici a den (průměr ze 3 pokusných period). — Average feed ration and feed intake per cow per day (average value for 3 experimental periods)

Krmná dávka číslo	Druh krmiva	K dispozici krmiva			Zbytky			Spotřeba krmiva		
		kg	sušiny kg	Ø % suš.	kg	sušiny kg	Ø % suš.	kg	sušiny kg	Ø % suš.
1	jetel červený v čerstvém stavu	57,17	14,380	25,15	2,45	0,845	34,49	54,72	13,535	24,74
	jadr. směs uhlohydr. + 2 % min. doplňku + 1 % NaCl	2,13	1,898	89,10	—	—	—	2,13	1,898	89,10
2	jetel červený v čerstvém stavu	41,25	10,365	25,13						
	senáž krmného ovsa	8,00	4,404	55,05	4,81	2,303	47,88			
	objemné krmivo celkem	49,25	14,769	29,99	4,81	2,303	47,88	44,44	12,466	28,05
	jadr. směs bílkovin + 2 % min. doplňku + 1 % NaCl	2,24	2,014	89,91	—	—	—	2,24	2,014	89,91
3	senáž jetelotravní	19,49	9,250	47,46						
	kukuřice nazeleno	21,82	4,095	18,76	3,42	1,278	37,38			
	objemné krmivo celkem	41,31	13,345	32,30	3,42	1,278	37,38	37,89	12,067	31,85
	jadr. směs bílkovin. + 2 % min. doplňku + 1 % NaCl	2,30	2,066	89,82	—	—	—	2,30	2,066	89,82

III. Průměrná spotřeba hrubých živin na dojnici a den. — Average intake of crude nutrients per cow per day

KD č.	Přijato	kg	Sušiny kg	Hrubých živin v g				
				N-1.	tuk	vláknina	bez N-1. extr.	organická hmota
1	v obj. píci v jadr. směsi celkem	54,72	13,535	2591	548	2926	6309	12 374
		2,13	1,898	226	57	89	1454	1 826
			15,433	2817	605	3015	7763	14 200
2	v obj. píci v jadr. směsi celkem	44,44	12,466	2145	484	2969	5765	11 363
		2,24	2,014	435	60	166	1250	1 911
			14,480	2580	544	3135	7015	13 274
3	v obj. píci v jadr. směsi celkem	37,69	12,067	1726	435	3230	5589	10 980
		2,30	2,066	446	62	170	1283	1 961
			14,133	2172	497	3400	6872	12 941

IV. Koeficienty stravitelnosti hrubých živin. — Coefficients of crude nutrients digestibility

Krmná dávka číslo	Počet dojníc	Průměrné koeficienty stravitelnosti hrubých živin v (%)					
		sušina	N-látka	tuk	vláknina	bez N-1. extrakt.	organická hmota
1	4	61,87	65,14	63,44	52,47	73,69	67,22
2	4	60,05	68,79	69,16	46,68	66,92	62,97
3	4	68,61	67,46	57,48	67,84	74,23	70,43
Rozdíl mezi dávkou 1 a 2		+1,82	-3,65	-5,72	+5,79	+6,77	+4,25
1 a 3		-6,74	-2,32	+5,96	-15,37	-0,54	-3,21
2 a 3		-8,56	+1,35	+11,68	-21,16	-7,31	-7,46
Stand. chyba rozdílu ±		2,42	1,29	1,88	3,05	0,73	1,03
Variační koeficient %		5,39	2,73	4,20	7,74	1,43	2,18
t mezi 1 a 2		0,7512	2,8189*	3,0417*	1,8960	9,3212***	4,1314**
t mezi 1 a 3		2,7817*	1,5369	3,1693*	5,0440**	0,7434	3,1204*
t mezi 2 a 3		3,5329**	1,0271	6,2111***	6,9410***	10,0640***	7,2518***

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$;

Tyto naše výsledky o vlivu senáže na živou váhu dojníc jsou shodné s výsledky Voelkera a Bartla (cit. Havelík 1966) a podporují názory i domněnky Andrea (1965) a Tisseranda (1968), že senáž podporuje spíše tvorbu masa než mléka.

SPOTŘEBA KRMIV A ŽIVIN

Spotřeba krmiv je patrna z tab. II, spotřeba hrubých živin z tab. III.

Průměrné procento sušiny jetele červeného bylo vyšší než jsme původně předpokládali, a proto docházelo u krmné dávky č. 1 ke značnému překrmování. Přesto však procento zbytků z celkového množství předložené sušiny bylo při použití této krmné dávky nejnižší a činilo jen 5,88 %. Při zkrmování krmné dávky č. 2 dosáhly zbytky 15,59 % z předložené sušiny a u krmné dávky č. 3 – 9,58 %. Přitom senáž jetelotravní i ovesná byly ve všech periodách zařazeny do I. jakostní třídy s počtem 94–96 bodů.

STRAVITELNOST HRUBÝCH ŽIVIN

Přehled o stravitelnosti hrubých živin podává tab. IV.

Stravitelnost hrubých živin byla nejvyšší u krmné dávky č. 3. Průkazně vyšší než u krmné dávky č. 1 a č. 2 byla u krmné dávky č. 3 stravitelnost hrubé vlákniny, organické hmoty a sušiny. Hlavní příčinou celkové vyšší stravitelnosti jetelotravní senáže v porovnání s jetelem červeným v čerstvém stavu byla pravděpodobně vyšší hodnota výchozího materiálu k senážování. (Z technických důvodů nebylo možno porovnávat stravitelnost senáže a zelené píce ze stejného výchozího materiálu). Výsledky, získané z našeho pokusu, nejsou ale v rozporu s výsledky Farriese (1965) a Jemeljanova a Zabegajové (1966), kteří shledali, že stravitelnost čerstvé píce je v našich (evropských) podmínkách vyšší než stravitelnost konzervované píce ze stejného výchozího materiálu. Přitom však naše výsledky potvrzují výsledky Kühnemann a Herrmanna (1967), že kvalita výchozího materiálu ovlivňuje výživnou hodnotu a stravitelnost krmiva daleko více než způsob konzervace. Stravitelnost organické hmoty a bezN-1. extraktivních v krmné dávce č. 2 byla nižší než u krmné dávky č. 1. Příčinou této nižší stravitelnosti byla ovesná senáž, která se vyznačuje velmi nízkou stravitelností veškeré organické hmoty i bezN-1. extraktivních, což potvrzuje Stadheli a Neumann (1958) i ČSN 46 7007. Koeficient stravitelnosti veškeré organické hmoty činil u ovesné siláže v pokusech Stadheliho a Neumanna (1958) pouze $60,70 \% \pm 2,51$, koeficient bezN-1. extraktivních $59,00 \% \pm 1,85$, zatímco koeficient stravitelnosti hrubého tuku byl vysoký ($69,59 \% \pm 3,03$). I v našem pokuse vykazovala krmná dávka č. 2 podobné koeficienty stravitelnosti. Kromě průkazně nižší stravitelnosti organické hmoty a bezN-látek extraktivních v porovnání s krmnou dávkou č. 1 byla stravitelnost hrubého tuku u krmné dávky č. 2 průkazně vyšší (o 5,72 %) než u krmné dávky č. 1. Podle pokusů Stadheliho a Neumanna (1958) byla ovesná siláž činitelem určujícím stravitelnost krmné dávky. Ani dvoukilogramový přídatek balíkového sena a přídatek 1 kg sójové mouky nezvýšil stravitelnost krmné dávky. Jak ukázal náš pokus, i poměrně malý přídatek ovesné senáže do krmné dávky ovlivnil nepříznivě stravitelnost celé krmné dávky. Velmi důležitý je i poznatek australských pracovníků Hogana a Westona (1969), kteří zjistili, že stupeň zralosti (počátek období mléčné zralosti a přechodu k voskové zralosti)

a aplikace N hnojiv ke krmnému ovsu má jen velmi malý vliv na výši stravitelnosti organické hmoty a strukturálních uhlohydrátů.

Z ekonomického hlediska zvyšuje zařazení senáže do letních krmných dávek výrazně vlastní náklady, takže je ekonomicky výhodnější přikrmování dojníc SNL při výlučném zkrmování zelené píce víceletých pícnin. Proto senáž krmného ovsa by se mělo v letních krmných dávkách používat jen jako vlákninového doplňku při zkrmování velmi mladých porostů. Chceme-li do budoucna počítat v letních krmných dávkách dojníc s vyšším procentem ovesné senáže, pak je třeba vyšlechtit odrůdy s nižším podílem vlákniny nebo zajistit, aby polysacharidy ve hmotě měly vyšší energetickou účinnost a využitelnost. Zařazování jetelotravní senáže do letních krmných dávek je i při vyrovnání živin uhlohydrátovou pící po ekonomické i krmivářské stránce nevýhodné.

Literatura

- ANDREAE V., 1965, Gärheu als Grundfutter. Tierzüchter 17, 1:15-17.
- BEYERS J. H., 1965, Comparison of feeding value of alfalfa hay, silage, and low-moisture silage. Journal of Dairy Sci. 48:206-208.
- FARRIES E., 1965, Verdaulichkeitsuntersuchungen an Frischgras, Heu und Silage. Wirtschaftseigene Futter 11, 4:259-274.
- , 1969, Zum Einfluß des Anwelkens auf die Verdaulichkeit von Silage und Heu. Wirtsch.-eig. Futter 15, 1:52-59.
- GORDON C. H. a kol., 1965, Effects of dry matter in low-moisture silage on preservation, acceptability and feeding value for dairy cows. J. Dairy Sci. 48:1062-1068.
- HAVELÍK J., 1966, Ověření krmení dojníc vyrovnaným krmivem. In: Dílčí zpráva VÚZT, Řepy u Prahy.
- HOGAN J. P., WESTON R. H., 1969, The digestion of forage oats varying in maturity and in the content of protein and soluble carbohydrate. Austr. J. Agric. Res. 20, 2:347-363.
- INGR I., PLEVA J., 1969, Senážní monodiety a produkce základních složek mléka. Biologizace a chemizace výživy zvířat 1:91-95.
- JEMELJANOV A., ZABEGALOVA N., 1966, Srovnávací hodnocení racionů korov. Moloč. mjas. Skotovodstvo 11, 6:18-22.
- KOSAR J., 1969, Jakost objemné píce podmiňuje rentabilitu chovu skotu. Zemědělec XVIII (LI) č. 18.
- KÜNNEMANN G. A., HERRMANN V., 1967, Heu und Silage vom Dauergrünland und ihr Einsatz in der Fütterung. Berlin-Hamburg, pp. 42-67.
- LUCAS H. L., 1957, Extra-period Latin-square change-over designs. J. Dairy Sci. 2:225-240.
- SCHULZ E., OSLAGE H. J., 1967, Einfluß verschiedener Konservierungsverfahren auf die Verdaulichkeit von Heu und Silagen. Wirtsch.-eig. Futter 13, 4:298-306.
- STADHELI D. L., NEUMANN A. L., 1958, The influence of alfalfa hay and fractions of alfalfa hay upon the digestibility of oat silage. J. of Animal Sci. 17:194-198.
- TISSERAND J. L., 1969, L'utilisation par le ruminant des fourrages conservés. Bull. techn. Inf. 226:87-95. Překlad ÚVTI.
- TYRRELL H. F., REID J. T., 1965, Prediction of the energy value of cows milk. J. Dairy Sci. 7:1215-1223.

Došlo dne 5. 11. 1970

SEDLÁKOVÁ L., KOLÁŘ I. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín). *Ovesná a jetelotravní senáž v letních krmných dávkách dojníc*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5):383-391, 1971.

V pokuse organizovaném systémem latinských čtverečů jsme ověřovali účinnost tří typů krmných dávek pro dojnice, a to v tomto složení: dávka 1 — jetel červený v čerstvém stavu; dávka 2 — jetel červený + ovesná senáž; dávka 3 — jetelotravní senáž + zelená kukuřice. Použitím jetelotravní senáže (dávka 3) se průkazně snížila užitkovost dojníc proti oběma srovnávaným dávkám, ale celková kvalita mléka,

vyjádřená sušinou byla průkazně vyšší. I při vyjádření užítkovosti dojníc v kg SCM byla užítkovost při použití dávky č. 3 nejvyšší. Krmná dávka 3 vedla k průkaznému zvýšení živé váhy dojníc v porovnání s krmnou dávkou 1. Stravitelnost hrubé vlákniny a organické hmoty byla u dávky 3 průkazně vyšší než u obou srovnávaných dávek. Příčina vyšší stravitelnosti spočívala ve vyšší kvalitě výchozího materiálu. Zařazení senáže krmného ovsa (dávka 2) vedlo k průkaznému snížení stravitelnosti organické hmoty a bezdušikových látek výtažkových.

užítkovost dojníc; kvalita mléka; živá váha; stravitelnost;

СЕДЛАКОВА Л., КОЛАРЖ И. (НИИ разведения кр. рог. скота, Рапотин). Овсяный и бобовозлаковый сенаж в летних рационах коров. *Živočišná výroba* (Praha) 16 (5) : 383-391, 1971.

V ходе опыта, организованном по системе латинских квадратов, проверялась эффективность 3 типов кормовых доз для коров следующего состава: доза 1 — клевер красный в свежем состоянии; доза 2 — клевер красный + овсяный сенаж; доза 3 — бобовозлаковый сенаж + зеленая кукуруза. Бобовозлаковый сенаж (д. 3) достоверно понизил продуктивность коров по сравнению с остальными дозами, но общее качество молока, выраженное сухим веществом, было достоверно лучше. Также при выражении продуктивности коров в кг ФЦМ молочность коров в результате кормления дозой 3 наименьшая. Доза № 3 достоверно увеличила живой вес коров по сравнению с дозой № 1. Переваримость грубой клетчатки и органической массы в результате дозы № 3 достоверно лучше, чем остальных доз, и дана более высоким качеством исходного материала. Сенаж (доза 2) достоверно понизил переваримость как органической массы, так и безазотных экстрагируемых веществ.

молочность коров; качество молока; живой вес; переваримость

SEDLÁKOVÁ L., KOLÁŘ I. (Forschungsinstitut für Rinderzucht in Rapotín). *Hafer- und Kleegrashalbheu in Sommerfütterationen der Milchkühe*. *Živočišná výroba* (Praha) 16 (5) : 383-391, 1971.

In einem auf das System der lateinischen Quadrate organisierten Versuch ist die Effektivität von drei Futterrationentypen für Milchkühe ermittelt worden, und zwar in der folgenden Zusammensetzung: Ration 1 — Rotklee im frischen Zustand; Ration 2 — Rotklee + Haferhalbheu; Ration 3 — Kleegrashalbheu + Grünmais. Durch Benützung des Kleegrashalbheus (Ration 3) wurde die Leistung der Milchkühe im Vergleich mit den beiden übrigen Rationen signifikant herabgesetzt, jedoch die allgemeine, mit der Trockenmasse ausgedrückte Milchqualität war signifikant höher. Auch bei der Milchkuhleistung, ausgedrückt in kg von FCM, war die Leistung bei der Benützung der Ration 3 die niedrigste. Die Futterration 3 führte zu einer signifikanten Erhöhung des Lebendgewichtes der Milchkühe im Vergleich zu der Futterration 1. Die Verdaulichkeit der Rohfaser und der organischen Masse war bei der Ration 3 signifikant höher als bei den beiden verglichenen Rationen. Die Ursache der höheren Verdaulichkeit beruhte in der höheren Qualität des Ausgangsmaterials. Die Einreihung des Futterhaferhalbheus (Ration 2) führte zu einer signifikanten Verdaulichkeitsherabsetzung der organischen Masse und der stickstofffreien Extraktstoffe.

Milchkuhleistung; Milchqualität; Lebendgewicht; Verdaulichkeit

Adresa autorů:

Ing. Libuše Sedláková, CSc., dr. ing. Ivo Kolář, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, p. Víkřovice

METODA FEKÁLNÍHO INDEXU PŘI ZJIŠŤOVÁNÍ STRAVITELNOSTI KRMNÝCH DÁVEK SKOTU

Dnešní způsoby výzkumné práce vyžadují, aby stravitelnost krmných dávek byla zjišťována na větším počtu zvířat než tomu bylo dříve. Na mnohých pokusných pracovištích mají však zařízení bilanční stáje jen pro malý počet zvířat. To se týká hlavně bilančních stájí pro velká hospodářská zvířata. Pro urychlení výzkumné práce, dodržení požadavku většího počtu zvířat a tím zkvalitnění výsledků je možné zjišťovat stravitelnost krmné dávky klasickou metodou na malém počtu zvířat a současně metodou fekálního indexu na všech zvířatech zařazených do běžného praktického pokusu při individuálním zjišťování spotřeby krmiv a živin. Metoda fekálního indexu je metoda indikátorová a ke stanovení stravitelnosti používá jako vnitřního indikátoru proteinu. To znamená, že u zvířat se odebírají vzorky výkalů jen z několika defekací v průběhu dne, při zachování běžných konzervačních a analytických postupů bez dalšího zvyšování nároku na analytické práce.

Tato metoda poskytuje při stanovení stravitelnosti zejména hrubých krmiv velmi dobré výsledky (Blaxter a Mitchel 1948, Langaster 1949, Homb, Breirem 1952, Zioločka 1958, aj.), pokud se bere zřetel na celkový obsah proteinu v krmivu. Tento celkový obsah proteinu v krmivu ovlivňuje totiž množství N vyloučeného ve výkalech na 100 g přijaté organické hmoty.

Propočet stravitelnosti hrubých živin metodou fekálního indexu je tento: nejdříve je nutno stanovit stravitelnost organické hmoty. Ta se propočte podle vzorce

$$D = 100 \cdot \left(1 - \frac{C}{n}\right) \quad (\text{Zioločka 1958}). \text{ Přitom } C = \text{konstanta, } n = \% \text{ N v organické}$$

hmotě výkalů zvířete. Konstantu C je třeba stanovit na základě klasických bilančních pokusů a značí průměrné množství vyloučeného N ve výkalech na 100 g přijaté organické hmoty. Na základě takto zjištěné stravitelnosti organické hmoty a celkové organické hmoty přijaté zvířetem v krmné dávce se propočte množství organické hmoty vyloučené výkaly, a z toho a organického rozboru výkalů pak množství jednotlivých hrubých živin vyloučených výkaly. Koeficienty stravitelnosti

ostatních hrubých živin se již stanoví podle běžného vzorce $KS = \frac{ŽK - ŽV}{ŽK} \cdot 100$ ($ŽK$ = množství živiny přijaté v krmivu; $ŽV$ = množství živiny vyloučené ve výkalech).

Mezi stravitelností hrubých živin, zjištěnou tímto propočtem a klasickou metodou jsou minimální, neprůkazné rozdíly, o čemž svědčí výsledky našich pokusů (viz tabulka).

Ukazatel	Stravitelnost hrubých čivín v %					
	N-lát.	Tuk	Vlák.	bez N-1-extrakt.	Organ. hmota	Sušiny
Klasická metoda zjišť. stravit.	62,00	61,37	52,42	73,98	66,32	64,40
Metoda fekálního indexu	61,69	61,12	52,02	73,71	66,07	64,08
Rozdíl	0,31	0,25	0,40	0,27	0,25	0,32
Standard. chyba rozdílu ±	0,31	0,32	0,42	0,22	0,29	0,30
t-test	0,994	0,776	0,963	1,217	0,859	1,055

$n = 27$

Stravitelnost hrubých živin zjištěná na větším počtu zvířat umožňuje pak statistické zpracování získaných výsledků.

Ing. Libuše Sedláková, CSc., dr. ing. Ivo Kolář, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, p. Víkřovice

VPLYV RÔZNEJ INTENZITY VÝŽIVY NA RAST A VÝSLEDKY VÝKRMU BÝČKOV SLOVENSKÉHO STRAKATÉHO PLEMENA

Š. PÁLENÍK, M. MECHÍR

PÁLENÍK Š., MECHÍR M. (Research Institute of Animal Production, Nitra). *Effect of Different Nutrition Rates on the Growth and Fattening Results in Bullocks of the Slovak Pied Breed*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5) : 393-402, 1971.

In the trial with 80 bullocks of the Slovak Pied breed, the effect of different nutrition rates on the growth, nutrient intake, carcass value and economy of fattening was studied in four groups of the experimental animals. — No significant differences were observed in the average daily weight increases for the whole course of the fattening programme. The animals at a lower level of nutrition in the first period compensated the lagging-behind in growth rate in the second period when the level of nutrition was increased. The nutrient intake per kg of weight increase was higher in the animals included in the intensive nutrition programme. — The higher level of nutrition exerted a highly significant effect on the increase of dressing percentage. The animals at the higher level of nutrition had better muscling, a higher proportion of meat, a smaller proportion of fat and bone in the sample (9–11th ribs) and in the half carcass. — The proportion of inner fat was higher in the group at a lower level of nutrition so that a greater effect on its deposition was exerted by the age of the animal — not by the level of nutrition. — The costs per 1 kg of live weight increase were the highest in animals with intensive nutrition.

Vplyv výživy na tvorbu svaloviny a tuku u hovädzieho dobytku je veľmi málo prepracovaný a preto v poslednom období sa mu znovu venuje mimoriadna pozornosť. Teoretický základ pre reguláciu tvorby svaloviny a tuku dali práce Hammonda, Čirvinského, Pšeničného, Mc Meekana a Clausena, ktorí pomerne dostatočne objasnili rast a vývin hospodárskych zvierat.

LITERÁRNY PREHLAD

Pomerne málo prác sa konkrétne zaoberá reguláciou tvorby svaloviny a tuku vplyvom rôznej výživy pri hovädzom dobytku. Väčšinou sú to práce teoretického charakteru, ktoré vysvetľujú rôzne zákonitosti regulácie rastu hospodárskych zvierat. Tu treba spomenúť najmä Čirvinského (1949), ktorý zistil, že pri nedostatočnej výžive znížením prírastku trpia najviac tie morfológické jednotky, ktoré majú v tú dobu najväčšiu, respektívne stúpajúcu rastovú intenzitu, zatiaľ čo morfológické jednotky s nižšou alebo klesajúcou intenzitou rastu reagujú najmenej. U nich spomalenie rastu nenastáva vôbec, alebo len nepatrne. Hammond (1944) dokázal, že telesná stavba výkrmových zvierat je do značnej miery ovplyvňovaná úrovňou výživy v prvých šiestich mesiacoch. Vysoká úroveň výživy v tomto období vplýva na mäsové kvality zvierat charakterizované vývinom svalstva, najmä na

stehna. Podobne aj Brooks a Vincent (1950) dokázali význam vysokej úrovne výživy mäsových plemien hovädzieho dobytku v prvých ôsmych mesiacoch. Podľa Trowbridgeho a kol. (1918) na zloženie tela zvierat a zároveň i na jeho jatočnú hodnotu má najväčší vplyv úroveň výživy počas odchovu. Podobného názoru je aj Hammond (1944), Mansfield a Trehane (1953, cit. Mirzajanom 1961), Borisenko (1957).

Jeden z najvýznamnejších pokusov bol urobený Callowom (1961), ktorý vykonal porovnávacie štúdiá kvality mäsa pri rôznej úrovni výživy u býčkov. Podľa autora úroveň výživy mala preukazný vplyv na výťažnosť. Ďalej uvádza, že jestvuje pozitívna korelácia medzi tukovým tkanivom a percentom výťažnosti. Tento experiment tvrdenie autora potvrdzuje, nakoľko percento tukového tkaniva bolo preukazne ovplyvnené úrovňou výživy.

Vplyv rôznej úrovne výživy na kvalitu a zloženie jatočných polovičiek bol podrobne preskúmaný (McMeekanom (1940) u ošípaných a Pálssonom a Vergesom (1952) u oviec. Autori uvádzajú, že tukové tkanivo sa najmenej tvorí počas zaostávania rastu. Najviac sa tvorí v období kompenzácie rastu a preto zvieratá zabité po tomto období majú vysoký obsah tuku v jatočných polovičkách. Podobné výsledky u hydiny dosiahli Osbourn a Wilson (1960), ktorí zistili, že jatočné polovičky zvierat kŕmených dávkami s nízkou úrovňou výživy mali vyšší podiel kostí.

MATERIÁL A METODIKA

Pokus sme založili na účelovom objekte Výskumného ústavu živočíšnej výroby v Nitre, hospodárstvo Lužianky. Do pokusu sme zaradili 80 ks býčkov slovenského strakatého plemena vo veku troch mesiacov. Do veku siedmich mesiacov boli kŕmené rovnakou dávkou. Po tomto období zvieratá boli rozdelené do štyroch skupín po 20 býčkov tak, že boli vyrovnané v živej váhe, prírastkoch a veku. Prvá skupina mala počas celého pokusu intenzívnu výživu, druhá skupina do 12 mesiacov intenzívnu a potom zníženú výživu, tretia skupina do veku 12 mesiacov zníženú a potom do konca pokusu intenzívnu výživu a štvrtá skupina v priebehu celého pokusu bola na zníženej výžive.

Intenzívnu úroveň výživy predstavuje kŕmenie zabezpečené na 100 % potreby živín. (Prírastok 1 kg na kus/deň). Znížená úroveň výživy predstavuje 80 % potreby živín.

Rozdielnú úroveň výživy pre jednotlivé skupiny sme zabezpečili rôznou dávkou jadrovej zmesi rovnakého zloženia a rôznou dávkou jednotlivých objemových krmív. Kŕmenie bolo skupinové. Zvieratá sa vážili pravidelne 14 denne, vždy v rovnakom čase a poradí. Merali sa na začiatku pokusu, pri zmene výživy a na konci pokusu.

Zvieratá sa zabili po dosiahnutí priemernej živej váhy 600 kg. Okrem kontrolného zabitia urobili sme podrobnú rozrábku vychladnutých pravých polovičiek z 10 býčkov z každej skupiny. Z ľavých vychladnutých polovičiek z 10 býčkov odobrali sme vzorky troch rebier (9.—11. rebro). Dosiahnuté výsledky sme vyhodnotili pomocou variačne štatistických metód.

VÝSLEDKY

Živá váha pri začatí pokusu bola vo všetkých štyroch skupinách rovnaká. V tomto pokuse najvyššiu živú váhu dosiahli býčky IV. skupiny 607,95 kg, najnižšiu 598,40 kg býčky II. skupiny. Býčky prvej skupiny na konci pokusu mali živú váhu 601,65 kg a býčky III. skupiny 599,50 kg (tab. I). Podobne ako na začiatku pokusu aj na konci pokusu v živých vahách sú veľmi malé rozdiely a štatisticky nepreukazné. V prvých dvoch mesiacoch pokusu dokonca býčky IV. skupiny mali približne o 1 % vyššiu živú váhu ako býčky I. skupiny. V priebehu ďalších mesiacov najvyššia živá váha bola zaznamenaná u býčkov I. skupiny. Keď porovnávame priebeh rastu živej váhy I. a II. skupiny s III. a IV. skupinou a po zmene výživy rast živej váhy II. s III. skupinou zisťujeme, že prírastok živej váhy je úmerný zníženiu úrovni výživy. Pri zmene výživy

I. Živé váhy. — Live weights

Skupina	Živá váha pri uliahnutí	Živá váha pri započatí pokusu	Živá váha pri zmene výživy	Konečná živá váha
I.	39,15	259,35	420,65	601,65
II.	39,30	259,40	421,25	598,40
III.	39,55	259,40	408,70	599,50
IV.	40,20	259,40	416,20	607,95

vo veku 12 mesiacov najnižšiu živú váhu mala III. skupina a najvyššiu živú váhu II. skupina. Býčky II. skupiny v porovnaní s III. skupinou mali vyššiu živú váhu o 3,07 % a v porovnaní so IV. skupinou iba o 1,21 %. Rozdiely v živých váhach medzi skupinami pri zmene výživy nie sú štatisticky preukazné.

Na základe rastu živej váhy do zmeny výživy dá sa konštatovať, že obmedzenie kŕmnej dávky v III. a IV. skupine malo iba nepatrný vplyv na rast zvierat.

Po zmene výživy býčky II. skupiny prešli na zníženú výživu a býčky III. skupiny na intenzívnu výživu. Býčky II. skupiny dosiahli konečnú živú váhu 598,40 kg, čím zaznamenali od zmeny výživy do konca pokusu 177,15 kg celkového prírastku, kým býčky III. skupiny dosiahli konečnú živú váhu 599,50 kg, čím zaznamenali celkový prírastok za obdobie od zmeny výživy 190,80 kg. Zvieratá III. skupiny mali väčší celkový prírastok v porovnaní s II. skupinou o 13,65 kg, čo činí zvýšenie o 7,71 %.

Býčky III. skupiny zaostávajú v raste za obdobie zníženej výživy úplne vyrovnali v období intenzívnej výživy, ba dokonca prejavila sa u nich vyššia rastová intenzita ako u zvierat II. skupiny.

Na základe uvedených výsledkov dá sa konštatovať, že býčky III. skupiny prejavili schopnosť kompenzácie rastu v období výdatnejšieho kŕmenia, ktoré nasledovalo za obdobím zníženej výživy.

Priemerné denné prírastky od začiatku pokusu do zmeny výživy boli najvyššie 1,051 kg v II. skupine, najnižšie 0,969 kg v III. skupine. Od zmeny výživy do konca pokusu boli najvyššie priemerné prírastky 0,909 kg v III. skupine, ktorá prešla na intenzívnu výživu a najnižšie 0,819 kg v II. skupine, ktorá z intenzívnej výživy prešla na zníženú výživu. Za obdobie celého pokusu najvyššie priemerné denné prírastky 0,947 kg boli zaznamenané u býčkov I. skupiny, najnižšie 0,909 kg u býčkov II. skupiny. Býčky III. skupiny dosiahli prírastok 0,921 kg a býčky IV. skupiny 0,917 kg (tab. II). Rozdiely v prírast-

II. Priemerné denné prírastky v g. — Average daily weight increases in g

Skupina	Prírastok od začiatku pokusu do zmeny výživy	Prírastok od zmeny výživy do konca pokusu	Prírastok za celý výkrm	Počet kŕmnych dní	Netto prírastok
I.	1047	0,882	947	7228	0,607
II.	1051	0,819	909	7457	0,572
III.	969	0,909	921	7383	0,568
IV.	1018	0,862	917	7603	0,574

koch v jednotlivých obdobiach výkrmu nie sú štatisticky preukazné. Najvyšší netto prírastok 0,607 kg mali býčky I. skupiny, najnižší 0,568 kg býčky III. skupiny. U býčkov II. skupiny netto prírastok činil 0,572 kg a u býčkov IV. skupiny 0,574 kg. Rozdiel netto prírastku medzi I. a III. skupinou je štatisticky preukazný a medzi I. a II. a I. a IV. skupinou sa pohybuje na hranici preukaznosti.

Spotreba živín na 1 kg prírastku od začiatku pokusu do zmeny výživy bola najnižšia vo IV. skupine a najvyššia v I. skupine (tab. III). Spotreba SNL v I. skupine bola o 25,9 % a š. j. o 20,9 % vyššia ako vo IV. skupine. V II. skupine spotreba SNL bola vyššia o 13,28 % a š. j. o 9,69 % v porovnaní s III. skupinou. V spotrebe živín od začiatku do konca pokusu rozdiely medzi skupinami sú menšie. V I. skupine spotreba SNL bola o 12,18 % a š. j. o 12,13 % vyššia ako vo IV. skupine. V II. skupine spotreba živín od začiatku do konca pokusu v porovnaní s III. skupinou bola nižšia. U SNL o 2,16 % a u š. j. o 5,13 %. Podobné rozdiely sú aj v spotrebe živín na 1 kŕmny deň.

III. Spotreba živín na 1 kg prírastku. — Nutrient consumption per kg of weight increase

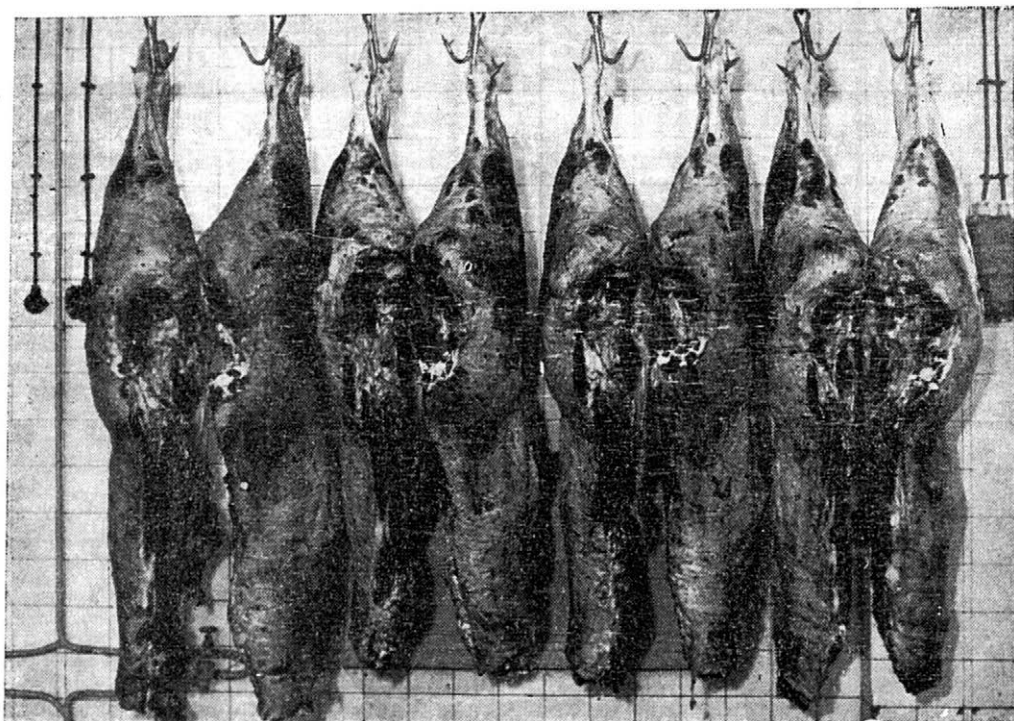
Skupina	Od začiatku pokusu do zmeny			Od začiatku do konca pokusu		
	suš.	SNL	š. j.	suš.	SNL	š. j.
I.	8,72	0,768	4,45	9,73	0,912	5,27
II.	8,26	0,725	4,19	9,53	0,881	5,07
III.	7,59	0,640	3,82	9,93	0,900	5,33
IV.	7,29	0,610	3,68	8,93	0,813	4,70

Kontrolné zabitia, detailná a hrubá rozrábka sa robili s cieľom detailne posúdiť jatočnú hodnotu a zistiť vplyv rôznej úrovne výživy na zmeny v zložení tela (obr. 1 a 2).

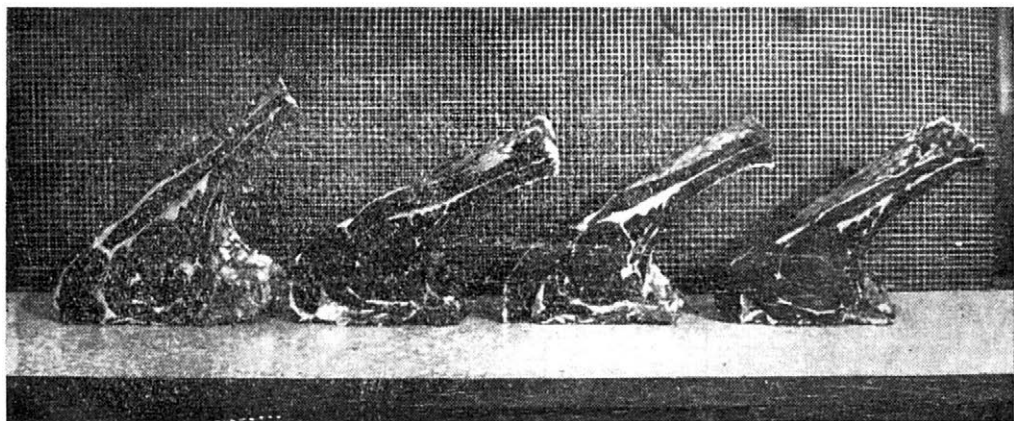
Jatočná výťažnosť v jednotlivých skupinách bola pomerne vysoká. Najvyššiu jatočnú výťažnosť 61,36 % mala I. skupina. Jatočná výťažnosť v II. skupine bola nižšia o 1,53 %, v III. skupine o 1,96 % a v IV. skupine o 1,56 % v porovnaní s I. skupinou (tab. IV). Rozdiely v jatočnej výťažnosti medzi I. a II., I. a III., I. a IV. skupinou sú vysoko preukazné v prospech I. skupiny. Lepšia jatočná výťažnosť sa prejavila aj v klasifikácii zvierat. Pri kontrolných zabiatiach bolo do klasifikačnej triedy A zatriedených 95 % býčkov z I. skupiny, 65 % z II. skupiny, 55 % z III. skupiny a 70 % zo IV. skupiny. Mäso zvierat bolo zatriedené do akostnej triedy I.

Pomer predných štvrtí k zadným štvrtiam bol najvyšší 1 : 1,15 v prvej skupine a najnižší 1 : 1,11 v IV. skupine. Na základe pomeru predných štvrtí k zadným dá sa usudzovať, že intenzívna výživa priaznivo ovplyvnila osvalenie zadných štvrtí.

Podstatnejšie rozdiely sme zistili v obsahu obličkového, črevného a bachrového tuku. Najvyšší obsah obličkového tuku 5,69 kg mali býčky IV. skupiny, najnižší 4,15 kg býčky I. skupiny (tab. V). Rozdiel v obsahu obličkového tuku medzi býčkami IV. a I. skupiny a býčkami IV. a III. skupiny bol vysokopre-



1. Zadné štvrte z I., II., III., IV. skupiny. — Hind quarters from groups I., II., III., IV.



2. Vzorky mäsa (trojrebro) z I., II., III., IV. skupiny. — Meat samples (9th—11th ribs from groups I., II., III., IV.

kazný a medzi IV. a II. skupinou preukazný v prospech IV. skupiny. Podobne je to aj v obsahu črevného a bachorového tuku. Najvyšší obsah 9,48 kg sme zaznamenali u býčkov IV. skupiny a najnižší obsah 7,35 kg u býčkov I. skupiny. Rozdiel v obsahu črevného a bachorového tuku medzi býčkami IV., II. a III. skupiny bol vysokopreukazný v prospech IV. skupiny.

IV. Najdôležitejšie ukazovatele jatočnej hodnoty. — The main indices of carcass value

Skupina	Živá váha pred poráž- kou	Mŕtva váha	Čistá váha	Váha štvrtí po vychlad.		Pomer pred- ných štvrtí k zadným štvrtiam	Jatočná výťažnosť	Ideálna výťažnosť
				predné	zadné			
	kg	kg	kg	kg	kg	1 :	%	%
I.	556,70	341,61	502,52	152,20	174,45	1 : 1,15	61,36	67,98
II.	553,25	330,99	498,94	149,05	169,35	1 : 1,14	59,83	66,34
III.	549,60	326,47	493,15	147,70	166,75	1 : 1,13	59,40	66,20
IV.	562,80	336,59	508,08	151,45	168,70	1 : 1,11	59,80	66,25

V. Priemerný obsah vnútorného tuku v jednotlivých skupinách. — Average content of inner fat in separate groups

Skupina	Obličkový tuk		Črevný a bachorový tuk		Vnútorný tuk celkom	Percentuálny podiel	
						zolivej váhy pred porážkou	z váhy mäsa
	kg	%	kg	%	kg	%	
I.	4,15	0,74	7,34	1,32	11,49	2,06	3,44
II.	4,57	0,83	7,71	1,39	12,28	2,22	3,75
III.	4,25	0,77	7,64	1,39	11,89	2,16	3,69
IV.	5,69	1,01	9,49	1,69	15,18	2,70	4,63

Z uvedených výsledkov dá sa usudzovať, že zvieratá mali priemerný obsah ako obličkového, tak aj črevného a bachorového tuku. Vyšší obsah tuku u zvierat IV. skupiny s nízkou úrovňou výživy bol ovplyvnený viac vekom ako samotnou výživou. Zvieratá sa zabíjali v rovnakej živej váhe pri rôznom veku.

Pri stanovení podielu mäsa, tuku a kostí vo vzorke (9.—11. rebro), sme zistili najvyšší rozdiel medzi skupinami v podiele mäsa a tuku. Najväčší rozdiel v podiele mäsa bol medzi I. a IV. skupinou 3,38 % v prospech I. skupiny, kým podiel tuku v IV. skupine bol o 2,46 % vyšší ako v I. skupine (tab. VI). Tieto rozdiely medzi I. a IV. skupinou sa pohybujú na hranici preukaznosti. Podobné výsledky sme dosiahli aj pri hrubej rozrábke jatočných polovičiek.

VI. Morfológická rozrábka trojrebra (9.—11. rebro). — Morphological partition of the 9th—11th ribs

Skupina	Mäso	Tuk	Kosti
	%		
I.	71,36	12,01	16,63
II.	70,86	12,11	17,03
III.	69,74	12,88	17,38
IV.	67,98	14,47	17,55

Kvôli presnejšiemu a objektívnejšiemu posúdeniu jatočných polovičiek sme zmerali jednotlivé telesné partie a na základe získaných mier sme usudzovali o stupni zmasilosti. Na základe jednotlivých mier dá sa konštatovať, že najlepšie osvalené stehno mali býčky I. skupiny a najslabšie býčky IV. skupiny (tab. VII).

Celkové náklady na 1 kg prírastku boli najvyššie 12,25 Kčs v I. skupine a najnižšie 11,24 Kčs v II. skupine (tab. VIII). Podobne čistý zisk na jedno zviera bol najvyšší 1870,80 Kčs v II. skupine a najnižší 1756,40 Kčs v I. skupine.

VII. Miere jatočných štvrtí v cm. — Dimensions of carcass quarters in cm

Jatočné miery	I.	II.	III.	IV.
Miere zadnej štvrte:				
Dĺžka stehna	85,30	84,45	84,10	83,80
Objem stehna	117,35	116,65	116,15	115,30
Hrúbka stehna	26,86	26,42	26,14	26,27
Šírka stehna	44,29	43,76	43,57	43,04
Dĺžka zadnej štvrte	96,15	96,50	96,40	96,05
Miere prednej štvrte:				
Dĺžka prednej nohy	40,40	40,45	40,65	40,75
Dĺžka prednej štvrte	43,35	43,50	43,75	43,55
Dĺžka krku	41,45	41,55	41,75	41,90

	I.	II.	III.	IV.
Náklady na 1 kg prírastku	12,25	11,24	11,38	11,63
Náklady na 1 kŕmny deň	11,61	10,22	10,48	10,66
Čistý zisk na kus	1756,40	1870,80	1814,00	1841,15

DISKUSIA

Cieľom nášho pokusu bolo zistiť vplyv rôznej úrovne výživy v jednotlivých obdobiach výkrmu na mäsovú úžitkovosť, podiel mäsa, tuku a kostí ako aj celkovú kvalitu mäsa.

Dosiahnuté výsledky sa zhodujú s výsledkami iných autorov, okrem podielu tuku v skupine so zníženou úrovňou výživy. Domnievame sa, že v našom pokuse pri výkrme býčkov do rovnakej živej váhy mal vyšší vek zvierat v skupine s nižšou úrovňou výživy vplyv na ukladanie tuku. Zvieratá s vyššou úrovňou výživy mali vyššiu jatočnú hodnotu, čo sa odrazilo v lepšom pomere mäsa: tuku a lepšom zatriedení zvierat do výsledných jatočných tried.

Podobné výsledky dosiahli Trowbridge a kol. (1918), Hammond (1944), Brooks a Vincent (1950), ktorí sú toho názoru, že na zloženie tela zvierat a zároveň i na jeho jatočnú hodnotu má najväčší vplyv úroveň výživy počas odchovu. Zhodné výsledky dosiahli aj Mansfield a Trehane (1953, cit. Mirzojanom 1961), Borisenko (1957).

V našom pokuse intenzívna výživa mala vysokopreukazný vplyv na jatočnú výťažnosť. Obdobné výsledky dosiahol aj Callow (1961), ktorý vykonával porovnávacie štúdiá kvality mäsa pri rôznej úrovni výživy.

Z výsledkov pokusu vyplýva, že intenzita výživy, najmä v mladšom období je pri výkrme hovädzieho dobytku veľmi významná. V tomto období najvyššej intenzity rastu je účelné využiť rastovú schopnosť mladých zvierat. Výsledky pokusu nasvedčujú však aj tomu, že veľká kompenzačná schopnosť hovädzieho dobytku môže vyrovnať následky zníženia intenzity rastu v rannom období, keď depresívny účinok nebol veľký.

Literatúra

- BORISENKO E. I., 1957, Razvitije molodnjaka krupnogo rogatogo skota pri različnyh režimach kormlenija. Moskva-Leningrad, Sbornik naučnyh rabot, vyraščivanija molodnjaka sel. chozj. životnyh.
- BROOKS A. V., VINCENT L. S., 1950, Beef production experiment of Cambridge. J. Roy. Agric. Soc. England, 3 : 99.
- CALLOV E. H., 1961, Comparative studies of meat. VII. a comparison between Hereford, Dairy Shorthorn and friesian steers on four levels of nutrition. Journal of Agricultural Science, 56 : 265-282.
- ČIRVINSKYJ N. P., 1949, Izbrannyje sočinenija. Moskva.
- HAMMOND J., 1944, The theory of partition of nutrients according to metabolic rate. Proc. Nutr. Soc., 2 : 8.
- MC MEEKAN C. P., 1940, Growth and development in the pig, with special reference to carcass quality characters. J. Agric. sci. 30 : 387-436.
- MIRZOJAN E. H., 1961, Istorijsko izučenijsko razvitija sel'skochozjajstvennyh životnyh v Rossii. Moskva.

- OSBOURN D. F., WILSON P. N., 1960, Effect of different patterns of allocation of a restricted quantity of food upon the growth and development of cockerels. *J. Agric. Sci.* 54 : 278.
- PÁLSSON H., VERGES J. B., 1952, The effects of the plane of nutrition on growth and the development of carcass quality in lambs. Part. II. Effect on lambs of 30 lb. carcass weight. *J. Agric. Sci.* 4 : 93.
- TROWBRIDGE P. E., MOULTON C. R., HAIGH L. D., 1918, Effect of limited food on growth of beef cattle. *Univ. Mo. Agr. Exp. Sta. Res. Bull.*, 28.

Došlo dňa 13. 11. 1970

PÁLENÍK Š., MECHÍR M. (Výskumný ústav živočišnej výroby, Nitra). *Vplyv rôznej intenzity výživy na rast a výsledky výkrmu býčkov slovenského strakatého plemena*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5) : 393-402, 1971.

V pokuse s 80 býčkami slovenského strakatého plemena sledoval sa vplyv rôznej úrovne výživy na rast, spotrebu živín, jatočnú hodnotu a ekonomiku výkrmu. Zvieratá boli rozdelené do štyroch skupín. — V priemerných denných prírastkoch počas celého výkrmu neboli preukazné rozdiely. Zvieratá so zníženou úrovňou výživy v prvom období kompenzovali zaostávanie rastu v druhom období pri zvýšenej úrovni výživy. Spotreba živín na 1 kg prírastku živej váhy bola vyššia u zvierat s intenzívnou výživou. — Vyššia úroveň výživy mala vysokopreukazný vplyv na zvýšenie jatočnej výťažnosti. Zvieratá s vyššou úrovňou výživy boli lepšie osvalené, mali vyšší podiel mäsa, nižší podiel tuku a kostí vo vzorke (9.—11. rebro) i v jatočnej polovičke. — Podiel vnútorného tuku bol vyšší u skupiny s nižšou úrovňou výživy, takže väčší vplyv na jeho ukladanie mal vek zvierat ako úroveň výživy. — Náklady na 1 kg prírastku boli najvyššie u zvierat s intenzívnou výživou.

ПАЛЕНИК Ш., МЕХИР М. (НИИ животноводства, Нитра). *Влияние разной интенсивности питания на рост и результаты откорма бычков словацкой пестрой породы*. Жив. výroba (Praha) 16 (5) : 393-402, 1971.

В ходе опыта с 80 бычками словацкой пестрой породы изучалось влияние разного уровня питания на рост, потребление пит. веществ, боенскую ценность и экономику откорма. Животных разделили на 4 группы. Достоверных различий среднесуточных привесов на протяжении откорма не обнаружено. Животные с сокращенным уровнем питания в I период компенсировали отставание в росте во II период за счет повышенного уровня питания. Потребление пит. веществ на 1 кг привеса было больше у бычков с интенсивным питанием. Повышенный уровень питания достоверно повысил и боенский выход. У животных с повышенным уровнем питания мускулатура была лучше, мясистость больше, доля жира и костей меньше в образце (9—11-ое ребро) и в боенской полутуше. Доля внутреннего жира была больше у группы с меньшим уровнем питания, так что возраст оказывал большее влияние на отложение жира, чем уровень питания. Расходы на 1 кг привесов были наибольшими у животных с интенсивным питанием.

PÁLENÍK Š., MECHÍR M. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Nitra). *Einfluß der verschiedenen Ernährungsintensität auf das Wachstum und Mastergebnisse bei Jungbullen des Slowakischen Fleckviehs*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5) : 393-402, 1971.

In einem Versuch mit 80 Jungbullen des Slowakischen Fleckviehs wurde der Einfluß des verschiedenen Ernährungsniveaus auf das Wachstum, den Nährstoffverbrauch, den Schlachtwert und die Mastökonomik verfolgt. Die Tiere sind in vier Gruppen eingeteilt worden. — In den durchschnittlichen Tagesgewichtszunahmen im Laufe der ganzen Mast waren keine signifikanten Unterschiede. Tiere mit einem herabgesetzten Ernährungsniveau in dem ersten Zeitabschnitt kompensierten das Zurückbleiben des Wachstums in dem zweiten Zeitabschnitt bei dem erhöhten Ernährungsniveau. Der Nährstoffverbrauch für 1 kg Lebendgewichtszunahme war höher bei Tieren mit einer intensiven Ernährung. — Das höhere Ernährungsniveau hatte einen hochsignifikanten Einfluß auf die Erhöhung der Schlachtausbeute. Tiere mit dem

höheren Ernährungsniveau waren besser bemuskelt, hatten einen höheren Fleischanteil, einen niedrigeren Fett- und Knochenanteil in der Probe (9.—11. Rippe) sowie in der Schlachthälfte. — Der Anteil des Innenfetts war höher bei der Gruppe mit dem niedrigeren Ernährungsniveau, so daß sein Ansatz mehr von dem Alter des Tieres als von dem Ernährungsniveau beeinflußt wurde. — Die Kosten auf 1 kg Gewichtszunahme waren die höchsten bei Tieren mit der intensiven Ernährung.

Adresa autorov:

Ing. Štefan Páleník, CSc., ing. Milan Mechír, Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra

POLYMORFISMUS TRANSFERINŮ KREVŇÍHO SÉRA
SÍHA SEVERNÍHO MARĚNY (*Coregonus lavaretus maraena*)
A SIVENA AMERICKÉHO (*Salvelinus fontinalis*)

V. PAVLŮ, L. KÁLAL, M. VALENTA, S. ČEPICA

PAVLŮ V., KÁLAL L., VALENTA M., ČEPICA S. (University of Agriculture, Prague-Suchbát). *Polymorphism of Blood Serum Transferamines of Great Maraena (Coregonus lavaretus maraena) and Brook Trout (Salvelinus fontinalis)*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5) : 403-407, 1971.

An experiment revealed the polymorphism of blood serum transferrines in great maraena (*Coregonus lavaretus maraena*) and brook trout (*Salvelinus fontinalis*). In the blood serum of great maraena six transferrine phenotypes were found; these transferrine phenotypes theoretically correspond with the system of three alleles controlled from one locus. In the blood serum of brook trout three phenotypes were found to correspond to a two-allele system controlled from one locus. The genetical control of serum transferrines of both species is being studied at present.

blood serum; polymorphous proteins; transferrines; salmonids

Príslušníci rodu síh — *Coregonus* jsou významnými hospodářskými rybami řek a jezer severní Evropy, Asie a Ameriky. Síh severní maréna — *Coregonus lavaretus maraena*, který má výborné maso, je s úspěchem chován i v kaprových rybnících a v údolních nádržích. V produkci rybníčních ryb je na třetím místě (podle údajů výlovů státního rybářství). Siven americký — *Salvelinus fontinalis* je pro poměrně snadný chov a dobrý růst významnou rybou intenzivního studeno-vodního rybníkářství.

V této práci popisujeme výskyt polymorfismu transferinů krevního séra (Tf) těchto ryb. Transferiny jsou bílkoviny typu beta-globulinů. Mají schopnost vázat na sebe reversibilně železo a slouží k jeho transportu v organismu. Polymorfních transferinů je možno využít jako genetických márků v praktické plemenářské práci.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Rozsáhlý polymorfismus transferinů krevního séra byl prokázán u lidí (17 různých typů), skotu (10 alel), koz (2 alely), koní (6 alel), prasat (4 alely), psů (3 alely), slepic (3 alely), hus (2 alely), kachen (2 alely). Také u ryb byl zjištěn polymorfismus v Tf oblasti. Greyssel (1964), Valenta a Kálal (1968) popsali existenci čtyř Tf alel u kapra, Valenta a Kálal (1958) dvou Tf alel u lina, Kálal a kol. (1970) tří alel u cejna velkého, jelce tlouště a jelce proudníka. Møller a Naevdal (1966) a Jamieson (1967) prokázali polymorfismus transferinů u různých druhů tresek.

Vztah mezi některými užitkovými vlastnostmi a Tf typy popsali u skotu Ashton (1960) a Osterhoff a Van Heerden (1964), u prasat Kristjansson (1964). Podle zjištění některých jiných autorů se tento vztah nepodařilo prokázat.

MATERIÁL A METODIKA

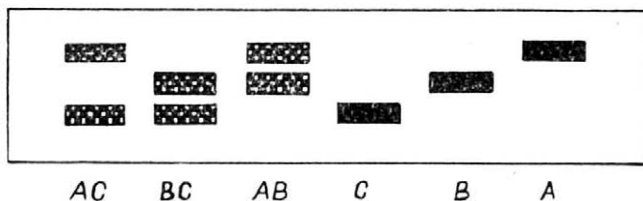
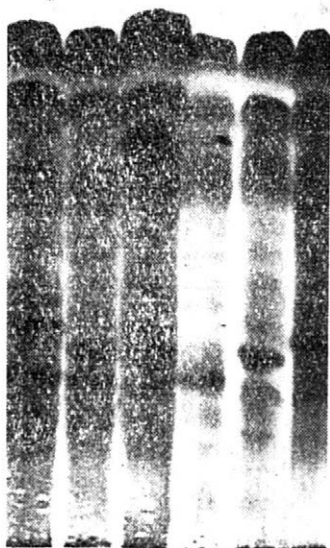
Celkem jsme zpracovali 55 vzorků krve síha severního marény — *Coregonus lavaretus maraena* (25 vzorků z rybníka Vyžlovák — Školní lesní podnik Kostelec nad Č. lesy, 11 vzorků ze státního rybářství Mšec, 20 vzorků z Výzkumného ústavu rybářského a hydrobiologického ve Vodňanech), dále 36 vzorků krve síva amerického (16 vzorků ze pstruhařství Českého rybářského svazu v Českém Dubu, 20 ze pstruhařství státního rybářství v Přepatlilově u Mělníka). Stáří ryb se pohybovalo od jednoho do čtyř let.

Krev jsme odebírali ze srdce živých ryb inkeční stříkačkou. Odebíráno bylo 0,5–2 ml krve podle velikosti ryb. Po vytvoření krevního koláče byla krev centrifugována (3000 ot za min.) a oddělené sérum bylo buď ihned použito nebo uchováváno při -20°C v ledniče. Při této teplotě mají vzorky séra i po roční době skladování velmi dobrou kvalitu a elektroforetický obraz bílkovin se prakticky nemění.

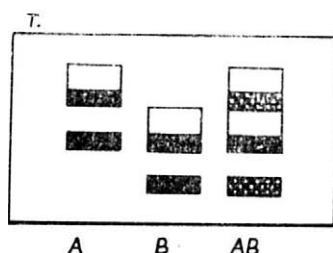
Pro elektroforetické dělení bílkovin krevního séra obou analyzovaných ryb se nám osvědčila modifikace vodou chlazené vertikální škrobové elektroforézy (Schröf-fel 1965), Valenta a Stratil 1966, Valenta a Kálal 1968) za použití modifikovaného diskontinuálního systému pufrů podle Kristjanssóna (1963). Obchodní bramborový škrob jsme hydrolyzovali 50 minut při 38°C . Používali jsme 14–16 % hydrolyzovaného škrobu rozvařeného v tris-citrátovém pufru (Valenta a Kálal 1968). V elektrodových nádobách jsme měli pufr obsahující 0,25 M kyseliny borité, 0,75 N NaOH, 0,01 M kyseliny citrónové a 0,005 M hydroxymetyl-aminometanu. Vzorky sér jsme nanášeli do 8–15 hodin napřed připraveného škrobového gelu pomocí 3–5 proužků papíru Whatman č. 3. Podmínky elektroforetického dělení a barvení frakcí jsme podrobně popsali v naší předchozí práci (Valenta a Kálal 1968).

VÝSLEDKY A DISKUSE

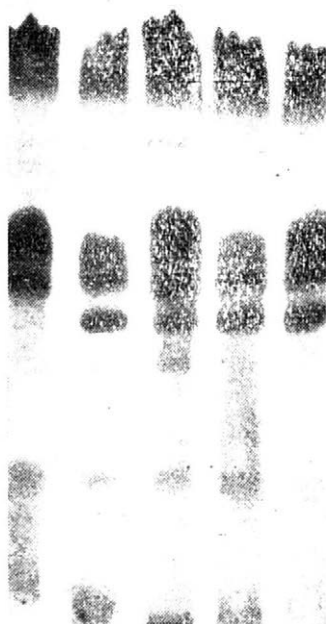
Elektroforetický obraz bílkovin krevního séra ryb se nápadně liší od obrazů bílkovin krevního séra savců nebo ptáků. Rozdílná je nejen pohyblivost, ale i kvantitativní zastoupení jednotlivých frakcí. Kálal a kol. (1970) poukazyvali na podobnost elektroforetických obrazů bílkovin u navzájem příbuzných



1. Elektroforeogram sérových bílkovin síha severního — marény (*Coregonus lavaretus maraena*). Transferri-nová oblast (I) je schematicky znázorněna v části 1b. — Electrophoreogram of serum proteins in great maraena (*Coregonus lavaretus maraena*). Transferrine re-gion (I) is schematically presented in part 1b.



2. Elektroforeogram sérových bílkovin sivena amerického (*Salvelinus fontinalis*). Transferinová oblast (T) je schematicky znázorněna v části 2b. — Electrophoreogram of serum proteins of brook trout (*Salvelinus fontinalis*). Transferine region (T) is schematically presented in part 2b.



druhů ryb. Jak je patrné z obr. 1 a 2, na nichž jsou ukázány elektroforeogramy krevního séra síha severního marény a sivena amerického, je zastoupení jednotlivých frakcí u obou ryb rozdílné a odpovídá skutečnosti, že oba druhy ryb nejsou úzce příbuzné, i když patří do stejné čeledi. K určitému kolísání v kvantitativním zastoupení jednotlivých frakcí, zejména „albuminů“ a transferinů, dochází pravděpodobně vlivem fyziologických podmínek u téže ryby. To souhlasí s pozorováním Greyssela a kol. (1964) a Valenty a Kálala (1968), kteří pozorovali podobné změny v koncentraci jednotlivých frakcí bílkovin u kaprů. V žádném případě jsme však nepozorovali změny v kvalitativním zastoupení bílkovin.

Jak je též patrné z obr. 1a, objevuje se v oblasti transferinů u síha severního marény šest rozdílných fenotypů tvořených buď jednou nebo dvěma transferinovými frakcemi. Z genetického hlediska odpovídá toto rozdělení systému kontrolovanému z jednoho lokusu třemi alelami. Označíme-li anodicky nejpohyblivější frakci A a nejpomalejší C, dostáváme typy homozygotní A, B, C a heterozygotní typy AB, BC a AC. Genetické vedení transferinových frakcí je dále studováno. Frekvenci fenotypů uvádíme v tab. I. Z tabulky vyplývá, že převažují fenotypy, na jejichž realizaci se podílí předpokládaná alela Tf^A . Předběžně vypočítané genové frekvence to jasně dokazují: gTf^A 0,527, gTf^B 0,255 a gTf^C 0,216.

Pozorované rozdíly u dalších frakcí bílkovin jsou dosud studovány.

Polymorfismus transferinů byl pozorován též u sivena amerického, kde byly až dosud nalezeny tři fenotypy. Dva z nich jsou tvořeny dvěma frakcemi a třetí třemi. Jak je patrné z obr. 2, je první anodická frakce poněkud difúzní

I. Frekvence transferinových fenotypů u síha severního marény (*Coregonus lavaretus maraena*). — Frequency of transferrine phenotypes in great maraena (*Coregonus lavaretus maraena*)

Fenotyp	Lokalita							
	rybník Vyžlovák		sádky Mšec		VÚRH Vodňany		celkem	
	n	%	n	%	n	%	n	%
AA	7	29,20	0	0	7	35,00	14	25,48
BB	1	4,15	2	18,10	1	5,00	4	7,28
CC	1	4,15	1	9,10	0	0	2	3,64
AB	4	16,50	3	27,30	8	40,00	15	27,30
BC	3	12,50	0	0	2	10,00	5	9,10
AC	8	33,50	5	45,50	2	10,00	15	27,30
	24	100,00	11	100,00	20	100,00	55	100,00

II. Fenotypové frekvence sérových tranferinů u sivena amerického (*Salvelinus fontinalis*). — Phenotype frequencies of serum transferrines in brook trout (*Salvelinus fontinalis*)

Fenotyp	AA	BB	AB	Celkem
Počet případů	38	6	8	52
Relativní zastoupení v %	73,1	11,5	15,4	100

Méně pohyblivá frakce prvního typu (A) má zhruba stejnou pohyblivost jako elektroforeticky rychlejší frakce druhého typu (B). V případě smíšení krevních sér obou těchto typů dostáváme obraz shodný s třetím typem. To vyhovuje předpokladu, že jde geneticky o dvoualelový systém vedený z jednoho lokusu. Genetické vedení těchto frakcí je dosud studováno.

Fenotypová frekvence je patrna z tab. II. Jak je z ní patrné, převládá ve značné míře fenotyp A (73,1 % případů).

Literatura

- ASHTON G. C., 1960, β -globulin polymorphism and economic factors in dairy cattle. J. Agr. Sci. 54 : 321.
- GREYSEL R., SILBERZAHN P., RICHARD G., MANUEL J., 1964, Etude du serum de carpe (*Cyprinus carpio*) par electrophorèse en gel d'amidon. Bull. Soc. Chim. Biol. 06 : 149-159.
- JAMIESON A., 1967, New genotypes in cod at Greenland. Nature 215 : 661.
- KÁLAL L., VALENTA M., PAVLŮ V., 1970, Polymorfismus sérových bílkovin u cejna velkého — *Abramis brama*, jelce tlouště — *Leuciscus cephalus* a jelce proudního — *Leuciscus leuciscus*. Sborník VŠZ Praha (v tisku).
- KRISTJANSSON F. K., 1963, Genetic control of two pre-albumins in pigs. Genetics 48 : 1059.
- , 1964, Transferrine types and reproductive performance in the pigs. J. Reprod. Fertil. 8 : 311.

- MØLLER D., NAEVDAL G., 1966, Serum transferrins of some gadoid fishes. *Nature* 210 : 317-318.
- OSTERHOFF D. R., Van HEERDEN J. A., 1964, Transferrin types in South African cattle breeds. The 9th Conf. Animal Blood Groups, Praha.
- SCHROFFEL J., 1965, Sérové biochemické polymorfnní znaky u hospodářských zvířat. In: Kandidátská disertační práce. ČSAV Liběchov.
- VALENTA M., KÁLAL L., 1968, Polymorfismus sérových transferinů u kapra (*Cyprinus carpio* L.) a lína (*Tinca tinca* L.). Sborník VŽZ Praha — fakulta agronomická — řada B; 93-103.
- VALENTA M., STRATIL A., 1966, Polymorfismus bílkovin krevního séra vajec ptáků. ÚVTI — Živočišná výroba 10 : 280-288.

Došlo dne 14. 11. 1970

PAVLŮ V., KÁLAL L., VALENTA M., ČEPICA S. (Vysoká škola zemědělská, Praha-Suchdol). *Polymorfismus transferinů krevního séra síha severního marény (Coregonus lavaretus maraena) a sívena amerického (Salvelinus fontinalis)*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5) : 403-407, 1971.

V pokuse jsme zjistili polymorfismus transferinů krevního séra u síha severního marény (*Coregonus lavaretus maraena*) a sívena amerického (*Salvelinus fontinalis*). V krevním séru síha severního marény (*Coregonus lavaretus maraena*) jsme našli šest transferinových fenotypů, které teoreticky odpovídají systému tří alel kontrolovaného z jednoho lokusu. V krevním séru sívena amerického (*Salvelinus fontinalis*) jsme našli tři fenotypy odpovídající dvoualelovému systému, vedenému z jednoho lokusu. V současné době studujeme genetické vedení sérových transferinů obou druhů ryb.

polymorfnní bílkoviny; transferiny; salmonidae

ПАВЛУ В., КАЛА Л., ВАЛЕНТА М., ЧЕПИЦА С. (Сельскохозяйственный институт, Прага-Сухдол). *Полиморфизм трансферинов кровяной сыворотки сеи (Coregonus lavaretus maraena) и палы американской (Salvelinus fontinalis)*. Жив. výroba (Praha) 16 (5) : 403-407, 1971.

В ходе опыта мы установили полиморфизм трансферинов кровяной сыворотки сеи (*Coregonus lavaretus maraena*) и палы американской (*Salvelinus fontinalis*). В сыворотке сеи мы обнаружили 6 трансфериновых фенотипов, отвечающих системе 3 аллелей, которая контролируется с одного места. В сыворотке же палы американской мы обнаружили 3 фенотипа, отвечающие двуаллельной системе, регулируемой из одного места. В настоящее время изучается генетическая регуляция сывороточных трансферинов обоих видов.

сыворотка крови; полиморфные белки; трансферины; Salmonidae

PAVLŮ L., KÁLAL L., VALENTA M., ČEPICA S. (Landwirtschaftliche Hochschule, Praha-Suchdol). *Polymorphismus der Blutserumtransferrine der großen Maräne (Coregonus lavaretus maraena) und des Bachsaiblings (Salvelinus fontinalis)*. Živočišná výroba (Praha) 16 (5) : 403-407, 1971.

Im Versuch haben wir den Polymorphismus der Blutserumtransferrine bei der großen Maräne (*Coregonus lavaretus maraena*) und dem Bachsaibling (*Salvelinus fontinalis*) ermittelt. Im Blutserum der großen Maräne (*Coregonus lavaretus maraena*) haben wir sechs Transferrinphänotypen, die theoretisch dem System von drei, von einem Locus kontrollierten Allelen entsprechen, gefunden. Im Blutserum des Bachsaiblings (*Salvelinus fontinalis*) haben wir drei, dem von einem Locus geführten Zweiallelensystem entsprechenden Phänotypen gefunden. Gegenwärtig studieren wir die genetische Führung der Serumtransferrine der beiden Fischarten.

Blutserum; polymorphe Eiweißstoffe; Transferrine; Salmoidae

Adresa autorů:

Ing. Věra Pavlů, ing. Ladislav Kálal, ing. Miloslav Valenta, CSc., ing. Stanislav Čepica, Vysoká škola zemědělská, Praha-Suchdol

VII. EVROPSKÝ KONGRES KRMIVÁŘSKÉHO PRŮMYSLU V CANNES

Kongres byl organizován korporací Fédération Européenne des fabricants d'aliments composés a konal se ve dnech 10. až 12. června 1970.

Za řízení prof. R. Ferranda (z Vysoké školy zvěrolékařské v Alfortu ve Francii) přednesli v sekci „Aktuální otázky k technice výživy a živočišné výroby“ hlavní referáty prof. E. Cordiez (Veterinární fakulta university v Bruselu): „Plány pro dávkování krmiva a výrobu mladého žirného skotu“ a dr. J. H. Watson (z university v Edinburgu – Velká Británie) „O vzájemném působení genetiky a výživy v živočišné výrobě“. Prof. Bockenhoff (ředitel Ústavu pro nauku o zemědělském trhu – university v Hohenheimu, NSR) řídil sekci „Vliv hospodářských poměrů na krmivářský průmysl“, v které prof. M. T. G. Meulenberga z university ve Wageningen (Holandsko) přednesl referát „Vývoj obchodních struktur a tržní situace živočišných produktů“. Prof. C. Mouton (ze Státního ústavu pro zemědělské hospodářství v Paříži) referoval v této sekci na téma „Vývoj živočišné výroby a produkční struktury“. Ve třetí sekci „Evropská problematika pro výrobu krmných směsí“, řízené vicepresidentem komise Evropského společenství R. Barrem, přednesl generální ředitel CEGOS v Paříži O. Gelinier příspěvek „Určení strategie a struktury v podniku pro výrobu krmných směsí“ a S. Teresi, ředitel Evropského ústavu pro studium podnikání ve Fontainebleau (Francie) referoval na téma „Strategie marketingu jako globální metoda“.

Z těchto referátů uvedeme v dalších řádcích některá zajímavá čísla, popř. údaje jednotlivých referátů a názory vztahující se především k poměrům živočišné výroby v zemích Evropského hospodářského společenství, popř. v USA.

R. Ferrando: V budoucnosti budou zvířata, pokud jde o poměr k jejich prostředí, převedena do fyzikálního stavu, který umožní dosáhnout nejvyššího možného užitku v hranicích rentability podniku se zřetelem ke kvalitě produktu, odpovídajícího všem požadavkům spotřebitele. — Dlouho jsme věřili, že bylo do-

saženo chovného cíle, jestliže jsme dosáhli maximálního užitku. Kvalita a možnost odbytu živočišného produktu byla přitom přehlížena. Přece však bychom měli raději vyrábět snadno prodejné produkty. — Tělesné rozměry jatečných ovci by se daly selekčním chovem velmi rychle změnit, jen kdyby se chovatel a řezník mohli dohodnout na tom, v čem vlastně spočívá zlepšení. — V současné době se objevuje cena obilí jako nejdůležitější faktor pro využití zdrojů nebiokovinného dusíku.

E. Cordiez: Pro r. 1975 se odhaduje v USA spotřeba hovězího masa na 54,3 kg, vepřového masa na 27,4 kg, drůbežího na 15,6 kg a 4,3 kg krutého masa na osobu. — V industrializovaných zemích má hladina spotřeby hovězího masa vysokou symbolickou hodnotu a považuje se za nejlepší znak stupně vývoje, blahobytu a vzdělanosti obyvatelstva. — Podle předpovědi FAO má v r. 1975 v zemích Evropského hospodářského společenství činit spotřeba hovězího a telecího masa 42 %, tj. 4,658 miliónů tun z celkové produkce masa. To bude znamenat deficit 600 000 tun hovězího masa. V Severní Americe (USA a Kanada) se očekává v r. 1975 deficit masa vyšší než 1,3 miliónů tun.

J. H. Watson: Zjišťujeme, jak se krmivo zhodnocuje v celkové živé váze, ačkoliv bychom měli vlastně měřit, které se mění krmivo v libové maso, nebo přesněji řečeno, měli bychom určit, jakým způsobem hospodářské zvíře převádí bílkoviny a aminokyseliny v libové maso. — Podle zkušeností získaných v britských kontrolních stanicích není velká pravděpodobnost, že by se mohly selekčním chovem zlepšit tělesné poměry jatečných prasat. — U ovce se objevují mnohem příznivější možnosti ke zlepšení poměrů v rozložení masa v tělních krajích porážkových zvířat než u prasat.

M. T. G. Meulenberga: Ceny za vepřové maso a vejce určují ve značné míře zisk výroby krmiv.

Doc. dr. Antonín Jančařík, DrSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves u Prahy

OBSAH

Pilát Z., Seidenglanz J.: Vztahy mezi mléčnou užitkovostí krav a váhovým růstem dcer v kmenových chovech	329
Gabriš J., Staník J., Buleca J.: Dojitelnost kříženiček plemien slovenské strakaté, ayrshire a jersey	339
Höll Č.: Variabilita a vzájemná korelace maximálního minutového výdojku a relativního výdojku u stád	349
Polášek M., Zaoral J.: Vliv ročního období otelení na zabřezávání krav	357
Plesník J., Kovalčíková M., Hečko R.: Plodnost a výskyt zdravotních poruch u krav dojnějších plemien vo voľnom ustajnení	365
Pašek V.: Posuzování jatečné hodnoty skotu podle vývinu jednotlivých partií masa a kostí	373
Sedláková L., Kolář I.: Ovesná a jetelotrávní senáž v letních krmných dávkách dojnic	383
Páleník Š., Mechír M.: Vplyv rôznej intenzity výživy na rast a výsledky výkrmu býčkov slovenského strakatého plemena	393
Pavla V., Kálal L., Valenta M., Čepica S.: Polymorfismus transferinů krevního séra síha severního marény (<i>Coregonus lavaretus maraena</i>) a sívena amerického (<i>Salvelinus fontinalis</i>)	403
Z vědeckého života:	
Jančařík A.: VII. evropský kongres krmivářského průmyslu v Cannes	408

СОДЕРЖАНИЕ

Пилат З., Сайденгланц Й.: Отношения между молочностью коров и весомым ростом дочерей в маточных стадах (327). — Габриш Ю., Станик Я., Булеца Я.: Удойность помесных коров словацкой пестрой, айрширской и джерсейской пород (347). — Гелл Ч.: Вариантность и взаимная корреляция максимального минутного надоя и относительного надоя стада (356). — Полашек М., Заорал Й.: Влияние время отела на зачатие у коров (364). — Плесник Я., Ковалчикова М., Гечко Р.: Плоховитость и случаи нарушения здоровья у коров молочных пород при свободном содержании (372). — Пашек В.: Оценка убойных качеств крупного рогатого скота по выходу оптовых отрубов мяса и костей (382). — Седлакова Л., Коларж И.: Овсяный и бобовозлаковый сенаж в летних рационах коров (391). — Паленик Ш., Мехир М.: Влияние разной интенсивности питания на рост и результаты откорма бычков словацкой пестрой породы (401). — Павлу В., Калал Л., Валента М., Чепица С.: Полиморфизм трансфериннов кровяной сыворотки сей (<i>Coregonus lavaretus maraena</i>) и палы американской (<i>Salvelinus fontinalis</i>) (407). — Янчаржик А.: VII европейский конгресс кормовой промышленности в Кан (ч/408).	
---	--

CONTENTS

Pilát Z., Seidenglanz J.: Relations between Milk Efficiency and Weight Increases of Daughters in Stock Herds (329). — Gabriš J., Staník J., Buleca J.: Milkability of the Crossbreds of the Slovak Pied, Ayrshire and Jersey Breeds (339). — Höll Č.: Variability and Mutual Correlation of the Maximum Milk Yield per Minute and Relative Milk Yield in Herds (349). — Polášek M., Zaoral J.: Effect of the Year Season of Calving on the Conception Rate in Cows (357). — Plesník J., Kovalčíková M., Hečko R.: Fertility and the Occurrence of Health Disorders in Cows of Dairy Breeds Housed in Stanchionless Cow-Houses (365). — Pašek V.: Evaluation of the Carcass Value of Cattle on the Basis of the Development of Separate Parts of Meat and Bone (373). — Sedláková L., Kolář I.: Oat and Clover-Grass Haylage in Summer Feed Rations for Dairy Cows (383). — Páleník Š., Mechír M.: Effect of Different Nutrition Rates on the Growth and Fattening Results in Bullocks of the Slovak Pied Breed (393). — Pavla V., Kálal L., Valenta M., Čepica S.: Polymorphism of Serum Transferins of the Northern Marinka (<i>Coregonus lavaretus maraena</i>) and the American (<i>Salvelinus fontinalis</i>) (407). — Jančařík A.: VII European Congress of Feed Industry in Cannes (408).	
---	--

lal L., Valenta M., Čepica S.: Polymorphism of Blood Serum Transferins of Great Maraena (*Coregonus lavaretus maraena*) and American Char (*Salvelinus fontinalis*) (403). — Jančařík A.: The VIIth European Congress of Feed Industry in Cannes (Cz/408).

INHALT

Pilát Z., Seidenglanz J.: Beziehungen zwischen der Milchleistung der Kühe und dem Gewichtswachstum der Töchter in Stammzuchten (337). — Gabriš J., Staník J., Buleca J.: Melkbarkeit der Kreuzungsprodukte der Rassen Slowakisches Fleckvieh, Ayrshire und Jersey (347). — Höll C.: Variabilität und gegenseitige Korrelation des höchsten Minutengemelks und des relativen Gemelks bei Herden (res. E/349). — Polášek M., Zaoral J.: Einfluß des Jahreszeitraums bei der Abkalbung auf das Trächtigwerden der Kühe (364). — Plesník J., Kovalčíková M., Hečko R.: Fruchtbarkeit und Vorkommen von Gesundheitsstörungen bei Kühen von Rassen mit einer höheren Milchleistung in Laufstallhaltung (372). — Pašek V.: Beurteilung des Schlachtwertes des Rindes nach der Entwicklung der einzelnen Fleisch- und Knochenpartien (382). — Sedláková L., Kolář I.: Hafer- und Kleegrashalbe in Sommerfütterationen der Milchkühe (391). — Páleník Š., Mechír M.: Einfluß der verschiedenen Ernährungsintensität auf das Wachstum und Mastergebnisse bei Jungbullen des Slowakischen Fleckviehs (401). — Pavlů V., Kálal L., Valenta M., Čepica S.: Polymorphismus der Blutserumtransferrine der großen Maräne (*Coregonus lavaretus maraena*) und des Bachsaiblings (*Salvelinus fontinalis*) (407). — Jančařík A.: Der VII. Kongreß der Futtermittelindustrie in Cannes (Tsch/408).

TABLE DES MATIÈRES

Pilát Z., Seidenglanz J.: Rapports entre la productivité laitière des vaches et la croissance en poids des filles dans les élevages de reproduction (res. E/329, Al/337). — Gabriš J., Staník J., Buleca J.: Facilité de traite des croisées entre les races tachetée slovaque, ayrshire et jersey (res. E/339, Al/347). — Höll C.: Variabilité et corrélation réciproque entre le débit maximum de traite et le débit relatif des troupeaux (res. E/349). — Polášek M., Zaoral J.: Influence de la saison de mise bas sur la fécondation des vaches (res. E/357, Al/364). — Plesník J., Kovalčíková M., Hečko R.: Fécondité et apparition des troubles sanitaires chez les vaches dans la stabulation libre, appartenant aux races à rendement laitier plus élevé (res. E/365, Al/372). — Pašek V.: Evaluation de la valeur bouchère des bovins en fonction du développement des parties individuelles de viande et d'os (res. E/373, Al/382). — Sedláková L., Kolář I.: Avoine et trèfle-graminées préfanées ensilées utilisées pour les rations alimentaires d'été distribuées aux laitières (res. E/383, Al/391). — Páleník Š., Mechír M.: Influence de l'intensité variée d'alimentation sur la croissance et les résultats de l'engraissement des bouvillons de la race tachetée slovaque (res. E/393, Al/401). — Pavlů V., Kálal L., Valenta M., Čepica S.: Polymorphisme des transférines du sérum sanguin du lavaret (*Coregonus lavaretus maraena*) et du saumon de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) (res. E/403, Al/407). — Jančařík A.: VII. Congrès européen de l'industrie fourragère à Cannes (Tch/408).