

VĚDECKÝ ČASOPIS



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

7

ROČNÍK 21 (XLIX)
ČERVENEC 1976
PRAHA
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

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

Vedoucí redaktorka Marie Černá

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství,
Praha 1976

■

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

■

Научный журнал ЖИВОЧИШНА ВÝРОБА публикует обзоры, анализы и научные статьи о решенных заданиях по научному изучению животноводства. Выходит ежемесячно. Издаётся сельскохозяйственной академией — Институтом научно-технической информации по сельскому хозяйству. Выход в свет ежемесячно. Редакция 120 56 Прага 2, Слезска 7.

■

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

■

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

J. KŘEČEK

KŘEČEK J. (Federal Ministry of Agriculture and Food, Praha). *Twenty Years of the Activities of the C. M. E. A. Standing Commission for Agriculture*. Živočišná výroba (Praha) 21 (7) : 465-472, 1976.

In 1956, the C. M. E. A. Standing Commission for Agriculture was established to maintain and enhance member countries' co-operation in the field of agriculture and forestry. When balancing the twenty years of its work, a number of important findings appear. From the initial orientation to scientific and technological assistance, co-operation has been evolved in further spheres. These are, in particular, the co-ordination of national-economic plans, joint planning of agricultural production, specialization and concentration in plant and animal production, etc. In 1971 the C. M. E. A. complex programme was adopted, determining the conditions for a continuous growth of agricultural production on the basis of further production intensification and with the use of industrial forms. A number of executive authorities were established to accomplish the tasks; their regular meetings determine the lines of further development. The 17th meeting of the Standing Work Commission for Animal Production, held in 1976, was an important step forward. A whole range of useful measures were taken at this meeting, such as the list of the genetic fund of the main animal breeds, the introduction of performance reference standards, etc. Czechoslovakia contributed to the 17th meeting a treatise on the industrial forms of poultry production. The main task of the C. M. E. A. Standing Commission for Agriculture for the nearest future is the enhancement of close co-operation directly in production and further development of specialization, concentration, and industrialization of agricultural production.

standing C. M. E. A. Commission for Agriculture; working authorities; industrial forms of production; specialization; co-ordination

V letošním roce uplynulo 27 let od založení Rady vzájemné hospodářské pomoci jako první ekonomické organizace socialistických států. Za toto období se socialistická integrace stala trvalým pomocníkem cílevědomého rozvoje a upevňování jednotlivých socialistických států a rozhodujícím faktorem rozvoje socialistické soustavy.

V uplynulém období dosáhly vysoké úrovně rozvoje výrobních sil nejen jednotlivé státy socialistické soustavy, ale i soustava jako celek. Dále byla vytvořena mnohoovětvová industriální struktura národního hospodářství a zvýšila se její technická úroveň. Proces mezinárodní socialistické dělby práce je zaměřen ve své podstatě na postupné vyrovnávání úrovně ekonomického rozvoje jednotlivých členských států RVHP, utváření hlu-

bokých a pevných svazků v hlavních odvětvích ekonomiky, vědy a techniky, rozšiřování a upevňování mezinárodního trhu těchto států a zdokonalování zbožně-peněžních vztahů. Dosažené úspěchy hospodářského společenství států RVHP jsou zákonitým důsledkem socialistického způsobu výroby.

Velkým pokrokem, kterého dosáhly členské státy RVHP na úseku zemědělství, bylo v podstatě dokončení jeho kolektivizace a zahájení jeho postupné přestavby na průmyslové principy výroby. Totoho úspěchu bylo dosaženo především účinnou spoluprací při aplikaci Leninova družstevního plánu v podmínkách jednotlivých zemí.

Vedle toho bylo dosaženo příznivého rozvoje vlastní zemědělské výroby. V posledních dvaceti letech se podařilo hrubou zemědělskou produkcí v SSSR, Bulharsku a Rumunsku zvýšit na více než dvojnásobek, v NDR o více než 85 % a v ČSSR, Maďarsku a Polsku více než o polovinu.

K výraznému růstu zemědělské produkce došlo v našich zemích zejména od poloviny šedesátých let. Současná dosahovaná dynamika růstu hrubé zemědělské produkce v socialistických zemích je značně vyšší než ve vyspělých kapitalistických státech.

Především cestou zvyšování hektarových výnosů se podařilo členským státům RVHP zvýšit výrazně náš podíl na celosvětové produkci obilí a podstatněji přispět k řešení otázky „světového hladu“. V dosahované intenzitě zemědělské výroby na jeden hektar se zařadilo například Československo mezi nejvyspělejší země. V produkci masa na jeden hektar předstihlo ČSSR již řadu vyspělých evropských států.

K zabezpečení spolupráce členských zemí na úseku zemědělství a lesnictví byla v roce 1956 zřízena Stálá zemědělská komise. Do roku 1959 se v rámci této komise řešila i problematika potravinářského průmyslu. Činnost této komise byla v prvních letech orientována převážně na oblast vědecko-technické spolupráce. Jejími pracovními orgány se postupně staly zřizované pracovní skupiny pro rostlinnou výrobu, živočišnou výrobu, veterinární lékařství, chemizaci rostlinné výroby, mechanizaci, lesnictví a pro koordinaci zemědělské vědy.

Těžištěm činnosti Stálé zemědělské komise v minulých letech bylo mnohostranné i dvoustranné řešení různých aktuálních otázek ekonomického, technického i technologického charakteru. Postupně bylo přikročeno i ke koordinaci národohospodářských plánů, k mnohostranným i dvoustranným dohodám o dodávkách, společnému plánování vybrané zemědělské a potravinářské produkce, ke stimulačním opatřením jednotlivých výrobních úseků apod.

Významným mezníkem v realizaci socialistické integrace se stalo přijetí Komplexního programu v roce 1971, který vychází z naléhavé potřeby dalšího rozvoje výrobních sil pro současné období a stanovil konkrétní cesty a termíny realizace společných opatření souvisejících s řešením zásadních ekonomických problémů.

V oblasti zemědělství a potravinářského průmyslu se soustřeďuje spolupráce členských států RVHP v dlouhodobém procesu na rovnoměrné zajišťování trvalého růstu výroby zemědělských a potravinářských produktů k uspokojování neustále rostoucí potřeby obyvatelstva v kvalitních

potravinách a průmyslu v surovinách. Za tím účelem je prohlubována a zdokonalována tato spolupráce zejména směrem k neefektivnějšímu využívání jejich ekonomických a přírodních podmínek k další intenzifikaci zemědělství a potravinářského průmyslu.

Na úseku rostlinné výroby jsou důležitou činností mezinárodní odrůdové zkoušky, jimiž každoročně procházejí nejperspektivnější odrůdy zemědělských plodin. Na základě jejich výsledků byla mezi členskými státy vzájemně vyměněna již řada vynikajících odrůd a hybridů zemědělských plodin jako např. sovětské ozimé pšenice 'Mironovskaja 808', 'Bezostaja 1' apod. Dalším předmětem spolupráce je oblast specializace a kooperace výroby odrůdových osiv a sádí zemědělských plodin, výměna vědeckotechnických informací z rostlinné výroby a další.

V chemizaci rostlinné výroby se soustřeďuje pozornost jednak do oblasti ochrany rostlin, jednak do oblasti průmyslových hnojiv. V ochraně rostlin byly řešeny problémy dlouhodobé (problematika viróz zemědělských plodin) i aktuální (ochrana proti mandelince bramborové, perenospoře tabáku apod.). Vedle toho řešil pracovní orgán celou řadu dílčích otázek, jako je unifikace fyto-karanténních opatření, příprava zásad všestranné fyto-karanténní expertizy v pohraničních stanicích apod. Při řešení problematiky průmyslových hnojiv byla soustředěna pozornost na skladování, dopravu a zpracování tekutých hnojiv, zkušenosti s organizací agrotechnické služby v členských státech RVHP apod.

Od roku 1956 pracuje na úseku zemědělství stálý pracovní orgán, zabývající se otázkami mechanizace a elektrifikace zemědělství. Gescí za jeho činnost byla po celé dosavadní období pověřena československá delegace. Stálá pracovní skupina pro mechanizaci a elektrifikaci zemědělství řeší především perspektivní rozvoj zemědělské techniky pro jednotlivá odvětví zemědělské výroby. Usiluje o zdokonalení mezinárodních soustav strojů pro komplexní mechanizaci zemědělství a lesního hospodářství, rozpracovává otázky organizace mezinárodních zkoušek zemědělských a lesnických strojů a zařízení k prověření nové zemědělské a lesnické techniky a technologie. Vedle toho se zabývá koordinací otázek optimalizace strojového parku se zaměřením na specializaci výrobně-hospodářských podmínek.

Kromě těchto pracovních orgánů byla v roce 1963 zřízena pracovní skupina pro meliorace zemědělských půd, která předložila Stálé komisi RVHP pro zemědělství řadu závazných doporučení, jako je používání prefabrikátů v hydromeliorační výstavbě, koncepce a technika závlah postřikem, využití odpadních vod v zemědělství, využití podzemních vod apod.

Ke koordinaci vědy a výzkumu v zemědělství a lesním hospodářství byla v roce 1963 zřízena stálá pracovní skupina. Oživením činnosti na tomto úseku bylo zřízení mezinárodních vědeckých center, která zajišťují koordinovanou a komplexní realizaci některých nosných vědecko-výzkumných úloh zemědělství a lesnictví.

PRÍNOS STÁLÉ ZEMĚDĚLSKÉ KOMISE RVHP ROZVOJI ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY

V minulém období se soustřeďovala pozornost Stálé komise RVHP pro zemědělství a stálé pracovní skupiny pro živočišnou výrobu na spolupráci při rozsáhlém zavádění a rozvoji průmyslových výrobních metod, zabezpečování potřebných objemů kvalitních krmiv, chemických a biochemických doplňků do krmiv, zdokonalování plemen hospodářských zvířat a drůbeže. Vytváření podmínek pro další intenzifikaci živočišné výroby je soustavně věnována mimořádná a trvalá pozornost. Podobně i zajišťování a sjednocování vhodných veterinárně-zdravotních podmínek chovů.

Tato etapa prací byla na úseku technologie završena vypracováním souborných návrhů na zavádění a rozšiřování velkovýrobních forem ži-

vočišné výroby všech druhů a kategorií hospodářských zvířat, jejichž realizace by příznivě a dlouhodobě ovlivnila rozvoj živočišné výroby jak v jednotlivých členských státech, tak i v rámci soustavy socialistických států jako celku. Přitom byly vypracovány a kolektivně posouzeny desítky projektů a stavebně-technických dokumentací, ze kterých byly vybrány 23 projekty objektů pro jednotlivé druhy a kategorie hospodářských zvířat a doporučeny členským státům k využití.

V této etapě činnosti vypracovala v roce 1971 ČSSR na základě podkladů jednotlivých států materiál o průmyslových formách výroby vajec v členských státech RVHP. Vedle toho se s příkladnou iniciativou zhostila i vypracování variantního modelu komplexu průmyslové výroby vajec s produkcí 5 miliónů až 1 miliardy kusů za rok, který se stal závažným východiskem pro další rozpracování konkrétních návrhů na možnosti vzájemné koordinace členských států RVHP při zavádění progresivních forem výroby vajec. Řada rozpracovaných velkovýrobních typů chovu jednotlivých druhů a kategorií hospodářských zvířat se stala již součástí rozvoje živočišné výroby. V současné době je uplatnění a přínos jednotlivých realizovaných projektů vyhodnocován.

Na uzavření etapy rozpracování komplexních návrhů nových technologií ve výrobních podmínkách u jednotlivých druhů hospodářských zvířat navázala etapa soustředěné pozornosti genetickému fondu zvířat. Široká oblast spolupráce se v tomto směru otevřela zejména u základních druhů hospodářských zvířat — skotu, prasat, ovcí a drůbeže. Na leta 1974 až 1975 byly již konkretizovány vzájemné dodávky plemenných zvířat a spermatu. Ke zdokonalování spolupráce na tomto úseku byla rozpracována společná kritéria hodnocení a posuzování plemenných a chovných zvířat. Širšímu uplatnění vzájemné výměny plemenných a chovných zvířat mezi členskými zeměmi brání dosud nejednotné přístupy k posuzování veterinárně-ochranných podmínek.

V současné době je posuzována možnost sjednocení norem hodnocení spermatu, včetně jeho posuzování a hodnocení z aspektu andrologicko-epizootologického. Národní týmy odborníků v živočišné výrobě spolu s celou řadou pracovních orgánů v rámci Stálé komise RVHP pro zemědělství (i mimo ni) zpracovávají a posuzují návrhy na společné racionální využívání genofondů nejdůležitějších plemen a hybridů skotu, prasat a ovcí v přímé vazbě na realizaci národních zušlechťovacích a hybridizačních programů. Jejich nedílnou součástí jsou konkrétní návrhy na vzájemnou pomoc států RVHP při výrobě zařízení a přístrojů pro kontrolu užitočnosti a umělou inseminaci a návrhy technologií průmyslové výroby kvalitního jehněčího masa.

V tomto směru bylo přínosným 16. zasedání stálé pracovní skupiny pro živočišnou výrobu, které se konalo od 30. září do 4. října 1975 ve Varně v Bulharsku, posoudilo předložené společné katalogy mléčného, masného i kombinovaného skotu, nejvhodnějších plemen prasat pro uplatnění v průmyslových formách výroby a nejdůležitějších plemen ovcí. Tyto katalogy se stanou základem vzájemné informace o genofondu hlavních chovaných plemen hospodářských zvířat a jejich vzájemné nabídky a výměny. Jejich součástí se stanou i „charakteristiky“ předních plemenných

chovů, špičkových stád, linií a prověřených plemeníků „zlepšovatelů“. Aktualizace katalogů bde zajišťována vydáváním doplňků každý druhý rok.

Jednotlivé koordinující země dokončují v současném období konkrétní návrhy na společné využívání nejcennějšího genofondu zvířat. Naším jmenovitým úkolem je vypracovat a předložit k posouzení „Návrhy na spolupráci členských zemí RVHP v oblasti selekce autosexingové nosné a masné drůbeže“.

Vedle dalších dílčích otázek a problémů organizačního charakteru byly předmětem jednání i návrhy na spolupráci při výrobě zařízení a přístrojů pro kontrolu užitkovosti a inseminace a návrhy na zvýšení výroby ovčí vlny v členských státech RVHP. V problematice uvedených zařízení a přístrojů došlo zatím k upřesnění požadavků a předběžnému ověření výrobních možností v jednotlivých členských zemích. Realizační závěry však dosud přijaty nebyly. Při posuzování návrhů na zvýšení výroby ovčí vlny v členských státech byl konstatován perspektivní růst početních stavů v rámci členských států RVHP (ze 191 miliónu kusů v roce 1970 vzrostl jejich počet na 194,5 miliónů kusů v roce 1975 a počítá se s 245 milióny kusů v roce 1990). Z toho ovce jemnovlnné a polojemnovlnné představují cca 55 až 60 %. Při uvažovaném vývoji početních stavů ovcí se počítá se vzrůstem produkce neprané vlny z 523,5 tisíc tun v roce 1970 na 593,9 tisíc tun v roce 1975 a 634,6 tisíc tun v roce 1990.

K dalšímu pokroku při řešení této problematiky došlo na 17. zasedání stálé pracovní skupiny pro živočišnou výrobu v roce 20. výročí trvání Stálé komise RVHP pro zemědělství, konaném v Budapešti.

Na tomto zasedání byl projednán, posouzen a přijat návrh na zavedení norem pro srovnávání užitkovosti skotu, prasat a ovcí včetně kontroly dědičnosti, které by měly být použity především při hodnocení užitkových vlastností zvířat určených k vzájemné výměně nebo prodeji. Vedle toho stálá pracovní skupina posoudila a odsouhlasila schéma vzájemných informací o ročních výsledcích kontroly užitkovosti. Uvedené informace budou jednotlivým koordinátorským zemím předkládány k vyhodnocení.

Jednotlivé členské země se dohodly na seznamu genofondů základních plemen hospodářských zvířat s předpokladem jejich společného využití. Vlastní realizace využívání genofondů má být uskutečňována v rámci dvoustranných jednání. Rovněž byla posouzena možnost společného využívání genofondu holštýnsko-frýského skotu a černostrakatého skotu. V této oblasti se předpokládá, že bude vytvořena šlechtitelská rada pro holštýnsko-frýské a černostrakaté plemeno se sídlem v NDR. Úkolem této rady bude posuzovat genetické zdroje a připravovat pracovní a organizační plány k jejich racionálnímu využívání. Konkretizace opatření na úseku řízení šlechtitelské rady a jejího statutu bude realizována ještě v podzimních měsících letošního roku na poradě odborníků.

Posouzením potřeb standardizace na úseku plemenných hospodářských zvířat – skotu, prasat, ovcí – dospěla stálá pracovní skupina pro živočišnou výrobu k závěrům, které vyústily v konkrétní program prací. Podle něj se očekává započetí realizace dílčích úkolů standardizace ještě v druhé polovině roku 1976. Předmětem standardizace budou jednotlivé metodiky stanovení plemenářských ukazatelů.

Na úseku chovu ovcí průmyslovými formami a odsouhlasení kritérií mezinárodní soutěže stříhačů ovcí dospělo jednání k jednoznačnému závěru. Ještě v druhém pololetí 1976 projednají specialisté problematiku průmyslových forem chovu ovcí a doporučí členským státům konkrétní progresivní opatření k rozvoji těchto forem výroby. Pokud se týče mezinárodní soutěže stříhačů ovcí, projeví všechny členské státy zájem o vytvoření podmínek a zavedení této soutěže.

Velmi kladně vyznělo jednání o návrhu a postupu selekce autosexní drůbeže, který předložila čs. delegace. Členské země vyjádřily souhlas s československým návrhem a očekávají jeho postupnou realizaci, především cestou koordinace šlechtitelských plánů na úseku šlechtění drůbeže.

Vedle vlastní problematiky spolupráce v uvedené oblasti se široce rozvíjí program dlouhodobé spolupráce na úseku společného zabezpečování potřeb bílkovinných komponentů pro další intenzifikaci živočišné výroby v jednotlivých členských státech RVHP. Zejména na tomto úseku vyvíjela čs. delegace vysokou míru tvůrčí aktivity. Na dvou zasedáních dočasné komplexní pracovní skupiny, ustavené pro řešení této problematiky, a jednom zasedání specialistů byly ujasněny současné a perspektivní potřeby krmných bílkovin a dohodnuty přístupy k zabezpečování této komplexní problematiky.

Dosavadní spolupráci členských států RVHP v živočišné výrobě lze hodnotit příznivě. Vedle zkušeností z vlastních jednání byly získány i cenné zkušenosti vzájemnou výměnou názorů mezi delegacemi a zejména pak účastí na exkurzích, které u příležitosti jednotlivých zasedání uspořádaly jednotlivé hostitelské země.

Na tvůrčím průběhu spolupráce se významnou měrou podílela i ČSSR, a to jak zdařilým vývojem činnosti Rady MKZS v chovu drůbeže, tak i konstruktivním přístupem k řešení problematice, která je připravována širokým aktivem ve spolupráci FMZVŽ, MZVŽ ČSR a SSR, plemenářské organizace a vědeckovýzkumné základny.

Přesto však v dalším období bude nutné orientovat činnost nejen v rámci spolupráce na úseku živočišné výroby, ale i v rámci celé působnosti Stálé komise RVHP pro zemědělství na stále konkrétnější spolupráci přímo ve sféře výroby, na její specializaci, koncentraci a postupný přechod na průmyslové formy.

Došlo dne 20. 5. 1976

KŘEČEK J. (Federální ministerstvo zemědělství a výživy, Praha). *Dvacet let činnosti Stálé komise RVHP pro zemědělství*. Živočišná výroba (Praha) 21 (7) : 465-472, 1976.

V roce 1956 byla zřízena Stálá komise RVHP pro zemědělství, která měla zabezpečit spolupráci členských zemí také v oblasti zemědělství a lesního hospodářství. Bilance po 20 letech její činnosti přinesla řadu významných poznatků. Od počáteční orientace na vědecko-technickou pomoc se postupně přešlo na spolupráci v dalších sférách. Je to zejména koordinace národohospodářských plánů, společné plánování zemědělské výroby, specializace a koncentrace v oblasti rostlinné a živočišné výroby apod. V r. 1971 byl přijat Komplexní program, který vytyčil základní podmínky trvalého růstu zemědělské produkce, a to na základě další intenzifikace výroby

a přechodu na průmyslové formy. K zabezpečení realizace daných úkolů byla zřízena celá řada výkonných orgánů, které na svých pravidelných poradách usměrňují další rozvoj. Významným krokem vpřed bylo především letošní 17. zasedání stálé pracovní komise pro živočišnou výrobu, které přijalo mnoho konkrétních opatření (vypracování seznamu genofondu základních plemen hospodářských zvířat, zavedení norem pro srovnávání jejich užitkovosti apod.). ČSSR předložila na tomto jednání rozpracování problematiky průmyslových forem výroby drůbeže. Hlavním úkolem Stálé komise RVHP pro zemědělství na nejbližší léta je prohloubení konkrétnější spolupráce přímo ve výrobě a zabezpečení dalšího rozvoje specializace, koncentrace a přechodu na průmyslové formy zemědělské výroby.

Stálá komise RVHP pro zemědělství; pracovní orgány; průmyslové formy výroby; specializace; koordinace

КРЖЕЧЕК Й. (Федеральное министерство сельского хозяйства и продовольствия, Прага). Двадцать лет работы Постоянной комиссии СЭВ по сельскому хозяйству. *Живоčišná výroba* (Praha) 21 (7) : 465-472, 1976.

В 1956 г. была создана Постоянная комиссия СЭВ по сельскому хозяйству, призванная обеспечить сотрудничество между странами-членами СЭВ также в области сельского и лесного хозяйства. Итог ее 20-летней деятельности принес ряд значительных данных. От первоначальной ориентировки на научно-техническую взаимопомощь был осуществлен постепенный переход к сотрудничеству и в других областях, в частности к координации народнохозяйственных планов, совместному планированию с/х производства, специализации и концентрации в области растениеводства и животноводства и пр. В 1971 г. была утверждена Комплексная программа, наметившая основные условия постоянного роста с/х продукции на основе дальнейшей интенсификации производства и перехода к промышленным формам. Для осуществления данных заданий был создан целый ряд исполнительных органов, которые направляли на своих совещаниях дальнейшее развитие. Значительным шагом вперед явилось 17-е заседание с. г. Постоянной рабочей комиссии по животноводству, принявшее много конкретных мероприятий (составление перечня генфонда основных пород с/х животных, введение нормативов для сравнения их продуктивности и пр.). На этом заседании ЧССР предложила разработку проблематики промышленных форм птицеводства. Главное задание для Постоянной комиссии СЭВ по сельскому хозяйству на ближайшие годы состоит в углублении конкретного сотрудничества непосредственно в производстве и в обеспечении дальнейшего развития специализации, концентрации и перехода к промышленным формам ведения сельского хозяйства.

Постоянная комиссия СЭВ по сельскому хозяйству; рабочие органы; промышленные формы производства; специализация; координация

KŘEČEK J. (Föderalministerium für Landwirtschaft und Ernährung, Praha). *Zwanzig Jahre Tätigkeit der Ständigen Kommission des RWG für Landwirtschaft. Živočišná výroba* (Praha) 21 (7) : 465-472, 1976.

1956 wurde die Ständige Kommission des RGW für Landwirtschaft gegründet, durch die die Zusammenarbeit der Mitgliedsländer auch im Bereich der Land- und Forstwirtschaft gewährleistet werden sollte. Die Bilanz nach 20 Jahren ihrer Tätigkeit brachte eine Reihe bedeutsamer Erkenntnisse. Von der Anfangsorientierung auf wissenschaftlich-technische Hilfe ist man schrittweise auf Zusammenarbeit in weiteren Sphären übergegangen. Es handelt sich vor allem um Koordinierung der Volkswirtschaftspläne, um gemeinsame Planung der landwirtschaftlichen Produktion, um Spezialisierung und Konzentration auf dem Gebiet der Pflanzen- und Tierproduktion usw. 1971 wurde das Komplexprogramm angenommen, in dem die Grundbedingungen für den ständigen Anstieg der landwirtschaftlichen Produktion, und zwar aufgrund der weiteren Intensivierung der Produktion und des Übergangs auf industriemäßige Produktionsformen festgelegt wurden. Um die Realisierung der gegebenen Aufgaben zu sichern, wurde eine Reihe Vollzugsorgane gegründet, die an ihren regelmäßigen Beratungen die weitere Entwicklung regeln. Ein bedeutsamer Schritt vorwärts war vor allem die diesjährige 17. Tagung der ständigen Arbeitsgruppe für Tierproduktion, an der viele konkrete Maßnahmen angenommen wurden (Erarbeitung des Genfondsverzeichnis von Grundrassen der landwirtschaftlichen Nutztiere, Einführung der Normen zum Vergleich ihrer Nutz-

leistung u. ä.). Seitens der ČSSR wurde an dieser Tagung eine Bearbeitung der Problematik zu industriemäßigen Formen der Geflügelproduktion vorgelegt. Die Hauptaufgabe der Ständigen Kommission des RGW für Landwirtschaft für die nächsten Jahre ist die Vertiefung der konkreten Zusammenarbeit direkt in der Produktion und Sicherstellung der weiteren Entwicklung der Spezialisierung, Konzentration und des Übergangs auf industriemäßige Formen der landwirtschaftlichen Produktion.

Ständige Kommission des RGW für Landwirtschaft; Arbeitsorgane; industriemäßige Produktionsformen; Spezialisierung; Koordination

Adresa autora:

Dr. ing. Josef Křeček, Federální ministerstvo zemědělství a výživy, oddělení živočišné výroby, Těšnov 65, 110 06 Praha 1

PRVNÍ VÝSLEDKY KŘÍŽENÍ ČESKÉHO STRAKATÉHO SKOTU S MRIJ PLEMENEM

B. SUCHÁNEK, J. GOLDA, J. PTÁČEK

SUCHÁNEK B., GOLDA J., PTÁČEK J. (Research Institute for Cattle Breeding, Rapotín). *The First Results of the Crossing between the Bohemian Spotted Cattle and the MRY Breed*. Živočišná výroba (Praha) 21 (7) : 473-483, 1976.

Trials were performed on three farms in the period from 1970 to 1975. The F_1 generation crossbreds (Bohemian Spotted $\times$ MRY) had a pregnancy period shorter by three days ($\bar{x}$ = 284.8 days, n = 320), the frequency of heavy parturitions in first-calvers was lower by 14.9 %, calf mortality rate was slightly higher (by 0.7 and 1.6 %, respectively), and the weight of their calves after birth was lower by 3.8 % kg ($\bar{x}$ = 39.3 kg, n = 242) in comparison with the Bohemian Spotted breed. The CC-test showed in the first lactation that the milk yield was higher by 345 kg (3119 kg) and milk fat percentage lower by 0.16 % (3.93 %) in the crossbreds (n = 84) than in the Bohemian Spotted cows of the same age. The milkability of the crossbreds manifested itself favourably in a higher relative milk yield per three minutes and in the udder index. As to body conformation, the crossbreds had a lower and shorter body frame; their width dimensions were greater and their general conformation was more harmonious. From the viewpoint of meat efficiency, the F_1 generation crossbreds between the Bohemian Spotted cattle and the MRY breed showed the same weight growth and carcass value as the bulls of the Bohemian Spotted breed.

length of the pregnancy period; heavy parturitions; calf mortality; calf weight; milk efficiency; milkability; fertility; meat efficiency

V rámci urychlení procesu zušlechťování českého strakatého plemene mají být v souladu s dlouhodobým plánem rozvoje chovu skotu cílevědomě vnášeny do domácí populace žádoucí vlastnosti z plemen, u nichž jsou stabilizovány na vysoké úrovni. Jde tudíž o import „žádoucích genů“ a jejich aditivní působení.

Pro potřebu nížinných oblastí s intenzivní rostlinnou výrobou, kde vedle vysoké mléčné užitkovosti se požaduje i velmi dobrá masná užitkovost, se zkouší od roku 1971 kombinace zušlechťovacího křížení českého strakatého skotu s plemenem Maas-rýn-ijsselským. Účelem předloženého příspěvku je poskytnout první informace o dosažených výsledcích.

*) MRIJ = Maas-rýn-ijsselský skot

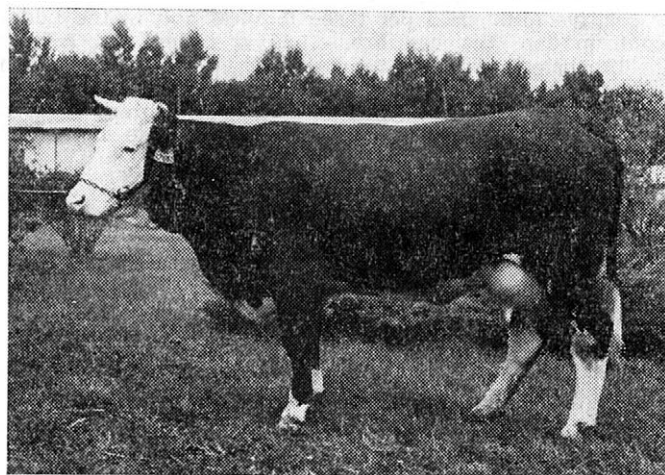
Křížení s plemenem MRIJ bylo v poslední době uplatňováno v Maďarsku (Sebestyn, 1970). U 16 kříženek F_1 generace maďarského strakatého plemene s MRIJ činila průměrná užitkovost za 200 laktčních dní 2772 kg mléka o tučnosti 3,54 %, tj. 96 kg tuku, zatímco u kontrolní skupiny maďarského strakatého plemene činila užitkovost 1926 kg mléka o tučnosti 3,81 %. V přírůstcích živé hmotnosti se kříženci F_1 generace (971 g) vyrovnali býkům maďarského plemene (970 g).

Ve SSR (Chrenek, Plesník, 1973) dosáhli v pokusném výkrmu do věku 450 dní kříženci F_1 generace slovenské strakaté $\times$ MRIJ ($n = 34$) vyšších denních přírůstků hmotnosti o 32 g ($\bar{x} = 1178$ g), avšak v následujícím výkrmu do věku 500 dní (Plesník, Chrenek, 1974) byly u kříženců F_1 generace slovenské strakaté $\times$ MRIJ nižší průměrné denní přírůstky hmotnosti o 15 g ($\bar{x} = 1069$ g) a u F_{10} generace o 40 g ($\bar{x} = 1044$ g) ve srovnání s býky slovenského strakatého plemene. U kříženců byla shodně konstatována vyšší jatečná výtěžnost o 0,28 až 0,40 % ($\bar{x} = 58,9$ až 59,9 %). Kříženky F_1 generace vyprodukovaly v průměru za první laktaci o 314 kg mléka více (v jednotlivých stádech o 111 až 711 kg), ve druhé laktaci o 430 kg (od 345 do 501 kg) při nižší tučnosti než vrstevnice slovenského strakatého plemene (Chrenek, Plesník, 1975). Vliv křížení se projevil pozitivně na zlepšení ukazatelů intenzity spouštění mléka při dojení. Kříženky byly menšího a kratšího tělesného rámce s příznivěji utvářenou pávní.

U kříženců F_1 generace českého strakatého plemene s MRIJ (obr. 1) konstatují Urban et al. (1972) nižší intenzitu růstu v odchovu (767 g proti 807 g) i v intenzivním výkrmu (1141 g proti 1223 g) ve srovnání s býky českého strakatého plemene.

MATERIÁL A METODA

V letech 1971 a 1972 byli v jednom kooperačním obvodu na okrese Uherské Hradiště (JZD Nedakonice, JZD Boršice, JZD Vážany) připravováni tři býci plemene MRIJ (Mikuláš 1, Paulus 1 a Robinson 1) na polovinu plemenic českého strakatého plemene bez jakéhokoli výběru. Odchov kříženek F_1 generace i I. laktace probíhaly ve stejných podmínkách spolu s vrstevnicemi českého strakatého plemene.



1. Kříženka F_1 generace českého strakatého plemene s MRIJ ve věku dvou a čtvrt roku — A crossbred cow of the F_1 generation (Bohemian Spotted $\times$ MRY) at the age of two years and a quarter

Při narození kříženců F_1 generace hodnotili zootechnici zemědělských závodů průběh otelení podle dvou stupňů:

- porod normální, k pomoci při otelení dojnice je dostačující fyzická síla dvou osob;
- porod těžší, pomoc při otelení vyžaduje fyzickou sílu tří osob nebo více, popř. jsou při porodu potíže.

Obdobně jednoduché třídění průběhu porodů použil ve své práci Bar-Anan (1972).

Mortalita telat zahrnovala jednak mrtvě narozená telata, jednak telata uhynulá

v prvních třech dnech po narození. U této vlastnosti jsme použili obdobné třídění jako Dreyer a Leipnitz (1973). Hmotnost telat byla zjišťována vážením do 24 hodin po narození.

Hmotnostní růst jalovic byl hodnocen u ročníků narození 1971 a 1972 v JZD Nedakonice a JZD Boršice. Hmotnost jalovic, zjišťovaná při čtvrtletním vážení, byla interpolací přepočtena na příslušné hodnoty ve věku 3, 6, 9, 12, 15, 18 a 21 měsíce.

K hodnocení mléčné užitkovosti, dojitelnosti a plodnosti kříženek i vrstevnic českého strakatého plemene byly převzaty údaje z plemenářské dokumentace.

Zevnějšek krav byl hodnocen jednak přímým posouzením podle příslušné ČSN „Plemenný skot“, jednak byly v průběhu první poloviny laktace zjišťovány běžné tělesné rozměry dojnic.

Masná užitkovost kříženců byla hodnocena jednak v kontrolní výkrmové stáji v JZD Boršice, jednak v poloprovozním srovnávacím pokusném žíru býčků F_1 generace čstr. $\times$ MRIJ a býčků čstr. plemene, vykoupných z chovů na okrese Uherské Hradiště a vykrmovaných na hospodářství VÚCHS v Rapotíně.

VÝSLEDKY

DĚLKA BŘEZOSTI

Při narození kříženců F_1 generace čstr. $\times$ MRIJ ($n = 320$) byla zjištěna průměrná délka březosti $\bar{x} = 284,8$, $s = 6,1$, tj. o tři dny kratší než při narození telat českého strakatého plemene v týchž chovech ($\bar{x} = 287,8$ dní, $s = 6,3$, $n = 388$). Při narození dvojčat ($n = 10$ párů, tj. 1,3 % z celkového počtu otelení) byla délka březosti o 11,5 dnů kratší než při narození jednoho telete. Při otelení kříženek F_1 generace čstr. $\times$ MRIJ ($n = 116$) byla délka březosti téměř shodná ($\bar{x} = 284,4$ dní, $s = 5,4$) jako při jejich narození.

PRŮBĚHY PORODU

Z údajů v tab. I vyplývá, že při prvním otelení byla dvoj- až trojnásobně větší frekvence těžších porodů než při druhém a dalším otelení. Při narození kříženců od prvotetek je patrná nižší frekvence těžších porodů ve srovnání s telaty českého strakatého plemene, zatímco při narození od dospělých krav nejsou rozdíly.

I. Průběhy porodů a mortalita telat — Courses of parturitions and calf mortality

Plemenná skupina telat	Pořadí otelení	Celkem porodů	Narozeno telat		Průběh porodů	
			živých %	mrtvých %	normální %	ztížený %
České strakaté	I.	43	95,3	4,7	72,1	27,9
	II. a d.	258	97,0	3,0	94,6	5,4
F_1 gen. čstr. $\times$ MRIJ	I.	92	94,6	5,4	87,0	13,0
	II. a d.	149	95,4	4,6	94,0	6,0

MORTALITA TELAT

Mortalita telat, hodnocená podílem telat mrtvě narozených a uhybnulých do tří dnů po narození, činila u kříženců F_1 generace čstr. $\times$ MRIJ 5,4 %, resp. 4,6 %, a byla o 0,7, resp. 1,6 % vyšší než u telat čstr. plemene

(tab. I). U kříženců je tudíž mírná tendence k vyšší mortalitě telat, i když není ve všech chovech jednoznačná.

HMOTNOST TELAT PO NAROZENÍ

Při narození kříženců F_1 generace čstr. $\times$ MRIJ činila průměrná hmotnost telat 39,2 kg (tab. II), tj. v průměru o 3,4 kg méně než u vrstevníků českého strakatého plemene v týchž chovech. Při narození od prvotetek nebyly zřetelné difference v hmotnosti telat čstr. plemene a kříženců F_1 generace, a to jak uvnitř sledovaných třech chovů, tak i v celkovém souboru ($P > 0,05$). Naproti tomu při narození od ostatních krav (II. a další otelení) byla hmotnost telat-kříženců výrazně nižší než u telat českého strakatého plemene, a to uvnitř jednotlivých chovů ($-2,7$ až $-4,1$ kg) i v průměru celého souboru ($-3,8$ kg, $P < 0,01$).

II. Hmotnost telat po narození (v kg) — Calf weight after birth (kg)

Plemenná skupina	Ukazatel	Býčci	Jalovičky	Od prvotetek	Od krav	Celkem
České strakaté	n	163	143	43	263	306
	$\bar{x}$	44,0	41,3	37,3	43,7	42,6
	s	7,7	6,1	4,6	7,0	7,7
F_1 gen. čstr. $\times$ MRY	n	111	131	93	149	242
	$\bar{x}$	40,8	38,0	38,2	39,9	39,2
	s	6,3	5,8	5,3	6,4	6,4

HMOTNOSTNÍ RŮST JALOVIC

Mezi hmotnostním růstem jalovic českého strakatého plemene a kříženek F_1 generace čstr. $\times$ MRIJ nebyly zjištěny v obou stádech s dobrými podmínkami výživy zřetelné rozdíly (tab. III). Difference v průměrných

III. Hmotnostní růst jalovic (v kg) — Weight growth of heifers (kg)

Chov, plemenná skupina	Ukazatel	Hmotnost ve věku — měsíců						
		3	6	9	12	15	18	21
JZD Nedakonice české strakaté $n = 30$	$\bar{x}$	99	165	235	311	387	440	494
	v	9,3	7,2	7,6	6,9	5,4	4,7	5,1
F_1 gen. čstr. $\times$ MRIJ $n = 50$	$\bar{x}$	106	165	230	310	381	444	497
	v	10,5	12,1	10,2	8,5	6,4	6,0	6,7
JZD Boršice české strakaté $n = 38$	$\bar{x}$	92	158	234	290	348	410	460
	v	13,5	11,5	10,4	11,8	9,3	9,8	8,8
F_1 gen. čstr. $\times$ MRIJ $n = 73$	$\bar{x}$	84	157	237	284	344	398	449
	v	20,9	17,2	17,1	12,1	10,2	9,3	8,4

hmotnostech obou skupin se pohybovaly v malém rozmezí +8 až -12 kg a byly vesměs statisticky neprůkazné ($P > 0,05$). U kříženek byla patrna tendence mírně vyšší variability živých hmotností, vyjádřená poněkud vyššími variačními koeficienty. Určité difference byly patrné v růstu hmotnosti jalovic po jednotlivých otcích. Zatímco u dcer po otcích Robinson 1 a Paulus 1 byl v obou stádech zaznamenán nadprůměrný růst hmotnosti, u dcer po otci Mikuláš 1 byl růst hmotnosti podprůměrný ve srovnání s celou hodnocenou skupinou kříženek.

MLÉČNÁ UŽITKOVOST

Věk kříženek F_1 generace čstr. $\times$ MRIJ při I. otelení činil v průměru 801 dní (26,7 měs.) a byl o 34 dní nižší ve srovnání s vrstevnicemi českého strakatého plemene (v jednotlivých stádech o 26 a 27 dní).

Kříženky F_1 generace ($n = 84$) dosáhly průměrné užitkovosti v I. laktaci 3119 kg mléka (rozmezí v jednotlivých stádech 2307 až 4016 kg mléka) o tučnosti 3,93 % (rozmezí 3,75 až 4,13 %). Při použití metody vrstevnic (CC-test, tab. IV) činila CC-hodnota, tj. zvýšení užitkovosti ve srovnání s vrstevnicemi českého strakatého plemene, +345 kg mléka (rozmezí v jednotlivých stádech +104 až +762 kg mléka) při tučnosti nižší o -0,16 % (rozmezí -0,03 až -0,37 %). Při vyšší úrovni chovu (JZD Nedakonice) byla CC-hodnota podstatně vyšší než v chovu s nízkou úrovní (JZD Vážany).

Po jednotlivých býcích byly zjištěny značné difference v mléčné užitkovosti dcer (tab. IV). Zatímco relativní plemenná hodnota pro mléko činila u býků Robinson a Paulus 123, resp. 111, a plemenná hodnota -0,23, resp. -0,25 % tuku, u býka Mikuláš 1 dosahovala RPH jen 105 při zvýšení tučnosti o +0,10 %.

IV. Mléčná užitkovost kříženek F_1 generace čstr. $\times$ MRY v I. laktaci, hodnocená metodou CC-testu — Milk efficiency of the F_1 generation crossbreds (Bohemian Spotted $\times$ MRY) in the first lactation, as evaluated by the CC-test method

Stádo, otec dcer	Sw	Užitkovost dcer				CC-hodnota		Diference v tučnosti %
		n	mléko kg	tuk %	tuk kg	mléko kg	tuk kg	
JZD Nedakonice	13,7	29	4016	3,75	150	762	17,4	-0,37
JZD Boršice	15,8	36	2826	3,97	112	104	4,9	-0,03
JZD Vážany	9,2	19	2307	4,13	95	139	4,6	-0,06
Robinson 1	23,1	36	3425	3,86	131	495	13,1	-0,23
Paulus 1	20,5	29	3084	3,84	118	255	3,9	-0,25
Mikuláš 1	13,6	19	2594	4,19	108	130	7,4	+0,10
Celkem	38,7	84	3119	3,93	121	345	9,3	-0,16

DOJITELNOST

Při téměř shodném období provedení zkoušek dojitelnosti byl u kříženek F_1 generace čstr. $\times$ MRIJ vyšší relativní výdojek za 3 minuty

o 4,4 %, resp. 12,2 % ve srovnání s vrstevnicemi českého strakatého plemene (tab. V). U maximálního minutového výdojku byla zřetelná difference jen ve stádě v Boršicích ($+0,28 \text{ l min.}^{-1}$), ve stádě v Nedakonice zatím nebyly rozdíly. Rozdělení výdojku mezi zadními a předními čtvrtěmi vemene (I_{PZ}) bylo u kříženek mírně příznivější (o 2,2, resp. 3,0 %). Příznivější hodnocení kříženek F_1 generace čstr. $\times$ MRIJ se projevilo v nižší známce za dojitelnost o 0,47, resp. 1,49.

V. Výsledky zkoušek dojitelnosti krav v I. laktaci (přepočteno na celkový výdojek 6 l mléka) — Results of the tests of cow milkability in the first lactation (converted to the total yield of 6 lt of milk)

Ukazatel	JZD Nedakonice		JZD Boršice	
	čstr.	F_1 gen. čstr. $\times$ MRIJ	čstr.	F_1 gen. čstr. $\times$ MRIJ
Počet krav	66	29	15	27
Dní po otelení	88	83	90	95
MMV 1 za min.	2,52	2,47	2,20	2,48
RV 3 %	81,7	86,1	75,4	87,6
I PZ	44,3	46,5	44,5	47,5
Průměrná známka	2,50	2,03	3,27	1,78

PLODNOST KRAV

Při vyšší úrovni užitkovosti v JZD Nedakonice a JZD Boršice se projevuje tendence mírného zhoršení ukazatelů plodnosti u kříženek F_1 generace čstr. $\times$ MRIJ ve srovnání s vrstevnicemi českého strakatého plemene (tab. VI). Vlivem vysoké variability však byly všechny zjištěné rozdíly statisticky neprůkazné ($P > 0,05$). Mírné zhoršení ukazatelů plodnosti je možné přičítat také vlivu většího zatížení organismu vyšší mléčnou užitkovostí.

VI. Ukazatele plodnosti krav v I. laktaci — Indices of cow fertility in the first lactation

Chov	Plemenná skupina	n	Inseminační index	Service Period dní
JZD Nedakonice	čstr.	25	1,92	95,4
	F_1 gen.	29	2,03	118,3
JZD Boršice	čstr.	23	1,57	91,5
	F_1 gen.	31	1,68	97,6
JZD Vážany	čstr.	15	1,93	105,1
	F_1 gen.	17	1,50	94,0

Při nižší úrovni užítkovosti v JZD Vážany nebyly zřetelné rozdíly v ukazatelích plodnosti kříženek a vrstevnic českého strakatého plemene. Projevuje se však mírná tendence k jejich zlepšení u kříženek. Rozdíly byly rovněž statisticky neprůkazné.

TĚLESNÉ ROZMĚRY A ZEVNĚJŠEK KRAV

Ve stádech s dobrou úrovní výživy (JZD Nedakonice, JZD Boršice) vykazovaly kříženky F_1 generace čstr. $\times$ MRIJ ve vztahu k vrstevnicím českého strakatého plemene (tab VII) menší výšku v kohoutku (o 2,1 cm,

VII. Tělesné rozměry krav F_1 generace čstr. $\times$ MRIJ v I. laktaci (v cm) — Body measurements of the cows of the F_1 generation (Bohemian Spotted $\times$ MRY) in the first lactation (cm)

Tělesný rozměr	$\bar{x}$	v	Dif. k čstr.	
			$\bar{x}$	v
Počet krav	94		64	
Výška v kohoutku	124,5	2,5	-2,1	-0,1
Hloubka hrudníku	66,7	2,0	-0,5	+0,3
Šířka hrudníku	48,3	4,2	+0,3	-1,6
Šířka v kyčlích	50,0	1,6	+0,4	+0,2
Šířka pánve	47,5	2,1	+0,8	-2,2
Délka těla	148,1	3,7	-3,5	-0,5
Obvod hrudníku	188,3	3,2	+0,2	-0,4
Obvod holeně	19,0	3,2	-0,1	+0,2

$\bar{x} = 124,5$ cm, $P < 0,01$) a mírně větší šířkové rozměry hrudníku i pánve (o 0,3 až 0,8 cm), což se také projevilo ve vyšších hodnotách tělesných indexů (indexy šířky těla, hrudníku a základu trupu byly vyšší o 0,9 a 1,0). U šířky pánve kříženek byla patrna i nižší variabilita. U kříženek byla délka těla kratší o 3,5 cm ($\bar{x} = 148,1$ cm, $P < 0,01$), což se projevilo i v nižší hodnotě kompaktnosti trupu (o 1,9) ve srovnání s vrstevnicemi českého strakatého plemene.

V JZD Vážany dosahovaly kříženky při nižší úrovni výživy podstatně menší a neuspokojivé výšky v kohoutku ($\bar{x} = 121,9$ cm), přičemž vzájemné relace k vrstevnicím českého strakatého plemene byly obdobné jako ve stádech s dobrou úrovní výživy.

Ve dvou stádech s dobrou úrovní výživy byl zevnějšek dojnic hodnocen podle ČSN Plemenný skot.

U kříženek F_1 generace čstr. $\times$ MRIJ byl hůře hodnocen tělesný rámec, avšak ve srovnání s vrstevnicemi českého strakatého plemene byla lépe hodnocena tělesná stavba a vemen. Z hlediska předpokladů k růstové schopnosti zvířat a vytváření výkonného užitékového typu není možné uvedené změny v zevnějšku hodnotit příznivě, i když v harmonii tělesné stavby, v utváření vemen i v dojitelnosti byl vliv křížení kladný.

Ve stádě v Nedakonicích byla při převodu krav z porodny do kravína zjišťována hmotnost krav vážením na mostní váze. Kříženky F_1 generace čstr. $\times$ MRIJ dosahovaly po I. otelení hmotnosti vyšší o 23 kg ($\bar{x} = 515$ kg) a po II. otelení nižší o 18 kg ($\bar{x} = 570$ kg) ve srovnání s vrstevnicemi českého strakatého plemene ($\bar{x} = 492$, resp. 588 kg). Tyto rozdílné vztahy jsou způsobeny tím, že vzestup hmotnosti krav mezi I. a II. otelením byl u českého strakatého plemene mnohem vyšší (+96 kg) než u kříženek F_1 generace čstr. $\times$ MRIJ (+55 kg).

MASNÁ UŽITKOVOST BÝKŮ

V kontrolní výkrmové stáji v Boršicích byli sledováni a hodnoceni býci, narození v období duben 1971 až únor 1972. Kontrolní výkrmová stáj je řešena jako vazná, bezstelivová. Kříženci F_1 generace čstr. $\times$ MRIJ dosahovali při nižším věku při porážce o 7,4 dní vyšší porážkovou hmotnost o 16 kg a za celé období výkrmu, tj. od věku 6 měsíců do porážky, vyšší denní přírůstky hmotnosti o 91 g ve srovnání s býky českého strakatého plemene (tab. VIII). V jatečné výtěžnosti a v hmotnosti ledviny-

VII. Výsledky výkrmu býků v kontrolní výkrmové stáji v Boršicích — Results of bull fattening in the control fattening house at Boršice

Ukazatel		Čstr.		F_1 gen. čstr. $\times$ MRIJ	
		$\bar{x}$	v	$\bar{x}$	v
Počet býků		20		30	
Hmotnost ve věku 6 měsíců	kg	184,7	15,9	175,2	14,9
Hmotnost před porážkou	kg	509,8	27,7	525,8	32,7
Věk při porážce	dní	538,6	27,7	531,2	36,6
Průměrný přírůstek hmotnosti od 6 měsíců do porážky	g	913	10,9	1004	7,2
Hmotnost jatečných čtvrtí	kg	280,9	6,4	290,5	7,6
Ledvinový lůj a ledviny	kg	5,2	41,2	5,3	39,4
Jatečná výtěžnost	%	56,1	2,4	56,2	3,5
Netto přírůstek	g	523,3	10,4	550,0	7,4

vého loje a ledvin nebyl mezi oběma sledovanými skupinami zřetelný rozdíl ani v absolutním vyjádření, ani v relativním podílu. Při souhrnném hodnocení dosahovali kříženci vyšší netto přírůstek o 26,7 g ($\bar{x} = 550$ g). Vzhledem k značné variabilitě sledovaných ukazatelů byly všechny zjištěné rozdíly mezi kříženci a býky českého strakatého plemene statisticky neprůkazné ($P > 0,05$).

Při poloprodučním srovnávacím pokusném výkrmu na účelovém hospodářství Výzkumného ústavu pro chov skotu v Rapotíně bylo u kříženců F_1 generace čstr. $\times$ MRIJ dosahováno vyššího růstu hmotnosti, který se projevoval ve vyšších přírůstcích hmotnosti v období výkrmu, tj. od věku 6 měsíců do porážky, a to o 31 g ($\bar{x} = 900$ g) ve srovnání s býky českého

strakatého plemene ($\bar{x} = 869$ g). V průměrných denních přírůstcích hmotnosti i v netto přírůstcích byla tendence nižší variability u kříženců. Kříženci dosahovali vyšší porážkové hmotnosti – o 23,7 kg ($\bar{x} = 493,6$ kg), vyšší hmotnosti jatečných čtvrtí – o 17,6 kg ($\bar{x} = 269,4$ kg), vyšší hmotnosti ledvinového loje a ledvin – o 0,7 kg ($\bar{x} = 4,0$ kg) a vyšší jatečné výtěžnosti – o 1,63 % ($\bar{x} = 58,8$ %, $P < 0,05$) než býci českého strakatého plemene. Rovněž netto přírůstek byl u kříženců v průměru vyšší o 32 g ($\bar{x} = 532$ g).

Z výsledků bourání pravých půlek vyplynulo, že kříženci měli vyšší podíl masa (83,4, resp. 82,7 %) a nižší podíl kostí (16,3, resp. 17,0 %) ve srovnání s býky českého strakatého plemene. Disekce vzorků v úseku 9. až 11. žebra ukázala u kříženců nižší podíl masa (86,4, resp. 88,0 %), vyšší podíl loje (13,6, resp. 12,0 %) a vyšší podíl nejdelšího zádového svalu (38,7, resp. 35,6 %) ve srovnání s býky českého strakatého plemene. Při chemických rozbořech masa nebyly mezi srovnávanými skupinami výraznější rozdíly.

DISKUSE

Při křížení českého strakatého plemene s Maasko-rýnsko-ijselským plemenem dochází ke zkrácení délky březosti obdobně jako při křížení s jinými plemeny dojnějšího typu (ayrshirské, švédské červenobílé, černostrakaté nížinné aj.). Toto zkrácení považujeme za hospodářsky příznivé, neboť při stejné délce service-period umožňuje zkracování délky mezidobí.

Druhý příznivý vliv se projevuje ve snížení frekvence těžších porodů u prvotelek. Průběhy porodů jsou ve velkochovech významnou užitkovou vlastností. Vzhledem k požadavku zvyšování produktivity práce je nutné považovat za nežádoucí všechny porody, u nichž je vyžadována větší fyzická síla než síla dvou osob. Zahraniční autoři uvádějí převážně nižší frekvenci těžších porodů u jalovic (Dreyer, 1973 – 5,99 %, Bar-Anan, 1972 – 6,4 %, Reinhold, 1974 – 4,4 %). I když vzhledem k rozdílné metodice hodnocení je vzájemné srovnání obtížné, je možné usuzovat u českého strakatého plemene na větší frekvenci těžších porodů při I. otelení. V této souvislosti je možné hodnotit příznivě i snížení hmotnosti telat při narození, což přispívá k dosažení snadnějšího průběhu porodu. Dosaženou průměrnou hmotnost telat u kříženců (39,2 kg) je možné považovat za dostačující. Obdobné snížení hmotnosti telat při narození kříženců konstatují Plesník a Chreněk (1974), i když při celkově nižší úrovni hmotnosti.

V mléčné užitkovosti kříženek nebyly potvrzeny optimistické výsledky Sebestýna (1970), avšak byla dosažena značná shoda s výsledky Chrenka a Plesníka (1975). Celkový efekt při zvýšení mléčné užitkovosti byl nižší, než bylo zjištěno při křížení s ayrshirským plemenem (Suchánek et al., 1971), se švédským červenobílým plemenem (Pilát, Válka, 1974) i s černostrakatým nížinným plemenem (Dvořáček et al., 1974).

V masné užitkovosti kříženců F_1 generace nejsou výsledky zcela jednoznačné. V Maďarsku bylo dosaženo shody s příznivými výsledky Sebestýna (1970), na Slovensku s výsledky Chrenka a Plesníka.

Podle plemenářské dokumentace dosáhl býk Rýn 1 (MRIJ plemeno) na stanici kontroly výkrmnosti u svých synů velmi dobrých netto přírůstků (630 g) a indexu 103. Naproti tomu nebylo potvrzeno negativní ovlivnění průměrných denních přírůstků hmotnosti, zjištěné v druhé práci Plesníka a Crenka (1974) a rovněž uváděné Urbanem et al. (1972).

V celkovém souhrnu se kříženky F_1 generace českého strakatého plemene s MRIJ projevují jako kombinovaný užitkový typ skotu s vyšší potenciální schopností k produkci mléka. Poněvadž zvýšení užitkovosti není výrazné, je považováno za účelné pokračovat v této kombinaci křížení jen v rozsahu potřebném pro dokončení výzkumného vyhodnocení jednak u krav v dalších laktacích, jednak v podmínkách progresivní technologie, zejména při volném ustájení.

Literatura

- BAR-ANAN, R.: Heritabilitätsschätzung einiger Abkalbmerkmale. Züchtungskunde, 44, 1972, s. 360-367.
- DREYER, D.: Nachkommenprüfung auf Leichtkalbigkeit und geringe Kälberverluste. Der Tierzüchter, 1973, s. 58-60.
- DVOŘÁČEK, M. et al.: Zhodnocení dosavadních výsledků křížení skotu se zřetelem k požadavkům velkovýrobní technologie chovu. [Zpráva SPP.] Hradištko, 1974.
- CHRENEK, J. — PLESNÍK, J.: Výkrmová schopnost býčkov kříženců F_1 generácie slovenského strakatého plemena s červenostrakatým nížinným plemenom (MRY). [Vedecké práce.] VÚŽV, Nitra 1973, XI, s. 17-27.
- CHRENEK, J. — PLESNÍK, J.: Mlieková užitkovosť kříženců F_1 generácie slovenského strakatého s červenostrakatým nížinným Maas-Rhein-Yiselským. [Výsk. správa.] Nitra, VÚŽV 1975.
- PILÁT, Z. — VÁLKA, K.: Zušlechťovací křížení českého strakatého plemene se švédským červenobílým. Živočišná výroba, 19, 1974, č. 3, s. 163-173.
- PLESNÍK, J. — CHRENEK, J.: Rast a masová užitkovosť kříženců F_{10} generácie slovenského strakatého s červenostrakatým nížinným plemenom oproti slovenskému strakatému a křížencom F_1 generácie. [Výsk. správa.] Nitra, VÚŽV 1974.
- REINHOLD, J. — THURN, M.: Erste Erfahrungen beim Aufbau von Fleischrindzuchtbetrieben. Tierzucht, 28, 1974, s. 395-398.
- SUCHÁNEK, B. — ULRYCH, A. — PILÁT, Z. — POLÁŠEK, M. — VÁLKA, K.: Mléčná užitkovosť kříženců českého strakatého plemene s ayrshirským. Živočišná výroba, 17, 1971, č. 2, s. 147-156.
- URBAN, F. — DVOŘÁČEK, M. — VOLEK, J.: [Závěrečná zpráva.] Uhřetěves, VÚŽV 1972.

Došlo dne 14. 1. 1976

SUCHÁNEK B., GOLDA J., PTÁČEK J. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín). První výsledky křížení českého strakatého skotu s MRIJ plemenem. Živočišná výroba (Praha) 21 (7): 473-483, 1976.

Ve třech sledovaných podnicích byla v letech 1970 až 1975 zjištěna u kříženců F_1 generace čstr. x MRIJ kratší délka březosti o tři dny ($\bar{x}$ = 284,8 dní, n = 320), nižší frekvence těžších porodů o 14,9 % při narození telat od prvotetek, mírně vyšší mortalita telat o 0,7, resp. 1,6 % a nižší hmotnost telat po narození o 3,8 kg ($\bar{x}$ = 39,2 kg, n = 242) ve srovnání s českým strakatým plemenem. Kříženky (n = 84) dosáhly v I. laktaci při hodnocení CC-testem vyšší užitkovosti o 345 kg mléka (3119 kg) při tučnosti nižší o 0,16 % (3,93 %) ve srovnání s vrstevnicemi. Dojitelnost kříženců se projevovала příznivěji ve vyšším relativním výdojku za

tři minuty i v indexu vemena. V zevnějšku byly kříženky nižší a kratší v tělesném rámci, s většími šířkovými rozměry a harmonickou tělesnou stavbou. Z hlediska masné užitkovosti se kříženci F₁ generace čstr. X MRIJ v hmotnostním růstu i ja-
tečné hodnotě vyrovnali býkům českého strakatého plemene.

délka březosti; těžší porody; mortalita telat; hmotnost telat; mléčná užitkovost; dojitelnost; plodnost; masná užitkovost

СУХАНЕК С., ГОЛДА Й., ПТАЧЕК Й. (Научно-исследовательский институт по разведению крупного рогатого скота, Рапотин). Первые результаты скрещивания чешского пестрого крупного рогатого скота с МРУ породой. *Živočišná výroba* (Praha) 21 (7): 473-483, 1976.

В трех изучаемых предприятиях в 1970—1975 гг. у помесей F₁ поколения чешского пестрого кр. рог. ск. X МРУ было установлено: продолжительность стельности короче на 3 дня ($\bar{x}$ = 284,8 дня, n = 320), частота более тяжелых отелов при рождении телят от первотелок меньше на 14,9 %, смертность телят несколько выше (на 0,7 % или 1,6 %) и масса телят после рождения меньше на 3,8 кг ($\bar{x}$ = 39,2 кг, n = 242) по сравнению с чешской пестрой породой. Помеси (n = 84) в первой лактации при оценке СССР-тестом дали продуктивность на 345 кг молока больше (3119 кг) при жирности меньшей на —0,16 % (3,93 %) по сравнению со сверстницами. Удойливость помесей проявлялась лучше в более высоком относительном надое за 3 минуты и в индексе вымени. По внешнему виду помеси были ниже и короче в телесном формате, с большими размерами в ширину и гармоническим телосложением. С точки зрения продуктивности помеси F₁ поколения чешского пестрого кр. рог. ск. X МРУ равнялись по весовому росту и боенской ценности быкам чешской пестрой породы.

продолжительность стельности; более тяжелые отелы; смертность телят; масса телят; молочная продуктивность; удои; плодовитость; мясная продуктивность

SUCHÁNEK B., GOLDA J., PTÁČEK J. (Forschungsinstitut für Rinderzucht, Rapotín). Erste Ergebnisse der Kreuzung des böhmischen Fleckviehs mit dem MRY-Rind. *Živočišná výroba* (Praha) 21 (7): 473-483, 1976.

In drei untersuchten Betrieben wurden in den Jahren 1970—1975 bei F₁-Kreuzungen der angeführten Rinderrassen eine um 3 Tage kürzere Trächtigkeitsdauer ($\bar{x}$ = 284,8 Tage, n = 320), eine um 14,9 % geringere Frequenz der Schweregeburten bei Erstlingskühen, eine um 0,7 % bzw. um 1,6 % höhere Mortalität der Kälber und eine niedrigere Massigkeit der Kälber nach Geburt (um 3,8 kg) ($\bar{x}$ = 39,2 kg, n = 242) im Vergleich zum böhmischen Fleckvieh festgestellt. Die Kreuzungen (n = 84) erreichten in der I. Laktation bei Bewertung mit dem CC-Test eine um 345 kg Milch höhere Milchleistung (3119 kg) bei einem um — 0,16 % niedrigeren Milchfettgehalt (3,93 %) im Vergleich zu den Stallgefährtinnen des Böhmischen Fleckviehs gleichen Alters. Die Melkbarkeit der Kreuzungen war günstiger in bezug auf das höhere relative Dreiminutengemelk und auf den Euterindex. Im Exterieur waren die Kreuzungen niedriger und kürzer als den Körperrahmen anbelangt, wiesen größere Breitenmaße und einen harmonischen Körperbau auf. Vom Gesichtspunkt der Fleischleistung kamen die angeführten F₁-Kreuzungen (Jungbullen) in bezug auf das Körpermaßenwachstum und den Schlachtwert den Jungbullen des böhmischen Fleckviehs gleich.

Trächtigkeitsdauer; schwere Geburten; Mortalität der Kälber; Körpermassigkeit der Kälber; Milchleistung; Melkbarkeit; Fertilität; Fleischleistung

Adresa autorů:

Doc. ing. Bohumil Suchánek, CSc., ing. Josef Golda, ing. Josef Ptáček, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, 788 13 Rapotín

Výzkumná stanice pro chov koní ve Slatiňanech

pořádá semináře, na kterých jsou účastníci seznamováni s nejnovějšími výzkumnými poznatky pracovníků výzkumných i vysokoškolských institucí. Tyto semináře jsou obdobou akcí, které organizují zahraniční výzkumné ústavy.

V Bulletinu VSCHK, č. 26, který právě vyšel, jsou uveřejněny práce, zaměřené na výzkum v oblasti chovu koní. Těžištěm je problematika ekonomická, genetická, fyziologická, biochemická a veterinární. Bulletin v rozsahu 60 stran, včetně cizojazyčných souhrnů, je možné objednat přímo ve VSCHK, 538 21 Slatiňany. Cena Bulletinu 26/1977 je 8,50 Kčs.

GENETICKÉ A FENOTYPOVÉ ZÁVISLOSTI MEZI TĚLESNÝMI ROZMĚRY U ČESKÉHO STRAKATÉHO SKOTU

J. HLADKÝ

HLADKÝ J. (Klecany Unified Agricultural Co-operative, Prague - East District). *Genetic and Phenotypic Correlations between Body Measurements in the Bohemian Spotted Cattle*. Živočišná výroba (Praha) 21 (7) : 485-494, 1976.

The paper presents the genetic, phenotypic, environmental, and general correlation coefficients for the same body measurements, following up the data concerning the determination of heritability coefficients of some body dimensions in the Bohemian Spotted cattle (Hladký, 1976). As to the main data (genetic, phenotypic), the following data may be mentioned: height in withers $\times$ body length (+ 0.105 and + 0.273+), height in withers $\times$ depth of chest (+ 0.488+ and + 0.551+), body length $\times$ pelvis width (-0.308 and -0.010), width of chest $\times$ depth of chest (+ 0.647+ and + 0.534+), width of chest $\times$ pelvis width (+ 0.457+ and + 0.357+). A majority of these values are positive, having high r_G and r_F values from 0.3 to 0.9. The high positive dependence shows that the cattle is of combined type. In some cases, our data differ from those of Weber (1957) obtained in the Simmenthal cattle by the mother-daughter method; this is due to differences in the material studied and to the method of mathematic processing.

Bohemian Spotted cattle; dependence; body measurements; height in withers; depth of chest; body length; width of chest; pelvis width

V dřívější práci (Hladký, 1976) byly zpracovány z genetických ukazatelů u českého strakatého skotu koeficienty dědivosti v užším a širším pojetí. Jako pokračování genetických ukazatelů jsou v tomto článku uvedeny korelační koeficienty genetické, fenotypové, prostředí a celkové.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Ve světové literatuře je značný počet prací, které se věnují studiu závislosti tělesných rozměrů u skotu. Z nich lze uvést přehlednou studii Johansenovu (1964), dále práce Touchberryho (1951), Webera (1957), Udriše (1961), Vosse (1969), Kresse, Hausera a Chapmana (1971), Wanderstocka

a Salisburryho (1946), Johanssona a Hildemana (1953) a Lefevra a Ricordeaua (1966). Ze studií týkajících se plemen chovaných v ČSSR lze uvést práci Gabriše a Koldeka (1965), Hölla (1966), Paška (1969) a Příbyla (1969). Všechny práce československých autorů uvádějí pouze fenotypové korelace.

MATERIÁL A METODA

Popis sledovaného materiálu se nalézá v předchozí práci (Hladký, 1976), a proto není znovu uváděn. Pro matematické zpracování se použilo běžných způsobů. Koeficienty byly propočítány metodou analýzy kovariance při jednoduchém třídění, a to pro rozměry mezi sebou (Weberová, 1967, Stahl, Rasch, Šiler, Váchal, 1970). U výpočtů jsou uvedeny také kritické hodnoty. Statistická průkaznost je uvedena v tab. I. V souhrnu je významnost hodnot označena křížkem.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Jako pokračování výsledků koeficientů dědivosti, publikovaných v předchozí práci (Hladký, 1976), byly u stejného souboru propočítány korelační koeficienty pro závislost mezi nejdůležitějšími tělesnými rozměry (tab. II). Vzhledem k tomu, že takové údaje o českém strakatém skotu se vyskytují ojediněle (převážně fenotypové), byly vypočítány hodnoty jak genetické a fenotypové, tak celkové a prostředí. Přes stoupající význam fyziologických ukazatelů – produkce mléka, přírůstky – není zanedbatelný ani zevnějšek zvířat. Zvláště v masné užitkovosti má velký význam. S touto problematikou souvisí i vztahy mezi jednotlivými rozměry zvířete. Stoupající úsilí vyjádřit hodnoty zvířete pomocí indexu se neobejde bez nutnosti vzít v úvahu i údaje o zevnějšku zvířete, ať již v koeficientu dědivosti některého rozměru nebo v korelačních koeficientech pro některé rozměry. Pro exaktní práce jsou nezbytné genetické korelace.

Získané výsledky jsou jako ve všech obdobných případech srovnatelné s jinými jen v omezeném měřítku. Tuto skutečnost ovlivňuje řada faktorů – plemeno, pohlaví, věk, způsob matematického zpracování. Proto jsme z porovnání vyloučili údaje zjištěné na těch plemenech, která nejsou stejná nebo fylogeneticky příbuzná s českým strakatým skotem. Jde o údaje Touchberryho (1951), zjištěné na holštýnském skotu, Udriše (1961) na dánském skotu, Vosse (1969) na holandských plemenech, Kresse et al. (1971) a Wanderstocka a Salisburryho (1946) na herefordském plemenu, Johanssena a Hildemana (1953) na švédských plemenech a Lefevra a Ricordeaua (1966) na plemenech montbeliard a normanském. Z cizích prací bylo možno použít pouze údaje Webera (1957), i když i v tomto případě bude srovnání údajů mít omezenou platnost, protože Weberovy výsledky byly získány sice na simenském skotu, ale metodou matky-dcery, zatímco naše byly propočítány na souboru dcer po různých býcích na stanicích pro kontrolu dědičnosti plemenných býků.

U fenotypových korelací lze za shodné považovat tyto údaje: kohoutková výška a výška v kříži (naš výsledek +0,876, ve Weberově práci

Vztah	Korelační koeficient			
	genetický	prostředí	fenotypový	celkový
1 × 2		významný		
1 × 3	ne		významný	
1 × 4	ne		významný	
1 × 5	ne		významný	
1 × 6	výz.	ne	významný	
1 × 7	ne	výz.	ne	výz.
1 × 8	ne		významný	
1 × 11		významný		
1 × 12		významný		
1 × 13	ne	výz.	ne	výz.
1 × 14	ne	výz.	ne	výz.
1 × 15	ne	výz.	ne	výz.
1 × 22		významný		
1 × 3	ne		významný	
2 × 4		významný		
2 × 5	ne		významný	
2 × 6	výz.	ne	významný	
2 × 7	ne	výz.	ne	výz.
2 × 8	ne		významný	
2 × 11	ne		významný	
2 × 12		významný		
2 × 13	ne		významný	
2 × 14	ne	výz.	ne	výz.
2 × 15	ne	výz.	ne	výz.
2 × 22		významný		
3 × 4		významný		
3 × 5	výz.	ne	výz.	ne
3 × 6	výz.	ne	významný	
3 × 7		významný		
3 × 8		významný		
3 × 11	ne	výz.	ne	výz.
3 × 12		významný		
3 × 13	ne		významný	
3 × 14		významný		
3 × 15	ne		významný	
3 × 22	ne		významný	
4 × 5	výz.	ne	výz.	ne
4 × 6	výz.	ne	významný	
4 × 7	ne		významný	
4 × 8		významný		
4 × 11	ne	výz.	ne	výz.
4 × 12		významný		
4 × 13	ne	výz.	ne	výz.
4 × 14	ne		významný	
4 × 15	výz.	ne	výz.	ne
4 × 22	výz.	ne	významný	
5 × 6		významný		
5 × 7		významný		
5 × 8		významný		
5 × 11		významný		
5 × 12		významný		
5 × 13	ne		významný	
5 × 14		významný		
5 × 15		významný		

Vztah	Korelační koeficient			
	genetický	prostředí	fenotypový	celkový
5 × 22	ne		významný	
6 × 7		významný		
6 × 8		významný		
6 × 11		významný		
6 × 12		významný		
6 × 13	ne	výz.	ne	výz.
6 × 14		významný		
6 × 15		významný		
6 × 22	výz.	ne	významný	
7 × 8		významný		
7 × 11	ne		významný	
7 × 12	ne		významný	
7 × 13		významný		
7 × 14		významný		
7 × 15		významný		
7 × 22	ne	výz.	ne	výz.
8 × 11		významný		
8 × 12		významný		
8 × 13	ne		významný	
8 × 14		významný		
8 × 15		významný		
8 × 22	ne		významný	
11 × 12	ne		významný	
11 × 13		významný		
11 × 14		významný		
11 × 15		významný		
11 × 22	ne	výz.	ne	výz.
12 × 13	ne	výz.	ne	výz.
12 × 14		významný		
12 × 15		významný		
12 × 22		významný		
13 × 14		významný		
13 × 15	ne	ne	významný	
13 × 22	ne	výz.	ne	výz.
14 × 15		významný		
14 × 22	ne	výz.	ne	výz.
15 × 22	ne	výz.	ne	výz.

+0,801 až +0,774), kohoutková výška a šířka pánve I. (+0,499, resp. +0,409 až +0,476), výška v kříži a šířka pánve I. (+0,241, resp. +0,339 až +0,275), hloubka hrudníku a obvod hrudníku (+0,757, resp. +0,723 až 0,751), šířka pánve I. a obvod hrudníku. (+0,452, resp. 0,606 až +0,653). Zcela rozdílné jsou údaje pro výšku v kříži a obvod hrudníku (-0,112, resp. +0,349 až +0,246), pro výšku kohoutku a obvod hrudníku (+0,015, resp. +0,407 až +0,484). U ostatních srovnatelných fenotypových hodnot jsou určité rozdíly.

U genetických korelací jsou zcela stejné hodnoty pro vztah mezi hloubkou hrudníku a obvodem hrudníku (+0,792, resp. +0,72) a pro šířku hrudníku a obvod hrudníku (+0,487, resp. +0,45). Zcela rozdílné

II. Korelační koeficienty fenotypové, genotypové, prostředí a celkové a kritické

Tělesný rozměr	1.	2.	3.	4.
1. Kohoutková výška	— — — —	0,763 16,579 0,876 26,523	0,481 7,705 0,273 4,145	0,341 5,097 0,291 4,457
2. Výška v kříži	0,950 11,733 0,782 18,363	— — — —	0,494 7,969 0,379 5,987	0,356 5,352 0,401 6,405
3. Délka trupu šikmá	0,105 0,409 0,449 7,353	0,326 1,338 0,470 7,783	— — — —	0,359 5,306 0,751 16,629
4. Délka hrudníku	0,250 0,999 0,334 5,179	0,462 2,018 0,361 5,656	0,174 7,390 0,142 6,622	— — — —
5. Šířka hrudníku	0,226 0,900 0,164 2,429	0,185 0,728 0,161 2,384	0,712 3,925 0,080 1,169	0,804 5,244 0,071 1,044
6. Šířka břicha	0,733 4,177 0,150 2,224	0,855 6,379 0,187 2,785	0,780 4,823 0,172 2,559	0,095 9,511 0,145 2,148
7. Hloubka hrudníku	-0,056 0,218 0,375 5,916	-0,151 0,591 0,386 6,123	0,551 2,560 0,426 6,882	0,223 0,886 0,294 4,505
8. Hloubka břicha	0,414 1,764 0,333 5,158	0,198 0,781 0,406 6,496	0,505 2,263 0,328 5,082	0,798 5,122 0,240 3,611
11. Šířka pánve I.	0,580 2,755 0,418 6,730	0,169 0,665 0,351 5,482	-0,308 1,255 0,263 3,995	-0,140 0,550 0,162 2,399
12. Šířka pánve II.	0,668 3,475 0,367 5,780	0,701 3,807 0,444 7,257	0,673 3,524 0,353 5,521	0,130 8,318 0,315 4,853
13. Délka pánve	-0,078 0,304 0,359 5,633	-0,365 1,517 0,284 4,340	0,314 1,283 0,350 5,459	-0,071 0,274 0,273 4,147
14. Obvod hrudníku	-0,146 0,571 0,308 4,740	-0,286 1,156 0,309 4,750	0,477 2,104 0,288 4,399	0,422 1,802 0,196 2,925
15. Obvod břicha	-0,162 0,635 0,165 2,448	-0,188 0,742 0,192 2,869	0,367 1,529 0,231 3,472	0,988 24,669 0,073 1,064
22. Obvod holeně	0,794 5,051 0,372 5,857	-0,987 23,639 0,457 7,507	0,000 0,000 0,187 2,781	0,254 6,419 0,182 2,705

Údaje nad úhlopříčkou: korelační koeficient prostředí — kritická hodnota

korelační koeficient fenotypový — kritická hodnota

Údaje pod úhlopříčkou: korelační koeficient genetický — kritická hodnota

korelační koeficient celkový — kritická hodnota

jsou údaje pro vztah kohoutková výška a hloubka hrudníku ($-0,056$, resp. $+0,67$) a kohoutková výška a obvod hrudníku ($-0,146$, resp. $+0,43$). Zbývající údaje jsou rozdílné.

Celkově lze říci, že převážná většina našich hodnot je kladná (tab. III). U genetických korelací nacházíme i záporné korelace (u kohoutkové

5.	6.	7.	8.	11.
0,156 2,221 0,199 2,976	0,062 0,878 0,505 8,864	0,448 7,031 0,103 1,517	0,324 4,811 0,376 5,937	0,404 6,193 0,499 8,416
0,157 2,231 0,176 2,614	0,045 0,625 0,644 12,328	0,505 8,215 0,015 0,217	0,438 6,848 0,277 4,218	0,378 5,736 0,241 3,624
0,010 0,146 0,424 6,840	0,093 1,307 0,520 8,909	0,416 6,418 0,488 8,180	0,312 4,617 0,417 6,704	0,309 4,562 -0,010 0,142
0,003 0,040 0,438 7,134	0,039 0,544 0,646 12,395	0,311 4,589 0,243 3,657	0,198 2,829 0,497 8,378	0,183 2,606 0,028 0,414
— — — —	0,343 5,117 0,641 12,230	0,260 3,775 0,534 0,234	0,278 4,064 0,723 15,322	0,223 3,210 0,357 5,585
0,768 4,643 0,407 6,518	— — — —	0,196 2,807 0,391 6,223	0,174 2,484 0,638 12,107	0,253 3,665 0,387 6,146
0,647 3,283 0,320 4,941	0,454 1,975 0,245 3,694	— — — —	0,619 11,067 0,714 14,900	0,431 6,713 0,276 4,194
0,006 34,780 0,356 5,564	0,890 7,576 0,264 4,004	0,784 4,887 0,633 11,977	— — — —	0,322 4,781 0,515 6,677
0,457 1,991 0,245 3,690	0,483 2,137 0,276 4,193	0,206 0,816 0,397 6,337	0,496 2,212 0,336 5,223	— — — —
0,815 5,448 0,413 6,638	0,071 10,790 0,368 5,794	0,374 1,562 0,391 6,216	0,853 6,339 0,456 7,500	0,234 0,933 0,411 6,588
0,342 1,412 0,219 3,283	-0,010 0,037 0,134 1,976	0,479 2,115 0,480 7,994	0,293 1,186 0,308 4,739	0,549 2,543 0,525 9,035
0,969 15,145 0,496 8,347	0,507 2,276 0,264 4,007	0,792 5,032 0,665 13,034	0,857 6,440 0,566 10,050	0,487 2,159 0,442 7,205
0,104 9,154 0,347 5,409	0,804 5,242 0,335 5,525	0,627 3,116 0,345 5,373	0,948 11,571 0,406 6,505	0,722 4,041 0,307 4,719
0,356 1,477 0,217 3,246	0,836 5,890 0,191 2,841	-0,252 1,007 0,191 2,844	0,206 0,814 0,241 3,629	-0,332 1,364 0,249 3,756

výšky, délky trupu a hrudníku), avšak hodnoty jsou nízké a nevýznamné. Naproti tomu vysoký počet hodnot je vyšší než +0,4 a hodnoty jsou převážně statisticky významné. U fenotypových hodnot je záporný pouze jeden případ — délka hrudníku × šířka pánve —, jinak jsou hodnoty (převážně v rozsahu od 0 do +0,5) opět statisticky významné. Hodnoty

and the critical values

12.	13.	14.	15.	22.
0,320 4,747 0,550 9,642	0,422 6,542 0,095 1,397	0,394 6,110 0,015 0,226	0,189 2,705 0,017 0,255	0,324 4,801 0,607 11,176
0,376 5,693 0,628 11,809	0,411 6,327 -0,150 2,214	0,454 7,160 -0,112 1,642	0,235 3,392 -0,006 0,091	0,587 10,164 -0,200 2,986
0,313 4,624 0,532 9,196	0,357 5,370 0,324 5,011	0,267 3,884 0,391 6,216	0,223 3,208 0,287 4,375	0,175 2,489 0,305 4,682
0,207 2,966 0,754 16,803	0,313 4,632 0,085 1,249	0,174 2,475 0,309 4,758	0,023 0,325 0,427 6,909	0,090 1,273 0,702 14,415
0,324 4,805 0,685 13,768	0,199 2,844 0,297 4,557	0,402 6,165 0,810 20,194	0,287 4,201 0,694 14,117	0,198 2,832 0,300 4,598
0,155 2,202 0,886 27,947	0,163 2,324 0,037 0,536	0,203 2,904 0,437 7,112	0,316 4,679 0,561 9,903	0,084 1,183 0,598 10,908
0,401 6,713 0,377 5,947	0,480 7,685 0,479 7,977	0,632 11,451 0,757 16,927	0,325 4,830 0,467 7,730	0,269 3,920 -0,094 1,376
0,397 6,068 0,693 14,067	0,312 4,612 0,296 4,534	0,530 8,765 0,733 15,756	0,371 5,599 0,638 12,123	0,245 3,544 0,221 3,317
0,467 7,403 0,280 4,273	0,528 8,729 0,529 9,117	0,448 7,031 0,452 7,413	0,282 4,124 0,477 7,950	0,307 4,521 -0,056 0,825
— — — —	0,382 5,798 0,038 0,552	0,403 6,174 0,452 7,412	0,215 3,093 0,500 8,445	0,413 6,356 0,679 13,524
-0,053 0,933 0,282 4,298	— — — —	0,482 7,718 0,589 10,658	0,128 1,804 0,282 4,303	0,276 4,032 -0,123 1,812
0,464 2,028 0,417 6,715	0,627 3,114 0,507 8,613	— — — —	0,335 4,993 0,718 15,074	0,276 4,031 -0,073 1,070
0,751 4,408 0,264 4,012	0,432 18,53 0,151 2,237	0,970 10,862 0,398 6,339	— — — —	0,159 2,254 0,112 1,648
0,797 5,114 0,471 7,806	-0,319 1,304 0,197 2,936	-0,212 0,840 0,196 2,918	0,073 0,284 0,151 2,239	— — — —

v souhrnném pohledu dokazují poměrně vysokou závislost mezi jednotlivými rozměry. Kladná vysoká závislost by naznačovala charakter typu, v tomto případě se sklonem k vytvoření větší, rozložitější kostry, která je nakonec charakteristická pro kombinovaný typ skotu, jakým je český strakatý skot.

Tělesný rozměr	Hodnota korelačního koeficientu					
	záporná		0 až 0,50		0,51 a výše	
	$r_{\check{e}}$	$r_{\check{r}}$	$r_{\check{e}}$	$r_{\check{r}}$	$r_{\check{e}}$	$r_{\check{r}}$
Kohoutková výška (1)						
× délka trupu (3)			0,105	0,273+		
× dél. hrudníku (4)			0,250	0,291+		
× šířka hrudníku (5)			0,226	0,199+		
× hl. hrudníku (7)	-0,056			0,103		
× šířka pánve (11)				0,499+	0,580+	
× obvod hrudníku (14)	-0,146			0,015		
Délka trupu (3)			0,174+			0,751+
× délka hrudníku (4)				0,424+	0,712+	
× šířka hrudníku (5)				0,488+	0,551+	
× hl. hrudníku (7)						
× šířka pánve (LL)	-0,308	-0,010	0,477+	0,391+		
× obvod hrudníku (14)						
Délka hrudníku (4)				0,438+	0,804+	
× šířka hrudníku (5)				0,243+		
× hl. hrudníku (7)			0,223	0,028		
× šířka pánve (11)	-0,140		0,422	0,309+		
× obvod hrudníku (14)						
Šířka hrudníku (5)					0,647+	0,534+
× hl. hrudníku (7)						
× šířka pánve (11)			0,457+	0,357+	0,969+	0,810+
× ob. hrudníku (14)						
Hloubka hrudníku (7)			0,206	0,276+	0,792+	0,757+
× šířka pánve (11)						
× obv. hrudníku (14)						
Šířka pánve (11)			0,487+	0,452+		
× obv. hrudníku (14)						

+ — hodnoty statisticky významné

Literatura

- GABRIŠ, J. — KOLDEK, K.: Vztah mezi rozmerami panve, vemene a produkčnou kapacitou vemene u jerseykých krav. Živočišná výroba, 10, 1965, č. 11, s. 817-826.
- HLADKÝ, J.: Některé genetické hodnoty pro tělesné rozměry u českého strakatého skotu. Koeficienty dědivosti — užší a širší pojetí. Živočišná výroba, 21, 1976, č. 1, s. 19-24.
- HÖLL, Č.: Závislost mezi obvodem hrudníku a váhou u mladého skotu. Živočišná výroba, 11, 1966, č. 11, s. 221-232.
- JOHANSSON, I.: The relation between body size, conformation and milk yield in dairy cattle. Anim. Breed. Abstr., 32, 1964, č. 4, s. 421-435.
- JOHANSSON, I. — HILDEMAN, S. E.: Sammladet mellan vissa kroppsmått och levande resp. slaktad vikt hos nötkreatur. Kung. Lantbruksakademien Tidskrift, 92, 1953, s. 273-305.
- KRESS, D. D. — HAUSER, E. R. — CHAPMAN, A. B.: Genetic environmental interaction in identical and fraternal twin beef cattle. I. Growth from 7 to 24 months of age. J. Anim. Sci., 33, 1971, č. 6, s. 1178-1185.

LEFEVRE, J. — RICORDEAU, G.: Correlations genetique entre les performances laitières et la conformation dans races montbeliarde et normande. IX. Congrès international de Zootechnique Edinbourg, 11-18 aout 1966.

PAŠEK, V.: Vztah mezi morfologickými znaky a některými ukazateli jatečné hodnoty u českého strakatého plemene skotu. [Kandidátská disertační práce.] Praha VŠZ, 1969.

PŘIBYL, J.: Studium vztahů mezi tělesnými rozměry a váhou orgánů u dojníc. Živočišná výroba, 15, 1969, č. 5, s. 335-342.

STAHL, W. — RASCH, D. — ŠILER, R. — VÁCHAL, J.: Genetika populací. Praha, SZN 1970.

TOUCHBERY, R. W., 1951, cit. JOHANSSON, I.: ABC, 32, 1964, č. 4, s. 421-435.

UDRIS, A.: Relationship between different body measurements in Red Danish Cattle. K. Lantbor. Högskol. Ann. Uppsalla, 1961, č. 27, s. 125-135.

VOS, M. P. M.: Het meten en wegen van runderen voor de selectie op vleesproductie Wageningen, PUOC, 1969, Versl. Landbouwk. Ondert, 739, 122, 1.

WANDERSTOCK, J. J. — SALISBURY, G. W.: The relation of certain objective measurements to weights of beef cattle. J. Anim. Sci., 1946, č. 5, s. 246-271.

WEBER, F.: Die statistischen Grundlagen von Körpermessungen am Rind. Z. Tierzücht. Züchtbiol., 1957, č. 69, s. 225-260.

WEBER, E.: Mathematische Grundlagen der Genetik. Jena, VEB Fischer Verlag 1967.

Došlo dne 20. 6. 1975

HLADKÝ J. (JZD Klecany, okres Praha-východ). Genetické a fenotypové závislosti mezi tělesnými rozměry u českého strakatého skotu. Živočišná výroba (Praha) 21 (7) : 485-494, 1976.

V práci jsou uváděny korelační koeficienty genetické, fenotypové, prostředí a celkové pro stejné tělesné rozměry, které navazují na údaje týkající se stanovení koeficientů dědivosti některých tělesných rozměrů u českého strakatého skotu (Hladký, 1976). Z nejdůležitějších údajů (genetické, fenotypové) lze uvést tyto: kohoutková výška $\times$ délka trupu (+0,105 a +0,273+), kohoutková výška $\times$ hloubka hrudníku (+0,488+ a +0,551+), délka trupu $\times$ šířka pánve (—0,308 a —0,010), šířka hrudníku $\times$ hloubka hrudníku (+0,647+ a +0,534+), šířka hrudníku $\times$ šířka pánve (+0,457+ a +0,357+). Převážná většina hodnot je kladná s vysokými hodnotami r_G a r_F od 0,3 do 0,9. Vysoká kladná závislost ukazuje na kombinovaný typ skotu. Při porovnání s údaji Webera (1957), získanými u šimonského skotu metodou matky-dcery, jsou naše hodnoty v některých případech odlišné, což je dáno odlišností sledovaného materiálu a matematickým zpracováním.

český strakatý skot; závislost; tělesné rozměry; kohoutková výška; hloubka hrudníku; délka trupu; šířka hrudníku; šířka pánve

ГЛАДКИ Я. (ЕСХК Клецаны, район Прага-восток). Генетические и фенотипические зависимости между телесными промерами у чешского пестрого крупного рогатого скота. Животноводство (Прага) 21 (7) : 485-494, 1976.

В статье приведены коэффициенты корреляции: генетические, фенотипические, среды и суммарные для одинаковых телесных промеров, которые являются продолжением данных, касающихся определения коэффициентов наследуемости некоторых телесных промеров у чешского пестрого крупного рогатого скота (Гладкий, 1976). Из наиболее важных данных (генетических, фенотипических) можно привести следующие: высота в холке $\times$ длина туловища (+0,105 и +0,273+), высота в холке $\times$ глубина груди (+0,488+ и +0,551+), длина туловища $\times$ ширина таза (—0,308 и —0,010), ширина груди $\times$ глубина груди (+0,647+ и +0,534+), ширина груди $\times$ ширина таза (+0,457+ и +0,357+). Преобладающее большинство значений положительное с высокими значениями r_G и r_F от 0,3 до 0,9. Высокая положительная зависимость показывает на комбинированный тип крупного рогатого

скота. При сравнении с данными Вебера (1957), полученными у симментальского крупного рогатого скота методом мать-дочь, наши значения в некоторых случаях не совпадают, что задано различием изучаемого материала и математической обработкой.

чешский пестрый крупный рогатый скот; зависимость; телесные промеры; высота в холке; глубина груди; длина туловища; ширина груди; ширина таза

HLADKÝ J. (LPG Klecany, Kreis Praha-Ost). *Genetische und Phänotyp-Beziehungen zwischen den Körpermaßen beim böhmischen Fleckvieh*. Živočišná výroba (Praha) 21 (7) : 485-494, 1976.

In der vorliegenden Arbeit werden die genetischen, Phänotyp-, Umwelt- und Gesamtkörpermaß-Korrelationskoeffizienten für gleiche Körpermaße angeführt, die an die Bestimmung der Heritabilitätskoeffizienten einiger Körpermaße beim böhmischen Fleckvieh (Hladký, 1976) anknüpfen. Von den wichtigsten Angaben (genetischen und Phänotypwerten) können folgende angeführt werden: Widerristhöhe $\times$ Rumpflänge (+ 0,105 und + 0,273+), Widerristhöhe $\times$ Brusttiefe (+ 0,488+ und + 0,551+), Rumpflänge $\times$ Beckenbreite (- 0,308 und - 0,010), Brustbreite $\times$ Brusttiefe (+ 0,647+ und + 0,534+), Brustbreite $\times$ Beckenbreite (+ 0,457+ und + 0,357+). Die meisten Werte sind positiv mit hohen r_G - und r_F -Werten von 0,3 bis 0,9. Die hohe positive Korrelation weist auf einen kombinierten Rindertyp hin. Beim Vergleich zu den Werten von Weber (1957), die beim Simmentaler Rind gewonnen wurden (Methode Mütter-Töchter), sind unsere Werte in einigen Fällen abweichend, was durch die Unterschiedlichkeit des untersuchten Materials und der mathematischen Bearbeitung zu erklären ist.

Böhmische Fleckvieh; Abhängigkeit; Körpermaße; Widerristhöhe; Brusttiefe; Rumpflänge; Brustbreite; Beckenbreite

Adresa autora:

Doc. ing. Jaroslav Hladký, CSc., JZD Klecany, 25 067 Klecany, okres Praha - východ

RAST A MLIEKOVÁ ÚŽITKOVOSŤ KRÍŽENIEK F₁ GENERÁCIE SLOVENSKEHO STRAKATÉHO PLEMENA S ČERVENOSTRAKATÝM NÍŽINNÝM PLEMEMOM (MRIJ)

J. CHRENEK, J. PLESNÍK

CHRENEK J., PLESNÍK J. (Research Institute of Animal Production, Nitra). *Growth and Milk Efficiency of the F₁ Generation Crossbreds of the Slovak Spotted Cattle with the Red-Pied Lowland Breed (MRIJ)*. Živočišná výroba (Praha) 21 (7) : 495-506, 1976.

Crossbred heifer-calves of the F₁ generation are born at lower birth weights (by 2.24 kg) than the heifers of the Slovak Spotted Breed. Owing to an increased growth rate in the first post-partal months, the crossbreds reach higher live weights than the Slovak Spotted heifers already in the second month. The average daily gains from birth to the age of 24 months were 0.839 kg in the crossbreds of the F₁ generation and 0.806 kg in the Slovak spotted heifers of the same age. At the age of 24 months, the crossbreds of the F₁ generation reached the live weight of 644.23 kg, the Slovak Spotted heifers 621.15 kg. The F₁ generation crossbreds, compared with the Slovak Spotted heifers, are lower, their chest and pelvis have more favourable parameters, and the circumference of their metacarpus is finer. In the first lactation, the F₁ generation crossbreds gave a milk yield higher only by 115.64 kg, the milk fat percentage being smaller by 0.05 ‰, as compared with the Slovak Spotted heifers of the same age. The comparison by means of the mother-daughter method showed that the F₁ crossbreds gave a milk yield higher by 575.73 kg, yet the milk fat percentage was found lower by 0.14 ‰ than that of their mothers. The Slovak Spotted cows of the same age produced a quantity of milk greater by 110.03 kg than the milk yield of their mothers in the first lactation, and the milk fat percentage was lower by 0.03 ‰.

F₁ generation crossbreds of the Slovak Spotted X Red-Pied Lowland breed; live weight gains; growth of body dimensions; milk efficiency

Intenzívny rast veľkokapacitných ustajňovacích priestorov s modernou technológiou chovu a súčasne zvyšujúci sa rozvoj krmovínovej základne si vyžadujú urýchlenú, ale premyslenú, časove i účinkom intenzívnu typovú prestavbu našich plemien. Táto sa nezaobíde bez využitia genetického fondu špičkových svetových plemien. Pri prestavbe slovenského strakatého dobytká sa využíva čiernostrakaté i červenostrakaté nížinné plemeno obidvoch typov (európsky i kanadský).

Predložená práca prináša prvé výsledky z rastu jalovic a z mliekovej úžitkovosti krížieniek F_1 generácie slovenského strakatého s červenostrakatým nížinným plemenom (MRIJ).

LITERÁRNY PREHLAD

Križením českého strakatého plemena s červenostrakatým nížinným plemenom sa zaoberali Suchánek et al. (1975). Autori konštatujú, že medzi rastom živej hmotnosti českých strakatých jalovic a kríženkami F_1 generácie nezistili diferencované rozdiely. Tieto boli vyššie u krížieniek F_1 generácie po jednotlivých otcoch. V mliekovej úžitkovosti autori zistili jej zvýšenie, u krížieniek F_1 generácie od 149 kg do 720 kg pri zníženej tukovosti od 0,06 % do 0,36 %. Pozitívny vplyv sa prejavil aj vo vylepšení tvarových a funkčných vlastností vemená. Podobné zvýšenie mliekovej úžitkovosti u maďarského strakatého plemena uvádza Sebestyn (1970), (cit. Suchánek et al., 1975).

Chreněk, Plesník (1971) konštatujú, že krížienky F_1 generácie slovenského strakatého plemena s čiernostrakatým nížinným plemenom sa aj napriek nižšej živej hmotnosti pri uliahnutí vyznačujú vyššou intenzitou rastu do veku jedného roka, ktorá s pribúdajúcim vekom postupne klesá. Vo veku 21 až 24 mesiacov sa živou hmotnosťou navzájom vyrovnávajú so slovenskými strakatými jalovicami. Podobné výsledky v inej práci uvádzajú Plesník a Chreněk (1973, 1974).

V mliekovej úžitkovosti krížienky F_1 generácie dosiahli vyššiu produkciu až o 850 kg v I. laktácii, o 400 kg mlieka v druhej laktácii, pri takmer rovnakej tukovosti (Chreněk, Plesník, 1974).

Priaznivé výsledky z mliekovej úžitkovosti krížieniek F_1 generácie českého strakatého s čiernostrakatým nížinným plemenom uvádzajú Urban a Dvořáček (1967).

MATERIÁL A METÓDA

Medziplemenné kríženie sa robilo v JRD Hopoľníky v podmienkach intenzívnej výživy odchovu jalovic a dojníc. Jalovice a plemennice slovenského strakatého plemena (plemenársky menejcenné) boli pripravované býkmi červenostrakatého nížinného plemena — Mikuláš-1, (MIK-1) s priemernou úžitkovosťou matky 5183,5 kg mlieka, 4,05 % tuku a 210 kg tuku; Paulus-1 (PU-1) priemerná úžitkovosť matky 6730,4 kg mlieka, 4,32 % tuku a 291 kg tuku; Robinson-1 (ROB-1) s priemernou úžitkovosťou matky 5029 kg mlieka, 3,99 % tuku a 185,4 kg; striedavo, bez predbežného výberu. Súčasne pôsobili aj býky slovenského strakatého plemena (simentálske a fleckvieh) u plemenníc a jalovic plemenársky cenných (plemenných).

Jalovice sa pripúšťali vo veku 16 mesiacov, pri dosiahnutí 370 kg živej hmotnosti. Vážili sa pravidelne raz za mesiac. Meranie sme robili do veku troch mesiacov, potom štvrtročne. Získané hodnoty živej hmotnosti a telesných rozmerov sme interpolovali k dátumu uliahnutia.

Do sledovania boli pojaté všetky krížienky bez výberu. U slovenských strakatých bol robený pozitívny výber na množstvo mlieka a procento tuku.

VÝSLEDKY

Základné hodnoty živej hmotnosti pri uliahnutí a v ďalších trojmesačných intervaloch uvádzame v tab. I.

Rozdiel v živej hmotnosti pri uliahnutí 2,24 kg v prospech sloven-

ských strakatých je štatisticky preukazný ($P < 0,05$). Pri porovnaní kríženiek F_1 generácie a slovenských strakatých jalovic vo veku troch mesiacov a v ďalších obdobiach môžeme jednoznačne konštatovať, že intenzita rastu u kríženiek F_1 generácie bola celkove vyššia. Najväčší rozdiel ($P < 0,01$) pozorujeme u kríženiek F_1 generácie vo veku šiestich mesiacov, ktorý do veku 15 mesiacov postupne klesá. Od veku 15 mesiacov sa rozdiel v živej hmotnosti postupne zväčšuje v prospech kríženiek F_1 generácie a vo veku 21 a 24 mesiacov je štatisticky preukazný ($P < 0,05$).

I. Základné štatistické hodnoty živej hmotnosti pri uliahnutí a v ďalších trojmesačných intervaloch — Basic statistical values for live weight at birth and in subsequent three-month intervals

Vek	Slovenské strakaté				F_1 generácia				Rozdiel v prospech F_1 generácie
	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	v	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	v	
Pri uliahnutí	33,83	2,007	0,339	6,11	31,59	2,500	0,442	7,91	-2,24 ⁺
3 mes.	220,85	10,734	1,814	8,88	125,15	11,369	2,441	9,08	4,30
6 mes.	201,98	16,485	2,787	8,16	214,70	15,079	2,666	7,02	12,72 ⁺⁺
9 mes.	284,29	22,776	3,850	8,01	294,54	20,459	3,717	6,95	10,25
12 mes.	365,54	30,481	5,152	8,34	372,68	26,314	4,652	7,06	7,14
15 mes.	434,71	31,048	5,248	7,14	443,50	31,176	5,511	7,03	8,79
18 mes.	501,95	35,544	6,008	7,08	514,21	36,685	6,589	7,13	12,26
21 mes.	564,20	38,065	6,434	6,75	585,54	43,216	7,890	7,38	21,34 ⁺
24 mes.	621,15	38,693	6,540	6,23	644,23	48,477	8,851	7,52	23,08 ⁺

Rozdiel je preukazný na hranici významnosti ⁺ $P < 0,05$

⁺⁺ $P < 0,01$

Rast živej hmotnosti, vyjadrený priemernými dennými prírastkami, je uvedený v tab. II, z ktorej je vidieť, že kríženky F_1 generácie sa v prvom mesiaci priemernými dennými prírastkami takmer vyrovnávajú slovenským strakatým jaloviciam. Od veku dvoch do siedmich mesiacov kríženky priemernými dennými prírastkami prevyšujú slovenské strakaté jalovice. Od ôsmeho do jedenásteho mesiaca naopak. V dvanástom až pätnástom mesiaci sa vyrovnávajú, alebo slovenské strakaté jalovice iba bezvýznamne prevyšujú kríženky F_1 generácie.

Od tohoto obdobia sa kríženky F_1 generácie vyznačujú vyššou intenzitou rastu živej hmotnosti (až na 18. a 23. mesiac, kedy kríženky mali nižší priemerný denný prírastok). V 19. a 24. mesiaci sa obidve skupiny genotypov navzájom vyrovnávajú.

Ešte ucelenejší obraz o raste živej hmotnosti nám poskytujú údaje v tab. III.

II. Živá hmotnosť jalovic v jednotlivých mesiacoch a ich priemerné denné prírastky — Heifer live weight in individual months and the average daily gains

Vek	Slovenské strakaté 35 ks				F ₁ generácia 32 ks			
	živá hmotnosť	prírastok	kŕmne dni	Ø denný prírastok	živá hmotnosť	prírastok	kŕmne dni	priemerný denný prírastok
Pri uliahnutí	33,83	—	—	—	31,59	—	—	—
1. mes.	64,83	32,00	30,5	1,052	63,52	31,93	30,4	1,048
2. mes.	92,76	27,93	30,5	0,916	94,49	30,97	30,6	1,014
3. mes.	120,85	28,09	30,7	0,917	125,15	30,66	30,6	1,002
4. mes.	150,99	30,14	30,7	0,979	155,26	30,11	30,6	0,985
5. mes.	177,27	26,28	30,4	0,862	185,99	30,73	30,8	0,996
6. mes.	201,98	24,71	30,3	0,814	214,70	28,71	30,1	0,952
7. mes.	227,68	25,70	30,5	0,843	241,69	26,99	30,3	0,892
8. mes.	255,75	28,07	30,7	0,914	268,57	26,88	30,6	0,878
9. mes.	284,29	28,54	30,2	0,947	294,54	25,97	30,2	0,860
10. mes.	312,38	28,09	30,0	0,933	320,83	26,29	30,3	0,868
11. mes.	339,77	27,39	30,2	0,907	346,91	26,08	30,0	0,868
12. mes.	365,54	25,77	30,3	0,848	372,68	25,77	30,5	0,848
13. mes.	389,80	24,26	30,5	0,796	399,17	26,49	30,4	0,869
14. mes.	412,00	22,20	30,5	0,728	421,18	22,01	30,6	0,719
15. mes.	434,71	22,71	30,7	0,738	443,50	22,32	30,6	0,730
16. mes.	456,46	21,75	30,7	0,709	468,76	25,26	30,6	0,828
17. mes.	478,17	21,71	30,4	0,714	492,96	24,20	30,8	0,784
18. mes.	501,95	23,78	30,3	0,784	415,21	21,18	30,0	0,708
19. mes.	523,89	21,94	30,5	0,719	536,19	21,98	30,3	0,725
20. mes.	544,19	20,30	30,7	0,662	561,18	23,62	30,6	0,772
21. mes.	564,20	20,01	30,2	0,662	585,54	24,36	30,2	0,808
22. mes.	584,70	20,50	30,0	0,681	608,74	23,20	30,4	0,764
23. mes.	603,72	19,02	30,2	0,632	626,86	18,12	30,0	0,606
24. mes.	621,15	17,43	30,3	0,572	644,23	17,37	30,5	0,570

	Slovenské strakaté			F ₁ generácia		
	prírastok v kg	krmne dni	Ø denný prírastok	prírastok v kg	krmne dni	Ø denný prírastok
Uľahnutie — 3. mes.	88,02	91,7	0,960	93,56	91,6	1,021
3. — 6. mes.	81,13	91,3	0,888	89,55	91,5	0,979
Uľahnutie — 6. mes.	169,15	183,0	0,924	183,11	183,1	1,000
6. — 9. mes.	82,31	91,4	0,901	79,84	91,1	0,876
9. — 12. mes.	81,25	90,6	0,896	78,14	90,8	0,861
Uľahnutie — 12. mes.	332,71	365,0	0,912	341,09	365,0	0,935
12. — 18. mes.	136,41	183,0	0,745	142,45	183,0	0,779
Uľahnutie — 18. mes.	469,12	548,0	0,856	482,41	548,0	0,880
18. — 24. mes.	119,20	182,0	0,655	129,10	182,0	0,710
Uľahnutie — 24. mes.	588,32	730,0	0,806	612,36	730,0	0,839

RAST TELESNÝCH ROZMEROV A ICH INDEXOV

Prehľad o telesných rozmeroch v trojmesačných intervaloch až do veku 24 mesiacov s otestovaním preukaznosti rozdielov medzi skupinami uvádzame v tab. IV.

Kríženky F₁ generácie v porovnaní so slovenskými strakatými jaloVICAMI majú nižšiu výšku v kohútiku, pri prakticky rovnakej dĺžke trupu, s priaznivejšie utváraným, t. j. širším a hlbším hrudníkom a s kvadraticky utváranou panvou a jemnejším obvodom záprstia.

Podobné konštatovanie vyplýva aj z telesných indexov (tab V).

MLIEKOVÁ ÚŽITKOVOSŤ

Výsledky z mliekovej úžitkovosti, percentuálny obsah mliečneho tuku uvádzame v tab. VI.

Kríženky F₁ generácie pri laktácii dlhšej o 7,4 dní nadojili v I. laktácii 3310,58 kg mlieka s tukovosťou 4,01 % a 132,08 kg mliečneho tuku. Slovenské strakaté dojnice nadojili len o 115,64 kg mlieka menej, pri nižšej tukovosti o 0,05 %.

Pri porovnaní mliekovej úžitkovosti metódou matka-dcéra (tab. VII) vidíme, že matky kríženiek F₁ generácie v I. laktácii nadojili 2734,85 kg mlieka pri tukovosti 4,15 %. Dcéry použitých plemenníkov zvýšili dojivosť o 575,73 kg mlieka s nižším percentuálnym obsahom mliečneho tuku o 0,14 %.

Matky slovenských strakatých vrstovníčok nadojili v I. laktácii 3084,91 kg mlieka s tukovosťou 4,03 %. Dcéry oproti matkám nadojili v I. laktácii o 110 kg mlieka viacej pri zníženej tukovosti o 0,03 %.

IV. Základné štatistické hodnoty telesných rozmerov v trojmesačných intervaloch u sledovaných skupín — Basic statistical values for body dimensions in three-month intervals in the tested groups

Ukazovateľ	Mesiac	Slovenské strakaté				F ₁ generácia				Rozdiel v prospech F ₁ generácie
		$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	v	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	v	
Výška v kohútiku	3.	86,34	3,029	0,519	3,51	84,96	2,605	0,460	3,07	-1,38
	6.	98,05	3,088	0,522	3,15	97,39	1,750	0,309	1,80	-0,66
	9.	107,29	3,217	0,544	3,00	107,19	2,249	0,398	2,10	-0,10
	12.	114,34	2,881	0,487	2,52	113,53	2,550	0,451	2,25	-0,81
	15.	118,92	2,773	0,469	2,33	116,96	2,808	0,496	2,40	-1,96++
	18.	123,35	3,480	0,588	2,82	121,11	3,089	0,564	2,55	-2,24++
	21.	126,52	3,108	0,533	2,46	124,67	3,408	0,622	2,73	-1,85+
	24.	129,34	2,921	0,501	2,26	127,92	3,710	0,677	2,90	-1,42
Hĺbka hrudníka	3.	38,84	1,324	0,227	3,41	39,22	1,648	0,291	4,20	0,38
	6.	47,13	1,728	0,292	3,67	48,07	1,503	0,266	3,13	0,94+
	9.	53,39	2,300	0,389	4,31	55,57	2,022	0,357	3,64	2,18++
	12.	58,40	2,275	0,385	3,90	59,38	1,627	0,288	2,74	0,98+
	15.	62,68	1,858	0,314	2,96	62,48	1,940	0,343	3,10	-0,20
	18.	65,42	1,972	0,333	3,01	65,62	2,023	0,369	3,08	0,20
	21.	66,99	1,601	0,275	2,39	68,08	2,089	0,381	3,07	1,09+
	24.	68,54	1,253	0,215	1,83	69,71	2,082	0,380	2,99	1,17++
Šírka hrudníka	3.	24,67	1,287	0,221	5,22	25,38	1,652	0,292	6,51	0,71
	6.	30,56	2,153	0,364	7,05	31,45	1,973	0,349	6,27	0,89
	9.	35,43	2,411	0,408	6,80	37,65	2,872	0,508	7,63	2,22++
	12.	39,03	1,891	0,320	4,84	40,86	2,205	0,390	5,40	1,83++
	15.	41,85	2,010	0,340	4,80	43,67	2,430	0,430	5,56	1,82++
	18.	44,54	2,503	0,423	5,62	46,65	2,311	0,422	4,95	2,11++
	21.	47,01	2,263	0,388	4,81	49,14	2,373	0,433	4,83	2,13++
	24.	49,06	2,411	0,413	4,91	50,67	2,189	0,400	4,32	1,61++
Dĺžka trupu	3.	89,54	3,779	0,648	4,22	90,00	3,700	0,654	4,11	0,46
	6.	109,10	4,940	0,835	4,53	110,56	5,052	0,893	4,57	1,46
	9.	121,35	5,388	0,911	4,44	124,44	4,124	0,729	3,31	3,09+
	12.	131,12	4,850	0,820	3,70	132,50	3,686	0,652	2,78	1,38
	15.	138,76	5,109	0,864	3,68	138,95	3,702	0,654	2,66	0,19
	18.	144,88	5,095	0,861	3,52	144,86	3,462	0,632	2,39	-0,02
	21.	149,56	4,701	0,806	3,14	149,08	3,737	0,682	2,51	-0,48
	24.	153,73	3,927	0,673	2,55	153,60	4,850	0,886	3,16	-0,13
Obvod hrudníka	3.	109,07	3,329	0,571	3,05	110,22	5,256	0,929	4,77	1,15
	6.	131,11	4,352	0,736	3,32	134,42	4,474	0,791	3,33	3,31++
	9.	147,85	6,312	1,067	4,27	154,28	4,923	0,870	3,19	6,43++
	12.	162,23	8,308	1,404	5,12	167,54	4,568	0,807	2,73	5,31++

Obvod záprstia	15.	175,40	6,686	1,130	3,81	178,19	4,975	0,879	2,79	2,79
	18.	187,21	6,923	1,170	3,70	189,93	5,400	0,986	2,84	2,72
	21.	196,24	6,720	1,152	3,42	199,39	5,983	1,092	3,00	3,15
	24.	203,71	5,696	0,977	2,80	206,59	5,945	1,085	2,88	2,88
	3.	13,98	0,471	0,081	3,37	14,08	0,607	0,107	4,31	0,10
	6.	15,48	0,560	0,095	3,62	15,52	0,608	0,107	3,92	0,04
	9.	16,64	0,559	0,094	3,36	16,65	0,612	0,108	3,68	0,01
	12.	17,62	0,516	0,087	2,93	17,32	0,579	0,102	3,34	-0,30+
	15.	18,73	0,538	0,091	2,87	18,15	0,547	0,097	3,01	-0,58++
	18.	19,33	0,615	0,104	3,18	18,95	0,579	0,106	3,06	-0,38+
Šírka panvy predná	21.	19,88	0,431	0,074	2,17	19,39	0,620	0,113	3,20	-0,49++
	24.	20,41	0,477	0,082	2,34	19,62	0,755	0,138	3,85	-0,79++
	3.	23,91	0,941	0,161	3,94	24,86	1,331	0,235	5,35	0,95++
	6.	30,95	1,243	0,210	4,02	32,23	1,222	0,216	3,79	1,28++
	9.	35,63	1,261	0,213	3,54	37,54	1,341	0,237	3,57	1,91++
	12.	39,43	1,176	0,199	2,98	41,04	1,442	0,255	3,51	1,61++
	15.	42,88	1,559	0,264	3,64	44,10	1,646	0,291	3,73	1,22++
	18.	46,39	1,829	0,309	3,94	47,86	1,631	0,296	3,41	1,47++
	21.	49,34	1,750	0,300	3,55	50,42	1,434	0,262	2,84	1,08++
	24.	51,65	1,664	0,285	3,22	52,07	1,379	0,252	2,65	0,42
Šírka panvy stredná	3.	27,42	0,890	0,153	3,25	28,24	1,480	0,262	5,24	0,82++
	6.	32,47	1,652	0,279	5,09	34,14	1,545	0,273	4,53	1,67++
	9.	36,11	1,828	0,309	5,06	38,63	1,864	0,330	4,83	2,52++
	12.	39,49	2,239	0,378	5,67	41,46	1,683	0,298	4,06	1,97++
	15.	42,80	2,046	0,346	4,78	43,79	1,636	0,289	3,74	0,99+
	18.	45,53	1,966	0,332	4,32	46,58	1,671	0,305	3,59	1,05+
	21.	47,17	1,736	0,298	3,68	48,19	1,580	0,288	3,28	1,02+
	24.	48,51	1,450	0,249	2,99	49,11	1,505	0,275	3,06	0,60
	3.	29,81	1,081	0,185	3,63	30,53	1,382	0,244	4,53	0,70+
	6.	35,73	1,707	0,289	4,78	36,76	1,413	0,250	3,84	1,03++
Dĺžka panvy	9.	40,04	1,929	0,326	4,82	41,39	2,105	0,372	5,09	1,35++
	12.	43,65	2,424	0,410	5,55	44,10	1,435	0,254	3,25	0,45
	15.	47,26	2,174	0,367	4,60	46,48	1,330	0,235	2,86	-0,78
	18.	49,50	1,959	0,331	3,96	48,37	1,525	0,278	3,15	-1,13+
	21.	51,52	1,912	0,328	3,71	50,31	1,690	0,309	3,36	-1,21++
	24.	53,98	2,177	0,373	4,03	52,21	1,487	0,271	2,85	-1,77++
	3.	50,50	3,427	0,588	6,79	50,30	3,233	0,572	6,43	-0,20
	6.	60,04	4,187	0,708	6,97	60,38	5,475	0,968	9,07	0,34
	9.	64,60	3,118	0,527	4,83	66,77	3,832	0,677	5,74	2,17+
	12.	69,03	2,641	0,446	3,83	70,60	3,315	0,586	4,70	1,57+
Dĺžka hrudníka	15.	74,88	3,773	0,638	5,04	75,00	3,212	0,585	4,42	0,12
	18.	78,82	3,988	0,674	5,06	78,26	3,853	0,703	4,92	-0,56
	21.	82,66	3,600	0,617	4,36	81,57	3,696	0,675	4,53	-1,09
	24.	85,94	3,677	0,631	4,28	85,48	4,568	0,834	5,34	-0,46

V. Telesné indexy u sledovaných skupín — Body indices in the tested groups

Ukazovateľ	Plemeno	Mesiac							
		3.	6.	9.	12.	15.	18.	21.	24.
V % z výšky v kohútiku									
Dĺžka trupu	SS F ₁	103,71 105,93	111,27 113,52	113,10 116,09	114,68 116,71	116,68 118,80	117,45 119,61	118,21 119,58	118,86 120,08
Hĺbka hrudníka	SS F ₁	44,98 46,16	48,07 49,36	49,76 51,84	51,08 52,30	52,71 53,42	53,04 54,18	52,95 54,61	52,99 54,49
Šírka hrudníka	SS F ₁	28,57 29,87	31,17 32,29	33,02 35,12	34,14 35,99	35,19 37,34	36,11 38,52	37,16 39,42	37,93 39,61
Výška v kohútiku — hĺbka hrudníka	SS F ₁	55,02 53,84	51,93 50,64	50,24 48,16	48,92 47,70	47,29 46,58	46,96 45,82	47,05 45,29	47,01 45,51
Šírka panvy predná	SS F ₁	27,69 29,26	31,57 33,09	33,21 35,02	34,48 36,15	36,06 37,71	37,61 39,52	39,00 40,44	39,93 40,71
V % z dĺžky trupu									
Hĺbka hrudníka	SS F ₁	43,38 43,58	43,16 43,48	44,00 44,66	44,54 44,82	45,17 44,97	45,15 45,30	44,79 45,67	44,58 45,38
Šírka hrudníka	SS F ₁	27,55 28,20	28,01 28,45	29,20 30,26	29,77 30,84	30,16 31,43	30,74 32,20	31,43 32,96	31,91 32,99
Šírka panvy predná	SS F ₁	26,70 27,62	28,37 29,15	29,36 30,17	30,07 30,97	30,90 31,74	32,02 33,04	32,99 33,82	33,60 33,90
Výška v kohútiku	SS F ₁	96,43 94,40	89,87 88,09	88,41 86,14	87,20 85,68	85,70 84,17	85,14 83,60	84,59 83,63	84,13 83,28
Dĺžka panvy	SS F ₁	33,29 33,92	32,75 33,25	33,00 33,26	33,29 33,28	34,06 33,45	34,17 33,39	34,45 33,75	35,11 33,99
Ostatné indexy									
Šírky panvy	SS F ₁	87,20 88,03	95,32 94,41	98,67 97,18	99,85 98,99	100,19 100,71	101,89 102,75	104,60 104,63	106,47 106,03
Sily kostry	SS F ₁	12,82 12,77	11,81 11,55	11,25 10,79	10,86 10,34	10,68 10,19	10,33 9,98	10,13 9,72	10,02 9,50
Celkového rastu	SS F ₁	3,62 3,48	3,37 3,27	3,22 3,08	3,13 3,00	3,04 2,92	2,95 2,81	2,87 2,75	2,81 2,74
Kompaktnosti	SS F ₁	121,81 122,47	120,17 121,58	121,84 123,98	123,73 126,45	126,41 128,24	129,22 131,11	131,21 133,75	132,51 134,50

Ukazovateľ	Križienky F_1 generácie				
	n	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	v
Laktačné dni	43	300,65	12,220	1,864	4,06
Mlieko kg	43	3310,58	673,197	102,67	20,33
Tuk %	43	4,01	0,346	0,053	8,63
Tuk kg	43	132,08	29,343	4,475	22,22

DISKUSIA

Dosiahnuté výsledky v intenzite rastu poukazujú na optimálne podmienky odchovu. Sú však priaznivejšie, ako uvádzajú Suchánek et al. (1975), po tých istých červenostrakatých býkoch, akých vyhodnocujeme v našej práci. Podobné výsledky dosiahli Chreněk a Plesník (1961, 1972, 1974) u križieniek F_1 generácie slovenského strakatého plemena s čiernostrakatým nížinným plemenom.

V telesných rozmeroch sa naše výsledky v podstate zhodujú s výsledkami Suchánka et al. (1975). Križienky F_1 generácie po býkoch MRIJ sú menšie a kratšie, s nižším, plytším alebo rovnako utváraným hrudníkom, ale s priaznivejšími rozmermi panvy.

Mlieková úžitkovosť u križieniek F_1 generácie (slovenské strakaté s červenostrakatým nížinným MRIJ) je vyššia len o 115,64 kg ako u slovenských strakatých vrstovníčok. Suchánek et al. (1975) uvádzajú vyššiu dojivosť o 5,6 až 22,1 %, pri nižšej tukovosti o 0,06 až 0,36 % v porovnaní s českými strakatými vrstovníčkami.

Pri porovnaní mliekovej úžitkovosti matka-dcéra križienky F_1 generácie vyprodukovali o 575,73 kg mlieka viac ako ich matky slovenského strakatého plemena v I. laktácii. Slovenské strakaté vrstovníčky zvýšili produkciu mlieka (pri vysokom selekčnom tlaku) o 110,03 kg, pri nižšej tukovosti o 0,03 %. Križienky F_1 generácie mali nižšiu tukovosť mlieka o 0,14 %.

ZÁVER

Križenie slovenského strakatého dobytku s červenostrakatými nížinnými býkmi (Maasko-rýnsko-ijsselským) neprinieslo presvedčivé výsledky v mliekovej úžitkovosti, pretože použité plemenné býky boli malého telesného rámca s nízkou rodokmeňovou hodnotou, čo sa prejavilo aj u ich potomstva.

Podľa výsledkov mliekovej úžitkovosti v I. laktácii aj napriek dobrej intenzite rastu živej hmotnosti jalovic neodporúčame túto kombináciu

Slovenské strakaté					Rozdiel v prospech F_1 generácie
n	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	v	
65	293,25	21,108	2,618	7,20	+ 7,40 ⁺
65	3194,94	758,786	94,119	23,75	+115,64
65	4,06	0,311	0,039	7,66	- 0,05
65	129,38	31,992	3,968	24,73	+ 2,70

križenia rozširovať. Križienky F_1 generácie môžeme využiť pre dokončenie celkového vyhodnotenia na ďalších laktáciách aj v podmienkach veľkovoýrobnej technológie.

Križienky F_1 generácie (s MRIJ typom) sa môžu pripravovať holštýnsko-frískymi červenostrakatými býkmi.

VII. Mlieková úžitkovosť matiek-dcér — Milk efficiency of mothers-daughters

Plemeno	Ukazovateľ	n	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	v
F_1 generácia	mlieko v kg	20	2734,85	605,620	135,425	22,14
	tuk %	20	4,15	0,365	0,082	8,79
	tuk kg	20	114,75	28,100	6,284	24,49
Slovenské strakaté	mlieko kg	47	3084,91	594,938	86,776	19,28
	tuk %	47	4,03	0,248	0,036	6,15
	tuk kg	47	124,20	24,514	3,576	19,74

Literatúra

CHRENEK, J. — PLESNÍK, J.: Výsledky križenia slovenského strakatého plemena s čiernostrakatým nížinným plemenom. II. Mlieková úžitkovosť križieniek F_1 generácie. Poľnohospodárstvo, 20, 1974, č. 6-7, s. 516-526.

CHRENEK, J. — PLESNÍK, J.: Výsledky križenia slovenského strakatého plemena s čiernostrakatým nížinným plemenom. I. Rast živej váhy a telesných rozmerov križieniek F_1 generácie. Poľnohospodárstvo, 20, 1974, č. 3, s. 219-227.

SUCHÁNEK, B. — PTÁČEK, J. — PINĎÁK, J.: První výsledky zušlechťovacího křížení českého strakatého skotu s plemeny červeným holštýnským a Maas-Rhein-Yisselským. [I. dílčí správa subetapy] Rapotín, VÚCHS 1975.

URBAN, F. — DVOŘÁČEK, M.: Zhodnocení výsledků křížení s černostrakatým skotem v Čechách. Souhrn referátů a disk. příspěvků přednesených na konferenci „O využití cizích plemen a křížení skotu v ČSSR“, UZPV, ÚVTI Praha, 1967, s. 103-107.

Došlo dňa 16. 1. 1976

CHRENEK J., PLESNÍK J. (Výskumný ústav živočišnej výroby, Nitra). *Rast a mlieková úžitkovosť kríženiek F₁ generácie slovenského strakatého plemena s červenostrakatým nížinným plemenom (MRIJ)*. Živočišná výroba (Praha) 21 (7) : 495-506, 1976.

Križienky F₁ generácie sa liahnu ľahšie (o 2,24 kg) ako slovenské strakaté vrstovníčky. Zvýšenou intenzitou rastu v prvých mesiacoch po uliahnutí prevyšujú slovenské strakaté vrstovníčky živou hmotnosťou už v druhom mesiaci. Priemerné denné prírastky od uliahnutia do veku 24 mesiacov činili u križienok F₁ generácie 0,839 kg, u slovenských strakatých vrstovníčok 0,806 kg. Križienky F₁ generácie vo veku 24 mesiacov dosiahli živú hmotnosť 644,23 kg, slovenské strakaté vrstovníčky 621,15 kg. Križienky F₁ generácie v porovnaní so slovenskými strakatými vrstovníčkami sú nižšie s priaznivejšie utváraným hrudníkom a panvou, s jemnejším obvodom záprstia. Križienky F₁ generácie nadojili v prvej laktácii len o 115,64 kg mlieka viac, pri nižšej tukovosti o 0,05 % v porovnaní so slovenskými strakatými vrstovníčkami. Pri porovnaní metódou matka-dcéra križienky F₁ generácie nadojili o 575,73 kg mlieka viac, ale pri nižšej tukovosti o 0,14 % ako ich matky. Slovenské strakaté vrstovníčky nadojili o 110,03 kg mlieka viac pri nižšej tukovosti (o 0,03 %) ako ich matky v prvej laktácii.

križienky F₁ generácie slovenské strakaté plemeno s červenostrakatým nížinným plemenom; rast živej hmotnosti; rast telesných rozmerov; mlieková úžitkovosť

ХРЕНЕК, Я., ПЛЕШНИК Я. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра). *Рост и молочная продуктивность помесей F₁ поколения словацкой пестрой породы с краснопестрой низинной породой (МРУ)*. Животноводство (Прага) 21 (7) : 495-506, 1976.

Помеси F₁ поколения при рождении бывают легче (на 2,24 кг), чем словацкие пестрые сверстницы. В результате повышенной интенсивности роста в первых месяцах после рождения они превышают словацких пестрых сверстниц по живой массе уже на втором месяце. Среднесуточные привесы со дня рождения до 24-месячного возраста составляли у помесей F₁ поколения 0,839 кг, у словацких пестрых сверстниц 0,806 кг. Помеси F₁ поколения в возрасте 24 месяцев достигли живой массы 644,23 кг, словацкие пестрые сверстницы — 621,15 кг. Помеси F₁ поколения по сравнению со словацкими пестрыми сверстницами бывают ниже, но за то с хорошо сформированной грудью и тазом, и с тонким обхватом пясти. От помесей F₁ поколения в первой лактации надоили только на 115,64 кг молока больше, при меньшей жирности на 0,05 % по сравнению со словацкими, пестрыми сверстницами. При сравнении методом мать—дочь от помесей F₁ поколения было надоено на 575,73 кг больше молока, чем от их матерей, но за то с меньшей жирностью на 0,14 %. От словацких пестрых сверстниц было надоено на 110,03 кг молока больше при меньшей жирности (на 0,03 %), чем от их матерей в первой лактации.

помеси F₁ поколения словацкой пестрой породы с краснопестрой породой; рост живой массы; рост телесных промеров; молочная продуктивность

CHRENEK J., PLESNÍK J. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Nitra). *Wachstum und Milchleistung der F₁-Kreuzungen des slowakischen Fleckviehs mit dem rotbunten Niederungsvieh (MRV)*. Živočišná výroba (Praha) 21 (7) : 495-506, 1976.

Das Geburtsgewicht der F₁-Kreuzungen ist um 2,24 kg kleiner als das der Stallgefährtinnen des slowakischen Fleckviehs. In Hinsicht auf die höhere Wachstumsintensität in den ersten Lebensmonaten überragen die Kreuzungen die slowakischen Fleckviehaltersgenossinnen in der Lebendmasse bereits im zweiten Monat. Die durchschnittlichen täglichen Zunahmen von Geburt bis zum Alter von 24 Monaten betrugen bei den F₁-Kreuzungen 0,839 kg, bei den slowakischen Fleckviehstallgefährtinnen 621,15 kg. Im Vergleich zu den slowakischen Fleckviehaltersgenossinnen sind die Kreuzungen niedriger und weisen eine günstiger geformte Brust und Becken sowie einen feineren Metakarpalknochenumfang auf. Die F₁-Kreuzungen erbrachten in der ersten Laktation nur um 115,64 kg Milch mehr bei um 0,05 % niedrigerem MilCHFettgehalt im Vergleich zum slowakischen Fleckvieh gleichen Alters. Beim Vergleich mittels der Mutter-Töchter-Methode gaben die F₁-Kreuzungen um 575,73 kg Milch mehr, aber mit um 0,14 % niedrigerem Fettgehalt im Ver-

gleich zu den slowakischen Fleckviehaltergenossinnen. Diese brachten um 110,03 kg Milch mehr bei um 0,03 % niedrigerem Fettgehalt im Vergleich zu ihren Müttern in der ersten Laktation.

F₁-Kreuzungen des slowakischen Fleckviehs mit der rotbunten Niederungsrasse; Lebensmassezunahme; Zunahme der Körpermaße; Milchleistung

Adresa autorov:

Ing. Jozef Chrenek, CSc., prof. ing. Ján Plesník, DrSc., Výskumný ústav živočíšnej výroby, 949 92 Nitra

NUTRIČNÍ HODNOTA MODELOVÝCH DVOUSLOŽKOVÝCH KRMNÝCH DÁVEK Z HLEDISKA BACHOROVÉHO METABOLISMU A BILANCE ŽIVIN

F. FLÁM, B. VENCL, J. BAŠE, L. JEHLIČKA

FLÁM F., VENCL B., BAŠE J., JEHLIČKA L. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves, Institute of Animal Physiology and Genetics, Praha - Uhřetěves). *Nutritive Value of Two-Component Feed Rations from the Viewpoint of Rumen Metabolism and Nutrient Balance*. Živočišná výroba (Praha) 21 (7) : 507-519, 1976.

Wethers were subjected to metabolism experiments to compare the nutritive value of the combination of lucerne hay and maize silage with the combination of lucerne haylage and maize silage. The two-component combination with lucerne hay was found to have higher protein and energy digestibility and a lower content of N-NH₃ in rumen liquor. The addition of barley groats in an isoenergetic quantity, as a source of readily available energy, to the haylage combination increased protein and energy digestibility and reduced the losses with urine. Another increase of the proportion of barley groats reduced the digestibility of protein and cellulose; however, the digestibility of energy and the retention of nitrogen increased. The drop of cellulose digestibility is related with lower conversion of the energy of bulk forage.

composition of feed rations; basic indices of rumen metabolism; nutrient digestibility and balance

Nutriční hodnota objemné statkové píce, zejména její bílkovino-energetická složka, ovlivňuje činnost bachorové mikroflóry, což je úzce spjata s živočišnou výrobou. Přímé studie funkční činnosti bachorového metabolismu přispívají tudíž k řešení obsáhlé problematiky výživy přežvýkavců. V podstatě jde o studium metabolismu látek a energie ve vztahu k potřebám zvířat. Některé tyto otázky je třeba řešit pomocí nových poznatků o bachoru v souladu se současným stupněm poznání v oblasti fyziologie výživy.

V bilančních pokusech na skopcích jsou porovnávány modelové kombinace dvousložkových krmných dávek pro dojnice – vojtěškového sena a kukuřičné siláže s kombinací vojtěškové senáže a kukuřičné siláže, doplněné přídatkem jaderných krmiv – z hlediska bilance živin, energie a základních ukazatelů bachorového metabolismu.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Základním rysem metabolismu dusíku u přežvýkavců je rozklad složitých dusíkatých látek v bachoru a syntéza nových mikrobiálních bílkovin. Stupeň degradace těchto dusíkatých látek je závislý na rozpustnosti krmiva v bachorové šťávě. Bíl-

koviny se štěpí na aminokyseliny, deaminací vzniká čpavek, přičemž koncentrace aminů, s výjimkou metylaminu, je nepatrná (Mc Donald, 1952). Peptidy, aminokyseliny a čpavek jsou tedy konečnými produkty bacherové fermentace krmivových bílkovin a hlavními zdroji dusíku pro výživu bakterií a protozoí, které jsou pak tráveny v tenkém střevě. Hodnota konverze dusíkatých látek krmiva na mikrobiální bílkovinu je závislá na poměru biologických hodnot dusíkatých látek, obsažených v těchto dvou zdrojích (Hutton, 1972). Předpokládá se, že mikrobiální bílkovina má průměrnou hodnotu a poměrně konstantní složení (Purser, 1970). V případě vysoké užitkovosti přežvýkavců neuhrazuje produkce mikrobiálních bílkovin požadavky na ni kladené, a proto je nutno bílkoviny krmiv chránit před rozkladem v bacheru (Chalupa, 1972). Syntéza mikrobiálních bílkovin závisí na složení celé krmné dávky, např. i na množství a kvalitě sacharidů, a ne pouze na skladbě aminokyselin krmiva (Barej, 1974). Rozpustné sacharidy mají příznivý vliv především na metabolismus dusíkatých látek u přežvýkavců, pokud jde o pokles hladiny čpavku v bacheru zvířat, kterým jsou podávána krmiva bohatá na dusíkaté látky (Mc Donald, 1952; Chalmers, 1961). Retence dusíku u dojníc se zvyší doplněním snadno přístupné energie k základní krmné dávce (Broster et al., 1969). Kombinace dusíkatých látek s různými sacharidy neovlivňuje jenom stravitelnost a biologickou hodnotu, ale také stupeň degradace a resyntézy v bacheru (Tagari et al., 1964). Metabolická účinnost dusíkatých látek u přežvýkavců nezávisí pouze na jejich původu, ale je značně ovlivněna množstvím a poměrem k ostatním složkám krmné dávky. Přebytek dusíkatých látek vede ke zvýšenému uvolňování čpavku v bacheru, a tím ke ztrátám dusíku v organismu ve formě močoviny. Koeficienty stravitelnosti dusíkatých látek nejsou tedy vždy adekvátní užitnosti dusíku přežvýkavci, i když tato část dusíkatých látek, jež byla v bacheru rychle deaminována, je mylně pokládána za stravitelnou (Tagari et al., 1971). Stanovení koeficientu stravitelnosti dusíkatých látek nemůže proto charakterizovat hodnotu krmné dávky (Jasiorowski, 1957).

Účinnost využití dusíku obsaženého v krmné dávce je nejčastěji vyjádřena celkovou retencí při standardních podmínkách. Vedle toho může být na užitnosti dusíku usuzováno i podle koncentrace čpavku v bacherové šťávě a podle množství močoviny v krvi (Abou, Akkada, Osman, 1967; Tagari et al., 1971). O vlastní užitnosti dusíku krmné dávky rozhodují: stupeň tvorby mikrobiálních bílkovin a jejich biologická hodnota, fixace čpavku stěnou bacheru, biologická hodnota mikrobiálních bílkovin a množství i kvalita dusíkatých látek krmné dávky, jež unikne mikrobiální fermentaci (Preston, 1970).

Biologickou předností přežvýkavců je vedle využití nebílkovinných dusíkatých látek i schopnost hydrolyzy celulózy. Hoflund et al. (cit. Reichl, 1961) zjistili, že pro trávení celulózy je nutný určitý optimální poměr cukrů a dusíkatých látek. Pokles koeficientů stravitelnosti dusíkatých látek a vlákniny po přidávku obilného šrotu byl zřejmě způsoben zvýšením obsahem bezdusíkatých látek a rozšířením poměru mezi stravitelnými bílkovinami a bezdusíkatými látkami (Reichl, 1961). Aktivita celulolytických bakterií závisí na dostatku lehce rozpustných cukrů, které jsou zdrojem energie, ale při jejich větším množství (více než 5 g na 1 kg živé hmotnosti) dochází k poklesu stravitelnosti vlákniny. Příčinou je především pokles hodnoty pH (optimální hodnota pro celulózu je v rozmezí 6,8–7,2 pH) a využívání rozpustných dusíkatých látek bakteriemi, zkvašujícími sacharidy (Kurilov, Krotkova, 1971). Hlavním konečným produktem fermentace celulózy a sacharidů objemné píce jsou těkavé mastné kyseliny (TMK), kysličník uhlíčitý a metan. Poměr TMK kolísá v závislosti na druhu zkrmované píce. Těkavé mastné kyseliny se resorbují stěnou předžaludků, částečně i v tenkém střevě, a představují hlavní formu získávání energie, neboť enterální resorbce glukózy je u přežvýkavců omezena. Stupeň užitnosti přijaté energie pro daný druh užitkovosti závisí na druhu produkce. Mezi laktací účinností a molárním procentem kyseliny octové v bacherové šťávě byla nalezena korelace 0,73, u kyseliny propionové 0,43 a u kyseliny máselné 0,67 (Coppock et al., 1964). Optimální využití metabolizovatelné energie k tvorbě mléka je při poměrném zastoupení kyseliny octové v rozmezí 50 až 60 % (Blaxter, 1962). Ve výkrmu je neúčinnější konverze při poměru kyseliny octové ku kyselině propionové 1:1 (Preston, 1970). Se zvýšeným podílem jaderných krmiv v krmné dávce (větší koncentrace energie a nižší podíl vlákniny) se zvyšuje tvorba kyseliny propionové. Stravitelnost přijaté energie a poměr TMK jsou tedy hlavními faktory ovlivňujícími stupeň využití energie krmiv.

MATERIÁL A METODA

Byla ověřována nutriční hodnota modelových kombinací v bilančním pokusu na skopcích. Posouzení vhodnosti zařazení jednak vojtěškového sena, jednak vojtěškové senáže v kombinaci s kukuřičnou siláží ve zjednodušených krmných dávkách dojníc a možné zvýšení jejich biologické účinnosti bylo v bilančních pokusech se skopci uspořádáno systémem latinského čtverce. Byla porovnávána nutriční hodnota čtyř modelových kombinací, z nichž tři byly sestaveny jako izonitrogenní a izoenergetické, čtvrtá měla o 20 % více metabolizovatelné energie. Navržené hmotnostní poměry vycházely z předběžných bilančních pokusů, ve kterých byly testovány jednotlivé komponenty.

Kombinace krmiv:

I. vojtěšková senáž a kukuřičná siláž (1,0 kg + 2,44 kg)

II. vojtěškové seno a kukuřičná siláž (0,6 kg + 1,8 kg)

III. vojtěšková senáž, kukuřičná siláž a ječný šrot (1,0 kg + 2,0 kg + 0,1 kg)

IV. vojtěšková senáž, kukuřičná siláž a ječný šrot (0,7 kg + 2,5 kg + 0,28 kg).

Uspořádání pokusu:	I.	II.	III.	IV.
Perioda 1	3	6+	2	7+
Perioda 2	2	7+	3	6+
Perioda 3	7+	2	6+	3
Perioda 4	6+	3	7+	2

+ = skopci s bachorovou píštělí

Ve čtyřech bilančních periodách byla stanovena bilance dusíkatých látek a energie (ARC, 1965), koeficienty stravitelnosti jednotlivých živin včetně celulózy a lignocelulózy. V bachorové šťávě byly vedle hodnoty pH stanoveny i některé základní formy dusíkatých látek, a to v relativních i absolutních množstvích. Produkce TMK i dusíkatých látek byla zjišťována v těchto časových intervalech: 1,5 hod., 3,0 hod., 6 hod., 8 hod. po nakrmení skopců. V sumární tabulce je uvedena průměrná produkce za jednu hodinu.

Při provádění sedmidenních bilančních pokusů v klecích, adaptovaných i pro pokusy s píštělovými zvířaty, jsme vycházeli z údajů literatury (Wöhler et al., 1953, Ziolková, 1969). Rozdíly vlivu pokusných zásahů byly hodnoceny analýzou variance, kovariance, *t*-testem a testem párového srovnávání. Vzájemná závislost je hodnocena metodami regresní a korelační analýzy. K pokusům byli vybráni dospělí skopci plemene žírné merino. Bachorovou šťávu jsme odebírali následující den po skončení bilance. Bezprostředně po odběru byly vzorky šťávy zchlazeny a odstředěny při 15 000 ot. min.⁻¹ po dobu 15 minut. Polyetylenglykol byl aplikován do bachoru v množství 5 g po rozpuštění v destilované vodě. Na podkladě stanovení PEGU byly zjištěny absolutní hodnoty obsahu bachoru (Hyden, 1956).

V bachorové šťávě byly stanoveny TMK (plynovou chromatografií) (Baše, Bartoš, 1970), celkový dusík (Dror et al., 1970), čpavkový dusík (Conway, 1957) a nebiřkovitý dusík (Brady, 1960). Produkovaná množství TMK a frakcí dusíku bachorové šťávy za 1 hod. (relativní i absolutní) byla vypočtena integrací křivky $y = a_0 + a_1x + a_2x^2$ a dělením výsledné plochy osmi. Konstanty a_0 , a_1 , a_2 byly vypočteny na samočinném počítači. Dále byly stanoveny další hodnoty krmiv, výkalů a moče: lignocelulóza a celulóza (Van Soest, 1953; Goering, Van Soest, 1970), sušina, dusík, tuk, vláknina, popeloviny, bruttoenergie (ČSN 46 7007), energie moče (Nijkamp, 1970), korigovaná sušina a hodnocení siláží (ČSN 46 7012) a dusík močoviný krevního séra (Coulombe, Favreau, 1963).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Vliv skladby krmné dávky na základní ukazatele bachorového metabolismu a na ukazatele metabolismu energie a dusíku je patrný z tab. I až V a obr. 1 a 2.

Uvedené modelové kombinace dvousložkových krmných dávek pro dojnice byly zkoumány s přihlédnutím k novějším poznatkům o metabo-

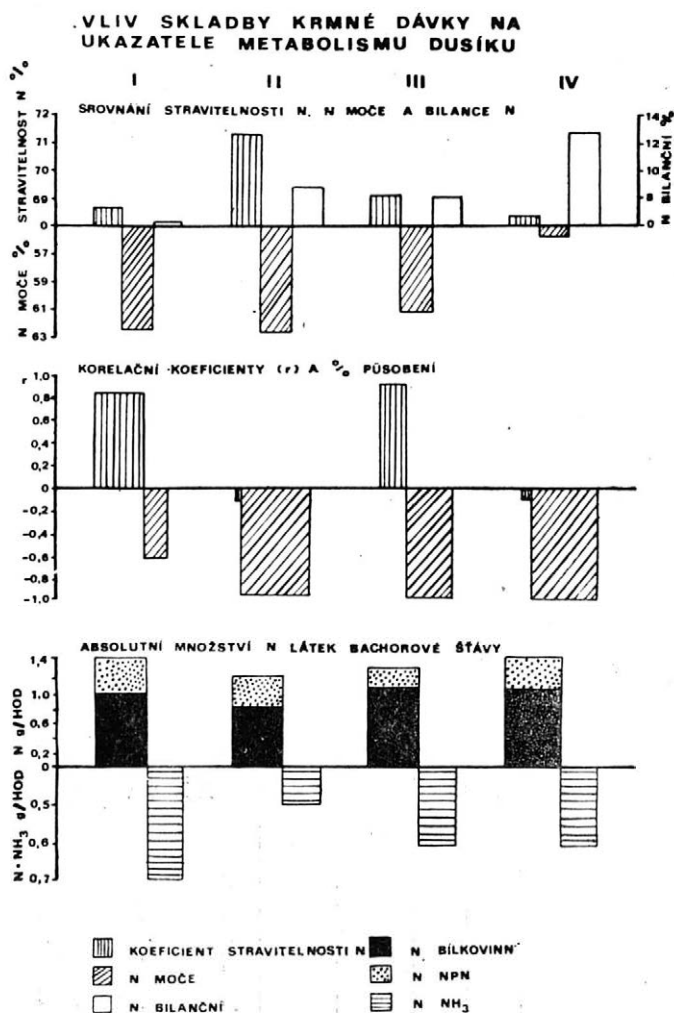
I. Výslední ukazatelé srovnávaných modelových krmných dávek — Resultant indices of the compared model feed rations

Ukazatelé	Vojtěšková senáž + ku- kuřičná siláž	Vojtěškové seno + ku- kuřičná siláž	Vojtěšková senáž + ku- kuřičná si- láž + ječný šrot	Vojtěšková senáž + ku- kuřičná si- láž + ječný šrot
Označení krmné dávky	I.	II.	III.	IV.
Bilance dusíku za den				
Dusík (g): přijatý (NI)	20,04	20,41	21,10	22,51
stravitelný	13,49	14,55	14,62	15,40
moče (NU)	12,54	12,81	12,91	12,49
bilanční (NB)	1,25	1,83	1,70	2,90
NU/NI	62,57	62,76	61,18	55,49
NB/NI	6,24	8,97	8,06	12,88
mg% N-CO (NH ₂) ₂ krevního séra	3,92	3,81	4,19	4,12
Koeficienty stravitelnosti: %				
dusíku	68,75	71,27	69,22	68,42
vlákniny	60,64	63,57	59,48	58,51
tuku	57,35	57,15	54,12	65,33
bezdušikatých látek výtažkových	69,89	69,92	73,49	77,59
lignocelulózy	56,71	60,27	53,50	51,71
celulózy	70,85	69,72	68,03	65,65
sušiny (DM)	66,13	67,11	66,67	69,04
organické hmoty (OM)	68,71	69,34	70,55	72,43
energie	66,99	67,65	67,52	70,02
Bilance energie za den (kcal)				
příjem energie (EI)	4478,42	4561,58	4574,43	5268,24
stravitelná energie (DE)	3000,09	3085,91	3088,83	3688,72
energie moče (UE)	193,15	170,14	197,04	203,26
energie metanu (E-CH ₄)	405,61	419,37	418,45	514,50
metabolizovatelná energie (ME)	2393,52	2484,93	2462,41	2952,72
ME/DM	2329,21	2394,81	2346,34	2458,89
DE/DM	2919,18	2980,21	2943,12	3071,73
UE/EI %	4,31	3,73	4,30	3,85
E-CH (EI), %	9,06	9,19	9,15	9,77
ME/DE %	79,78	79,96	79,72	80,04
Příjem za den				
sušiny (g)	1028,71	1035,48	1049,13	1200,88
organické hmoty (g)	924,26	944,69	956,90	1106,67

II. Průkaznost rozdílů srovnávaných kombinací krmiv z hlediska dusíkatých látek
— Significance of the differences of feed combinations compared from the view-point of nitrogen compounds

	F	$t_{0,05}$	$t_{0,01}$
N-přijatý	7,21	$\bar{x}_4 > \bar{x}_3$	$\bar{x}_4 > \bar{x}_1, \bar{x}_2$
N-stravitelný	34,44	$\bar{x}_2, \bar{x}_3 > \bar{x}_1$	$\bar{x}_4 > \bar{x}_1, \bar{x}_2, \bar{x}_3$
N-bilanční	0,94	—	—

$F_{1,05}$ tab. = 4,47



1. Vliv skladby krmné dávky na ukazatele metabolismu dusíku — The effect of feed ration composition on the indices of nitrogen metabolism

III. Průměrné relativní i absolutní hodnoty bachorové šťávy skopců — Average relative and absolute values of wether rumen liquor

Složení krmné dávky	Vojtěšková senáž + + kukuřičná siláž		Vojtěšková seno + + kukuřičná siláž		Vojtěšková senáž + + kukuřičná siláž + + ječný šrot		Vojtěšková senáž + + kukuřičná siláž + + ječný šrot	
Označení krmné dávky	I.		II.		III.		IV.	
Označení skopců	7	6	7	6	7	6	7	6
Bilance	10.—16. 4. 1974 24.—30. 4. 1974		11. —17. 3. 1974 26. 3.— 1. 4. 1974		10.—16. 4. 1974 24.—30. 4. 1974		11. —17. 3. 1974 26. 3.— 1. 4. 1974	
Hodnoty	v 1000 ml	v bachoru celkem	v 1000 ml	v bachoru celkem	v 1000 ml	v bachoru celkem	v 1000 ml	v bachoru celkem
TMK molární množství za 1 hod. (g)								
C-2	4,73	20,49	4,49	16,24	3,79	15,46	4,47	17,20
C-3	1,33	5,85	1,23	4,57	1,15	4,82	0,84	3,37
C-4	0,84	3,52	0,82	2,97	0,86	3,70	0,68	2,68
izo-C-4, izo-C-5, n-C-5	0,37	1,62	0,30	1,12	0,42	1,79	0,19	0,80
TMK celkem/1 hod.	7,27	31,48	6,84	24,90	6,22	25,77	6,18	24,05
TMK molární poměr % :								
C-2		65,09		65,22		59,99		71,53
C-3		18,58		18,35		18,70		14,01
C-4		11,18		11,93		14,37		11,14
izo-C-4, izo-C-5, n-C-5		5,15		4,50		6,94		3,32
N-látky/1 hod. (g):								
N-celkový	0,32	1,44	0,31	1,20	0,31	1,33	0,31	1,35
N-bílkovin	0,08	0,36	0,10	0,37	0,07	0,27	0,08	0,29
NPN	0,24	1,08	0,21	0,83	0,24	1,06	0,23	1,06
N-čpavkový	0,14	0,69	0,05	0,45	0,01	0,57	0,05	0,60
Hodnota pH: 1,5—3, 0—6,0—8,0 hod.:	6,65; 6,7; 6,9; 6,9		6,7; 6,65; 6,8; 7,1		6,6; 6,65; 6,85; 7,0		6,4; 6,5; 6,7; 6,95	

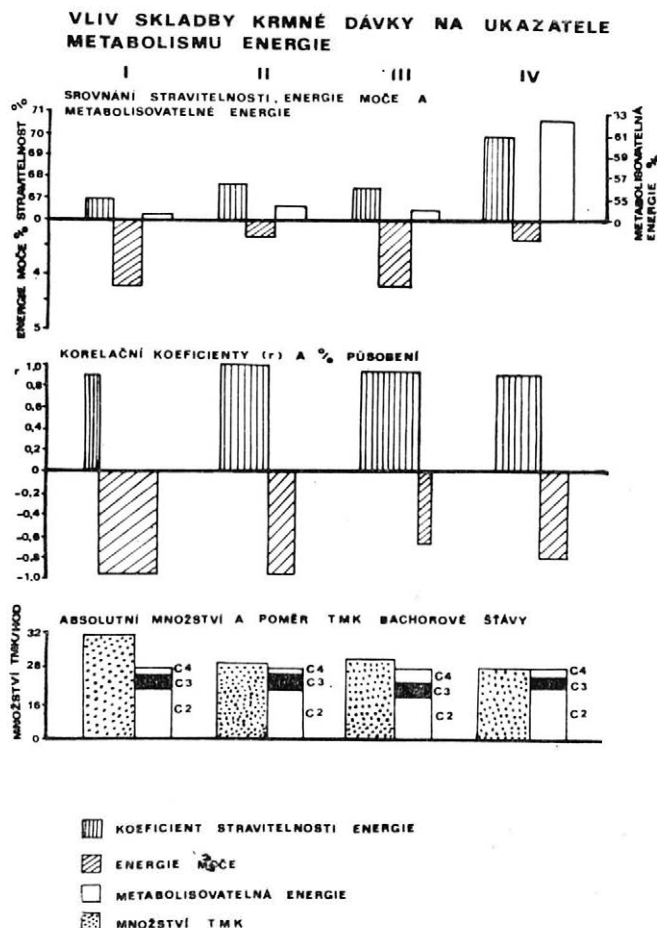
V. Vliv stravitelnosti N (x_1) a ztrát močí (x_2) na bilanci N (y) jednotlivých modelových kombinací krmiv (uvedeno hodnotami korelačních koeficientů (r) a procentem působení faktorů B — The effect of N digestibility (x_1) and losses with urine (x_2) on N balance (y) in the individual model combinations of feeds (presented as the values of correlation coefficients (r) and as the percentage of the effects of factors B)

Kombinace krmiv	I.	II.	III.	IV.
Stravitelnost dusíku (%)	68,74	71,27	69,22	68,41
N-moč2/N-přijatý (%)	62,57	62,76	61,18	55,44
N-bilanční/N-přijatý (%)	6,24	8,97	8,06	12,88
rx_{1y}	0,815	-0,120	0,964	-0,122
rx_{2y}	-0,664	-0,977	-0,988	-0,995
B_1rx_{1y} %	62,58	-2,70	36,24	-5,20
B_2rx_{2y} %	-37,44	-97,70	-63,78	-106,83

V. Průkaznost rozdílů srovnávaných kombinací krmiv z hlediska využití energie — Significance of the differences of feeds compared from the viewpoint of the conversion of energy

	Hodnota F	Hodnota	
		$t_{0,05}$	$t_{0,01}$
Příjem energie	31,34		$\bar{x}_4 > \bar{x}_1, \bar{x}_2, \bar{x}_3$
Stravitelnost energie	4,61	$\bar{x}_4 > \bar{x}_3, \bar{x}_2$	$\bar{x}_4 > \bar{x}_1$
Stravitelná energie	33,97		$\bar{x}_4 > \bar{x}_1, \bar{x}_2, \bar{x}_3$
Stravitelná energie/sušina	2,96		
Energie metanu	2491,60		$\bar{x}_4 > \bar{x}_1, \bar{x}_2, \bar{x}_3$
Energie moče	1,31		
Metabolizovatelná energie	20,93	$\bar{x}_2, \bar{x}_3 > \bar{x}_1$	$\bar{x}_4 > \bar{x}_1, \bar{x}_2, \bar{x}_3$
Metabolizovatelná energie/sušina	2,51		
Kcal/1 g stravitelné sušiny	0,002		
Kcal/1 g stravitelné organické hmoty	1,00		
Příjem organické hmoty	35,63		$\bar{x}_4 > \bar{x}_1, \bar{x}_2, \bar{x}_3$
Stravitelnost organické hmoty	5,01	$\bar{x}_4 > \bar{x}_2$	$\bar{x}_4 > \bar{x}_1$
Příjem stravitelné organické hmoty	26,54		$\bar{x}_4 > \bar{x}_1, \bar{x}_2, \bar{x}_3$
Příjem sušiny	25,99		$\bar{x}_4 > \bar{x}_1, \bar{x}_2, \bar{x}_3$
Příjem stravitelné sušiny	22,55		$\bar{x}_4 > \bar{x}_1, \bar{x}_2, \bar{x}_3$
Stravitelnost celulózy	3,10		
Stravitelnost lignocelulózy	6,42	$\bar{x}_1 > \bar{x}_1$	$\bar{x}_2 > \bar{x}_3, \bar{x}_1$
Stravitelnost vlákniny	1,20		
Stravitelnost BNVL	5,42		$\bar{x}_4 > \bar{x}_1, \bar{x}_2$
Stravitelnost tuku	25,74	$\bar{x}_4 > \bar{x}_3$	

2. Vliv skladby krmné dávky na ukazatele metabolismu energie —
The effect of feed ration composition on the indices of energy metabolism



lismu energie a živin. Funkční činnost bachoru, a to zejména celulolýza objemných základních krmiv, podmíněná dominantním postavením bachorových mikroorganismů, byla posuzována podle produkce TMK. Přitom jsme předpokládali, že jak množství TMK, tak i jejich vzájemný poměr, včetně produkce dalších látek, budou závislé nejen na množství jednodušších monosacharidů (pentóz a hexóz), uvolněných celulázami z celulózy, lignocelulózy, hemicelulózy a pentozanů, ale především na skladbě krmné dávky. Konečnými ukazateli hodnocení produkce TMK a energetických přeměn byly koeficient stravitelnosti celulózy a koeficient stravitelnosti energie. V případě dusíkatých látek jsou těmito konečnými ukazateli retence dusíku a podíl dusíku moče ve vztahu k dusíku přijatému. Využití rozpustné frakce dusíkatých látek senáže je podmíněno zapojením NH_3 , uvolněného bachorovou mikroflórou do mikrobiálního proteinu, jež však závisí na množství dostupné energie. U senáží klesá během fermentace množství rozpustných cukrů a vzniklé organické kyseliny jsou z bachoru resorbovány; nedostatek dostupné energie tak limituje využití dusíkatých látek senáže. Retence dusíku při zkrmování senáže závisí na poměru dusíku k energii a na její kvalitě a dostupnosti pro mikrobiální

syntézy v bacheru — tedy na skladbě krmné dávky. Při nevyrovnaném poměru živin nedochází jenom ke ztrátám dusíku, ale i ke ztrátám energie při syntéze močoviny v ornitinovém cyklu. Z tohoto hlediska je monodietní způsob výživy senází nevhodný.

VYUŽITÍ DUSÍKATÝCH LÁTEK

Z tab. I je vidět, že stravitelnost dusíku byla u kombinace seno + siláž (II) vyšší než u kombinace senáž + siláž (I). Zařazením ječného šrotu jako zdroje pohotové energie v izoenergetickém množství do kombinace I nastalo zvýšení stravitelnosti dusíku i energie (III) při současném omezení ztrát močí. Dalším zvýšením dávky ječného šrotu v kombinaci senáž + siláž však došlo k poklesu stravitelnosti dusíku a celulózy při současném zvýšení retence dusíku a stravitelnosti energie (IV). Pokles stravitelnosti celulózy je za těchto podmínek jevem zákonitým a souvisí s přednostním využíváním snadno dostupné energie šrotu. Tedy doplnění kombinace vaječková senáž + kukuřičná siláž ječným šrotem mělo příznivý vliv jen co do izoenergetické hladiny. Nutriční hodnota krmné dávky byla již po tomto doplnění srovnatelná s kombinací seno + siláž. Významnost rozdílů byla hodnocena analýzou variance a je dokumentována v tab. II. Tato zjištění jsou také v souladu s údaji Byerse (1965). Podle Rofflera et al. (1967) je i při nižší kvalitě senáže než sena výsledný efekt stejný. Příčina tkví ve vyšším příjmu sušiny senáže zvířaty.

Při zkrmování konzervovaných krmiv je možné omezit urinální ztráty a zvýšit retenci dusíku a energie doplněním chybějící přijatelné energie jadernými krmivy. Po přidání škrobu je vláknina trávena v menším rozsahu, retence dusíku vzrůstá a rovněž množství přístupné energie se zvyšuje — patrně omezením ztrát dusíku močí (Head, Murdoch, 1965). Podle údajů Ravena (1972) nastalo po přidání ječného šrotu k senu (v množství 38 % dávky) snížení množství dusíku v moči. V bacherové šťávě se zvýšil podíl kyseliny octové a kleslo množství kyseliny propionové. V našich experimentálních podmínkách podmínil přidavek ječného šrotu k siláži změnu molárního poměru kyseliny octové a kyseliny propionové i obsah vlákniny a množství metabolizovatelné energie. Množství kyseliny máselné zůstalo neovlivněno. Po doplnění senáže ječným šrotem vzrostla stravitelnost jak sušiny, tak organické hmoty, bílkovin, éterového extraktu a bezdusíkatých látek výťažkových. Spolu se zvýšeným přídatkem ječného šrotu ke kombinaci senáž + siláž vzrůstala i retence dusíku, což je v souladu s výsledky Conrada et al. (1960). V tomto případě vzrůstal však i příjem energie.

Obsah $N-NH_3$ v bacherové šťávě po přidavku šrotu klesal. Doplněk energie v poměru k množství dusíku rozhoduje u senází o jeho retenci. Hranicí pro využití NH_3 v bacherové šťávě je 13,11 mg % $N-NH_3$. Nad tuto hranici není NH_3 využitý a je z těla vylučován (Cizuk, Eriksson, 1973). Samotný NH_3 je pak nesprávně klasifikován jako „stravitelný“ a ovlivňuje tím hodnotu koeficientu stravitelnosti dusíku. Hodnota koeficientu stravitelnosti dusíku bez přihlédnutí k obsahu NH_3 v bacherové šťávě neodráží účinnost utilizace dusíku krmiv přežvýkavci.

Hodnoty rozpustných dusíkatých frakcí bacherové šťávy jsou u po-

rovnávaných modelových kombinací krmných dávek celkem vyrovnané (tab. III). Na stejné úrovni jsou i koeficienty stravitelnosti dusíkatých látek. Naproti tomu nejnižší retence dusíku byla u kombinace I, na stejné úrovni u kombinací II a III a nejvyšší retence dusíku byla zjištěna u kombinace krmiv IV.

Z hodnot tab. IV vyplývá, že u kombinace I a III rozhoduje o retenci dusíku převážně jeho stravitelnost. Po přidavku šrotu je retence dusíku téměř stoprocentně závislá na ztrátách dusíku močí. Se vzrůstajícím podílem šrotu klesají ztráty dusíku močí (a to i při nižší stravitelnosti) a retence dusíku stoupá (IV). Vliv skladby krmné dávky na ukazatele metabolismu dusíku je znázorněn na obr. 1.

VYUŽITÍ ENERGIE

Z tab. I je také vidět, že i stravitelnost energie byla u kombinace II vyšší než u kombinace I. S přidavkem šrotu k senážní dávce I stoupá stravitelnost energie. Souběžně stoupá i stravitelnost sušiny, organické hmoty a bezdusíkatých látek výťažkových. Stravitelnost celulózy a lignocelulózy v uvedeném pořadí kombinací klesá. U kombinace krmiv II byl zjištěn vyšší obsah metabolizovatelné energie ve srovnání s kombinací I a III. Dalším přidavkem šrotu poklesla energie moče a zvýšila se hodnota metabolizovatelné energie (IV). Z tabulky analýzy variance vyplývá, že ačkoliv mezi kombinacemi I a III nebyly rozdíly v přijaté a stravitelné energii, rozdíly v metabolizovatelné energii byly průkazné (tab. V).

V přímé závislosti na klesajícím koeficientu stravitelnosti celulózy, který u kombinací krmiv I, II, III a IV činí 70,9 %, 69,7 %, 68,0 %, 65,7 %, je i absolutní produkce TMK v bachorové šťávě relativní. V porovnání s ostatními kombinacemi krmiv je u kombinace IV (o 20 % více ME) nižší poměrné množství C-3 až C-5 a vyšší poměrné množství C-2 (72 mol %). Poněkud vyšší poměrné zastoupení C-3 až C-5 a nižší poměrné množství C-2 (60 mol %) je u kombinace III (vojtěšková senáž + kukuřičná siláž + malé množství ječného šrotu). Mezi kombinacemi I a II nebyly nalezeny rozdíly v poměru TMK. Snižujícím faktorem celulózy a produkce TMK byl vyšší podíl ječného šrotu, zatímco malý podíl ječného šrotu, který sloužil jen k vyrovnaní modelové kombinace III do izoenergetického stavu, neměl na snížení stravitelnosti celulózy výrazný vliv. Optimální průběh celulózy se pohybuje v rozmezí 6,8 až 7,2 pH. Při vyšší koncentraci sacharidů (5 g na 1 kg živé hmotnosti), dochází k poklesu stravitelnosti vlákniny vlivem snížení hodnoty pH pod 6,8. Hodnota pH bachorové šťávy měla v uvedeném časovém sledu po nakrmení ve všech případech tendenci vzestupnou. Nejnižší hodnoty pH bachorové šťávy byly zjištěny také u ovcí, krmených dávkou zvýšenou o 20 % ME, a to 6,4, 6,5, 6,7 a 6,9, což je v relaci s dosaženými výsledky a složením modelových kombinací krmiv.

Vliv skladby krmné dávky na ukazatele metabolismu energie je znázorněn na obr. 2. Působení koeficientu stravitelnosti energie (x_1) a ztrát energie v moči (x_2) na hodnotu metabolizovatelné energie bylo hodnoceno korelační analýzou. V tab. VI jsou hodnoty korelačních koeficientů a síla působení uvedeny v procentech.

VI. Vliv koeficientu stravitelnosti energie (x_1), ztrát energie v moči (x_2) na hodnotu metabolizovatelné energie (hodnoty korelačních koeficientů a jejich působení v procentech) — The effect of the coefficient of energy digestibility (x_1), and energy losses with urine (x_2) on the value of metabolizable energy (values of correlation coefficients and their effect as percentage)

Označení krmné dávky	I.	II.	III.	IV.
Stravitelnost energie	66,99	67,64	67,52	70,02
Energie moče/příjem energie	4,30	3,73	4,30	3,85
Metabolizovatelná energie/příjem energie	53,85	54,47	54,10	62,55
rx_1y	0,918	0,995	0,961	0,932
rx_2y	-0,981	-0,988	-0,717	-0,866
B_1rx_1y %	14,67	59,20	77,70	59,93
B_2rx_2y %	-81,83	41,20	20,30	-41,26

U kombinace krmiv I měly ztráty energie v moči větší vliv na hodnotu metabolizovatelné energie než u ostatních kombinací. Přídavkem šrotu klesá působení tohoto faktoru a zvětšuje se stravitelnost energie, takže u kombinace II a III nacházíme téměř stejné hodnoty.

Literatura

- ABOU AKKADA, A. R. — EL SAYED OSMAN, H.: The use of ruminal ammonia and blood urea as an index of the nutritive value of protein in some food-stuffs, *J. Agric. Sci. Camb.*, 69, 1967, č. 25.
- Agricultural Research Council, The nutrient requirements of farm livestock No 2, Ruminants, Technical Reviews and Summaries, London, 1965.
- BAREJ, W.: Przemiany związków azotowych w zwaczu i dwunastnicy owiec żywnych zielonka z lucerny. *Roczniki nauk rolniczych*, Tom. 84, 1974, B-3.
- BAŠE, J. — BARTOŠ, S.: Stanovení TMK v krvi a v bachorové tekutině přežvýkavců plynovou chromatografií. *Živočišná výroba*, 15, 1970, č. 5, s. 369-376.
- BLAXTER, K. L.: The energy metabolism of ruminants. London, Hutchinson, scient. and techn., 1962.
- BRADY, C. J.: Redistribution of nitrogen in grass and leguminous fodder plants during wilting and ensilage. *J. Sci. Fd. Agric.*, 11, 1960, s. 276.
- BROSTER, W. H. — TUCK, V. J. — SMITH, T. — JOHNSON, V. W.: Experiments on the nutrition of the dairy heifer. VII. Observations on the effects of the energy intake on the utilization of protein in growth and in lactation. *J. Agric. Sci. Camb.*, 72, 1969, s. 13-30.
- BYERS, J. H.: Comparison of feeding value of alfalfa hay, silage and low-moisture silage. *J. Dairy Sci.*, 48, 1965, s. 206.
- CIZSUK, P. — ERIKSSON, S.: Ammonia formation in the rumen of sheep fed on grass, clover or lucerne preserved in various ways. *Swed. J. Agric. Res.*, 3, 1973, s. 13.
- CONWAY, E. J.: Microdiffusion analysis and volumetric error. London, Crosby Lockwood and Son 1957.
- COOPOCK, C. E. — FLATT, W. D. — MOORE, L. A.: Relationship between end product of rumen fermentation and utilization of metabolizable energy for milk production. *J. Dairy Sci.*, 47, 1964, s. 1359.
- COULOMBE, J. J. — FAVREAU, L.: New simple semimicro method for colorimetric determination of urea. *Clinical Chemistry*, 9, 1963, č. 1, s. 102.

- DROR, Y. — TABARI, H. — BONDI, A.: The efficiency of utilization of proteins contained in roughages, soya bean oil meal or mixtures of both by sheep. *J. Agric. Sci. Camb.*, 75, 1970, s. 381.
- GOERING, H. K. — VAN SOEST, P. J.: Forage fiber analysis. *Agriculture Handbook*, USA, Washington D. C. 379, 170.
- HEAD, M. J. — MURDOCH, J. C.: The influence of supplements of flake maize on the digestibility by steers of silage, fresh lucerne and lucerne hay. *J. Brit. Grass. Soc.*, 20, 1965, č. 2, s. 106.
- HUTTON, K.: Control of nitrogen metabolism in the ruminant. *Proc. Nutr. Soc.*, 31, 1972, s. 151.
- HYDEN, S.: Turbidimetric method for the determination of higher polyethylene glycols in biological materials. *Lantern. Högsk. Annaler*, 22, 1956, s. 139.
- CHALMERS, M. I.: On digestive physiology and nutrition of the ruminant. London, Butterworths, 1961, s. 205.
- CHALUPA, W.: Metabolic aspects of nonprotein nitrogen utilization in ruminant animals. *Feder. Proc.*, 31, 1972, č. 3.
- JASIOROWSKI, H.: Niektóre produkcyjne i fizjologiczne aspekty żywienia owiec rozna ilości białka. *Roczniki Nauk Rolniczych*, Tom. 72, 1957, B-1.
- KURILOV, N. V. — KROTKOVA, A. P.: Fiziologija i biochimija piščevarenija žvačnych. Moskva, Kolos 1973.
- Mc DONALD, I. W.: The role of ammonia in ruminal digestion of protein. *Biochem. J.*, 72, 1952, s. 86-90.
- NIJKAMP, H. I.: Some remarks and recommendation concerning bomb calorimetry. *Z. Tierphysiol. Tierernähr. Futtermittelk.*, 27, 1970, s. 115.
- PRESTON, R.: Intensive beef production. New York, Pergamon Press 1970.
- PURSER, D. B.: Nitrogen metabolism in the rumen microorganisms as a source of protein for the ruminant animal. *J. Anim. Sci.*, 30, 1970, č. 6, s. 988-1001.
- RAVEN, A. M.: The effect of different proportion of hay and fortified rolled barley in the diet on digestible energy value and urinary-energy excretion by cattle. *J. Agric. Sci. Camb.*, 79, 1972, s. 99.
- REICHL, J.: Koeficienty stravitelnosti vojtěšky a ovesno-ječného šrotu s přihlédnutím k mikrobiálnímu poměru v bachoru ovce. In: *Vědecké práce VÚK Pohořelice*, 1961, s. 83.
- ROFFLER, R. E. — NIEDERMEIER, R. P. — BAUMGARDT, B. R.: Evaluation of alfalfa-brome forage stored as wilted silage, low moisture silage, and hay 1, 2. *J. Dairy Sci.*, 50, 1967, č. 11, s. 1805-1813.
- TAGARI, H. — DROR, Y. — ASCARELI, I. — BONDI, A.: The influence of heating on the nutritive value of soya bean meal for ruminants. *Brit. J. Nutr. Vol.*, 18, 1964, s. 333.
- TAGARI, H. — BEN GEDALYA, D. — SHEVACH, Y. — BONDI, A.: Effects of the addition of starch on the utilization by sheep of the protein and crude fibre contained in lucerne hay and soya bean meal. *J. Agric. Sci., Camb.*, 77, 1971, s. 413.
- VAN SOEST, P. J.: Use of detergents in the analysis of fibrous feeds: II. A rapid method for the determination of fiber and lignin. *J. Assoc. off. agric. Chem.*, 46, 1963, s. 829.
- WÖHLBRIER, W. — EGGERS, G. — LEDERIE, P.: Die Technik des Tierversuchs, Methodenbuch Band XIII, Radebeul und Berlin, Neumann Verlag 1953.
- ZIOLECKA, A.: Badania nad oznaczaniem strawności u przeżuwaczy. *Roczniki nauk rolniczych*, Tom 127-D, 1969.
- ČSN 46 7007: Výživná hodnota krmiv.
- ČSN 46 7012: Zkoušení a hodnocení siláží.

Došlo dne 15. 1. 1976

FLÁM F., VENCL B., BAŠE J., JEHLÍČKA L. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves, Ústav fyziologie a genetiky hospodářských zvířat, Praha - Uhřetěves). *Nutriční hodnota dvousložkových krmných dávek z hlediska bachorového metabolismu a bilance živin*. *Živočišná výroba* (Praha) 21 (7) : 507-519, 1976.

V bilančních pokusech na skopech byla srovnávána nutriční hodnota kombinace vojtěškového sena a kukuřičné siláže s kombinací vojtěškové senáže a kukuřičné si-

láze. V dvousložkové kombinaci s vojtěškovým senem byla zjištěna vyšší stravitelnost dusíku i energie a nižší obsah N-NH₃ v bacherové šťávě. Přídavkem ječného šrotu v izoenergetickém množství jakožto zdroje pohotovité energie k senážní kombinaci se zvýšila stravitelnost dusíku a energie při současném omezení ztrát močí. Dalším zvýšením dávky ječného šrotu došlo k poklesu stravitelnosti dusíku a celulózy, zvýšila se však stravitelnost energie a retence dusíku. Pokles stravitelnosti celulózy souvisí s nižším využitím energie objemné píce.

skladba krmných dávek; základní ukazatelé bacherového metabolismu; stravitelnost a bilance živin

ФЛАМ Ф., ВЕНЦЛ Б., БАШЕ Й., ЙЕГЛИЧКА Л. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржинец, Институт физиологии и генетики сельскохозяйственных животных, Прага - Угржинец). Питательная ценность двухсоставных кормовых рационов с точки зрения рубцового метаболизма и баланса питательных веществ. *Živočišná výroba* (Praha) 21 (7) : 507-519, 1976.

V балансовых опытах с валахами сравнивалась питательная ценность сочетания люцернового сена с кукурузным силосом с сочетанием люцернового сенажа с кукурузным силосом. В двухсоставных сочетаниях с люцерновым сеном была установлена повышенная переваримость азота и энергии, а также пониженное содержание N-NH₃ в рубцовом соке. В результате добавления ячменного шрота в изоэнергетическом количестве, как источника доступной энергии сенажного сочетания, улучшилась переваримость азота и энергии при одновременном ограничении потерь мочи. В результате дальнейшего повышения количества ячменного шрота понизилась переваримость азота и целлюлозы, однако повысилась переваримость энергии и удержание азота. Понижение переваримости целлюлозы связано с пониженным использованием энергии объемного корма.

состав кормовых рационов; основные показатели рубцового метаболизма; переваримость и баланс питательных веществ

FLÁM F., VENCL B., BAŠE J., JEHLIČKA L. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Praha - Uhřetěves; Anstalt für Physiologie u. Genetik der landwirtschaftlichen Nutztiere, Praha - Uhřetěves). Nährwert von modellweisen Zweikomponenten-Futtermitteln vom Gesichtspunkt des Pansenmetabolismus und der Nährstoffbilanz. *Živočišná výroba* (Praha) 21 (7) : 507-519, 1976.

In Bilanzversuchen mit Hammeln wurde der Nährwert der Kombination von Luzerneheu und Maissilage mit dem Nährwert der Kombination von Luzerneheulage und Maissilage verglichen. Bei der Zweikomponenten-Kombination mit Luzerneheu wurde eine höhere Verdaulichkeit des Stickstoffs und der Energie sowie ein geringerer N-NH₃-Gehalt in der Pansenflüssigkeit festgestellt. Durch Beigabe von Gerstenschrot in einer isoenergetischen Menge zur Heulagekombination erhöhte sich die Verdaulichkeit des Stickstoffs und der Energie bei gleichzeitiger Begrenzung der Verluste im Harn. Bei weiterer Erhöhung der Gerstenschrotration kam es zu einer Abnahme der Verdaulichkeit des Stickstoffs und der Zellulose, aber zur Erhöhung der Verdaulichkeit der Energie und Erhöhung der Stickstoffretention. Die Abnahme der Verdaulichkeit der Zellulose hängt zusammen mit der geringeren Ausnutzung der Energie des voluminösen Futters.

Zusammensetzung der Futtermitteln; Grundkennziffern des Pansenmetabolismus; Nährstoffverdaulichkeit und -bilanz

Adresa autorů:

František Flám, CSc., ing. Bohuslav Vencl, MVDr. Lubomír Jehlička, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha - Uhřetěves

Ing. Jiří Baše, Ústav fyziologie a genetiky hospodářských zvířat, 251 61 Praha - Uhřetěves

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

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

CANEVA, M. D. E 28.943/1973/18

Rentabilita na životnovádstvoto.

Sofija, Centar za nauč.-techn. i ikonom. inf. pri SSA G. Dimitrov 1973. 43 s. 13 tab. Akademija na selskostopanskite nauki 1973/18. (Chov hospodárských zvířat — rentabilita — studijní zpráva — Bulharsko)

C 21.698

Kratkije itogi naučnych issledovanij za 1974.

Dubrovicy, VNII životnovodstva. 136 s. tab. Bjull. naučnych rabot vyp. 43. (Dubrovica — Výzkumný ústav živočišné výroby — výzkumné úkoly — ročenka)

CHINKOVSKI, C. — VASILEVA, J. — VENEV, I. D 65.462

Genetični osnovi na selekcijata na selskostopanskite životni.

Sofija, Zemizdat 1975. 269 s. 82 tab. obr. (Plemenitba hospodárských zvířat — příručka / Plemenný výběr — hospodárská zvířata / Dědičnost hospodárských zvířat — příručka)

BOWMAN, G. H. — SIMMONS, P. C 22.993/26

Animal breeding terms and concepts.

Toronto (Ontario), Min. of agric. and food 1974. 2 tab. Factsheet 26. (Plemenitba hospodárských zvířat / Rozmnožování hospodárských zvířat)

VLADIMIROV, I. D 65.576

Obšto životnovádstvo. Chranene i razbažgane na selskostopanskite životni na tropika i subtropika.

Sofija, Zemizdat 1975. 285 s. 62 obr. 111 tab. (Chov a krmení hospodárských zvířat — subtropické a tropické oblasti — příručka)

VANNESTE, D. D 38.168/1974/101

De la loi sur l'élevage. Thèse. L'Université Paul-Sabatier Toulouse.

Toulouse, École nationale vétérinaire 1974. 112 s. (Chov hospodárských zvířat — právní předpisy / Veterinární zákony — Francie / Zemědělské právo — živočišná výroba — Francie — výzkum)

VÝSKUM FENOTYPOVÝCH KORELÁCIÍ MEDZI EKONOMICKÝ VÝZNAMNÝMI UKAZOVATELMÍ U OŠÍPANÝCH BIELEHO UŠLACHTILÉHO PLEMENA

J. POLTÁRSKY

POLTÁRSKY J. (Research Institute of Animal Production, Nitra). *Research for Phenotypic Correlations between Important Commercial Indices in the Pigs of the Large White Breed*. Živočišná výroba (Praha) 21 (7) : 521-529, 1976.

The research was aimed at determining relations between the indices of reproduction and production in the Large White pigs by the method of phenotypic correlations. The correlation coefficients obtained for the characteristics under study are not of general breeding importance in all cases, however significant they may be from the statistical viewpoint. Greater importance can be ascribed only to the correlations between the number of live-born piglets and litter weight at the age of 21 days [$r = 0.425^{++}$ (♂) and $r = 0.422^{++}$ (♀)], between the age at which the tests started and the daily gain from birth to the weight of 20 kg [$r = -0.704^{++}$ (♂) and $r = -0.694^{++}$ (♀)], between the area of *musculus longissimus dorsi* and leg meat percentage [$r = 0.399^{++}$ (♂) and $r = 0.459^{++}$ (♀)]. In addition, the correlations between back fat thickness and the following parameters deserve attention: average daily gain from 20 to 90 kg ($r = 0.102^{++}$, $r = 0.187^{++}$ for ♂ and ♀, respectively), carcass length ($r = -0.393^{++}$, $r = -0.346^{++}$, respectively), *m. l. d.* area ($r = -0.264^{++}$, $r = -0.247^{++}$, respectively), and leg meat percentage ($r = -0.496^{++}$, $r = -0.481^{++}$, respectively). The analyses also proved that calculations like that must also involve factors such as age in years and differences between sexes. Similar studies should be performed in shorter time intervals to provide sufficient exactness and availability for selection. It would be worth considering to calculate such relations for each production cycle.

phenotype; correlation; relation; coefficient of correlation; reproductive efficiency; fattening capacity; carcass value

Základom každého vývoja, a teda aj zošľachtovania ošípaných, je selekcia. Pre plemenitbu sa vyberajú len také jedince, ktoré svojím dedičným založením obohacujú populáciu a prispievajú k splneniu vytýčených cieľov. Odhadnúť plemennú hodnotu zvierat je možné len na základe fenotypických hodnôt, tj. podľa prejavu určitého znaku u potomstva a podľa toho, ako sa jedinec osvedčil v chove za daných podmienok. V bežnej plemenárskej praxi musíme niekedy vychádzať zo zjednodušeného pohľadu na dedičnosť vlastností, a to – v rovnakých chovatelských podmienkach je potrebné hľadať výhodné genotypy medzi dobrými fenotypmi.

Selekcia na základe fenotypu určitej vlastnosti bude mať účinok len vtedy, ak koeficient dedivosti vlastnosti, na základe ktorej selekciu ro-

bíme, bude dostatočne vysoký. Pre bežnú zootechnicko-plemenársku prax je však potrebné poznať aj vzťahy medzi fenotypovým prejavom určitých základných znakov a hlavne u tých, ktoré majú rozhodujúci význam z hľadiska ekonomického. Podobne je potrebné tiež poznať, ako sa tieto vzťahy následkom selekcie menia a aký je pri manifestácii určitého znaku vzťah medzi dedičným založením jedinca a prostredím. Z týchto dôvodov sme pristúpili k prehodnoteniu populácie bielych ušľachtilých ošípaných na základe niektorých fenotypových korelácií u reprodukčných a produkčných vlastností.

Na veľmi úzký vzťah medzi priemerným denným prírastkom a spotrebou krmiva na kg prírastku ($r = -0,99$) poukazujú mnohí zahraniční autori (Anastasijevič et al., 1970; Biederman, 1971; Robertson, 1959). Objavujú sa tiež práce (Ihssen, 1967; Jonsson, 1962; Laitnerová, 1963; Schmitten, 1959), v ktorých sa u súčasných typov poukazuje na pozitívnu koreláciu medzi spotrebou, resp. využitím krmiva, a utváraním najdlhšieho chrbtového svalu. Naproti tomu korelácia s hrúbkou chrbtovej slaniny sa stáva negatívna. U moderných typov došlo k výraznej zmene medzi týmito vlastnosťami.

Mnohí tiež poukazujú na to (Anastasijevič et al. 1970; Biederman, 1971; Plocek, Šiler, 1962), že pre plemenárske využitie sú výhodné len také korelácie medzi vlastnosťami, pri ktorých selekcia na niektorej z vlastností má pozitívny účinok na utváranie ktorejkoľvek z korelovaných vlastností.

Prevláda tiež názor (Anastasijevič et al., 1970; Biederman, 1971; Plocek, Šiler, 1962; Robertson, 1959), že výsledky skúšok dedičnosti podľa potomstva sa môžu uplatniť len vtedy, keď sú známe genetické parametre hospodársky významných vlastností. Následkom selekcie a pri zmenách prostredia sa tieto musia znova odhadovať, pretože platia len pre určitú populáciu za presne definovateľných podmienok.

Vypočítané vzťahy, resp. korelácie medzi vlastnosťami, sú len vtedy hodnoverné a dajú sa použiť, ak sa dosiahli za optimálnych podmienok a zvieratá mohli realizovať svoje potenciálne schopnosti (Biswas, 1966; Ihssen, 1967; Laitnerová, 1963).

Pri skúmaní vzťahov medzi rôznymi vlastnosťami sú tiež také názory, že je potrebné vychádzať aj zo skúmaného plemena, pretože sila korelácie je u každého plemena rozdielna.

Sila vzťahov medzi spotrebou krmiva a hrúbkou chrbtovej slaniny sa dáva do súvisu s tým, že na kaloricky bohatší prírastok sa spotrebuje viac živín, resp. energie (Biswas, 1966; Ihssen, 1967; Jonsson, 1962). Moderné typy ošípaných vyrábajú potom prírastok ekonomickejšie.

MATERIÁL A METÓDA

Materiál na vyhodnotenie sme získali od prasníc a kancov, ktoré boli v rokoch 1970 až 1972 preverované na stanici v Bučanoch.

Do vyhodnotenia bolo zaradených celkom 2198 výkrmových ošípaných, u ktorých bola známa výkrmová schopnosť a jatočná hodnota. Pochádzali od 673 prasníc a 312 kancov bieleho ušľachtilého plemena.

Korelačné závislosti sme zisťovali:

- medzi reprodukčnými vlastnosťami (počet živo narodených prasiat, dochov prasiat, hmotnosť vrhu, poradie vrhu) a produkčnými vlastnosťami (rast živej hmotnosti a jatočná hodnota);
- medzi výkrmovými vlastnosťami a jatočnou hodnotou;
- medzi ukazovateľmi jatočnej hodnoty navzájom.

Výpočet sme robili podľa Karakoza (1968) pomocou korelačnej tabuľky z dvojíc znakov (tab. I).

I. Prehľad korelačných koeficientov medzi ukazovateľmi reprodukcie a jatočnej and carcass value

Vlastnosť			Ukazovateľ			
			1.	2.	3.	4.
1.	Poradie vrhu	♂ ♀	1 1	0,1640++ 0,1664++	0,0667++ 0,0933++	0,0182- -0,0091-
2.	Počet živo narodených prasiat	♂ ♀			0,4246++ 0,4224++	0,0605++ 0,0570+
3.	Hmotnosť vrhu v 21. dni	♂ ♀				-0,1479++ -0,1426++
4.	Vek pri dodaní na SVJH	♂ ♀				
5.	Priemerný denný prírastok do 20 kg	♂ ♀				
6.	Priemerný denný prírastok 20 až 90 kg	♂ ♀				
7.	Jatočná dĺžka trupu	♂ ♀				
8.	Plocha <i>m. l. d.</i>	♂ ♀				
9.	Percento mäsa zo šunky	♂				

Vážení čtenáři

Upozorňujeme Vás, že na str. 523 a 524 došlo k přehození tabulky č. 1. Má být vedle sebe na sudé a liché straně.

Děkujeme za porozumění.

Redakce

u prasničiek sú v mnohých prí-
hľadiska využitia pre selekciu nie

sme zistili medzi poradím vrhu
aj medzi ostatnými ukazovateľmi
rústkom zvierat o hmotnosti do
anicu“ bol s poradím vrhu v klad-

edzi poradím vrhu a priemerným
ti od 20 do 90 kg, jatočnou dĺžkou

Ukazovateľ					
5.	6.	7.	8.	9.	10.
0,0549+ 0,0866++	-0,0305- -0,0733++	-0,1054++ 0,0753++	-0,0647++ 0,0204-	-0,1197++ 0,0592++	0,1084++ 0,1564++
-0,0680++ 0,0760++	0,0546+ 0,0024-	0,0086- 0,0510-	0,0521+ 0,1019++	0,0136- 0,0216-	0,0385- 0,0126-
0,1185++ 0,1253++	0,0046- 0,0057-	0,0523+ 0,0877++	0,0181- 0,0779++	0,1178++ 0,0934++	0,1034++ 0,0956++
-0,7036++ -0,6942++	0,0012- -0,0254-	0,0131- -0,0269-	0,0508+ 0,0647++	0,0137- 0,0184-	0,0101- -0,0633++
	-0,1499++ -0,0997++	-0,0061- 0,0100-	-0,0091- -0,0651++	0,0571+ -0,0016-	-0,0255- -0,0440+
		0,0716++ 0,1360++	-0,0267- 0,0204-	-0,0429+ -0,1041++	0,1030++ 0,1870++
			0,0332+ 0,0495+	0,1514++ 0,1011++	-0,3926++ -0,3461++
				0,3990++ 0,4598++	-0,2644++ -0,2466++
					-0,4957++ -0,4812++

trupu ako aj plochou najdlhšieho chrbtového svalu a percentami mäsa zo šunky.

Naproti tomu s hrúbkou chrbtovej slaniny bolo poradie vrhu v kladnej korelácii.

Uvedené naznačuje sklon k horšej jatočnej hodnote u ošípaných pochádzajúcich z vyšších vrhov.

POČET ŽIVO NARODENÝCH PRASIAT

Táto vlastnosť bola vo vysokej kladnej korelácii s hmotnosťou vrhu v 21. dni a vekom pri dodaní na stanicu, ale vykazovala zápornú koreláciu s priemerným prírastkom zvierat o hmotnosti do 20 kg.

S ukazovateľmi výkrmovej schopnosti od 20 do 90 kg počet živo narodených prasiat nekoreloval významne. Podobne s jatočnou dĺžkou tela. S plochou najdlhšieho chrbtového svalu u obidvoch pohlaví bola kladná

korelácia. Vo vzťahu k percentu mäsa zo šunky a hrúbky chrbtovej slaniny sme zistili zápornú a nevýznamnú koreláciu.

HMOTNOSŤ VRHU V 21. DNI

U tohto znaku sme zistili významnú negatívnu koreláciu s vekom pri dodaní na stanicu, kým s priemerným denným prírastkom korelovala kladne a korelačný koeficient bol štatisticky zistený.

S priemerným denným prírastkom nekorelovala hmotnosť vrhu v 21. dni vôbec. Kladnú a štatisticky významnú koreláciu sme zistili s jatočnou dĺžkou trupu a percentami mäsa zo šunky.

Negatívna a vysoko štatisticky zistená korelácia bola s hrúbkou chrbtovej slaniny u oboch pohlaví.

VEK PRI DODANÍ NA SKÚŠKY

Vek pri dodaní na skúšky výkrmnosti s priemerným denným prírastkom zvierat o hmotnosti do 20 kg vykazoval významnú zápornú koreláciu ($r = -0,7036^{++}$, resp. $r = -0,6942^{++}$). S priemerným denným prírastkom pri hmotnosti od 20 do 90 kg, s jatočnou dĺžkou trupu a percentom mäsa zo šunky nevykazoval vek pri dodaní na skúšky žiadnu koreláciu. Naproti tomu sme zistili významnú kladnú závislosť medzi týmto ukazovateľom a plochou najdlhšieho chrbtového svalu a zápornú s hrúbkou chrbtovej slaniny u prasničiek.

PIRIEMERNÝ DENNÝ PRÍRASTOK ZVIERAT O HMOTNOSTI DO 20 kg

Tento ukazovateľ bol v zápornom vzťahu s priemerným denným prírastkom pri hmotnosti od 20 do 90 kg. Tu sa potvrdila v zhode so zahraničnými prácami tendencia, že tie zvieratá, ktoré majú nižšie prírastky v predskúšobnom období, kompenzujú čiastočné zaostávanie v raste počas skúšok. Priemerný denný prírastok pri hmotnosti do 20 kg vôbec nekoreloval s jatočnou dĺžkou tela. Vykazoval však významnú zápornú koreláciu s plochou najdlhšieho chrbtového svalu. Okrem toho sme zistili zápornú koreláciu s hrúbkou chrbtovej slaniny u prasničiek a kladnú koreláciu s percentom mäsa zo šunky u bravčiekov.

PIRIEMERNÝ DENNÝ PRÍRASTOK ZVIERAT O HMOTNOSTI OD 20 DO 90 kg

Tento ekonomicky významný ukazovateľ bol v kladnej korelácii k jatočnej dĺžke tela a k priemernej hrúbke chrbtovej slaniny.

S plochou najdlhšieho chrbtového svalu a s percentom mäsa zo šunky u bravcov sme u tohto znaku nezistili významné korelačné závislosti. Významná záporná korelácia bola iba medzi priemerným denným prírastkom pri hmotnosti od 20 do 90 kg s percentami mäsa zo šunky u prasničiek ($r = -0,1041^{++}$).

UKAZOVATELE JATOČNEJ HODNOTY

Medzi plochou najdlhšieho chrbtového svalu a percentom mäsa zo šunky sme zistili významnú kladnú koreláciu ($r = 0,399^{++}$, resp. $r = 0,460^{++}$), kým s priemernou hrúbkou slaniny bola korelácia záporná a vysoko štatisticky zistená ($r = -0,264^{++}$, resp. $r = -0,247^{++}$).

Jatočná dĺžka trupu bola v kladnej korelácii s plochou najdlhšieho chrbtového svalu, avšak s hrúbkou chrbtovej slaniny vykazovala významnú zápornú koreláciu ($r = -0,393^{++}$, resp. $r = -0,346^{++}$).

Percento mäsa zo šunky a priemerná hrúbka chrbtovej slaniny boli vo vysokej negatívnej závislosti ($r = -0,496^{++}$, resp. $r = -0,481^{++}$).

Rozbor korelácií poukazuje na to, že pri reprodukčných vlastnostiach možno pokladať za významnejšiu len závislosť medzi počtom živo narodených prasiat a hmotnosťou v 21. dni a vekom pri dodaní na skúšky a priemerným prírastkom do 20 kg.

Z korelácií ukazovateľov jatočnej hodnoty sa dajú z hľadiska plemennársko-zootechnického vyzdvihnúť iba vzťahy medzi plochou najdlhšieho chrbtového svalu a percentom mäsa zo šunky a korelácia medzi hrúbkou chrbtovej slaniny a jatočnou dĺžkou tela, plochou najdlhšieho chrbtového svalu a percentom mäsa zo šunky. Osobitnú pozornosť je potrebné venovať korelácii medzi priemerným denným prírastkom pri hmotnosti od 20 do 90 kg a hrúbkou chrbtovej slaniny, ktorá bola kladná ($r = 0,10$ až $0,20$). Na základe tejto korelácie pri jej štatistickej významnosti by sa mohlo usudzovať, že vysoký denný prírastok má za následok vyššiu hrúbku slaniny. Je však potrebné vychádzať z toho, že korelácie sme počítali za trojročné obdobie ako celok, a preto mohli byť ovplyvnené rozdielmi medzi rokmi. Vývoj jednotlivých vlastností podľa rokov a prírastkov tomu nasvedčoval.

DISKUSIA

Prepočítané fenotypové korelácie medzi jednotlivými ukazovateľmi reprodukčnej a produkčnej úžitkovosti u bielych ušlachtilých ošípaných ukázali, že nie všetky majú význam pre selekciu.

V porovnaní s výsledkami iných autorov (Anastasijevič et al., 1970; Biederman, 1966; Jonsson, 1962) prepočítaná korelácia medzi priemerným denným prírastkom a hrúbkou chrbtovej slaniny u súboru bielych ušlachtilých ošípaných mala opačnú tendenciu. U starších ošípaných (Biswas, 1966; Biederman, 1971; Laitnerová, 1963) bola v niektorých prípadoch v zhode s našimi výsledkami zistená kladná korelácia. Dá sa predpokladať, že zistená kladná korelácia v našom prípade bola podmienená vplyvom skúmaných rokov, pohlavia, popr. ďalšími neanalyzovanými príčinami.

Významné záporné korelácie medzi primernou hrúbkou slaniny a ostatnými ukazovateľmi jatočnej hodnoty zistené u nami sledovaného súboru sú zhodné s výsledkami mnohých zahraničných a našich autorov (Anastasijevič et al., 1970; Biederman, 1971; Plocek-Šiler, 1962; Robertson, 1959).

Podobne ako aj v iných prípadoch (Biederman, 1971; Robertson, 1959; Schmitt, 1967) poukazujú výsledky našich analýz na to, že aj keď medzi jednotlivými vlastnosťami existujú významné korelácie, sú však také nízke, že pre širšie praktické využitie pre selekciu nemajú význam.

Dá sa súhlasiť s názormi (Biswas, 1966; Jonsson, 1962; Moskal, 1970), že pre celkové vylepšenie populácie sú vhodné len tie kore-

lácie medzi ekonomicky významnejšími vlastnosťami, u ktorých selekcia na jednu vlastnosť by mala pozitívny účinok na ktorúkoľvek z nich.

Tiež je treba súhlasiť s názorom (Biederman, 1971; Jonsson, 1962; Laitnerová, 1963), že sledovanie vzťahov medzi vlastnosťami, ktoré majú z hľadiska selekcie význam, je potrebné robiť v kratších časových úsekoch, nakoľko výsledky môžu byť ovplyvnené rozdielmi medzi rokmi, resp. úsekmi skúšok.

Literatura

- ANASTASIJEVIČ, V. — STANKOVIČ, M. — STANKOVIČ, J.: Korelatívni odnos između dnevnog prirosta, iskorišćavanja hrane i nekih osobni na kvaliteta polutki jarkšir svinja u tova 20—90 kg težine. *Sovremena poljoprivreda*, 1970, č. 5, s. 401-414.
- BIEDERMAN, P.: Neue genetische Parameter wichtiger Mast- und Schlachtleistungsmerkmale bei der Deutschen Landrasse. *Z. Tierzücht. Zücht. Biol.*, 88, 1971, č. 4, s. 291-307.
- BISWAS, K.: Feed efficiency and carcass desirability in swine. *J. Anim. Sci.*, 1966, č. 25, s. 342.
- CUTHBERTSON, A.: The inter-relationships of various measurements, visual assessments and dissection results of pig of 20 kg live weight. *Anim. Prod.*, 10, 1968, č. 3, s. 210-217.
- IHSEN, R.: Der Einfluss der Entwicklung im Vorprüfungsstadium und während der eigentlichen Prüfung auf die Ergebnisse der Mast- und Schlachtleistung beim Schwein. *Kühn Archiv*, 81, 1967, č. 3, s. 228-272.
- JONSSON, P.: Sources of variation in Danish Landrace pigs at Progeny-Testing Station. *Acta Agriculture Scandinavica*, XII, 1962, č. 1-2, s. 68.
- KARAKOZ, A.: O zootechnickom výskumníctve. *Príroda*, Bratislava 1968.
- LAITNEROVÁ, N.: Studium vzťahů průměrného denního přírůstku k některým ukazatelům jatečné hodnoty prasat. *Živočišná výroba*, 8, 1963, č. 4, s. 231-240.
- MOSKAL, V.: Fenotypové korelace mezi vlastnostmi jatečné hodnoty u přeštického plemene prasat do 80 kg ž. v. *Živočišná výroba*, 17, 1970, č. 7-8, s. 547-556.
- PLOCEK, F. — ŠILER, R.: Teorie populační a kvantitativní genetiky z hlediska uplatnění v plemenářské praxi. *Stud. Inform. ÚVTI*, 1962, zvl. číslo, s. 47-51.
- ROBERTSON, A.: Experimental design of the evolution of genetic parameters. *Biometrics*, 15, 1959, s. 219.
- SCHMITTEN, F.: Untersuchungen zur Schätzung fenotypischer und genetischer Parameter für Merkmale der Mastleistung und Schlachtkörperwertes beim Schwein. *Hab. Schrift*, Bonn 1967.
- ŠILER, R.: Význam genetických korelací a selekčních indexů v plemenářské práci. *Stud. Inf. ÚVTI*, 1962, č. 74-86.
- ŠILER, R. — FIEDLER, J.: Výzkum vhodných metod k zajištění genetického podílu na zvýšení užitkovosti v průběhu zušlechťovacího procesu. [Závěrečná zpráva.] *Uhřetěves, VÚŽV* 1970.

Došlo dňa 1. 4. 1975

POLTÁRSKY J. (Výskumný ústav živočišnej výroby, Nitra). *Výskum fenotypových korelácií medzi ekonomicky významnými ukazovateľmi u ošipáných bieleho ušľachtitého plemena*. *Živočišná výroba* (Praha) 21 (7) : 521-529, 1976.

Výskum bol zameraný na zistenie vzťahov medzi reprodukčnými a produkčnými ukazovateľmi u bielych ušľachtilých ošipáných pomocou fenotypových korelácií. Zistené korelačné koeficienty u uvedených vlastností aj napriek tomu, že sú štatisticky významné, nemajú všetky plemenársko-zootechnickú aplikáciu. Väčší význam sa dá pripísať len koreláciám medzi počtom živo narodených prasiat a hmot-

nostou vrhu v 21. dni [$r = 0,425^{++}$ (δ) resp. $r = 0,422^{++}$ (φ)], vekom pri dodaní na skúšky a priemerným denným prírastkom od narodenia do 20 kg ($r = -0,704^{++}$, resp. $r = -0,694^{++}$), plochou *m. l. d.* a percentom mäsa zo šunky ($r = 0,399^{++}$, resp. $r = 0,459^{++}$). Okrem týchto si zasluhujú pozornosť korelácie medzi hrúbkou chrbtovej slaniny a týmito ukazovateľmi: priemerným denným prírastkom od 20 do 90 kg ($r = 0,102^{++}$, resp. $r = 0,187^{++}$), jatočnou dĺžkou trupu ($r = -0,393^{++}$, resp. $r = -0,346^{++}$), plochou *m. l. d.* ($r = -0,264^{++}$, resp. $r = -0,247^{++}$), a percentom mäsa zo šunky ($r = -0,496^{++}$, resp. $r = -0,481^{++}$). Analýzy tiež ukázali, že je potrebné pri podobných prepočtoch zohľadniť také faktory, ako sú roky a rozdiely medzi pohľadmi. Podobné sledovania, aby boli dostatočne presné a operatívne využiteľné pre selekciu, je potrebné robiť v kratších časových intervaloch. Stálo by za uváženie prepočítavať ich u každého turnusu.

fenotyp; korelácia; vzťah; korelačný koeficient; reprodukčná úžitkovosť; výkrmová schopnosť; jatočná hodnota

ПОЛТАРСКИЙ Я. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра). Исследование фенотипических корреляций между экономически важными показателями у свиней белой улучшенной породы. *Živočišná výroba* (Praha) 21 (7) : 521-529, 1976.

Исследование было направлено на определение отношений между репродуктивными и продуктивными показателями у белых улучшенных свиней при помощи фенотипических корреляций. Полученные корреляционные коэффициенты у приведенных свойств хотя и статистически значимы, однако не все находят место в племенной зоотехнике. Большое значение уделяется только корреляциям между числом живорожденных поросят и массой помета на 21 день ($r = 0,425^{++}$ (δ), или $r = 0,422^{++}$ (φ)), возрастом при поставке на испытание и среднесуточным привесом со дня рождения до 20 кг ($r = -0,704^{++}$, или $r = -0,694^{++}$), площадью длиннейшей мышцы и процентом мяса из задней ноги ($r = 0,399^{++}$, $r = 0,459^{++}$). Помимо этого особое значение также имеет корреляция между толщиной хребтового шпига и следующими показателями: среднесуточный привес от 20 до 90 кг ($r = 0,102^{++}$, или $r = 0,187^{++}$), убойной длиной туши ($r = -0,393^{++}$, или $r = -0,346^{++}$), площадью длиннейшей мышцы ($r = -0,264^{++}$, или $r = -0,247^{++}$), и процентом мяса из задней ноги ($r = -0,496^{++}$, или $r = -0,481^{++}$). Анализы показали, что необходимо также при аналогичных расчетах учесть факторы, как годы и пол. Подобные изучения, с целью достаточно точного и оперативного использования при селекции, необходимо проводить в более коротких интервалах времени. Следовало бы также их пересчитать для каждого турнуса.

фенотип; корреляция; отношение; корреляционный коэффициент; репродуктивная продуктивность; способность к откорму; боенская ценность

POLTARSKY J. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Nitra). *Untersuchungen über Phänotyp-Korrelationen zwischen ökonomisch bedeutsamen Kennziffern bei Weißen Edelschweinen*. *Živočišná výroba* (Praha) 21 (7) : 521-529, 1976.

Die Untersuchungen befaßten sich mit der Feststellung der Beziehungen zwischen den Reproduktions- und den Produktionskennziffern bei Weißen Edelschweinen mit Hilfe von Phänotyp-Korrelationen. Die festgestellten Korrelationskoeffizienten bei den angeführten Eigenschaften entbehren meistens jede Möglichkeit einer züchterisch-zootechnischen Applikation, wenn sie auch statistisch signifikant sind. Eine größere Bedeutung kann nur den Korrelationen zwischen der Anzahl der lebend geborenen Ferkel und der Massigkeit des Wurfes am 21. Tag [$r = 0,425^{++}$ (δ) bzw. $r = 0,422^{++}$ (φ)], dem Alter am Beginn der Tests und der durchschnittlichen täglichen Zunahme von Geburt bis 20 kg Lebendmasse ($r = -0,704^{++}$ bzw. $r = -0,694^{++}$) und schließlich zwischen der Fläche des *Musculus longissimus dorsi* und dem prozentischen Fleischanteil am Schinken ($r = 0,399^{++}$ bzw. $r = 0,459^{++}$) zugeschrieben werden. Außerdem sind beachtenswert auch die Korrelationen zwischen der Rückenspeckschichtdicke und folgenden Kennziffern: durchschnittliche tägliche Zunahme von 20 bis 90 kg ($r = 0,102^{++}$ bzw. $r = 0,187^{++}$), Schlachtkörperlänge ($r = -0,393^{++}$ bzw. $r = -0,346^{++}$), Fläche des *Musculus longissimus dorsi* ($r = -0,264^{++}$ bzw. $r = -0,247^{++}$), und prozentischer Fleischanteil am Schinken ($r = -0,496^{++}$ bzw. $r = -0,481^{++}$). Aus den Analysen geht ferner hervor, daß man bei ähnlichen Berechnungen auch Faktoren wie z. B. die Jahre und

Unterschiede zwischen den Geschlechtern berücksichtigen muß. Derartige Untersuchungen müssen in kürzeren Zeitintervallen durchgeführt werden, um deren entsprechende Genauigkeit und operative Ausnutzbarkeit zu gewährleisten. Angezeigt wären Berechnungen bei jedem Turnus.

Phänotyp; Korrelation; Beziehung; Korrelationskoeffizient; Reproduktionsleistung; Mastleistung; Schlachtwert

Adresa autora:

Ing. Ján Poltársky, CSc., Výskumný ústav živočíšnej výroby, 949 92 Nitra

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

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

D 17.218/35

Technologija proizvodstva produktov životnovodstva na promyšlennoj osnove.

Moskva, Kolos 1973. 263 s. obr. tab. Trudy Vses. n.-i. i. život. 35. (Skot a prase — chov velkokapacitní — sborník — SSSR)

D 61.429/20

The progenitors.

Ottawa, Depart. of industry, trade and commerce 1973. 20 s. obr. (Skot — plemenitba — Kanada / Skot — umělé osemeňování — Kanada)

D 54.495/63

Genetische Einflüsse der Kreuzung von schwarzbunten Kühen mit Vartieren der Maine-Anjou-Rasse auf Muskelbildung und Nährstoffverwertung sowie Vergleiche mit Tieren der Charolais-Rasse.

Mariensee/Trenthorst, Max-Planck-Institut für Tierzucht und Tierernährung Hf. 63. (Skot Maineanjouský — kříženci s německým černostrakatým — skot charolaiský — srovnání — výzkum — NSR / Skot německý černostrakatý — kříženci s maineanjouským — živiny — příjem — výzkum / Skot maineanjouský — kříženci s německým černostrakatým — svaly — stavba — výzkum — NSR)

POCZYNAJKO, S. — KWIATKOWSKI, J.

C 18.214/1975/3

Meždunarodnoje skreščivanije moločnogo krupnogo rogatogo skota.

Varšava, Central. s.-choz. biblioteka 1975. 108 s. 19 tab. Obzor 1975/3. (Skot mléčný — křížení meziplemenné — studijní zpráva — Polsko)

NIELSEN, E. — VESTH, B.

D 29.085/399

Afkmsprøver med tyre XXVII.

København, Statens husdyrbrugsudvalg 1973. 166 s. obr. 42 tab. 399. beretning. (Býci plemenní — kontrola dědičnosti — mléčná užitkovost — Dánsko — 1971—1972)

KEFFALA, M. H.

D 38.168/1974/5

L'insémination artificielle en Tunisie. (Son évolution de 1969 à 1972).

Thèse devant l'Université Paul Sabatier de Toulouse.

Toulouse, n. vl. 1974. 81 s. tab. École nat. vétér. 1974/5. (Skot — umělé osemeňování — metody — Tunisko — výzkum — Francie)

DIFERENCE V KOSTERNÍ SOUSTAVĚ U SLEPIC NOSNÉHO A MASNÉHO TYPU

L. LUŠTINCOVÁ, B. KNÍŽE, H. KNÍŽETOVÁ

LUŠTINCOVÁ L., KNÍŽE B., KNÍŽETOVÁ H. (Faculty of Science, Charles University, Praha). *Differences in the Skeletal Framework of Laying-Type and Meat-Type Hens*. Živočišná výroba (Praha) 21 (7) : 531-537, 1976.

The comparison of the skeletal framework of the laying type and meat type of hens showed certain differences in bone proportions. A conspicuous difference was ascertained in the width of sternum in the region of rib insertion. In the hens of the meat type the sternal plate is relatively wider and flatter. On the other hand, the lowest relative rise was found in the height of sternum crest. Birds of the meaty line show more frequent deformations of the caudal sternal process. A difference between the two lines was observed also in the shape and size of the furcula caudal process. The values of the pelvis width are quite balanced. There are conspicuous differences in the proportions of limb bones. The higher relative values of the meat line drop in the proximal — distal direction. A reverse tendency exists in the thickness of hank bones. The differences in the thickness of the distal bones of limbs had the highest values.

skeletal framework; commercial types of hens; laying type; meat type

Je všeobecně známým faktem, že selekce orientovaná na určitý užitkový znak korelativně vyvolává změny jiných vlastností. Jestliže se tedy u plemen a linií slepic po řadu generací ubírá intenzivní plemenářská práce ve směru zvyšování nosné nebo masné užitkovosti, znamená to, že paralelně s tím dochází k celé řadě změn u dílčích znaků a vlastností, které bezprostředním předmětem selekce nejsou. Uvažujeme-li o změnách a rozdílech v kosterní soustavě, lze jistě očekávat, že u slepic masného typu selektovaných na vysokou intenzitu růstu zjistíme vyšší hodnoty měrných délkových a šířkových údajů. Při šlechtění populací nosné drůbeže, orientované především k produkci vysokého počtu vajec, se vzhledem k intenzitě růstu a finální velikosti projevuje spíše slabší negativní korelace.

Problematicke diferencí v somatometrických vlastnostech drůbeže byla

ve starší literatuře věnována značná pozornost. Nasvědčují tomu např. obsáhlé souhrny v pracích Ricarda, Rouviera (1965), Cocka (1966) aj. Veškeré tyto analýzy byly však většinou prováděny na základě somatometrických údajů zjištěných u živých zvířat nebo na materiálu po tržní úpravě. Dáleko méně je údajů o rozdílech v proporcích samotného skeletu.

V naší práci jsme porovnali kosterní materiál u dospělých jedinců. Volba tohoto věku nejlépe vystihuje celkovou růstovou potenci srovnávaných populací. Při hodnocení v nižších věkových kategoriích, tj. v průběhu růstu, je větší možnost vlivu náhodné negenetické variability. Kromě toho mohou během vývoje interferovat vlivy dané hmotností, daného chronologického nebo fyziologického věku apod. Naproti tomu nevýhodou při využití dospělých zvířat je to, že nepostihujeme bezprostřední produkční období masné drůbeže.

Samozřejmě s přihlédnutím k původu slepic nosného a masného typu a ke skutečnosti, že populace obou těchto užitkových zaměření jsou z genetického hlediska po řadu generací vzájemně izolovány, bychom nemohli veškeré difference s určitostí připisovat korelacím, které jsou odpovědí na intenzivní selekci užitkových vlastností.

MATERIÁL A METODA

K hodnocení kosterního materiálu bylo použito 20 nosnic plemene plymouth bílý a 30 nosnic leghorn bílý, vyřazených po skončení užitkovosti. Po preparaci a vysušení jsme určovali posuvným měřítkem délku a tloušťku dlouhých kostí končetin (*femur*, *tibia*, *tarsometatarsus*). Tloušťka byla stanovena v přesném středu každé kosti, a to jak v kraniokaudálním, tak i v laterálním směru. Součinem obou tloušťkových údajů přibližně odhadujeme plochu řezu kosti. Dále jsme zjišťovali délku hrudní kosti od hrudního trnu až po kaudální výběžek *cristy sterni*, kromě toho i výšku hřebene a šířku hrudní desky v oblasti žeberních úponů. U některých jedinců byly zaznamenány změny kaudální oblasti *cristy* a přihlédnuto bylo rovněž k diferencím kosti klíční, tj. délka klíčku, tvar a plocha kaudálního výběžku *furculy*. Na kostře pánevního komplexu byla sledována šířka pánve mezi nadacetabulárními trny.

Kromě délkových a šířkových údajů byla hodnocena hmotnost dlouhých kostí dolních končetin a hmotnost vybraných kostí trupu, včetně přilehlých kostí horní končetiny (hrudní kost, kosti klíční, lopatky, pánevní komplex).

Porovnávání údajů u slepic nosného a masného typu jsme prováděli na základě procentuálního rozdílu, přičemž hodnoty plemene leghorn považujeme za 100 %. Při studiu tělesných proporcí je nutné transformovat hodnoty délkových, plošných a objemových údajů na ekvivalentní srovnávací základnu (Cock, 1966). To znamená, že u plošných rozměrů porovnáváme jejich druhé odmocniny a v případě hmotnostních hodnot třetí odmocniny.

Při statistickém zpracování absolutních a některých relativních hodnot jsme použili *t*-testu. Frekvenci deformace kaudálního výběžku prsní kosti jsme hodnotili testem rozdílu dvou relativních hodnot (Reisenauer, 1970).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Absolutní hodnoty měrných údajů kosterní soustavy slepic obou porovnávaných užitkových typů uvádíme v tab. I. Lze jistě předpokládat,

		Plymouth bílý		Leghorn bílý	
		$\bar{x}$	$s\bar{x}$	$\bar{x}$	$s\bar{x}$
Délka hrudní kosti	cm	14,59	0,183	12,93	0,112
Šířka hrudní kosti		4,02	0,314	3,27	0,049
Výška hřebene hrudní kosti		3,77	0,045	3,51	0,062
Šířka pánve		6,88	0,057	6,07	0,069
Délka femuru		9,17	0,051	8,04	0,058
Délka tibie		13,90	0,361	12,46	0,463
Délka tarsometatarsu		9,27	0,079	8,49	0,174
Tloušťka femuru	mm ²	91,23	1,70	56,44	1,20
Tloušťka tibie		84,07	2,35	46,30	1,07
Tloušťka tarsometatarsu		67,90	1,49	36,90	0,08
Hmotnost hlavních kostí trupu	g	45,29	0,372	28,70	1,133
Hmotnost dlouhých kostí končetin		63,51	1,654	38,30	0,461

že průkazně vyšší hodnoty, zjištěné u slepic masné linie, je možné přisuzovat do určité míry selekci, orientované na intenzivní růst. Nasvědčují tomu např. údaje L e r n e r a (1948), podle něhož intenzita selekce, která vede ke zvýšení hmotnosti kuřat o 0,55 σ , paralelně odpovídá zvýšení délky běháku o 0,48 σ . Naopak snížení délky běháku o 0,63 σ bude mít za následek pokles ukazatelů růstu o 0,55 σ . Z uvedeného vyplývá, že důsledný výběr ideálního typu brojlerů, kde je kromě širokého, dobře osvaleného hrudníku zdůrazňován požadavek krátkých končetin, by vlastně mohl být vůči ukazatelům intenzity růstu kontraselekčním procesem. Na druhé straně bychom ovšem ani nemohli předpokládat, že by selekce orientovaná na zvyšování délky dlouhých kostí končetin vedla k žádoucím změnám v užitkových vlastnostech. V teoriích o genetických aspektech růstu organismu se uvažuje o existenci faktorů obecnějšího a specifického významu. V této souvislosti lze jistě připustit, že příčinou a zdrojem rozdílů v tělesných proporcích jsou především faktory specifitějšího působení. Obecněji to znamená, že selekce zaměřená na určitý specifický rozměr by vedla ke změnám tvaru těla a spolu s tím k poklesu životnosti, popř. užitkovosti populace (L e r n e r, 1954; C o c k, 1969).

Rozdílů v proporcích skeletu u obou plemen se dotýkají údaje tab. II. Jak je patrné z relativních hodnot délkových a šířkových rozměrů, nápadněji se odlišuje šířka hrudní kosti v oblasti úponu žeber. Profil přič-

ného průřezu hrudní desky je u masného plemene plošší. Naproti tomu u nosných slepic je tento profil zřetelně užší a hlubší (obr. 1). Na okraj

II. Relativní hodnoty ukazatelů kosterní soustavy — Relative values of the parameters of the skeletal framework

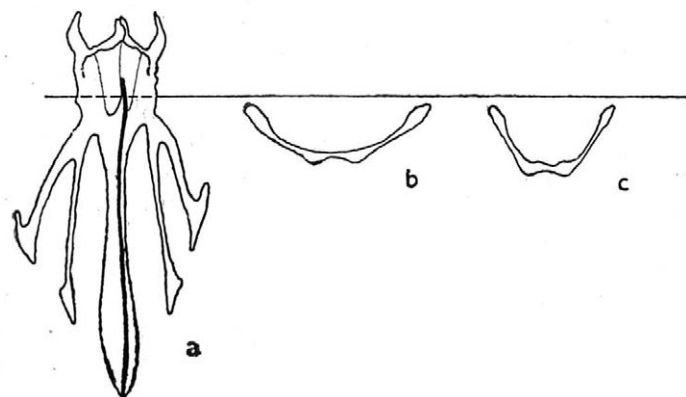
Délka hrudní kosti	112,83
Šířka hrudní kosti	122,83
Výška hřebene hrudní kosti	107,41
Šířka pánve	113,34
Délka femuru	114,05
Délka tibie	111,54
Délka tarsometatarsu	109,19
√ plochy řezu femuru	127,23
√ plochy řezu tibie	134,84
√ plochy řezu tarsometatarsu	135,04
$\sqrt[3]{}$ hmotnost kostí trupu	116,61
$\sqrt[3]{}$ hmotnosti dlouhých kostí končetin	118,67

podotýkáme, že při podobném šetření u inbrední linie Minor jsme při absolutně vysokých hodnotách délkových rozměrů zaznamenali rovněž úzký a hluboký profil tohoto řezu.

Z údajů tabulky dále vyplývá, že u masných slepic nedochází k výraznějšímu zvětšení proporce v oblasti šířky pánve, a zejména pak ve výšce hřebenu hrudní kosti. Je tedy zřejmé, že velikost plochy cristy není významným činitelem ve vztahu k vývinu hrudního svalstva. Tento fakt je v souladu se zkušenostmi z praxe, což potvrzuje výskyt brojlerů nižší tržní kategorie s vystupujícím hřebenem hrudní kosti a nízkým stupněm osvalení.

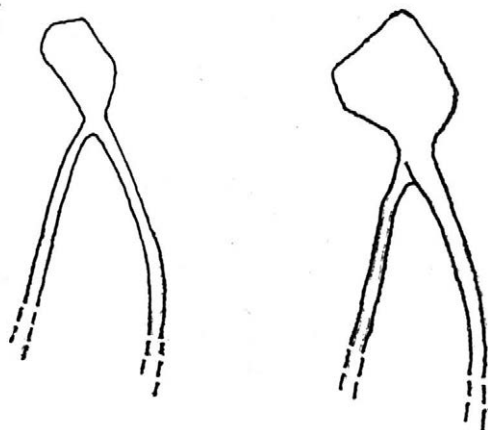
Při porovnání hrudní kosti byla zjištěna deformace kaudálního výběžku sternu. Tahem mohutného hrudního svalstva nezřídka dochází k dorzálnímu nebo ventrálnímu vychýlení výběžku. Paralelně s tímto vychýlením nacházíme zpravidla zbytnělý, osifikovaný šev. U slepic masného typu jsme tuto odchylku zaznamenali u 61 % jedinců, zatímco u nosného typu pouze ve 25 % případů ($P < 0,01$).

Určitý polymorfismus jsme pozorovali ve tvaru kaudálního výběžku furculy. Někdy nacházíme plochý výběžek trnovitě protáhlý, v jiných případech (a daleko častěji u slepic masného typu) je tento výběžek výrazněji zploštělý a má oválný tvar (obr. 2).



1. Šířka hrudní kosti. (Znázorněn profil řezu)
- Sternum width (section profile)
- a — schéma hrudní kosti (zmenšeno)
- o — plymouth, profil řezu
- c — leghorn, profil řezu

2. Extrémní typy kaudálního výběžku
kosti klíční — Extreme types of the
caudal process of the clavicle



Při porovnávání kosterního materiálu končetin se zdá, že rozdíly mezi oběma užitkovými typy v délce dlouhých kostí budou vzhledem k některým jiným lineárním údajům (např. k délce hrudní kosti) celkem úměrné. Tato tendence je v podstatě podobná jako při porovnávání proporcí kuřat ve věku brojlerů (Wise, 1970).

Určité difference v proporci jednotlivých kostí končetin (tab. II) uvádíme v souvislosti s výsledky Cockska (1969), kterých dosáhl při selekci orientované na vysoké/nízké hodnoty relativní délky běháku a na vysokou/nízkou živou hmotnost slepic. Autor zjistil, že průvodním rysem této selekce je vztah genetické alometrie, vyjádřený změnou gradientu růstu dlouhých kostí končetin. Při pokusu byla zjištěna tendence určitého poklesu tohoto gradientu v proximálně distálním směru u linie selektované na nízkou relativní délku běháku a u linie orientované na vyšší živou hmotnost. Při ověřování poměru distálních kostí a femuru v našem pokusu potvrzujeme předpoklad, že hodnoty indexů *tibia/femur*, podobně jako *tarsometatarsus/femur* jsou nižší u slepic masného typu ($P < 0,01$). To znamená, že v porovnání s lehkým nosným typem klesá u masných slepic zmíněný gradient v distálním směru.

Nápadné rozdíly ve prospěch masného typu jsme zjistili v tloušťce kostí končetin. Tyto difference jsou zřejmě výrazem biomechanické korelace ve spojitosti s tělesnou hmotností. Při porovnání relativních hodnot dlouhých kostí končetin je charakteristickým rysem určitý antiparalelismus, tj. protichůdné tendence růstu délkových a plošných rozměrů. Určitou diferencí můžeme vidět i v relativních hodnotách kostí trupu a kostí končetin. Vyšší proporce končetin u zvířat masného typu odráží pravděpodobně intenzivnější periostální růst dlouhých kostí.

Výše jsme se již zmínili, že při porovnávání proporcí a zvláštností kosterní soustavy slepic nosného a masného typu nemůžeme veškeré difference s určitostí připisovat odlišné orientaci výběru. Nicméně je možné předpokládat, že samotná selekce korelativně vyvolává určité změny. Selektace v populacích masné drůbeže s důrazem na vysokou intenzitu růstu má nepochybně za následek zvyšování absolutních hodnot měrných údajů kosterní soustavy. Přihlédneme-li k významné diferencii v šířce hrudní desky je jistě možné připustit, že tato změna je do určité míry způsobena

selekčním tlakem ve směru zvyšování šířky hrudníku brojlerů. Naproti tomu rozdily v proporcích délky a tloušťky kostí končetin jsou zřejmě projevem korelativní biomechanické závislosti ve vztahu k živé hmotnosti.

Literatura

COCK, A. G.: Genetical aspects of metrical growth and form in animals. The Quarterly Review of Biology, 41, 1966, č. 2, s. 131-190.

COCK, A. G.: Genetical studies on growth and form in the fowl. 2. Complexity of changes in skeletal proportions produced by selection. Genet. Res., 14, 1969, s. 237-247.

LERNER, I. M.: Poultry breeding and population genetics. Official Report of the 8th World's Poultry Congress, 37, 1948, s. 262-269.

LERNER, I. M.: Genetic homeostasis. Edinburgh, London, 1954.

REISENAUER, R.: Metody matematické statistiky a jejich aplikace v technice. Praha 1970.

RICARD, F. M. — ROUVIER, R.: Études des mesures de conformation du poulet. I. Analyse statistique préliminaire concernant le poids et 13 mensurations corporelles du poulet vivant. Ann. Zootech., 14, 1965, s. 191-212.

WISE, D. R.: Carcass conformation comparisons of growing broiler and laying strain chickens. Br. Poul. Sci., 11, 1970, s. 325-332.

Došlo dne 15. 8. 1975

LUŠTINCOVÁ L., KNÍŽE B., KNÍŽETOVÁ H. (Přírodovědecká fakulta UK, Praha). *Diference v kosterní soustavě u slepic nosného a masového typu. Živočišná výroba (Praha) 21 (7) : 531-537, 1976.*

Při porovnávání kosterní soustavy slepic masného a nosného typu byly zjištěny určité difference v proporcích kostí. Nápadný rozdíl byl zaznamenán v šířce hrudní kosti v oblasti úponu žeber. U slepic masného typu je sternální deska relativně širší a plošší. Naproti tomu nejméně výrazné relativní zvýšení bylo zjištěno u výšky hřebenu hrudní kosti. U příslušníků masné linie dochází častěji k deformaci kaudálního výběžku sternu. Mezi oběma liniemi byl zjištěn také rozdíl ve tvaru a velikosti kaudálního výběžku furculy. Hodnoty šířky pánve jsou celkem úměrné. Nápadné rozdíly existují v proporcích kostí končetin. Vyšší relativní hodnoty u masné linie klesají v proximálně distálním směru. Naopak v tloušťce kostí končetin se projevuje opačná tendence. Diference v tloušťce distálních kostí končetin jsou nejvýraznější.

kosterní soustava; užitkové typy slepic; nosný typ; masný typ

ЛУШТИНЦОВА Л., КНИЖЕ Б., КНИЖЕТОВА Г. (Естественный факультет КУ, Прага). *Дифференция скелета у кур яйценоского и мясного типов, Животноводство (Прага) 21 (7) : 531-537, 1976.*

При сопоставлении скелета кур мясного и яйценоского типов были установлены определенные дифференции в пропорциях костей. Явно отличалась ширина грудной кости в области места прикрепления мышцы ребра. У кур мясного типа стерральная часть относительно шире и плосче. Наоборот, наименее резко относительное повышение было установлено у высоты гребня грудной кости. У особой мясной линии чаще всего встречается деформация кaudального отростка стерна. Между обеими линиями также было установлено различие по форме и размеру кaudального отростка furculy. Значения ширины таза в общем пропорциональны. Явные различия существуют в пропорциях костей конечностей. Более высокие относительные значения у мясной линии понижаются в проксимально дистальном направлении. Болшина костей конечностей, наоборот, проявляется обратной тенденцией. Дифференция по толщине дистальных костей конечностей проявляется больше всего.

скелет; продуктивный тип кур; яйценоский тип; мясной тип

LUŠTINCOVÁ L., KNÍŽE B., KNÍŽETOVÁ H. (Naturwissenschaftliche Fakultät der Karlsuniversität, Praha). *Unterschiede im Skelettsystem bei Hennen des Lege- und des Fleischtyps*. Živočišná výroba (Praha) 21 (7) : 531-537, 1976.

Beim Vergleich des Skelettsystems von Hennen des Fleisch- und des Legetyps wurden bestimmte Unterschiede in den Knochenproportionen festgestellt. Ein auffälliger Unterschied wurde in der Brustbeinbreite in der Gegend des Rippenansatzes festgestellt. Bei den Hennen des Fleischtyps ist die Sternalplatte relativ breiter und flacher. Demgegenüber wurde bei der Höhe des Brustbeinkammes die relativ geringste Erhöhung ermittelt. Bei den Angehörigen der Fleischlinie kommt es öfters zu Deformationen des kaudalen Sternumausläufers. Zwischen beiden Linien wurde auch ein Unterschied in der Form und der Größe des kaudalen Furcula-Ausläufers festgestellt. Die Werte der Beckenbreite sind allgemein proportional. Auffallende Unterschiede bestehen in der Proportion der Gliedmaßenknochen. Die relativ höheren Werte bei der Fleischlinie nehmen in der proximal distalen Richtung ab. In bezug auf die Gliedmaßendicke dagegen zeigt sich eine umgekehrte Tendenz. Die Unterschiede in der Dicke der Distalknochen der Gliedmaßen sind am ausgeprägtesten.

Skelettsystem; Nutzleistungstypen von Hennen; Legetyp; Fleischtyp

Adresa autorů:

Ludmila Luštinová, prom. biol., RNDr. Bohumír Kníže, CSc., RNDr. Helena Knížetová, Přírodovědecká fakulta UK, Viničná 5, 128 44 Praha 2

Výběr z nových přírůstků

Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ

z úseku živočišné výroby

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

D 65.211

Die österreichische Rinderzucht 1974. (Text též angl., ital.).

Wien, Zentr. Arbeitsgemeinschaft öster. Rinderzüchter 1975. 62 s. fot., tab. (Videň — sdružení rakouských chovatelů skotu — 1974 — zprávy / Skot — chov, plemena a užitkovost — Rakousko — zprávy / Skot — umělé osemeňování — Rakousko — 1974 — zprávy)

D 51.791

Report of the breeding and production organisations.

Thames Ditton (Surrey), Milk marketing board. No 25. 1974/75. 134 s. obr. tab. (Plemenářské organizace — Anglie — skot mléčný / Skot mléčný — plemenitba — Anglie — organizace)

DIESPEROV, V. S.

E 36.375

Naukova organizacija praci v skotarstvu.

Kyjiv, Urožaj 1973. 147 s. 26 tab. (Skot — chov — vědecká organizace — práce — příručka)

C 23.367

Tapasztalatok a magyar állami gazdaságok holstein-friz tanyészeteiben.

Budapest, Ágk üzemfejlesztési főosztály 1975. 36 s. (Skot holštýnsko-friský — chov — Maďarsko)

RESSIGEAC, A. M.

D 38.168/1974/52

La race bovine Gasconne. Adaptation à un système de production. Thèse. L'Université Paul-Sabatier de Toulouse.

Toulouse, École nationale vétérinaire 1974. 108 s. 40 tab. (Skot gaskoňský — výzkum — Francie)

ARSDALL, R. N. van — SKOLD, M. D.

C 13.854/235

Cattle raising in the United States.

Washington, U. S. Depart. of agric. 1973. IV-88 s. 5 obr. 34 tab. Agric. economic report no 235. (Skot — chov — USA)

C 12.926

Beef cattle research report.

Lexington (Kentucky), Coll. of agric. 1975. 54 s. obr. tab. Progress report 218. (Skot masný — chov a krmení — USA / Skot masný — plemenitba — USA — sborník)

NĚMEC Z., SOVA Z., KLÁPOVÁ J., KRAUS B. (University of Agriculture, Praha). *Daily Rhythmicity of Serum and Liver Lipase Activity in Chickens*. Živočišná výroba (Praha) 21 (7) : 539-545, 1976.

The method proposed by Dirstine et al. (1968) was used for the study of the daily rhythmicity of serum and liver lipase activity in chickens at the age from three to four days and from 21 to 22 days. The maximum serum lipase activity of chickens at the age of three and four days was found at 8 p. m. ($4.4 \pm 1.2 \mu\text{mol}$) and the minimum one at 2 a. m. ($2.4 \pm 1.0 \mu\text{mol}$). The 21- to 22-day-old chickens showed the maximum activity at 2 a. m. ($8.0 \pm 0.7 \mu\text{mol}$) and the minimum one at 8 a. m. on the other day ($5.5 \pm 1.2 \mu\text{mol}$). As to liver lipase, the maximum activity was obtained at 2 p. m. in both age categories ($25.1 \pm 8.3 \mu\text{mol}$ and $23.6 \pm 5.8 \mu\text{mol}$). In the 3- to 4-day-old chickens the minimum liver lipase activity was recorded at 2 a. m. ($8.3 \pm 3.0 \mu\text{mol}$) and in the 21- to 22-day-olds at 8 p. m. ($10.9 \pm 5.4 \mu\text{mol}$). The activity of serum and liver lipase proved to depend on the time of the day. The factor of age was found to be of considerable importance when lipase activities were compared in the two age categories.

chickens; lipase; liver; serum; daily rhythmicity; two age categories

Biologické procesy neprobíhají v živém organismu se stejnou intenzitou. Vedle změn ovlivněných věkem jsou pro biologické procesy vlastní i změny v průběhu dne, tzv. cirkadenní rytmicita. Toto kolísání intenzity biologických procesů během dne je víceméně pravidelné a je ovlivněno řadou faktorů. Ashoff (1965) uvádí, že kolísání hodnot fyziologických procesů je ovlivněno především světlem. Příjem a množství potravy jenom modifikují velikost rozdílů těchto procesů. Podle Šedivé (1968), která se zabývala denní rytmicitou glykémie, a Solberggra (1964), který sledoval stejnou závislost u glykogenu v játrech, zůstává tato rytmicita zachována i u kuřat hladovějících.

Nair a Casper (1969) zjišťovali denní rytmicitu jaterních enzymů o-demetylázy a hexobarbitaloxidázy u krys. Nalezli vyšší hodnoty aktivity v noci než ve dne. Tyto nálezy potvrdily i hodnoty aktivity u skupiny krys, na kterou se permanentně svítilo, a u skupiny krys, která byla po celou dobu sledování ve tmě. Aktivita enzymů byla u skupiny krys se světlem signifikantně nižší proti skupině druhé. Tyto nálezy vysvětlují působením světla, které inhibuje faktory (hormony atd.) potřebné pro

optimální enzymovou aktivitu. Denní rytmicitu jaterního enzymu tyrozin transaminázy sledovala u mladých krys Honová (1968). Zjistila také vliv věku na denní rytmicitu. Po narození krys nalezla maximum aktivity v 10.00 hod. ráno a minimum ve 22.00 hod. večer. Mezi 21. a 23. dnem věku došlo k časovým změnám maximálních a minimálních hodnot aktivity. Po těchto dnech naměřila maximální hodnoty aktivity ve 22.00 hod. večer a minimální v 10.00 hod. ráno. Tuto změnu vysvětluje tím, že u narozených krys není aktivita sledovaného enzymu ještě plně ovlivněna hypofýzou a nadledvinkami. Předpokládá, že u narozených krys je tento enzym ovlivněn hlavně exogenně. Garcia (1973) zjišťoval denní rytmicitu plazmatického kortizolu i u ryb (*Fundulus grandis*). Ve svých sledováních nalezl rozdíl v rytmicitě mezi samci a samicemi a i závislost na ročním období. Vedle Šedivé a Solberggra sledovali denní rytmicitu kura také Koudela et al. (1969, 1971) u GOT, GPT a kyseliny močové, Szcepaníková (1974) u α -amylázy, Baloun (1969) u sérových bílkovin a jejich frakcí, Houška (1974) u glykogenu a α -amylázy v prsních a stehenních svalech, Finková (1971) u α -amylázy v játrech, Haínz (1972) u α -amylázy v ledvinách.

V této práci jsme stanovili závislost aktivity sérové a jaterní lipázy u kura na denní době. Původ sérové lipázy není jednoznačný. Podle Pykälista (1974) je triglyceridová lipáza v séru heterogenního původu. Dostává se do séra ze všech tkání, které ji obsahují, a protože v některých tkáních má i odlišné aktivátory, záleží na podmínkách pokusu, kterou lipázu budeme v séru zjišťovat. Je proto i obtížné seriózně určit, z které tkáně pocházejí lipázy, které v séru stanovujeme. Zřejmě se jedná o souběžné určování několika lipáz různého původu. Předpokládáme, že vzhledem k použitému substrátu i jeho pH převládala v našem zjišťování lipáza pankreatická. V jaterní tkáni je podle Homolky (1971) hlavně esteráza, tzv. esteráza vlastní, která hydrolyzuje estery jednoduchých alkoholů a triglyceridy jen nepatrně. Triglyceridová lipáza je v nich obsažena jen v menším množství. Okuda (1968) ve své práci popisuje vzájemný vztah mezi esterázou a lipázou. Uvádí, že jedna může přecházet v druhou a že tyto změny jsou závislé na množství tuku v jaterní tkáni. Jaterní lipáza, přestože má větší afinitu hydrolyzovat estery mastných kyselin s kratším řetězcem než s dlouhým, hydrolyzuje estery mastných kyselin s dlouhým řetězcem v mnohem větší míře než esteráza. Předpokládá, že jaterní lipáza je tvořena komplexem esterázy a tuku. Je tedy zřejmé, že množství i aktivita jaterní lipázy je závislá na dietním režimu.

MATERIÁL A METODA

Aktivita sérové a jaterní lipázy byla stanovena metodou podle Dirstina et al. (1968). Aktivita je udávána v μ molech na 1 ml séra nebo na 1 g vlhké tkáně. Sledování se provádělo ve dvou věkových kategoriích kuřat. První bylo ve věku tři až čtyři dnů a druhé ve věku 21 až 22 dnů. V pokusu bylo použito celkem 100 kuřat plemene LB, užitkového typu Primant z líhně Dolina, okr. Karlovy Vary. Kuřata byla po celou dobu pokusu chována v líhni zn. Bios ve zvířetníku katedry. Byla krmena krmnou směsí „K“ *ad libitum*, k vodě měla stálý přístup. Do 14. dne věku se jim permanentně svítilo celý den a od 15. dne věku měla 12hodinový světelný režim. Krev pro stanovení aktivity sérové lipázy se získávala vykrvením kuřat po jejich dekapitaci. Po koagulaci se stočila na odstředivce při 3000 otáčkách za minutu

po dobu 10 minut. V séru odebraném nad koagulem pak byla bezprostředně stanovena aktivita lipázy. Vzorek jater pro stanovení aktivity jaterní lipázy byl odebrán z kaudálního okraje pravého laloku jater. Ihned byl zmrazen na suchém ledu, přesně odvážen a zhomogenizován po dobu tří minut při 1400 otáčkách za min. ve fosfátovém pufru za stálého chlazení na homogenizátoru s teflonovým pístem (podle Elvehjema a Pottera). Po zhomogenizování byl homogenát doplněn na objem 3 ml a stanovila se v něm aktivita lipázy. Vzorky krve i jater ke stanovení aktivity lipázy byly odebrány v šestihodinových intervalech po 24 hodiny. První odběr byl proveden v 08.00 hod. ráno a poslední opět v 08.00 hod. ráno druhého dne. Výsledky byly statisticky vyhodnoceny ve výpočetním středisku VŠZ na počítači MINSK 22.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Konkrétní údaje, které byly při pokusu získány jsou uvedeny v tab. I až IV. Ve věku kuřat tři až čtyři dny bylo naměřeno maximum aktivity sérové lipázy ve 20.00 hod. ($4,4 \pm 1,2 \mu\text{molu}$) a minimum ve 02.00 hod.

I. Denní rytmus aktivity lipázy ($\mu\text{mol/ml}$) v séru u kura ve věku tři až čtyř dnů — Daily rhythm of lipase activity in serum ($\mu\text{mol per ml}$) in fowl at the age from three to four days

Věk dní	Hodina odběru	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	v %
3	8	10	2,5	0,9	35
	14	10	3,2	0,8	24
	20	10	4,4	1,2	28
4	2	10	2,4	1,0	43
	8	10	3,8	0,6	15

II. Denní rytmus aktivity lipázy ($\mu\text{mol/ml}$) v séru u kura ve věku 21 až 22 dnů — Daily rhythm of lipase activity in serum ($\mu\text{mol per ml}$) in fowl at the age from 21 to 22 days

Věk dní	Hodina odběru	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	v %
21	8	10	7,6	2,4	31
	14	10	7,3	2,3	31
	20	10	6,1	0,9	14
22	2	10	8,0	0,7	8
	8	10	5,5	1,2	22

($2,4 \pm 1,0 \mu\text{molu}$). Ve věku kuřat 21 až 22 dnů, tj. u kuřat starších, se naměřilo maximum aktivity ve 02.00 hod. ($8,0 \pm 0,7 \mu\text{molu}$) a minimum v 08.00 hod. druhého dne ($5,5 \pm 1,2 \mu\text{molu}$) (obr. 1).

U jaterní lipázy bylo v obou věkových kategoriích naměřeno maximum aktivity ve 14.00 hod. ($25,1 \pm 8,5 \mu\text{molu}$ a $23,6 \pm 5,8 \mu\text{molu}$). Nejnižší hodnota aktivity se zjistila u kuřat ve věku tři až čtyři dny

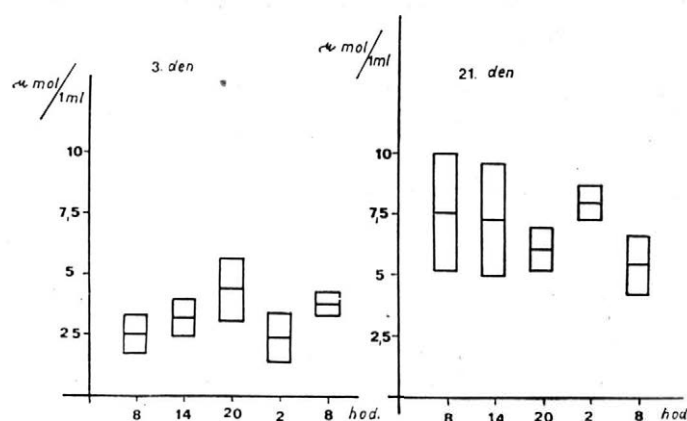
III. Denní rytmus aktivity lipázy ($\mu\text{mol/g}$) v játrech u kura ve věku tři až čtyř dní
— Daily rhythm of lipase activity in liver ($\mu\text{mol per g}$) in fowl at the age from three to four days

Věk dní	Hodina odběru	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i> %
3	08	10	11,9	5,4	45
	14	10	25,1	8,3	38
	20	10	13,8	6,6	48
4	02	10	8,3	3,0	36
	08	10	14,9	5,8	39

IV. Denní rytmus aktivity lipázy ($\mu\text{mol/g}$) v játrech u kura ve věku 21 až 22 dní
— Daily rhythm of lipase activity in liver ($\mu\text{mol per g}$) in fowl at the age from 21 to 22 days

Věk dní	Hodina odběru	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i> %
21	08	10	19,4	7,1	36
	14	10	23,6	5,8	24
	20	10	10,9	5,4	49
22	02	10	14,5	6,2	44
	08	10	17,1	7,5	44

LIPÁZA SÉRUM

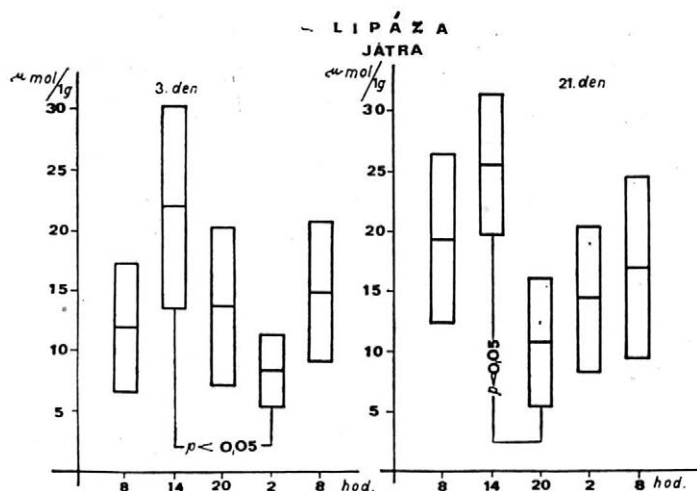


1. Denní rytmicita (v $\mu\text{mol/l ml}$) lipázy u kura domácího (LB) v séru ve věku 3 a 21 dní — Daily rhythmicity (in $\mu\text{mol per 1 ml}$) of serum lipase in the domestic fowl (WL); age of 3 and 21 days

v 02.00 hod. ($8,3 \pm 3,0 \mu\text{molu}$) a u kuřat ve věku 21 až 22 dnů ve 20.00 hod. ($10,9 \pm 5,4 \mu\text{molu}$).

Naše zjištění (maximální a minimální) aktivity v závislosti na denní době (obr. 2) se v podstatě shodují s výsledky analogických pokusů, u nichž se autoři zaměřili na jiné enzymové systémy — Koudela

2. Denní rytmicitá aktivity (v $\mu\text{mol}/1\text{ g}$) lipázy v játrech u kura domácího (LB) ve věku 3 a 21 dní — Daily rhythmicity of liver lipase activity (in μmol per 1 g) in the domestic fowl (WL); age of 3 and 21 days



(1969, 1971) u GOT, i GPT v séru a játrech, Szczebaniková (1974) u α -amylázy v séru a Finková (1971) u α -amylázy v játrech. Na základě dosažených výsledků usuzujeme, že rytmicitá metabolických pochodů, prokázaná v prvních dnech života, je podmíněna dědičně a k jejímu ovlivnění jak exogenními (hlavně světlo), tak endogenními faktory (hormony apod.), dochází až později, kdy dozrávají další regulační systémy, především hypothalamo-adenohypofyzární osa. Předpokládáme i působení světla na aktivitu lipázy prostřednictvím noradrenalinu, ACTH, TSH a glukagonu, které výrazně zvyšují aktivitu. Sekrece a koncentrace těchto látek je závislá také na světle.

Analogické výsledky uvádějí Cheifetz, Gaffud, Dingman (1968), kteří sledovali vliv světla na koncentraci kortikosteronu a kortikotropní sekreci. Z našich výsledků vyplývá, že kolísání hodnot aktivity jaterní lipázy je mnohem výraznější ve srovnání se sérovou lipázou. Domníváme se, že je to způsobeno tím, že v játrech probíhají intenzivní metabolické pochody. Maximální hodnoty aktivity sérové lipázy jsou v obou věkových kategoriích vždy posunuty s určitým časovým zpožděním ve srovnání s nálezem u jaterní lipázy. V dostupné literatuře jsme zatím nenalezli údaje o tom, že by někdo sledoval souběžně aktivitu u sérových a jaterních enzymů pod vlivem denní biorytmicity. Nemáme tudíž možnost konfrontace s našimi výsledky. Rozdíly ve výši aktivity na začátku i na konci sledování v jednotlivých věkových kategoriích i mezi odběry jak u sérové, tak u jaterní lipázy jsou také ovlivněny faktorem věku.

Získané výsledky potvrzují, že v průběhu dne dochází ke kolísání aktivity sérové a jaterní lipázy a že je nutné při sledování těchto enzymů v závislosti i na jiných faktorech brát v úvahu při hodnocení výsledků i vliv cirkadenní rytmicity a odebírat v jednotlivých dnech vzorky ke stanovení vždy v tutéž dobu.

Literatura

ASCHOFF, J.: Circadian Clocks. North-Holland, Publ. Co., Amsterdam, 1965, s. 479.
BALOUN, F.: Bílkoviny krevního séra kura domácího v časné postinkubační ontogenezi. [Dipl. práce.] Praha, VŠZ 1969.

- CHEIFETZ, P. — GAFFUD, N. — DINGMAN, J. F.: Effects of bilateral adrenalectomy and continuous light on the circadian rhythm of corticotropin in female rats. *Endocrinology*, 12, 1968, č. 6, s. 1117-1124.
- DIRSTINE, P. M.: A new rapid method for the determination of serum lipase. *Clin. Chem.*, 14, 1968, č. 11, s. 1097-1106.
- GARCIA, L. E. — MEIER, H. H.: Daily rhythm in concentration of plasma cortisol in male and female Gulf Killifish. *Biol. Bull.*, 1973, č. 144, s. 471-479.
- FINKOVÁ, A.: Sledování aktivity α -amylázy v pankreatu a játrech u kuřat v časné postinkubační ontogenezi, za hladovění a pod vlivem denního rytmu. [Dipl. práce.] Praha, VŠZ 1971.
- HAINZ, L.: Aktivita α -amylázy v ledvinách kuřat. [Dipl. práce.] Praha, VŠZ 1972.
- HOMOLKA, J.: Klinická biochemie. Avicenum 1971.
- HONOVÁ, E. — MILLER, S. A. — EHRENKRANZ, R. A. — WOO, A.: Tyrosine transaminase: Development of daily rhythm in liver of neonatal rat. *Sc.* 29, 1968, č. 162, s. 999-1001.
- HOUSKA, J.: Věkové změny obsahu glycidů v těle kuřat v postinkubačním období. [Kand. dis. práce.] Praha, VŠZ 1968.
- JOHN, T. M. — GEORGE, J. C.: Circadian rhythm of free fatty acid level in plasma and pectoralis muscle of the pigeon. *J. interdiscipl. Cycle Res.*, 3, 1972, č. 1, s. 33-37.
- KOUDELA, K.: Dynamika aktivity aminotransferázy asparagátu a alaninu v játrech a krvi kura domácího. [Habil. práce.] Praha, VŠZ 1969.
- KOUDELA, K. — SOVA, Z. — HOFMAN, J.: Denní rytmus aktivity aminotransferázy asparagátu (2.6.1.1.) a alaninu (2.6.1.2.) v krevním séru kuřat. *Veterinaria*, Spofa, 1968, č. 3, s. 205-211.
- NAIR, V. — CASPER, R.: The influence of light on daily rhythm in hepatic drug metabolising enzymes in rat. *Life Sci.*, 1969, č. 8, s. 1281-1288.
- OKUDA, H. — FUJII, S.: Relationship between lipase and esterase. *J. Biochem.*, 64, 1968, č. 3, s. 377-385.
- PYKÄLISTÖ, O. J. — VOGEL, W. C. — BIERMAN, E. L.: The tissue distribution of triacylglycerol lipase, monoacylglycerol lipase and phospholipase in fed and fasted rats. *Biol. and Biophys. Acta*, 1974, č. 369, s. 254-263.
- SZCZEPANIKOVA, Z.: Sledování aktivity α -amylázy (-1,4 glukon-4-glukanohydrolázy E.C. 3.2.1.1.) v séru kohoutků plemene LB v časné postinkubační ontogenezi, pod vlivem denního rytmu a hladovění. [Dipl. práce.] Praha, VŠZ 1974.
- SOLBERGER, A.: The control of circadian glycogen rhythm. *Am. N. Y. Acad. Sci.*, 1964, č. 117, s. 519-554.
- ŠEDIVÁ, V.: Denní rytmus glykémie u kuřat. [Dipl. práce.] Praha, VŠZ 1968.

Došlo dne 4. 1. 1976

NĚMEC Z., SOVA Z., KLÁPOVÁ J., KRAUS B. (Vysoká škola zemědělská, Praha). *Denní rytmicity aktivity sérové a jaterní lipázy u kura*. Živočišná výroba (Praha) 21 (7) : 539-545, 1976.

Metodou podle Dirstine et al. (1968) se sledoval denní rytmus aktivity sérové a jaterní lipázy u kuřat ve věku tři až čtyř dnů a ve věku 21 až 22 dnů. Maximum aktivity u sérové lipázy ve věku kuřat tři až čtyři dny bylo zjištěno ve 20.00 hod. ($4,4 \pm 1,2 \mu\text{mol}$) a minimum ve 02.00 hod. ($2,4 \pm 1,0 \mu\text{mol}$). Ve věku kuřat 21 až 22 dnů bylo maximum aktivity ve 02.00 hod. ($8,0 \pm 0,7 \mu\text{mol}$) a minimum v 08.00 hod. druhého dne ($5,5 \pm 1,2 \mu\text{mol}$). U jaterní lipázy se v obou věkových kategoriích zjistilo maximum ve 14.00 hod. ($25,1 \pm 8,3 \mu\text{mol}$ a $23,6 \pm 5,8 \mu\text{mol}$). Ve věku kuřat 3 až 4 dny pak minimum ve 02.00 hod. ($8,3 \pm 3,0 \mu\text{mol}$) a ve věku kuřat 21 až 22 dnů ve 20.00 hod. ($10,9 \pm 5,4 \mu\text{mol}$). Prokázala se závislost aktivity sérové i jaterní lipázy na denní době. Při srovnání aktivit v obou věkových kategoriích se zřetelně uplatnil faktor věku.

kur; lipáza; játra; sérum; cirkadenní rytmicity; dvě věkové kategorie

НЕМЕЦ З., СОВА З., КЛАПОВА Я., КРАУС Б. (Сельскохозяйственный институт, Прага). *Суточный ритм активности сывороточной и печеночной липазы у цыплят*. Животноводство (Прага) 21 (7) : 539-545, 1976.

По методу Дирстине и кол. (1968) изучался суточный ритм активности сывороточной и печеночной липазы у цыплят в возрасте 3—4 дней и в возрасте 21—22 дней. Максимум активности у сывороточной липазы у цыплят в возрасте 3—4 дней был установлен в 20.00 час. ($4,4 \pm 1,2$ μ моль) и минимум — в 02.00 час. ($2,4 \pm 1,0$ μ моль). В возрасте 21—22 дней максимум активности был установлен в 02.00 час. ($8,0 \pm 0,7$ μ моль) и минимум в 08.00 час. на второй день ($5,5 \pm 1,2$ μ моль). У печеночной липазы в обеих возрастных категориях максимум был установлен в 14.00 час. ($25,1 \pm 8,3$ μ моль и $23,6 \pm 5,8$ μ моль). В возрасте 3—4 дней минимум был в 02.00 час. ($10,9 \pm 5,4$ μ моль). При этом была установлена зависимость активности сывороточной и печеночной липазы от времени дня. При сравнении активности в обеих возрастных категориях явно нашел место фактор возраста.

цыплята; липаза; печень; сыворотка; суточный ритм; две возрастные категории

NĚMEC Z., SOVA Z., KLÁPOVÁ J., KRAUS B. (Hochschule für Landwirtschaft, Praha). *Tagesrhythmus der Aktivität der Serum- und Leberlipase beim Huhn*. *Živočišná výroba* (Praha) 21 (7) : 539-545, 1976.

Mit Hilfe der Methode von Dirstine et al. (1968) wurde der Tagesrhythmus der Serum- und Leberlipasenaktivität bei Kücken im Alter von 3—4 und 21—22 Tagen untersucht. Die maximale Aktivität der Serumlipase bei drei- bis viertägigen Kücken wurde um 20.00 h ($4,4 \pm 1,2$ μ mol) und die minimale um 02.00 h ($2,4 \pm 1,0$ μ mol) festgestellt. Bei 21 bis 22 Tage alten Kücken wurde die maximale Aktivität um 02.00 h ($8,0 \pm 0,7$ μ mol) und die minimale Aktivität am nächsten Tag um 08.00 h ($5,5 \pm 1,2$ μ mol) erreicht. Bei der Leberlipase wurde bei beiden Alterskategorien der Kücken das Aktivitätsmaximum um 14.00 h ($25,1 \pm 8,3$ μ mol und $23,6 \pm 5,8$ μ mol) festgestellt. Das Aktivitätsminimum wurde bei den drei- bis viertägigen Kücken um 02.00 h ($8,3 \pm 3,0$ μ mol) und bei der 21 bis 22 Tage alten Kücken um 20.00 h ($10,9 \pm 5,4$ μ mol) erreicht. Es wurde eine Abhängigkeit der Serum- und der Leberlipasenaktivität von der Tageszeit nachgewiesen. Beim Vergleich der Aktivität bei beiden Alterskategorien kam der Altersfaktor ausgeprägt zur Geltung.

Huhn; Lipase; Leber; Serum; zirkatägliche Rhythmizität; zwei Alterskategorien

Rukopis odevzdán k tisku 11. 5. 1976 — Podepsáno k tisku 18. 11. 1976

Adresa autorů:

Ing. Zdeněk Němec, prof. MVDr. Zdeněk Sova, DrSc., ing. Jaroslava Klá-pová, ing. Bohuslav Kraus, Vysoká škola zemědělská, katedra biologických zá-kladů živočišné výroby, 160 21 Praha - Suchbát

Křeček J.: Dvacet let činnosti Stálé komise RVHP pro zemědělství	465
Suchánek B., Golda J., Ptáček J.: První výsledky křížení českého strakatého skotu s MRIJ plemenem	473
Hladký J.: Genetické a fenotypové závislosti mezi tělesnými rozměry u českého strakatého skotu	485
Chrenek J., Plesník J.: Rast a mlieková úžitkovosť kríženiek F ₁ generácie slovenského strakatého plemena s červenostrakatým nížinným plemenom (MRIJ)	495
Flám F., Vencel B., Baše J., Jehlička L.: Nutriční hodnota modelových dvousložkových krmných dávek z hlediska bachorového metabolismu a bilance živin	506
Poltársky J.: Výskum fenotypových korelácií medzi ekonomicky významnými ukazovateľmi u ošípaných bieleho ušľachtileho plemena	521
Luštinová L., Kníže B., Knížetová H.: Diference v kosterní soustavě u slepic nosného a masného typu	531
Němec Z., Sova Z., Kláková J., Kraus B.: Denní rytmicity aktivity sérové a jaterní lipázy u kura	539

СОДЕРЖАНИЕ

Кржечек Й.: Двадцать лет работы Постоянной комиссии СЭВ по сельскому хозяйству	471
Суханек Б., Голда Й., Птачек Й.: Первые результаты скрещивания чешского пестрого крупного рогатого скота с МРУ породой	483
Гладкий Я.: Генетические и фенотипические зависимости между телесными параметрами у чешского крупного рогатого скота	493
Хреник Й., Плесник Я.: Рост и молочная продуктивность помесей F ₁ поколения словацкой пестрой породы с краснопестрой низменной породой (МРУ)	505
Флам Ф., Венцел Б., Баше Й., Йегличка Л.: Питательная ценность двухсоставных кормовых рационов с точки зрения рубцового метаболизма и баланса питательных веществ	519
Полтарский Я.: Исследование фенотипических корреляций между экономически важными показателями у свиней белой улучшенной породы	528
Луштинцова Л., Книже Б., Книжетова Г.: Дифференция скелета у кур яйценосного и мясного типов	536
Немец З., Сова З., Клапова Я., Краус Б.: Суточный ритм активности сывороточной и печеночной липазы у цыплят	544

CONTENTS

Křeček J.: Twenty Years of the Activities of the C. M. E. A. Standing Commission for Agriculture	465
Suchánek B., Golda J., Ptáček J.: The First Results of the Crossing between the Bohemian Spotted Cattle and the MRY Breed	473
Hladký J.: Genetic and Phenotypic Correlations between Body Measurements in the Bohemian Spotted Cattle	485
Chrenek J., Plesník J.: Growth and Milk Efficiency of the F ₁ generation Crossbreds of the Slovak Spotted Cattle with the Red-Pied Lowland Breed (MRY)	495
Flám F., Vencel B., Baše J., Jehlička L.: Nutritive Value of Two-Component Feed Rations from the Viewpoint of Rumen Metabolism and Nutrient Balance	506
Poltársky J.: Research for Phenotypic Correlations between Important Commercial Indices in the Pigs of the Large White Breed	521
Luštinová L., Kníže B., Knížetová L.: Differences in the Skeletal Framework of Laying-Type and Meat-Type Hens	531
Němec Z., Sova Z., Kláková J., Kraus B.: Daily Rhythmicity of Serum and Liver Activity in Chickens	539

Křeček J.: Zwanzig Jahre Tätigkeit der Ständigen Kommission für des RGW Landwirtschaft	471
Suchánek B., Golda J., Ptáček J.: Erste Ergebnisse der Kreuzung des böhmischen Fleckviehs mit dem MRY-Rind	483
Hladký J.: Genetische und Phänotyp-Beziehungen zwischen den Körpermaßen beim böhmischen Fleckvieh	494
Chrenek J., Plesník J.: Wachstum und Milchleistung der F ₁ -Kreuzungen des slowakischen Fleckviehs mit dem rotbunten Niederungsvieh (MRY)	505
Flám F., Vencel B., Baše J., Jehlička L.: Nährwert von modellweisen Zweikomponenten-Futtermitteln vom Gesichtspunkt des Pansenmetabolismus und der Nährstoffbilanz	519
Poltársky J.: Untersuchungen über Phänotyp-Korrelationen zwischen ökonomisch bedeutsamen Kennziffern bei Weißen Edelschweinen	528
Luštinová L., Kníže B., Knížetová L.: Unterschiede im Skelettsystem bei Hennen des Lege und des Fleischtyps	537
Němec Z., Sova Z., Kláková J., Kraus B.: Tagesrhythmus der Aktivität der Serum- und Leberlipase beim Huhn	545

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