



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

12

ROČNÍK 24 (LII)
PRAHA
PROSINEC 1979
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

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

Za vedení časopisu odpovídá ing. František Kašpar, CSc.

Redaktorka ing. Marie Černá

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství,
Praha 1979



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



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



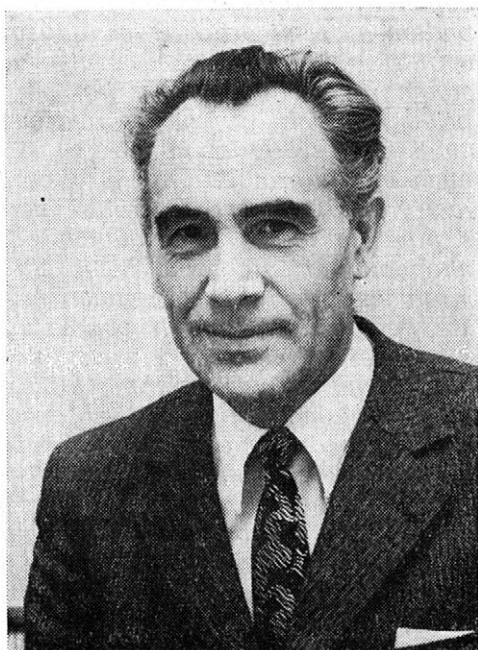
The scientific journal ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA publishes studies, analyses and scientific treatises about the solved research tasks in the line of the animal production. Published by the Czechoslovak Academy of Agriculture — the Institute of Scientific and Technical Information for Agriculture. Issued monthly.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



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

Jubileum prof. ing. Antona Groma, DrSc.

V septembri tohto roku oslávil prof. ing. Anton Grom, DrSc. svoje päťdesiatiny. S mimoriadnou, pre jeho osobnosť typickou energiou a zánietením pre myšlienku socialistickej poľnohospodárskej veľkovýroby venoval celú produktívnu časť svojho doterajšieho života práci, ktorej hlavnou motiváciou bolo a ostáva zveľaďovanie úrovne živočíšnej výroby, menovite chovu hydiny. V rámci takto zameraného úsilia dokázal harmonicky spájať činnosti vyplývajúce z úloh vysokoškolského učiteľa s tvorivou prácou aktívneho výskumníka a organizátora vedy na úseku hydinnárstva. Vďaka výnimočnému nadaniu, umocnenému pracovitou a nevšedným elánom predstavuje kvalita i kvantita odvádzaných výkonov v oboch uvedených oblastiach jeho pôsobnosti špičkovú úroveň. Napriek dennému programu, zdanlivo preplnenému odbornými povinnosťami, sa ako uvedomelý občan — komunista angažuje aj na úseku ideovo-politickej práce. Pri nekompromisnom vyžadovaní plnenia uložených pracovných povinností vytvára v kruhu svojich spolupracovníkov skutočne nefalšované súdružské prostredie a prejavuje úprimnú účasť pri riešení pracovných, ale aj osobných problémov všetkých členov svojho kolektívu.



Profesor Grom zavŕšil svoje vysokoškolské štúdium v roku 1953 (posledný ročník v zahraničí na Poľnohospodárskej akadémii J. Dimitrova v Sofii) a patrí medzi nadšencov, ktorí stáli pri kolíske Vysokej školy poľnohospodárskej po jej presťahovaní na nové pôsobisko v Nitre. Rozsah jeho odborných vedomostí a schopnosť odovzdávať ich ho priam predurčovali k tomu, aby v dôležitom období nástupu prvej generácie socialistickej poľnohospodárskej inteligencie ako jeden z vtedy najmladších pedagógov bol poverený v roku 1955 vedením katedry chovu drobných hospodárskych zvierat. O niečo neskôr znovu dokumentoval šírku okruhu svojich záujmov a najmä dobrý odhad budúceho vývoja svojej vednej disciplíny tým, že absolvoval jednoročný kurz pre rádioizotóповú techniku v Moskve. V roku 1960 obhájil kandidátsku dizertačnú prácu v odbore špeciálna zootechnika a v roku 1962 sa habilitoval na docenta. K pedagogickým povinnostiam čoskoro pribudla aj úloha viesť Výskumný ústav chovu hydiny v Ivanke pri Dunaji. Funkciu riaditeľa tejto špecializovanej vedeckovýskumnej inštitúcie a súčasne profesora, vedúceho katedry hydinnárstva a malých hospodárskych zvierat AF VŠP v Nitre, vykonáva doteraz. V roku 1977 získal vedeckú hodnosť doktora vied.

Prof. ing. A. Grom, DrSc., je význačným výskumným a pedagogickým pracovníkom. Jeho vedecká a odborná tvorba je úzko spätá s koncepciou, organizátorskou a realizátorskou činnosťou s prenikavým dopadom a veľmi priaznivým ohlasom vo vedeckých a odborných kruhoch v ČSSR, štátoch RVHP ako aj v ostatných zemiach s vyspelým hydinárstvom. Zameriava sa na komplexné riešenie problematiky zavádzania priemyselných prvkov do veľkovýroby vajec a hydínového mäsa so zvláštnym zreteľom na otázky šľachtenia a efektívneho využívania nových vysokoproduktívnych typov hydiny. Je vedúcou osobnosťou v oblasti rozvoja a prehlbovania spolupráce socialistických zemí v súlade s plnením úloh vyplývajúcich z Komplexného programu socialistickej ekonomickej integrácie zemí RVHP na úseku hydinárstva. Výraznou motivačnou črtou jeho činnosti je snaha hľadať a zavádzať čo najúčinnšie metódy a formy aplikovania výsledkov vedy a výskumu v širokej hydinárskej praxi. Okrem rozsiahlej vedeckej publikačnej tvorby, reprezentovanej veľkým počtom knižných a učebnicových diel ako aj článkov vo vedeckých a odborných časopisoch, je autorom hydinárskych koncepcií a vedecky podložených prognóz nielen v rámci SSR, alebo ČSSR, ale aj pre celú sféru pôsobnosti RVHP. Je hlavným gestorom tvorby a realizácie šľachtiteľských a rozmnožovacích programov v chove hydiny pre SSR a v tejto činnosti spolupôsobí aj v ČSR. Významne sa podieľa na vypracovávaní a presadzovaní takých spoločných programov šľachtenia a produkcie plemenného materiálu, v ktorých by participovali všetky štáty socialistického spoločenstva. Je iniciátorom založenia a od roku 1971 vedúcim Medzinárodnej kontrolno-skúšobnej stanice hydiny zemí RVHP.

Členstvo v početných popredných vedeckých a odbornopolitických orgánoch, komisiách a pracovných skupinách len dokresľuje jeho osobný profil.

V súčasnosti je činnosť profesora Groma charakterizovaná neustálym hľadaním a prehodnocovaním existujúcich organizačných foriem a pracovných metód v oblasti hydinárskej výroby a presadzovania nových ciest pre zabezpečenie čo najrýchlejšieho rozvoja tohto odvetvia živočíšnej výroby. V tomto duchu usiluje o založenie Medzinárodného hydinárskeho centra, ktoré by združovalo socialistické štáty pri realizácii výskumno-šľachtiteľských projektov s cieľom garantovať nezávislosť spoločenstva zainteresovaných zemí od dovozu plemenného materiálu z ostatných oblastí sveta.

V mene najbližších spolupracovníkov a celej veľkej rodiny hydinárov želáme jubilantovi pevné zdravie, veľa neubúdajúceho životného optimizmu a bohatú zásobu tvorivých síl do ďalších mnohých rokov tvorivej práce, ktorá, ako sme presvedčení, bude úspešná a prinesie mu uspokojenie z dobre vykonaného diela.

Ing. Otto A d a m e c, DrSc.

Třicet let budování socialistického zemědělství na úseku živočišné výroby

Letos uplynulo třicet let od IX. sjezdu KSČ, který vytyčil ústřední myšlenku, že „rolnické masy nutno vést cestou postupného budování velkých kolektivních hospodářství“. Je to třicet let úspěšné výstavby socialistického zemědělství, které potvrdily správnost i platnost použití principů Leninova družstevního plánu i pro tak průmyslově vyspělou zemi, jakou bylo poválečné Československo, a dokumentují přednosti nové ekonomické struktury naší vesnice.

Před započatím socializace vesnice tvořilo zemědělskou základnu více než půl miliónu zemědělských usedlostí, které se vedle základní rostlinné výroby zabývaly především živočišnou produkcí pro samozásobení i trh. Průvodním jevem tohoto období byla všeobecně nízká úroveň užitkovosti i výroby. Tak např. v roce 1949 bylo na 100 ha zemědělské půdy chováno jen 48,5 ks skotu, z toho 24,8 krav. Na 100 ha orné půdy bylo chováno 62 ks prasat, z toho 5,6 ks prasnic, a 314 ks drůbeže, z toho 263 ks slepic. Ještě méně příznivá situace byla v dosahované užitkovosti. Na 100 krav bylo odchováno 70 ks telat a průměrná roční dojivost na jednu kravu činila 1510 litrů mléka. Průměrný denní přírůstek hmotnosti skotu ve výkrmu dosahoval sotva 0,5 kg. Nízká užitkovost byla i v chovu prasat a slepic. Průměrný odchov selat od jedné prasnice za rok činil 9 ks a denní přírůstek hmotnosti prasat ve výkrmu 0,34 kg. Průměrná roční snáška na slepici dosahovala 110 ks vajec. Nízkým početním stavům a užitkovosti odpovídala i intenzita výroby. V roce 1949 bylo vyrobeno na 1 ha zemědělské půdy 76,5 kg jatečných zvířat, včetně drůbeže, 387 litrů mléka a na 1 ha orné půdy bylo vyrobeno 272 ks vajec.

Za této situace si i zabezpečení poměrně nízké úrovně spotřeby základních potravin živočišného původu v padesátých letech — 29 kg masa, 173 litry mléka a 114 vajec na obyvatele — vyžádalo značnou část živočišných produktů dovážet převážně z kapitalistických států.

V průběhu 50. let se zvýšily stavy skotu o více než 600 tis. kusů, prasat o 2,4 mil. kusů a drůbeže o 11 mil. kusů. Během deseti let rozvoje socialistické živočišné výroby se zvýšila průměrná dojivost krav o 296 litrů a dosáhla 1806 litrů. Odchov telat se za stejné období zvýšil o 7 kusů na 77 kusů od 100 krav. Odchov selat na prasnici a rok se zvýšil o 1,6 kusů, denní přírůstek hmotnosti skotu ve výkrmu o 20 g a prasat o 40 g. Vyšší užitkovosti bránila nedostatečná krmivová základna a nízká úroveň krmné techniky. Rozvoj rostlinné výroby se v tomto období opožďoval za rozvojem živočišné výroby. Zatímco hrubá živočišná produkce se zvýšila od r. 1960 oproti roku 1949 o 31,1 %, hrubá produkce rostlinné výroby se zvýšila pouze o 15,6 %.

Po vytvoření socialistických výrobních vztahů, které představovaly první etapu budování socialistického zemědělství, se na základě stranických a vládních usnesení přistoupilo v období 60. let k zásadnímu řešení živočišné výroby její intenzifikací a zaváděním velkovýrobních forem výroby. Dochází ke koncentraci výroby, přistupuje se k budování krmivářského průmyslu, je zahájena plánovitá likvidace tuberkulózy a brucelózy skotu, zvyšuje se materiálně technická základna zemědělství a roste politická i odborná úroveň vedoucích pracovníků.

Počínaje rokem 1963 dochází k obrátu v růstu intenzity živočišné výroby, což se kladně promítá do vývoje v uspokojování potřeb obyvatelstva ve spotřebě masa, mléka i vajec.

Mimořádně příznivého tempa dosáhl rozvoj živočišné výroby v letech 1971–1975, kdy se vytvořily základy pro plné zabezpečení potřeb mléka, vajec a postupně i masa tuzemskou produkcí. Koncem páté pětiletky bylo již chováno na 100 ha zemědělské půdy 65,5 kusů skotu, z toho 27,6 krav, a na 100 ha orné půdy 136,3 prasat, z toho 10,3 prasnic, a přes 800 kusů drůbeže, z toho 430 slepic. Úroveň základních hodnot užitkovosti dosáhla u mléka 2803 litry na kravu a u snášky 218 vajec na nosnici ročně. Průměrný denní přírůstek hmotnosti u skotu ve výkrmu se po celou pátou pětiletku pohyboval na úrovni 0,74 až 0,79 kg a u prasat ve výkrmu ve výši 0,52 kg. Příznivé intenzity se dařilo dosahovat i v reprodukci skotu a prasat, kde se postupně dosahovalo až přes 93 odchovaných telat na 100 krav a téměř 16 selat na prasnici.

Na příznivý rozvoj intenzifikace a specializace jednotlivých úseků živočišné výroby a její postupnou přestavbu na velkovýrobní základnu navázaly i první roky šesté pětiletky. Do roku 1979 vzrostly početní stavy skotu na 4887,3 tis. kusů, tj. o 49,2 %, z toho krav na 1909,1 tis. kusů, tj. o 2,5 %, početní stavy prasat na 7601,2 tis. kusů, tj. o 196,2 %, z toho prasnic na 555,2 tis. kusů, tj. o 88,1 %, a ovcí na 864,7 tis. kusů, tj. o 123,9 % více než na počátku socializace vesnice.

Nejvyššího tempa růstu početních stavů bylo dosaženo u drůbeže. Stavby vzrostly na 46 957 tis. kusů, tj. o 248,4%, z toho slepic na 21 662,2 tis. kusů, tj. o 97,3% více než počátkem roku 1949.

V důsledku tohoto vývoje početních stavů vzrostla během 30 let výroby živočišné výroby i intenzita výroby vyjádřená počtem chovaných kusů zvířat na jednotku plochy. Tak například hustota skotu na 100 ha zemědělské půdy dosáhla počátkem roku 1979 70,9 kusů, tj. o 46,2% a krav 27,7 kusů, tj. o 11,7% více než na počátku socializace. Počet prasat na 100 ha o. p. dosáhl úrovně 155,5 kusů, tj. o 150,1%, prasnici 11,4 kusů, tj. o 103,6% drůbeže 960,7 kusů, tj. o 205,9% a nosnic 443,2 kusů, tj. o 68,5% více než na počátku prvního roku zakládání jednotných zemědělských družstev a upevňování státních statků.

Příznivý trend dosahuje i postupný rozvoj ukazatelů užitkovosti a reprodukce. Tak např. roční dojivost se zvýšila proti úrovni roku 1948 o 94,4%, přírůstek skotu ve výkrmu o 46%, přírůstek prasat ve výkrmu o 50% a snáška vajec na jednu nosnici o 105,4%. Vedle toho odchov telat dosáhl 97,6 telete na 100 krav, tj. o 39,4% více a selat téměř 16,7 kusů na prasnici, tj. o 85,3% více než v roce 1948.

Spolu s rostoucí úrovní výrobních a reprodukčních ukazatelů dochází postupně ke zkvalitňování šlechtitelské práce, která se příznivě promítá do upevňování a zkvalitňování genofondů základních druhů hospodářských zvířat. Mimořádně příznivé výsledky jsou z tohoto hlediska dosahovány především v realizaci hybridizačního programu v chovu prasat, kde se ukazuje, že i bez nákupu ekonomicky i technicky náročných zahraničních programů jsme schopni vlastními silami dosahovat velmi dobrých výsledků v plošném zkvalitňování stáda prasat a výsekového vepřového masa. Obdobně je možné hodnotit i počínající realizaci hybridizačního programu v chovu ovcí.

Vedle biologických základů živočišné výroby se nám daří úspěšně budovat i materiální základnu socialistické živočišné výroby s postupnou převahou velkovýrobních technologických prvků v jednotlivých chovech. Dokládá to současná materiálně technická úroveň ve stájových kapacitách. Tak např. ve srovnání s počátkem r. 1949, kdy jsme realizovali tržní živočišnou produkci ve více než půl miliónu rolnických usedlostí, je v současné době provoz živočišné výroby jako celku zajišťován v 83 195 stájových objektech, z toho skot ve 47 413 stájích, prasata v 18 180 stájích, drůbež v 5001 objektu, ovce v 1000 ovčinech a koně v 11 600 stájích.

Technickou úroveň uvedených objektů charakterizuje to, že ve stájích pro dojnice je krmení zajišťováno ze 45% krmnou drážkou, ručně 43% a v 12% mobilní mechanizací. Odstraňování chlévské mrvy je zajišťováno hnojnou drážkou ve 33%, jinou mechanizací jako shrnovači apod. ve 40% a jen ve zbývajících objektech ručně. Nejrozšířenějším způsobem dojení je konvové na stáních, které je uplatňováno v 66%.

U ostatních kategorií skotu je krmení mobilními a stacionárními linkami ve 25%, krmnou drážkou ve 34% a ruční varianty jsou uplatňovány ve zbývajících objektech.

V chovu prasat je s úplnou mechanizací 33% objektů a s částečnou mechanizací 37% objektů. V chovu a výkrmu drůbeže je krmení s odstraňováním výkalů téměř plně mechanizováno.

Úspěchem živočišné výroby za uplynulých třicet let není jen trojnásobný nárůst tržní produkce jatečných zvířat celkem bez drůbeže a více než šedesátinásobný nárůst nákupu jatečné drůbeže, ale i upevňování materiálně technické základny tohoto odvětví, a v neposlední řadě i odborný a morálně politický růst řídicích kádřů, techniků i ošetřovatelů potřebný k tomu, aby mohli zabezpečovat stále náročnější úkoly, které jsou a i v budoucnosti budou na živočišnou výrobu kladeny.

Ing. dr. Josef Křeček, vedoucí oddělení
živočišné výroby FMZVŽ

VYUŽITÍ JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍ SKOTU PLEMENE ČESKÉ STRAKATÉ A JEHO KŘÍŽENCŮ S BÝKY PLEMEN CHAROLAIS A ČERNOSTRAKATÉ NÍŽINNÉ VE VÝKRMU

V. Vovesný

VOVESNÝ, V. (Společný zemědělský podnik pro živočišnou výrobu, Strakonice): *Využití jednotlivých kategorií skotu plemene české strakaté a jeho kříženců s býky plemen charolais a černostrakaté nížinné ve výkrmu*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (12) : 885-904.

Pokusný srovnávací výkrm býků, jalovic a mladých nedojených krav českého strakatého plemene a jeho kříženců F₁ generace s býky plemene charolais potvrdil, že využití genofundu charolaiského plemene v podmínkách specializované živočišné výroby na výrobu hovězího masa má své opodstatnění. Kříženci českého strakatého skotu s býky plemene charolais měli lepší výsledky v těchto hlavních ukazatelích: přírůstek hmotnosti, jatečná hmotnost, hmotnost jatečně opracovaného těla, netto přírůstek a jatečná výtěžnost. Jejich tělesné rozměry a tělesné indexy rovněž ukazují na žirnější typ skotu. Přínosem je i možnost výkrmu do vyšší porážkové hmotnosti. V sledovaných kategoriích výkrmu skotu byly dosaženy nejlepší výsledky u býků, horší u mladých nedojených krav s odchovem telete a nejhorší u jalovic. V rámci uvedených kategorií měli vždy nejlepší výsledky v ukazatelích masné produkce kříženci českého strakatého skotu s býky plemene charolais. Výkrm jalovic a mladých nedojených krav českého strakatého plemene se ukázal jako méně vhodný. Býci kříženci F₁ generace české strakaté × černostrakaté nížinné prokázali vyšší životaschopnost a dobře se uplatňovali ve výkrmu zejména v nižší hmotnosti. Výkrm mladých nedojených krav kříženek českého strakatého skotu s býky plemene charolais naznačil, že po širším provozním odzkoušení by mohl být řešením v oblasti výkrmu skotu, neboť využívá ještě velmi dobrého růstu mladé jalovice po zapuštění a zajišťuje odchov zdatného telete pro další výkrm. K připouštění jalovic a zvláště těchto kříženek nesmí být použiti býci plemene charolais (dochází k zvýšenému výskytu těžkých porodů), ale osvědčení plemenici prověření na lehký průběh porodů u prvotek. V souladu s velmi dobrými výsledky, dosaženými ve výkrmu kříženců F₁ generace českého strakatého skotu s býky plemene charolais, jsou i velmi příznivé ekonomické výsledky, které v podmínkách potřebné koncentrace a specializace mohou přinést finanční efekt.

skot; užitkové křížení; masná užitkovost; výkrm mladých nedojených krav s odchovem telete

Zvýšené požadavky na produkci hovězího masa a efektivnost jeho výroby nás nutí hledat co nejhospodárnější formy výkrmu skotu při současném zvyšování kvality hovězího masa. Na základě četných výzkumných i provozních prací prokázali již Š m e r h a (1957), N a k l á d a l (1965), K a h o u n (1967) a jiní, že největších přírůstků v rámci kategorie mladého skotu dosahují býčci, menších volci a ještě menších jalo-

vičky. Proto bylo upuštěno od kastrování býčků a výkrm jalovic nevhodných pro reprodukci se zaměřil na výrobu telecího nebo mladého hovězího masa. Při intenzivním způsobu reprodukce skotu se využívá většina vhodných jalovic k chovu tak, aby se rozšířila základna pro výběr dojníc a jejich kontrola ve stáji prvotetek [Zaoral et al., 1973; Braun et al., 1972]. Vyřazené krávy prvotelky plní výrobní úkoly, neboť kromě produkce mléka dají ještě tele a přitom jejich jatečná hodnota je velmi dobrá.

Limitujícím faktorem dalšího zvyšování výroby hovězího masa jsou stavy dojníc. Proto Trš a Zikmund (1969) hledali možnosti lepšího využití jalovic plemene české strakaté určených k výkrmu, a to tak, že jalovice časně zapustili a po odchování telete je využili k jatečným účelům. Největší přírůstky a nejlepší finanční zhodnocení byly dosaženy u jalovic zapuštěných v 11,5 měsících věku a ve 280 kg živé hmotnosti v podmínkách průměrné výživy a ošetřování.

Intenzivní výživa, jak prokazují Zaoral et al. (1973), urychluje u jalovic nástup pohlavní dospělosti. Masná užitkovost a jatečná hodnota prvotetek z časně zapuštěných jalovic ve srovnání s výsledky kontrolních porážek nezabřezlých jalovic přesvědčivě ukazují, že maso prvotetek se vyrovná masu mladého vykrmeného skotu.

Velmi závažným problémem u časně zapuštěných jalovic je obtížnost porodů. Bellows et al. (1971) zjistili, že hmotnost telat při narození měla vysoce signifikantní vliv na obtížnost porodů. Weiland (1966) v podobných případech doporučuje zapouštět jalovice takovými býky, po kterých se rodí menší telata.

Také Albaugh (1968), Witt et al. (1971), Wickersham, Schultz (1973) zjistili u raně zapuštěných jalovic porodní komplikace. Naproti tomu Andrae (1970) a Mikšík et al. (1969) nezjistili mezi skupinami jalovic zapuštěných v rozdílném věku v obtížnosti porodů významnější rozdíly. Witt et al. (1971) a Andrae (1970) zjistili rovněž nižší hmotnost při narození u telat od raně zapuštěných jalovic, zatímco Mikšík et al. (1969) nezjistili významnější rozdíly v živé hmotnosti telat od jalovic, které byly zapuštěny v rozdílném věku, avšak přibližně ve stejné hmotnosti.

Nedílnou součástí dalšího zvyšování výroby hovězího masa je i užitkové křížení a využití genofondu cizích masných plemen skotu. Z četných literárních pramenů vyplývá, že plemeno charolais se v současné době používá pro užitkové křížení častěji než klasická britská plemena, neboť má větší tělesný rámec, umožňuje výkrm do vyšší porážkové hmotnosti, dává vyšší přírůstky a má menší ukládání loje. Význam užitkového křížení s býky plemene charolais v různých podmínkách SSSR za účelem dalšího zvyšování produkce hovězího masa uvádějí Ponomarev (1970), Calaja (1969), Levantin, Smirnov (1969), Chusnutdinov (1974), Bagrij (1975), Gajko (1971), Čerkaščenko (1974), Ligaj et al. (1975) a Kravčenko (1968). Kladných výsledků při užitkovém křížení s býky plemene charolais dosáhli také Ivanov, Papurov (1969), Wiit et al. (1971) a Guillet (1971).

Pozitivní vliv býků plemene charolais na zvyšování produkce hovězího masa u českého strakatého skotu prokázali Mydlarčík (1971), Karásek et al. (1971), Kahoun, Zemánek (1972) a Pajtáš, Kica (1973).

Další autoři uvádějí, že plemeno charolais se ještě příznivěji projevuje při trojplemenném užitkovém křížení (Kahoun, Zemánek 1972; Ptáček, 1974; Urban et al., 1972; Pajtáš, Kica, 1973).

V předložené práci jde o praktické ověření možností zvyšování výroby hovězího masa, a to využitím užitkového křížení s býky plemene charolais, zapojením všech kategorií skotu do výkrmu a prověřením možností výkrmu mladých nedojených krav s produkcí dalšího telete pro zástav do výkrmu.

MATERIÁL A METODA

Druhý pokusný srovnávací výkrm býků, jalovic a mladých nedojených krav plemene české strakaté (ČS) s býky plemene charolais (Ch) a černostrakaté nížinné (ČN), který jsme provedli v letech 1971 až 1974 v JZD Vodňany, měl ověřit v pod-

mínkách specializace na výkrm skotu využití jednoduchého užitkového křížení plemene ČS a býky Ch a ČN v jednotlivých výkrmových kategoriích.

Základní stádo dojníc na hospodářství Újezd jsme rozřídili podle užitkovosti do tří skupin. První skupina 76 nejlepších dojníc byla zapuštěna býky ČS zlepšovatelé mléčné produkce, druhá skupina 78 dojníc s průměrnou užitkovostí býky ČN a třetí skupina 52 méně užitkových a vybraných starších dojníc s prostornou pávní býky Ch. Sledovali jsme zabřezávání, telení, odchov telat a výkrm až po vyhodnocení na kontrolní porážce. Celý pokusný srovnávací výkrm jsme hodnotili v těchto kategoriích a skupinách:

Kategorie výkrmu býků:

- skupina ČS – 25 kusů
- skupina ČS × Ch – 24 kusy
- skupina ČS × ČN – 13 kusů

Kategorie výkrmu jalovic:

- skupina ČS – 10 kusů
- skupina ČS × Ch – 11 kusů

Kategorie výkrmu mladých nedojených krav:

- skupina ČS – 13 kusů s 13 telaty ČS
- skupina ČS × Ch – 12 kusů s 12 telaty (ČS × Ch) × Ch

Telata byla po narození ponechána u krav a odchována sáním, protože uspořádání kravina neumožňovalo jiné řešení. Sledované ukazatele masné užitkovosti pokusných skupin jsou uvedeny v tab. I. Ve věku 23 dnů se telata převáděla do teletníku. Jednotlivé skupiny v rámci své kategorie se v teletníku i ve výkrmně v řadě u žlabu pravidelně střídaly. Do pokusného srovnávacího výkrmu byla vybrána zvířata zdravá bez zjevných tělesných vad.

Odchov telat v teletníku byl na bázi Laktosanu, základem krmné dávky objemných krmiv pro mladší telata bylo luční seno v dávce 3 až 4 kg, pro starší telata pak ještě zelená píče v letním období a kukuřičná siláž a krmná sláma v zimním období. Krmná dávka jaderných krmiv se skládala z doplňkových krmných směsí pro telata TK I a TK II, z ovesného šrotu a z doplňků krmných směsí, které obsahovaly Galacid a minerální přísady.

Jednotná krmná dávka pro všechna sledovaná telata se pravidelně hodnotila a evidovala a v průběhu roku se vycházelo z možností družstva, věku zvířat a ročního období (letní, zimní), a to jak v teletníku, tak i ve vlastní výkrmové stáji. Průměrná spotřeba živin na jeden krmný den byla v teletníku 4,77 kg sušiny 0,342 kg SNL a 2,27 kg ŠJ.

Náklady na krmiva (vlastní krmiva ve stálé ceně, nakoupená krmiva v ceně nákupní) na jeden krmný den činily 6,02 Kčs a na 1 kg přírůstku živé hmotnosti 10,58 Kčs.

Po převodu zvířat do výkrmové stáje sestávala jednotná krmná dávka na jeden ustájený kus a den v letním krmném období v průměru z 35 až 40 kg zelené píče a 2,5 kg jaderných krmiv (z větší části doplňková krmná směs pro hovězí žír a šroty zrnin). Jednotná krmná dávka pro zimní období sestávala z 22 kg kukuřičné siláže nebo 15 až 17 kg kukuřičné siláže a 6 kg senáže, 2 kg ječné slámy, 0,5 kg třtinové melasy a 2,5 kg jaderných krmiv (z větší části doplňková krmná směs pro hovězí žír a šroty zrnin).

Jalovice určené k připouštění byly poprvé připouštěny v živé hmotnosti 320 až 350 kg. Narozená telata byla odchována sáním, ke kravám byla dávana tři až pětkrát denně podle věku telete. Ve dne byla telata uvazována na provizorním stání, kde od živé hmotnosti cca 60 kg měla možnost volně přijímat doplňkovou krmnou směs TK I, přesátý ovesný šrot a vybrané luční seno. V době sání dostávaly mladé nedojené krávy přídavek doplňkové krmné směsi DOB nebo DOG v množství 1,3 kg na kus a den. Účelem tohoto přídatku jaderných krmiv bylo zvýšit produkci mléka pro odchovávaná telata a současně přispět ke zvýšení živé hmotnosti nedojených krav tak, aby při převedení telete ve věku cca 11 týdnů mohly být použity k jatečným účelům.

Průměrná spotřeba živin na jeden krmný den byla 9,82 kg sušiny, 0,786 kg SNL a 5,18 kg ŠJ. Náklady na krmiva na jeden krmný den ve výkrmu činily 7,87 korun a na 1 kg přírůstku živé hmotnosti 9,55 Kčs. Vyhodnocení přímých nákladů je uvedeno v tab. II.

I. Vyhodnocení ukazatelů masné užitkovosti a jejich rozdílů v jednotlivých skupinách
and of their differences in the different groups, recalculated per average animal

Pořadové číslo	Ukazatel	Měrná jednotka	Průměr souboru	Výkrm býků		
				ČS	ČS × Ch	ČS × ČN
				a	b	c
1.	Počet případů	ks		25	24	13
2.	Živá hmotnost telete při narození	kg	33,27	32,40	35,46	31,77
3.	Doba sání	KD	23,53	23,40	22,29	23,54
4.	Živá hmotnost při převodu do teletníku*	kg	77,07	73,36	85,04	73,38
5.	Přírůstek živé hmotnosti za období sání*	kg	43,81	40,96	49,58	41,62
6.	Denní přírůstek živé hmotnosti v období sání*	g	1919,93	1775,84	2240,42	1784,54
7.	Doba odchovu v teletníku	KD	275,84	269,60	265,50	235,77
8.	Živá hmotnost při zástavu do výkrmu*	kg	233,18	212,76	235,67	222,69
9.	Přírůstek živé hmotnosti za dobu odchovu v teletníku*	kg	156,31	139,00	152,00	149,31
10.	Denní přírůstek živé hmotnosti za období odchovu v teletníku*	g	569,07	516,36	575,04	632,77
11.	Doba výkrmu	KD	403,60	369,00	339,87	369,85
12.	Živá hmotnost při vyskladnění	kg	580,00	603,40	605,00	582,69
13.	Živá hmotnost při vyskladnění*	kg	551,10	573,24	575,17	553,54
14.	Přírůstek živé hmotnosti ve výkrmu*	kg	317,83	360,48	339,08	330,85
15.	Denní přírůstek živé hmotnosti ve výkrmu*	g	824,38	976,12	1009,04	908,31
16.	Celkový počet KD od narození do vyskladnění	KD	702,97	662,00	627,67	629,15
17.	Celkový přírůstek živé hmotnosti*	kg	517,74	540,84	539,29	521,77
18.	Celkový denní přírůstek živé hmotnosti*	g	751,75	817,88	862,87	838,00
19.	Celkový denní přírůstek ž. h.* vč. ž. h. telete při narození	g	800,28	867,00	919,88	888,92
20.	Jatečná hmotnost	kg	330,36	343,44	352,63	330,15

Výkrm jalovic		Výkrm mladých nedojených krav		Statisticky významné rozdíly
ČS	ČS × Ch	ČS	ČS × Ch	
d	e	f	g	
10	11	13 ⁺	12 ⁺	
32,80	34,00	31,15	34,33	b : a, c, f, g : f
29,30	22,09	24,69	21,50	d : a, b, c, e, f
69,30	81,82	69,00	83,75	b : a, c, d, f e : d, f g : a, c, d, f
36,50	47,82	37,85	49,42	b : a, d, f e : d, f g : d, f
1270,30	2190,64	1569,54	2398,58	a : d b : a, c, d, f e : d, f g : c, d, f
321,20	307,09	253,85	310,33	c : e, g
246,70	261,64	225,85	252,67	a : e
177,40	179,82	156,85	168,92	
540,20	599,18	615,85	543,75	c : a
338,00	336,18	589,00	555,33	f, g : a, b, c, d, e
476,00	541,82	540,38 ⁺	642,92 ⁺	a, b : d, e, f c : d g : d, e, f
452,20	514,91	513,31 ⁺	610,75 ⁺	a, b, g : d, e, f c : d
205,50	253,27	287,46 ⁺	358,08 ⁺	a, b : d, e, f c, g : d, e
618,10	747,91	493,23 ⁺	648,75 ⁺	a, b : d, e, f, g c : d, f, g e : f
688,50	665,36	867,54	887,17	a, b, c, d, e : f, g
419,40	480,91	482,15 ⁺	576,42 ⁺	a, b, g : d, e, f c : d
610,50	721,73	558,92 ⁺	652,42 ⁺	a, b, c : d, e, f, g e : d, f
658,40	773,55	594,92	691,25	a, b, c : d, e, f, g e : d, f
262,80	314,36	291,85 ⁺	371,50 ⁺	a : d, f b, g : d, e, f c, e : d

Pořadové číslo	Ukazatel	Měrná jednotka	Průměr souboru	Výkrm býků		
				ČS	ČS × Ch	ČS × ČN
				a	b	c
21.	Jatečně opracované přední čtvrtě	kg	147,55	159,52	161,92	154,00
22.	Jatečně opracované zadní čtvrtě	kg	172,59	173,72	182,21	167,77
23.	Ledviny, ledvinný a pánevní lůj	kg	10,38	9,84	8,50	9,15
24.	Podíl loje	%	2,88	2,55	2,11	2,47
25.	Hmotnost jatečně opracovaného těla	kg	320,13	333,60	344,12	321,00
26.	Netto přírůstek	g	465,69	504,20	551,29	515,54
27.	Netto přírůstek vč. ledvin, ledvinného a pánevního loje	g	481,40	519,00	568,96	530,31
28.	Poměr jatečně opracovaných předních a zadních čtvrtí	1:	1,18	1,09	1,13	1,09
29.	Živá hmotnost podle kontrolní porážky	kg	594,56	612,88	629,21	589,08
30.	Celkový denní přírůstek ž. h. podle kontrolní porážky	g	863,50	926,72	1007,96	942,66
31.	Jatečná výtěžnost	%	59,88	59,90	61,37	59,62
32.	Věk krávy při otelení	KD	797,6	—	—	—
33.	Živá hmotnost telete při narození	kg	37,88	—	—	—
34.	Doba sání telete	KD	79,28	—	—	—
35.	Živá hmotnost telete po ukončení sání*	kg	131,94	—	—	—
36.	Přírůstek živé hmotnosti telete do ukončení sání*	kg	93,96	—	—	—
37.	Denní přírůstek ž. h. telete do ukončení sání*	g	1190,20	—	—	—
38.	Živá hmotnost krávy podle kontrolní porážky a živá hmotnost telete po ukončení sání*	kg	742,68	—	—	—
39.	Sdružený denní přírůstek ž. h. z ř. 38 podle KD krávy	g	850,64	—	—	—

* = upravená hmotnost (po 5 % srážce na nakrmenost, nebo po srážce 1 kg u telat převáděných do teletníku; převod zvířat a prodej zvířat se prováděl jen v dopoledních hodinách)

+ = bez údajů na odchované tele

Výkrm jalovic		Výkrm mladých nedojených krav		Statisticky významné rozdíly
ČS	ČS × Ch	ČS	ČS × Ch	
d	e	f	g	
113,30	130,55	124,00 ⁺	156,50 ⁺	a, b, c, g : d, e, f
136,70	170,55	158,85 ⁺	202,92 ⁺	a, b, c, g : d, e, f
12,80	13,27	10,00 ⁺	12,33 ⁺	b : d, e, g
4,57	3,86	3,07 ⁺	3,05 ⁺	a, b, c : d, e f, g : d
250,00	301,09	282,85 ⁺	359,42 ⁺	a : d, f b, g : d, e, f c, e : d
363,80	452,55	327,85 ⁺	406,58 ⁺	a, c : d, f, g b : d, e, f, g e : d, f
382,60	472,64	338,25 ⁺	420,42 ⁺	a, c : d, f, g b : a, d, e, f, g e : d
1,21	1,31	1,28	1,31	d, e, f, g : a, b, c
469,20	560,91	539,92 ⁺	687,50 ⁺	a, b : d, f c, e : d g : a, c, d, e, f
683,40	843,64	626,23 ⁺	778,17 ⁺	a, c : d, f, g b : d, e, f, g e : d, f
58,16	61,05	56,80	60,83	a, c, e, g : f b : d, f
—	—	788,15	808,00	
—	—	35,54	40,42	g : f
—	—	79,38	79,17	
—	—	131,46	132,42	
—	—	95,92	92,00	
—	—	1218,85	1159,17	
—	—	671,38	819,92	g : f
—	—	778,54	928,75	g : f

II. Zkrácené ekonomické vyhodnocení nákladovosti v přepočtu na jeden průměrný kus — Abridged economic evaluation of costs per average animal

Pořadové číslo		Měrná jednotka	Výkrm býků			Výkrm jalovic		Výkrm mladých nedojených krav	
			ČS	ČS × Ch	ČS × ČN	ČS	ČS × Ch	ČS	ČS × Ch
1.	Počet případů	ks	25	24	13	10	11	13 + 13	12 + 13
2.	Přímé náklady na odchov telete v kravíně	Kčs	1285,70	1566,50	1315,70	1154,10	1509,80	1 724,80	2 119,20
3.	Přímé náklady na odcov telete v teletníku	Kčs	2373,30	2338,14	2074,44	2821,59	2698,53	2 232,66	2 724,90
4.	Přímé náklady na výkrm ve výkrmně	Kčs	3981,51	3668,60	3992,30	3647,02	3625,44	6 604,16	6 237,30
5.	Přímé náklady celkem	Kčs	7640,51	7573,24	7382,44	7622,71	7833,77	10 561,62	11 081,40
6.	Živá hmotnost podle kontrolní porážky	kg	613	629	579	469	561	540	688
7.	Živá hmotnost telete po ukončení sání	kg	—	—	—	—	—	131	132
8.	Součet živých hmotností	kg	613	629	589	469	561	671	820
9.	Přímé náklady na 1 kg přírůstku živé hmotnosti	Kčs	12,46	12,04	12,53	16,25	13,96	15,74	13,51
10.	Tržba za jatečná zvířata	Kčs	9501,50	9749,50	9129,50	7269,50	8695,50	8 370,00	10 664,00
11.	Tržba za tele	Kčs	—	—	—	—	—	1 965,00	1 980,00
12.	Tržba celkem	Kčs	9501,50	9749,50	9129,50	7269,50	8695,50	10 335,00	12 644,00
13.	Zisk — ztráta	Kčs	+1860,99	+2176,26	+1747,06	−353,21	+861,73	−226,62	+1 562,60

Metodickým záměrem bylo sledovat pokusná zvířata do prodejní hmotnosti u býků přes 550 kg, u jalovic přes 450 kg a u otelených mladých nedojených krav do 12 týdnů po otelení, kdy byla telata převedena do teletníku a krávy odporazeny.

U všech zvířat byla sledována živá hmotnost při narození a při zástavu do teletníku a do výkrmu. Zvířata byla vážena a měřena v základních tělesných rozměrech 24 hodiny před kontrolní porážkou. Při kontrolní porážce byly do 30 minut po zabití zjišťovány tyto základní údaje: hmotnost jatečně opracovaných předních čtvrtí, jatečně opracovaných zadních čtvrtí, ledvin a ledvinového a pánevního loje. Při strojním početním zpracování byly využity všechny variačně-statistické charakteristiky.

VÝSLEDKY

Dojnice ČS ve sledovaném základním stádu byly ve velmi dobrém výživném stavu, a proto v inseminaci hluboce zchlazeným spermatem býků ČN, Ch i ČN bylo dosaženo velmi dobrých výsledků (tab. III).

III. Výsledky inseminace krav v období založení pokusu — Results of the insemination of cows at the start of the experiment

Býk plemene	Zabřezlo po I. inseminaci	Inseminační index
ČS	64,1	1,54
Ch	67,3	1,42
ČN	69,8	1,41

Vzhledem k dobře provedenému výběru dojníc pro užitkové křížení a k regulaci krmné dávky dojníc v poslední třetině březosti nebyly zaznamenány při telení a během zástavu a výkrmu žádný úhyn ani nutná porážka krávy nebo telete.

Pokusný srovnávací výkrm ukázal, že živá hmotnost telat při narození byla vyšší u kříženců ČS × Ch, kteří se lišili barvou, tvarem těla i temperamentem. Telata po býcích Ch měla žlutostrakatou barvu různých odstínů, výrazně vyvinutou a osvalenou záď, silnou kostru a velmi klidný temperament. Živá hmotnost telat při převodu do teletníku byla rovněž vyšší u kříženců ČS × Ch, s čímž souvisí i jejich vyšší přírůstky. Vliv býků Ch se projevil klidným temperamentem, schopností rychlého růstu a větším osvalením, a to jak u býčků, tak i u jaloviček, i když mezi býčky a jalovičkami ČS byl v přírůstku živé hmotnosti průkazný rozdíl ve prospěch skupiny býčků.

V období odchovu telat v teletníku vynikali kříženci ČS × ČN, u nichž byl pozorován snazší odstav, větší životaschopnost a žravost a rychlá přizpůsobivost novému prostředí, což se projevilo i ve zvýšených přírůstcích živé hmotnosti, které byly 633 g na kus a den.

Vlastní výkrm ve výkrmové stáji opět prokázal, že lepší výkrmové schopnosti mají kříženci ČS × Ch, a to zejména v kategorii býků, kde byl průměrný denní přírůstek 1009 g. Větší rozdíly uvnitř jednotlivých kategorií byly zjištěny v jatečné hmotnosti a zejména v jatečně opracovaných zadních čtvrtích, a to vždy ve prospěch kříženců ČS × Ch. Pro prodej jatečných zvířat v mase napevno jsou důležité ukazatele jatečné výtěžnosti, hmotnosti jatečně opracovaného těla a netto přírůstek

a i hodnoty dalších ukazatelů byly v jednotlivých kategoriích výrazně ve prospěch kříženců ČS × Ch (tab. I). Vzhledem k vyšší jatečné výtěžnosti se kříženci při prodeji lépe uplatňovali v kontrolní porážce i v masu napevno.

Jatečná výtěžnost kříženců ČS × Ch byla ve všech kategoriích vyšší než 60 %, nejvyšší byla u býků ČS × Ch (61,37 %). Na základě porovnání živé hmotnosti, zjištěné při kontrolní porážce, dále jatečné hmotnosti a u kategorie mladých nedojených krav při započtení živé hmotnosti telete po ukončení sání jsme zjistili, že kříženci ČS × Ch ve všech kategoriích výkrmu ve srovnání se stejnými kategoriemi skotu ČS mají lepší výsledky ve výkrmu a zajišťují zvýšení produkce hovězího masa. Důležitým vyjádřením těchto vztahů je netto přírůstek, který zejména v kategorii býků byl výrazně lepší u skupiny ČS × Ch (551 g). Pro správné hodnocení kategorie mladých nedojených krav je nutné brát v úvahu i odchov jednoho telete v živé hmotnosti v průměru 132 kg. Srovnáme-li celkový přírůstek živé hmotnosti podle kontrolní porážky v kategorii býků a jalovic se sdruženým denním přírůstkem v kategorii mladých nedojených krav, můžeme stanovit pořadí jednotlivých skupin. Nejvyšší průměrný denní přírůstek měla skupina býků ČS × Ch (1008 g) a dále následovaly tyto skupiny: mladé nedojené krávy ČS × Ch 929 g, býci ČS × ČN 947 g, býci ČS 926 g, jalovice ČS × Ch 844 g, mladé nedojené krávy ČS 779 g a jalovice ČS 683 g.

Kříženci ČS × Ch měli také vyšší kvalitu masa z hlediska menšího podílu ledvinného a pánevního loje, zejména pak skupina býků ČS × Ch, kde byl podíl loje 2,11 %.

IV. Průměrné tělesné rozměry skotu v sledovaných skupinách (cm) — Average body

Pořadové číslo	Tělesný rozměr	Průměr souboru	Výkrm býků		
			ČS	ČS × Ch	ČS × ČN
			a	b	c
1.	Počet případů		25	24	13
2.	Výška v kohoutku	130,07	132,36	128,96	130,54
3.	Hloubka hrudníku	70,47	70,96	70,83	71,23
4.	Obvod hrudníku	199,23	201,20	201,38	200,54
5.	Obvod holeně	20,90	22,20	21,54	20,62
6.	Šikmá délka těla	149,42	147,56	150,29	146,54
7.	Délka pánve	50,57	50,92	51,42	48,77
8.	Zadní šířka pánve	36,84	35,72	40,46	39,69
9.	Poloobvod stehen	113,24	114,24	120,33	109,92

Také poměr jatečně opracovaných předních a zadních čtvrtí, jež má vztah ke kvalitě masa, neboť větší podíl zadních čtvrtí ukazuje na vyšší výtěžnost masa první jakosti, byl výhodnější u kříženců ČS × Ch. Nejširší poměr byl u skupiny jalovic a mladých nedojených krav ČS × Ch, a sice 1 : 1,31, zatímco nejúžší byl u býků ČS a ČS × ČN (1 : 1,09).

Závažným problémem při stále se zvyšující výrobě hovězího masa je zajištění dostatečného počtu vhodného zástavového skotu do výkrmu. Ze srovnávacího výkrmu kategorie mladých nedojených krav vyplývá, že velkým přínosem byl odchov jednoho telete o průměrné živé hmotnosti 132 kg, které bylo intenzivně odchováno a mělo nejlepší předpoklady uplatnit se v dalším výkrmu.

V kategorii mladých nedojených krav byla živá hmotnost telat při narození průkazně vyšší u kříženců F₁₁ generace ČS × Ch než u telat ČS, avšak za stejnou dobu sání se živá hmotnost telat obou skupin prakticky vyrovnala, což souvisí s vyšší produkcí mléka krav ČS.

Pozoruhodným poznatkem bylo, že skupina mladých nedojených krav ČS × Ch dosáhla při kontrolní porážce výrazně vyšší živé hmotnosti (688 kg) než skupina ČS (540 kg). Souvisí to i s většími přírůstky živé hmotnosti skupiny mladých nedojených krav ČS × Ch, a to zejména v době po zapuštění, s jejich vyšší jatečnou hmotností (ČS × Ch 372 kg, ČS 292 kg), s vyšší jatečnou výtěžností (ČS × Ch 60,83 %, ČS 56,80 %) a s vyššími netto přírůstky (ČS × Ch 406 g, ČS 328 g).

V dalším období bylo 17 jalovic F₁ generace ČS × Ch zapuštěno býky Ch, z toho pokus dokončilo 12 mladých nedojených krav s 12 telaty. Úbytek pěti kusů byl způsoben ve třech případech nutnou porážkou krá-

dimensions of cattle in the followed groups (cm)

Výkrm jalovic		Výkrm mladých nedojených krav		Statisticky významné rozdíly
ČS	ČS × Ch	ČS	ČS × Ch	
d	e	f	g	
10	11	13	12	
130,20	127,18	129,92	129,75	a : e
70,30	68,64	68,15	72,25	
182,90	195,00	196,46	209,92	g : a, b, c, d, e, f a, b, c, e, f : d
20,80	20,18	18,54	20,50	a : c, e, f, g b, c, d, e, g : f
149,80	146,18	150,54	156,08	g : a, c, e
47,00	50,09	50,31	53,83	a, b, g : d g : c
28,00	38,09	33,92	38,25	a, b, c, e, f, g : d b : a, f c : f
104,10	112,64	104,31	118,42	a, e : d, f b : a, c, d, e, f g : c, d, f

vy při porodu, tj. 17,6 %, a ve dvou případech narozením mrtvého telete (1 býček, 1 jalovička) v důsledku těžkého porodu, tj. 11,8 %, celkový úbytek byl tedy 29,4 %. Ve stejném období bylo zapuštěno také 15 jalovic ČS býky ČS, z toho pokus dokončilo 13 krav s 13 telaty. Úbytek dvou kusů byl způsoben v jednom případě nutnou porážkou krávy brzy po porodu, tj. 6,66 %, a v jednom případě úhynem telete brzy po porodu, tj. 6,66 %. Celkový úbytek byl 13,32 %.

Zápornou stránkou uvedeného způsobu užitkového křížení ČS × Ch na generaci F₁₁ byla vysoká frekvence těžkých porodů, které měly za následek vysoké procento úhynů a nutných porážek. Mimo rámec tohoto pokusného srovnávacího výkrmu bylo zavedeno užitkové křížení na generaci F₁₀ a nebezpečí těžkých porodů se prakticky odstranilo.

Nejlepších ukazatelů v celém pokusném srovnávacím výkrmu dosáhla skupina býků ČS × Ch, velmi dobré výsledky měly skupiny býků ČS a ČS × ČN spolu se skupinou mladých nedojených krav ČS × Ch. Mezi ještě dobré výsledky ve výkrmu lze zařadit skupinu jalovic ČS × Ch. Výkrm skupiny jalovic ČS a skupiny mladých nedojených krav ČS se za podmínek pokusného srovnávacího výkrmu ukázal jako neefektivní

V. Průměrné tělesné indexy skotu v sledovaných skupinách — Average body indices

Pořadové číslo	Tělesný index	Průměr souboru	Výkrm býků		
			ČS	ČS × Ch	ČS × ČN
			a	b	c
1.	Počet případů		25	24	13
2.	Index zmasilosti podle Gregoryho	87,16	86,32	93,31	84,22
3.	Index tvaru trupu I.	133,05	136,20	133,71	136,62
4.	Index tvaru trupu II.	64,95	65,36	63,71	64,69
5.	Hrudní index hloubko-výškový	53,75	53,20	54,46	54,15
6.	Index tělesné váhy	445,72	455,56	468,69	448,38
7.	Index délkový	114,51	111,12	116,13	112,00
8.	Index výškový (vysokonohosti)	45,34	45,84	44,63	44,92
9.	Index zatížení přední holeně	3,64	3,69	3,57	3,54
10.	Index mohutnosti	152,86	151,76	155,75	153,38
11.	Index síly kostry (podle Barona)	10,50	11,04	10,70	10,28

forma výkrmu (tab. II). Kříženci F_1 generace ČS × Ch měli ve všech kategoriích výkrmu lepší výsledky než stejné skupiny ČS. Tyto rozdíly byly největší v kategorii mladých nedojených krav, střední v kategorii jalovic a nejmenší v kategorii býků (tab. I).

Souhrn měření tělesných rozměrů je uveden v tab. IV. Na základě rozboru tělesných rozměrů se ukázalo, že největší kohoutkovou výšku měli býci ČS (132 cm) a nejnižší jalovice ČS × Ch (127 cm). Obvod hrudníku měly průkazně největší mladé nedojené krávy ČS × Ch (210 cm), nejmenší jalovice ČS (183 cm). Obvod holeně, z něhož lze usuzovat na sílu kostry, měli největší býci ČS (22,2 cm) a nejmenší mladé nedojené krávy ČS (18,5 cm). Pánevní rozměry, které ukazují na lepší zmasilost a produkci masa první jakosti, měli největší kříženci ČS × Ch, zvláště mladé nedojené krávy ČS × Ch, u nichž délka pánve byla 53,8 cm, a býci ČS × Ch, kteří měli délku pánve 51,4 cm a zadní šířku pánve 40,4 cm. Naopak nejmenší rozměry měly jalovice ČS, a to délku pánve 47,0 cm a zadní šířku pánve 28,0 cm. Poloobvod stehen měli největší býci ČS × Ch (120,3 cm) a mladé nedojené krávy ČS × Ch (118,4 cm), nejmenší pak jalovice ČS (104,1 cm).

of cattle in the followed groups

Výkrm jalovic		Výkrm mladých nedojených krav		Statisticky významné rozdíly
ČS	ČS × Ch	ČS	ČS × Ch	
d	e	f	g	
10	11	13	12	a : f b : a, c, d, f e : d, f g : c, d, f
80,82	88,54	80,31	91,28	
121,70	133,00	130,00	134,08	
70,80	64,91	65,54	61,42	a, b, c, e, f, g : d d : a, b, c, e, f, g a, c, e, f : g
53,60	53,55	52,00	55,08	g : f
365,20	425,09	415,92	494,50	a, b, c, e, g : d b : f g : e, f
114,70	114,45	115,46	119,92	b : a g : a, c
45,60	45,64	47,00	43,92	d : a, b, c, e, f, g a, e : f
4,41	3,76	3,43	3,20	
140,00	153,00	150,92	161,50	a, b, c, e, f, g : d g : a, c, e, f
11,37	10,34	9,44	9,77	a, b, c, d, e : f a : c, d b : g d : c, e, g

V tab. V jsou uvedeny zjištěné tělesné indexy, které vycházejí z výsledků měření tělesných rozměrů. Z hlediska masné užitkovosti má největší význam Gregoryho index zmasilosti, který byl největší u býků ČS × Ch (93,3) a u mladých nedojených krav ČS × Ch (91,3) a naopak nejnižší u mladých nedojených krav ČS (80,3) a jalovic ČS (80,8). Index tělesné hmotnosti byl největší u mladých nedojených krav ČS × Ch (494,5) a u býků ČS × Ch (468,7), zatímco nejmenší byl u jalovic ČS (365,2). Index síly kostry byl největší u jalovic ČS (11,4) a býků ČS (11,0) a nejmenší u mladých nedojených krav.

Z uvedeného vyhodnocení vyplývá, že kříženci ČS × Ch proti stejným skupinám ČS jsou nižší v kohoutkové výšce, mají větší obvod hrudníku, větší délku pánve, širší zadní šířku pánve a větší poloobvod stehen. Podle velikosti Gregoryho indexu připomínají kříženci ČS × Ch již specializovaný masný skot. Obvod holeně a index síly kostry ukazuje na částečně jemnější kostru u kříženců ČS × Ch. Tito kříženci, jejichž tělesné rozměry, tělesné indexy a tvar těla dobře vyjadřují schopnosti k výkrmu, mají dobré předpoklady pro úspěšný a efektivní výkrm skotu.

Ekonomické vyhodnocení pokusného srovnávacího výkrmu, uvedené v tab. II (podle úrovně cen v době ukončení pokusu), ukazuje ekonomickou výhodnost výkrmu jednotlivých kategorií a skupin skotu. Nejlepší ekonomické výsledky vykazuje výkrm býků, horší výkrm mladých nedojených krav a nejhorší výkrm jalovic. V rámci jednotlivých kategorií mají vždy nejlepší ekonomické výsledky kříženci ČS × Ch. Užitkové křížení ČS × ČN se provádí za účelem zvýšení mléčné užitkovosti, a proto výkrm jalovic či mladých nedojených krav ČS × ČN nepřipadá v úvahu. Kladem tohoto jednoduchého užitkového křížení kromě zvýšení mléčné užitkovosti je, že býci ČS × ČN se dobře uplatňují ve výkrmu a dosahují dobrých ekonomických výsledků.

Na základě vyhodnocení přímých nákladů a tržeb byla vyhodnocena i položka zisku. Pořadí efektivnosti výkrmu jednotlivých sledovaných skupin podle dosaženého zisku na jeden průměrný kus bylo: býci ČS × Ch 2176 Kčs, býci ČS 1861 Kčs, býci ČS × ČN 1747 Kčs, mladé nedojené krávy ČS × Ch 1563 Kčs, jalovice ČS × Ch 862 Kčs. Výkrm jalovic ČS a mladých nedojených krav ČS byl ztrátový.

DISKUSE

Prvým úkolem práce bylo zjistit, zda je v provozních podmínkách zemědělského závodu specializovaného na výrobu hovězího masa účelné využívat užitkového křížení s býky Ch.

Při inseminaci krav ČS hluboko zchlazeným spermatem býků Ch jsme na rozdíl od Karásk a et al. (1971) nezjistili horší zabřezávání ve srovnání s býky ČS. Průběh porodů kříženek F_1 generace ČS × Ch nebyl narušen úhynem ani nutnou porážkou krav nebo telat v souvislosti s těžkými porody. Při realizaci pokusného srovnávání výkrmu byly respektovány tyto zásady:

a) pro křížení s býky Ch byly vybrány jen starší krávy ČS po druhém otelení, které měly širokou a prostornou pánev,

b) kravám ČS, které byly zapuštěny býky Ch, byla po šesti měsících březosti výrazně snížena dávka jaderných krmiv, neboť většinou šlo o méně užitkové dojnice, takže následující laktace nebyla negativně ovlivněna, c) ošetřovatelé byli proškoleni a měli dostatek zkušeností při vedení porodů telat kříženců po býcích Ch.

Větší frekvenci těžkých porodů u krav zapuštěných býky Ch uvádí celá řada našich i zahraničních autorů. Ze zahraničních autorů upozorňují na tuto skutečnost Levantin, Smirnov (1969), Chusnutdinov (1974), Witt et al. (1971), Huth (1966), Ernst (1971), Lindström (1971) a Reichen (1973). Z našich autorů největší procento těžkých porodů zaznamenali Kahoun a Zemánek (1972). Mydlarčík (1971) uvádí, že procento velmi těžkých porodů činilo 1,5 %, zatímco po býcích se 75 % podílem plemene Ch nebyl takto klasifikován žádný porod. Podle Reichena (1973) je možné používat k inseminaci semeno prověřených býků Ch, kteří zajišťují lepší výsledky telení. Zvýšený výskyt těžkých porodů v našem pokusném srovnávacím výkrmu byl zaznamenán při opětovném připouštění jalovic — kříženek F_1 generace ČS $\times$ Ch býky Ch.

S problémem častých výskytů těžkých porodů u kříženců s plemenem charolais úzce souvisí vyšší živá hmotnost telat při narození. I při regulované výživě krav ČS zapuštěných býky Ch přesahovala živá hmotnost narozených telat býčků i jaloviček průkazně průměrnou hmotnost telat ostatních skupin. Vyšší živou hmotnost telat při narození po býcích Ch uvádějí Čalaja (1969) při křížení s šedým skotem ukrajinským, Kondraškin (1968) a Chusnutdinov (1974) při křížení se simenským skotem, Levantin, Smirnov (1973) při křížení se skotem kalmyckým, červeným stepním a simenským, Čerkaščenko (1974a, b) při křížení s červeným stepním a kazašským bělohlavým skotem, Ligaj et al. (1975) při křížení se skotem aulietinským. Podobně i u nás uvádějí vyšší živou hmotnost telat při narození u kříženců po býcích Ch Mydlarčík (1971), Karásek et al., (1971) a Zemánek, Kahoun (1972).

Průkazně vyšší průměrné denní přírůstky živé hmotnosti od odstavu ve třech týdnech věku měli kříženci býčci i jalovičky ČS $\times$ Ch. V období od tří týdnů do 9 měsíců věku, tj. v době odchovu v teletníku, dosáhli vyšších denních přírůstků kříženci ČS $\times$ ČN, což je v souladu se zjištěním Urbana et al. (1972).

Ve vlastním výkrmu dosáhli lepších výsledků v jednotlivých kategoriích kříženci ČS $\times$ Ch, a to zejména v těchto ukazatelích: hmotnost při vyskladnění, průměrný denní přírůstek ve výkrmu i za dobu od narození do vyskladnění, jatečná hmotnost, podíl loje, hmotnost jatečně opracovaného těla, netto přírůstek, poměr jatečně opracovaných předních a zadních čtvrtí a jatečná výtěžnost. S uvedenými výsledky korespondují práce Mydlarčíka (1971), Karáskova et al. (1971), Kahouna, Zemánka (1972), Ptáčka (1974), Patjáša et al. (1973), Vovesného (1975), Ponomareva (1970), Chusnutdinova (1974), Čalaji (1969), Gajka (1971), Čerkaščenka (1974), Ligaje et al. (1975), Witta (1971).

Druhým úkolem práce bylo zjistit, zda je vhodné do výkrmu mladého skotu zapojit všechny kategorie. Pokusný srovnávací výkrm potvrdil,

že lepší výsledky ve výkrmu měla kategorie býků, horší kategorie mladých nedojených krav a nejhorší kategorie jalovic. Šmerha (1957), Nakládal (1965, 1967) a Kahoun (1967) prokázali, že výkrmové schopnosti skotu jsou závislé na pohlaví a přímo ovlivňují výsledky výkrmu a jeho ekonomiku. Pomineme-li kategorii býků jako nejvhodnější kategorii skotu pro výkrm, pak při nutnosti zvyšování výroby hovězího masa je třeba věnovat větší pozornost kategoriím jalovic a mladých nedojených krav.

Výkrm jalovic ukázal, že jalovice mají nižší růstové schopnosti ve výkrmu a ve srovnání s býky mají nižší přírůstky hmotnosti a větší tvorbu loje. Výkrm jalovic F_1 generace ČS $\times$ Ch byl ještě rentabilní, zatímco výkrm jalovic ČS byl již nerentabilní.

Třetím úkolem práce bylo posoudit, zda je možné při současném nedostatku zástavového skotu úspěšně zavést výkrm mladých nedojených krav s produkcí telete pro další zástav do výkrmu. Již Trš a Zikmund (1969) shledali, že ekonomiku výkrmu mladých nedojených krav kladně ovlivňuje časné zapouštění jalovic. Na kladné stránky raného zapouštění jalovic se zřetelem k jejich plodnosti, mléčnosti a masné užitkovosti poukazují také Braun et al. (1972).

Dále se ukázalo, že mladé jalovice ČS $\times$ Ch se mohou dříve připustit, po zapuštění dále velmi dobře rostou, dají jedno tele, které při odchovu sáním velmi rychle roste. Tyto mladé nedojené krávy, které byly poraženy cca v 11 týdnech věku telete, měly velmi dobrou kvalitu masa, při kontrolní porážce vysokou živou hmotnost (v průměru 688 kg) a současně daly tele vhodné pro intenzivní výkrm v živé hmotnosti v průměru 132 kg. Mladé nedojené krávy skupiny ČS měly při kontrolní porážce živou hmotnost jen 540 kg a jejich teleta vážila ve věku 11 týdnů 131 kg. Živá hmotnost telat při narození u mladých nedojených krav skupiny ČS byla 35 kg, u skupiny ČS $\times$ Ch 40 kg. Větší přírůstky hmotností telat odchovaných sáním do 11 týdnů věku u skupiny krav ČS lze vysvětlit jejich větší mléčností. Jako rentabilní výkrm mladých nedojených krav včetně odchovaného telete lze hodnotit jen skupinu ČS $\times$ Ch, výkrm mladých nedojených krav ČS se ukázal jako ztrátový.

V souladu se zootechnickými údaji je i ekonomické vyhodnocení nákladovosti a tržeb za zvířata (tab. II). Typově žirnější kříženci F_1 generace ČS $\times$ Ch vykazují i lepší ekonomické výsledky ve výkrmu skotu a umožňují efektivní výkrm skotu ve všech uvedených kategoriích. Výsledky pokusu ukázaly přednosti výkrmu uvedených kříženců a zejména kladný vliv časného zapouštění mladých nedojených krav na zlepšení zootechnických výsledků a efektivnosti jejich výkrmu.

Literatura

- ALBAUGH, R.: Breeding yearling heifers. California Fmr., 229, 1968, č. 2, s. 10.
ANDREAE, U.: Einfluß des Erstkalbealters. Zwanzig Jahre Tierzuchtforschung in Mariensee. Sonderband, IV, 1970, s. 93.
BAGRIJ, B. A.: Formirovanie mjasnoj produktivnosti u šaroleszkogo skota i ego pomesej. Životnovodstvo, 47, 1975, č. 2, s. 63-67.
BELLOWS, R. A. — SHORT, R. E. — ANDERSON, D. C. — KNAPP, B. W. — PAHNISCH, O. F.: Cause and effect relationships associated with calving difficulty and calf birth weight. J. Anim. Sci., 33, 1971, č. 2, s. 407-415.

- BRAUN, B. et al.: Výzkum vhodnosti raného zapouštění jalovic se zřetelem k jejich plodnosti, mléčnosti a masné užitkovosti. [Závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1972.
- ČALAJA, A. D.: Plemenná práce s porodij šarole na Ukrajině. Živočišná výroba, 41, 1969, č. 2, s. 68-70.
- ČERKAŠČENKO, I. I.: Puti i metody sozdaniya novykh porod mjasnogo skota. Živočišná výroba, 46, 1974a, č. 1, s. 20-27.
- ČERKAŠČENKO, I. I.: Teorija i praktika promyšlennoho skreščivaniya v skotovodstve. Živočišná výroba, 46, 1974b, č. 9, s. 16-21.
- ERNST, E.: Kreuzungsversuche mit Charolais. Züchtungskunde, 43, 1971, č. 4, s. 234-242.
- GAJKO, A. A.: Mjasnaja produktivnost' krupnogo rogatogo skota i kačestvo govjadiny. Minsk, Urožaj 1971.
- GUILLET, M.: La production de boeufs charolais de deux ans en Vendée. Fourrages, 1971, č. 47, s. 43-62.
- HUTH, F. W.: Typfragen und Mastmethoden beim Rind. Z. Tierzücht. ZüchtBiol., 82, 1966, s. 122-138.
- CHUSNUTDINOV, F. I.: Promyšlennoe skreščivanie simmentalskich korov s bykami mjasnykh porod. Živočišná výroba, 46, 1974, č. 6, s. 32-34.
- IVANOV, P. — PAPUROV, CH.: Proučvane na efektivnostta ot promišlenoto krstovane na bolgarskoto červeho govedo s šarole. Životn. Nauki, 1969, č. 2, s. 3-17.
- KAHOUN, J. et al.: Výroba hovězího a telecího masa. Praha, SZN 1967.
- KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Růstové a výkrmové schopnosti trojplemenných kříženců skotu při použití ČS, ČN, JERS a CHAR plemene. Živočišná výroba, 17, 1972, č. 3, s. 181-190.
- KARÁSEK, V. et al.: Výsledky pokusného výkrmu býků ČS, ČN a ČS plemene a jejich kříženců s charolais do porážkové váhy 500–600 kg. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1971.
- KONDRAŠKIN, I. K.: Skreščivaniye simmentalskogo skota s porodami šarole a gerefordskoj. Živočišná výroba, 40, 1968, č. 12, s. 69-70.
- KRAVČENKO, N. A.: Krupnyj rogatyj skot porody šarole. Plemenná práce s mjasnymi porodami krupnogo rogatogo skota. Moskva, Kolos 1968, s. 51-62.
- LEVANTIN, D. L. — SMIRNOV, D. A.: Mjasnaja poroda šarole i perspektivy jeje ispolzovaniya. Živočišná výroba, 41, 1969, č. 2, s. 57-63.
- LIGA, V. S. et al.: Rost, razvitie i mjasnaja produktivnost' pomeshnogo i čistoporodnogo molodnjaka aulietinskoj porody. Živočišná výroba, 47, 1975, č. 1, s. 61-63.
- LINDSTRÖM, U.: Breeding and crossbreeding for beef production in Finland. Z. Tierzücht. ZüchtBiol., 87, 1971, č. 4, s. 312-324.
- MIKŠÍK, J. — BURDYCH, X. — URBAN, X.: Hodnocení obtížnosti porodů u jalovic českého strakatého plemene ve vztahu ke stáří v době otelení. Acta Universitatis Agriculturae, Fakulta agronomica, 17, 1969, č. 4, s. 763-768.
- MYDLARČÍK, S.: Porovnání výkrmnosti a masné užitkovosti ČS skotu a jeho kříženců s býky charolais. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1971.
- NAKLÁDAL, J.: Masná užitkovost telat a mladého skotu. [Habilitation práce.] Brno, VŠZ 1965.
- NAKLÁDAL, J.: Masná užitkovost a jatečná hodnota telat a mladého skotu českého strakatého plemene. [Závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1967.
- PAJTÁŠ, M. — KICA, J.: Využitia mäsových plemien pri trojplemennom užitočnom krížení hovädzieho dobytku. Živočišná výroba, 18, 1973, č. 9-10, s. 653-662.
- PONOMAREV, A.: Mjasnaja produktivnost' pomeshnej simmentalov a šarole. Molod. mjas. Skotovod., 1970, č. 2, s. 19-20.
- PTÁČEK, J.: Uplatnění charolaiského plemene pro zvyšování produkce hovězího masa. Výzkum v chovu skotu. In: Vědecký bulletin VÚCHS Rapotín, 1974, č. 3, s. 39-42.
- REICHEN, F.: Opatření ke zlepšení masné užitkovosti skotu. Zemědělské informace ze zahraničí, 1974, č. 6, s. 45.
- ŠMERHA, J.: Červenostakatý skot. Praha, SZN 1957.

TRŠ, K. — ZIKMUND, B.: Zapouštění mladých žirných jalovic pro produkci jatečného skotu. *Náš chov*, 1969, č. 11, s. 353-355

URBAN, F. — DVOŘÁČEK, M. — VOLEK, J.: Masná užitkovost kříženců českého strakatého skotu s býky plemen černostrakatého nížinného, maas-rijn-isselského a charolaiského. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1972.

VOVESNÝ, V.: Zhodnocení výsledků užitkového křížení českého strakatého skotu s býky plemene charolais. [Kandidátská disertační práce.] Praha, VŠZ 1975.

VOVESNÝ, V.: Masná užitkovost kříženců českého strakatého skotu s býky plemene charolaiské. *Živočišná Výroba*, 23, 1978, č. 2, s. 151-160.

WEILAND, G.: Betrachtung zum Erstkalbealter. *Tierzucht*, 20, 1966, s. 299-301, 361-364.

WICKERSHAM, F. W. — SCHULTZ, I. H.: Influence of age at first breeding on growth, reproduction of well-fed Holstein heifers. *J. Dairy Sci.*, 46, 1973, č. 6, s. 544-549.

WITT, M. et al.: I. — III. Versuch- Mariensee Max-Planck-Institut für Tierzucht und Tierernährung, 53, 1971, s. 6-174.

ZAORAL, J. — BRAUN, B. — SEIDENGLANZ, V.: Intezivní způsob reprodukce skotu. *Metodiky ÚVTIZ*, č. 11, Praha 1973.

ZEMÁNEK, F. — KAHOUN, J.: Jatečná hodnota býčků a jalovic F₁ generace (české strakaté plemeno × charolais). *Živočišná Výroba*, 17, 1972, č. 4, s. 255-265.

Došlo dne 5. 5. 1978

BOBESCHY, B. (Совместное сельскохозяйственное предприятие по животноводству, Страконице): Использование отдельных категорий крупного рогатого скота чешской пестрой породы и ее помесей с быками пород шароле и низменная черно-пестрая на откорме. *Živočišná Výroba*, 24, 1979 (12) : 885-904.

Экспериментальный сравнительный откорм быков, нетелей и молодых недоенных коров чешской пестрой породы и ее помесей поколения F₁ с быками породы шароле подтвердил, что использование генофонда шаролесской породы в условиях специализированного животноводства на производство говядины имеет свое обоснование. Помеси чешской пестрой породы с быками породы шароле имели лучшие данные по следующим главным показателям: привес, убойная масса, масса боенской туши, чистый прирост и боенский выход. Их телесные промеры и индексы тела также свидетельствуют о более нагульном типе скота. Преимуществом является и возможность их откорма до более высокого убойного веса. У наблюдавшихся категорий откормочного скота были получены наилучшие результаты у быков, хуже у молодых недоенных коров и самые худшие у нетелей. В рамках приведенных категорий самыми лучшими результатами у показателей мясной продукции характеризовались помеси чешской пестрой породы скота с быками породы шароле. Откорм нетелей и молодых недоенных коров чешской пестрой породы оказался менее пригодным. Быки-помеси поколения F₁ чешской пестрой породы × низменная черно-пестрая обладали большей жизнеспособностью и хорошо себя проявляли на откорме особенно при меньшей массе. Откорм молодых недоенных коров-помесей пестрой породы с быками породы шароле показал, что после более широких производственных испытаний не мог бы стать решением в области откорма крупного рогатого скота, так как при нем используется еще очень хороший рост молодой нетели после случки и обеспечивается получение качественного теленка для дальнейшего откорма. Для осеменения нетелей и в частности этих помесей, ни в коем случае не должны быть использованы быки породы шароле (наблюдается повышенный процент тяжелых родов), а оправдавшие себя производители, испытанные на легкий ход родов у первотелок. Очень хорошим результатом, достигнутым на откорме помесей поколения F₁ чешской пестрой породы с быками породы шароле, соответствуют и весьма благоприятные экономические результаты, могущие в условиях необходимой концентрации и специализации принести материальный эффект.

крупный рогатый скот; промышленное скрещивание; мясная продуктивность; откорм молодых недоенных коров с выращиванием теленка

VOVESNÝ, V. (Joint Agricultural Enterprise for Animal Production, Strakonice): *Employment of Different Categories of Bohemian Spotted Cattle and its Crossbreds with Charolais and Black Pied Lowland Bulls for Fattening*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (12) : 885-904.

Experimental comparative fattening of bulls, heifers and young unmilked cows of the Bohemian Spotted breed and its crossbreds of the F₁ generation with Charolais bulls confirmed that the employment of the Charolais breed genofund was quite justified under conditions of specialized animal production for beef production. Crossbreds of the Bohemian Spotted cattle with Charolais bulls achieved better results in the following main indicators: body weight gain, slaughter weight, carcass weight, net weight gain and dressing percentage. Their body dimensions and body indices indicate that this cattle belongs to the beef type. It is also an advantage that they can be fattened to a higher slaughter weight. In the followed categories of fattened cattle the best results were achieved by bulls, followed by young unmilked cows with calf at foot and eventually by heifers. Within the given categories the best meat production indices were achieved by crossbreds of the Bohemian Spotted cattle and Charolais bulls. The fattening of heifers and young unmilked Bohemian Spotted cows was found to be less suitable. Crossbred bulls in the F₁ generation of the Bohemian Spotted × Black Pied Lowland proved to be more viable and may be expediently employed especially for fattening at lower weights. The fattening of young unmilked cows, crossbreds of Bohemian Spotted cattle with Charolais bulls, suggested that after a more extensive testing in real-life conditions it could be a solution in the cattle fattening sphere because it makes use of the very good growth rates of the young heifer after mating and above that it secures the rearing of a healthy calf for future fattening. These heifers must not be fertilized, and especially the crossbred ones, by Charolais bulls (the frequency of difficult deliveries increases), but only by bulls tested for easy deliveries of first-calvers. In keeping with the very good results obtained in the fattening of crossbreds from the F₁ generation of the Bohemian Spotted cattle with Charolais bulls, also the economic results are very favourable and bring a financial effect under conditions of appropriate concentration and specialization.

cattle; commercial crossing; meat efficiency; fattening of young unmilked cows with calf at foot

VOVESNÝ, V. (Gemeinsamer landwirtschaftlicher Betrieb für Tierproduktion, Strakonice): *Ausnutzung der einzelnen Rinderkategorien der Rasse böhmisches Fleckvieh und seiner Kreuzlinge mit Bullen der Rassen Charolais und schwarzbuntes Niederungsvieh in der Mast*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (12) : 885-904.

Durch Versuchsvergleichsmast bei Bullen, Färsen und jungen nicht gemelkten Kühen des böhmischen Fleckviehs und seiner Kreuzlinge der F₁-Generation mit Bullen der Rasse Charolais wurde bestätigt, daß die Ausnutzung von Genofonds des Charolaisrindes unter den Bedingungen der auf Rindfleischproduktion spezialisierten Tierproduktion ihre Berechtigung hat. Kreuzlinge des böhmischen Fleckviehs mit Bullen der Rasse Charolais wiesen bessere Ergebnisse in den folgenden Hauptkennziffern auf Massenzunahme, Schlachtmasse, Masse des schlachtgemäß bearbeiteten Körpers, Nettozunahme und Schlachtausbeute. Ihre Körpermaße und Körperindizes deuten auch einen mastfähigeren Rindertyp an. Einen Beitrag stellt auch die Möglichkeit ihrer Mast auf höhere Schlachtmassen dar. In den untersuchten Rindermastkategorien wurden die besten Ergebnisse bei Bullen, schlechteren bei jungen ungemelkten Kühen mit Aufzucht eines Kalbes und die schlechtesten bei Färsen erreicht. Im Rahmen der angeführten Kategorien wiesen jeweils die besten Ergebnisse in Fleischproduktionskennziffern die Kreuzlinge des böhmischen Fleckviehs mit Bullen der Rasse Charolais auf. Mast von Färsen und von jungen ungemelkten Kühen des böhmischen Fleckviehs erschien als weniger zweckmäßig. Bullenkreuzlinge der F₁-Generation böhmisches Fleckvieh × schwarzbuntes Niederungsvieh wiesen eine höhere Vitalität auf und bewährten sich gut in der Mast, insbesondere in niedrigeren Massen. Mast junger ungemelkter Kühe, Kreuzlinge des böhmischen Fleckviehs mit Bullen der Rasse Charolais deutete an, daß nach weitgehenden Betriebsprüfungen sie eine Lösung auf dem Gebiet der Rindermast darstellen könnte, da dadurch das noch sehr gute Wachstum der Jungfärsen nach Zulassung ausgenutzt und Aufzucht eines rüstigen Kalbes für weitere Mast gewährleistet wird. Zum Decken der Färsen und insbesondere der von diesen Kreuzlingen

dürfen keine Bullen der Rasse Charolais (es verursacht im höheren Maße das Vorkommen von Schweregeburten), sondern nur bewährte, auf leichten Verlauf der Geburt bei Erstlingskühen überprüfte Vattertiere angewendet werden. Im Einklang mit den, in der Mast der Kreuzlinge der F₁-Generation des böhmischen Fleckviehs mit Bullen der Rasse Charolais erreichten sehr guten Ergebnissen stehen auch die sehr günstigen ökonomischen Ergebnisse, die unter Bedingungen der notwendigen Konzentration und Spezialisierung einen finanziellen Effekt bringen können.

Rind; Gebrauchskreuzung; Fleischleistung; Mast junger ungemelkter Kühe mit Kalbaufzucht

Adresa autora:

Ing. Václav Vovesný, CSc., Společný zemědělský podnik pro živočišnou výrobu
se sídlem ve Strakonících, 386 45 Strakonice

STUDIUM MOŽNOSTI UPLATNĚNÍ ULTRAFIALOVÉHO ZÁŘENÍ PŘI ODCHOVU TELAT

V. Plicková, J. Smola, S. Haš, J. Pytloun, Z. Miškovský

PLICKOVÁ, V. — SMOLA, J. — HAŠ, S. — PYTLOUN, J. — MIŠKOVSKÝ, Z. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves; Výzkumný ústav zemědělské techniky, Praha - Řepy; Vysoká škola zemědělská, Praha; Výzkumný ústav odborného školství, Praha): *Studium možnosti uplatnění ultrafialového záření při odchovu telat*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (12) : 905-913.

Z výsledků pokusného sledování lze usuzovat na příznivý vliv použití ultrafialových zářičů a germicidních výbojek ve velkokapacitních teletnících. Rozdíly v intenzitě růstu a vyšší přírůstky u pokusných skupin o 25 a 50 g na kus a den nebyly sice statisticky významné, ale podstatné snížení ztrát, zejména u skupiny s UV zářiči (z 5,6 na 2%) plně pokryje pořizovací náklady a provoz těchto zařízení. Rovněž kladně je třeba hodnotit použití obou typů zářičů ve zlepšení stájového vzduchu (nižší obsah plísní a bakterií). Také zvýšení obsahu imunoglobulinů v krevním séru u telat v průběhu období mléčné výživy má pozitivní účinek na zvýšení jejich odolnosti.

telata; odchov; mikroklima

Vysoká koncentrace zvířat je spojena s rizikem vzniku a rychlého šíření respiračních onemocnění a poruch zažívacího traktu. Tato dvě onemocnění jsou v současných podmínkách velkokapacitních teletníků (VKT) hlavní příčinou ztrát, a to ve formě nutných porážek či přímých úhynů. Předpokladem pro zlepšení zdravotního stavu ve VKT je vedle dodržování známých zásad profylaktické péče (péče o vysokobřezí dojnice, porod, ošetření telete po narození, dostatečný příjem mléčiva aj.) ve svozném obvodu také zlepšení podmínek vnějšího prostředí přímo ve VKT, tj. docílení optimálních mikroklimatických hodnot.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Při velkovýrobním způsobu odchovu telat není dosud většinou dosahováno požadovaných mikroklimatických hodnot vzhledem k potřebám telat, a to zejména v oblasti jejich životní zóny. Největším nedostatkem ve většině u nás vybudovaných teletníků je vysoká relativní vlhkost, která se pohybuje nad požadovanými 75 % (Hojovec, 1969; Markovič et al., 1972, 1973, 1974, 1976). Podle Aralova (1974) lze v teletniku dosáhnout optimální teploty a relativní vlhkosti pomocí infračervených paprsků a ultrafialových zářičů. Celá řada autorů doporučuje na základě výsledků pokusů používat pro ozdravení stájového prostředí, a tím i zlepšení zdravotního stavu a užitkovosti zvířat ultrafialové zářiče (Káčekuda, 1972). Podle Meljukova a Abrosimové (1965) se nedostatečné přirozené ultrafialové záření na podzim a v létě u telat projevuje negativně snížením růstu. Cito-

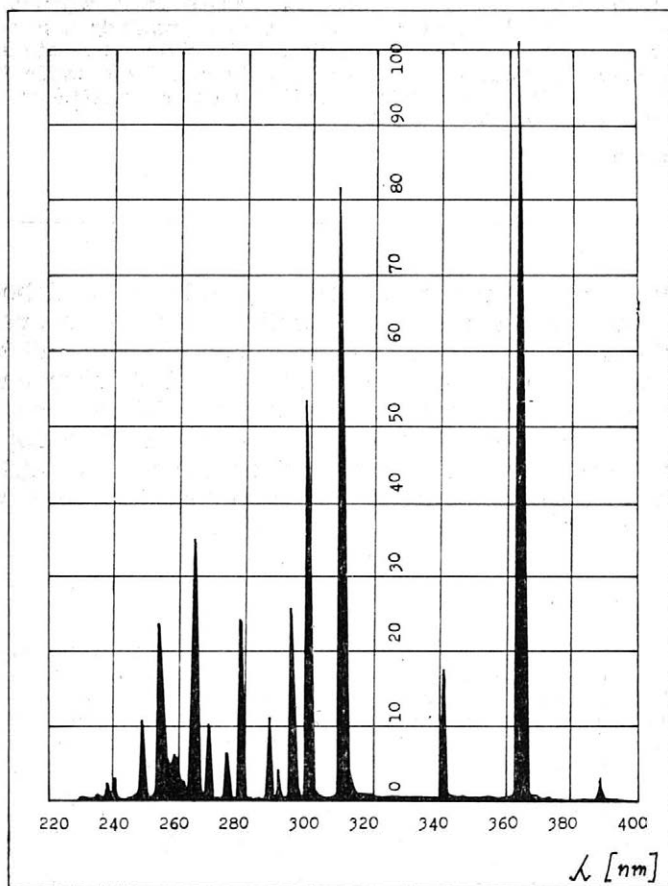
vaní autoři dále uvádějí, že UV záření vyvolává řadu různých reakcí, jejichž výsledkem jsou vysoce efektivní produkty bílkovinného rozpadu, dochází k podráždění kožních nervových zakončení a cévek, objevují se i příznivé změny ve tkáních vnitřních orgánů. Z těchto důvodů je nutné stanovit optimální dávku ozáření (pro lampy typu EYB-15 činí tato dávka 12 až 17 min za den, tj. 160 až 180 m² h m⁻²).

O významu imunoglobulinů v krvi telat byla publikována celá řada prací, a to zejména ve vztahu k množství přijatého mleziva (Slanina, 1976; Hojovec, 1973; Meyer, 1973; Maturova a Asalchanov, 1976). Také Kreudener (1970) poukazuje na velké ztráty v odchovu telat způsobené nedostatečnou specificky humorální imunitou v důsledku příliš nízkých dávek mleziva, kdy je porušena resorpce gamaglobulinu. Na základě pitvy uhynulých 406 telat zjistil v 90 % případů syndrom nedostatku protilátek.

O výsledcích odchovu telat ve velkokapacitních teletnicích rozhoduje celá řada vnitřních i vnějších činitelů. Sledované ukazatele tvoří pouze určitou část z celého komplexu problematiky odchovu telat ve VKT.

MATERIÁL A METODA

Cílem bylo zjistit vliv UV (ultrafialového) záření na mikroflóru stájového prostředí, stimulaci růstu a celkový zdravotní stav. Vlastní ověření probíhalo ve VKT Mikov (SZP Tišice, okr. Mělník) v roce 1977. Tento VKT s turnusovým zástavem telat v období mléčné výživy má kapacitu 2048 ustajovacích míst. Ustájení v pailónu mléčné a rostlinné výživy je řešeno jako skupinové bezstelivové. K napá-



1. Spektrogram rtuťové vysokotlaké výbojky RVK 125 — Spectrogram of mercury high-pressure discharge tube RVK 125

jení telat v období mléčné výživy je používána mléčná krmná směs Laktosan A a B, kterou mají telata během celých 24 hodin k dispozici z krmného automatu (KA-81).

V pavilonu mléčné výživy bylo do jedné sekce (102 telata) instalováno šest stacionárních zářičů s vysokotlakými rtuťovými výbojkami RVK 125 s infrazářiči, do druhé sekce (95 kusů) pak šest germicidních výbojek DB 30. Dávka ozáření byla volena podle ON 46 7309 a kontrolována UV fotometrem v průběhu pokusu. Další skupina telat (90 kusů) byla odchovávána ve třetí sekci bez ozáření a sloužila jako kontrolní skupina.

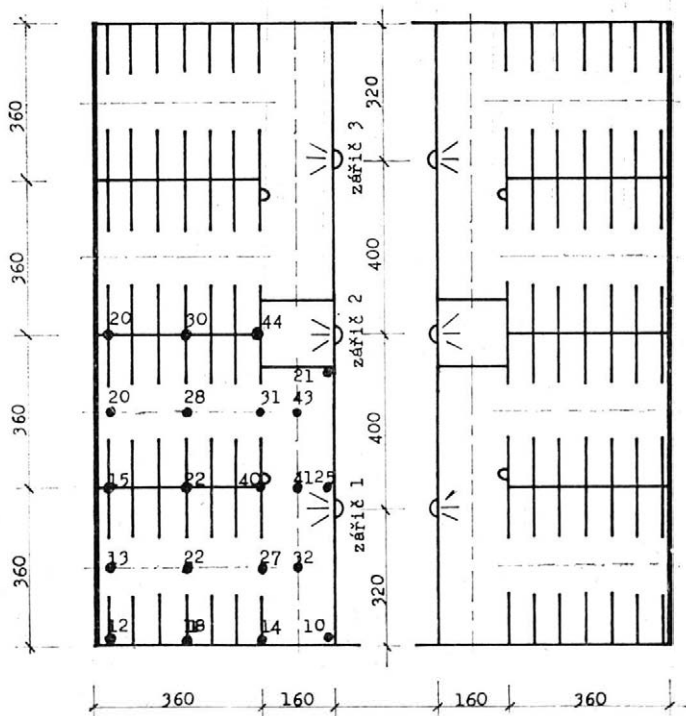
Pro ověření účinku vlivu UV záření byl vedle intenzity růstu a nemocnosti telat sledován obsah imunoglobulinů v krvi a množství bakterií a plísní ve stájovém vzduchu.

VÝSLEDKY

Výbojky RVK 125 jsou vysokotlaké rtuťové s převážně čárovým spektrem v celé ultrafialové oblasti, přičemž v oblasti UV-C (200-280 nm) emitují cca 30 % zářivé energie, v oblasti UV-B (280-315 nm) téměř 40 % a v dlouhovlnné oblasti UV-A přes 30 % z celkové energie v UV oblasti. Na obr. 1 je znázorněn spektrogram této rtuťové výbojky.

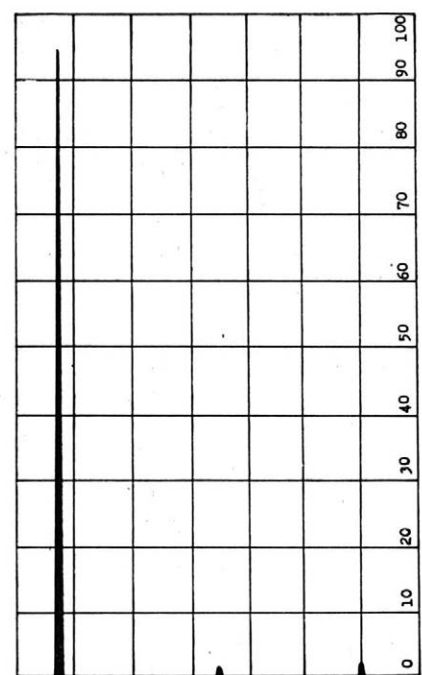
Všech šest zářičů bylo umístěno na konzolách ve výšce 3,1 m nad podlahou střední chodby a směřováno tak, aby byla dosažena co největší rovnoměrnost ozáření. Tři zářiče ozařovaly prostor kotců na jedné straně chodby, další tři zářiče prostor ve druhé části stáje, přičemž střední byly umístěny nad napájecími automaty a krajní ve vzdálenosti 4 m od středu. Dosažená rovnoměrnost (poměr minimální a maximální ozářenosti na ploše kotce) ve výšce 0,6 m nad roštovou podlahou činila 1 : 3,5. Naměřené hodnoty ozářenosti na počátku pokusu uvádíme na obr. 2.

2. Ozářenost stájového prostoru s výbojkami RVK 125 ve výšce 0,6 m nad podlahou ustajovacího prostoru — Stable irradiation by means of discharge tubes RVK 125 at a height of 0.6 m above the floor of housing space



Střední hodnota ozáření na ploše každého kotce byla 25,1 mEr. h. m⁻². Podle ON 46 7309 je optimální dávka ozáření pro telata do tří měsíců věku 90 až 120 mEr. h. m⁻². Na počátku ozařování byla zvolena hodnota 100 mEr. h. m⁻² a na základě toho byla vypočtena denní dávka ozáření 240 minut. Denní dávka byla aplikována ve třech intervalech: od 9 do 10, od 15 do 16 a od 18 do 20 hodin. Na konci pokusu (délka pokusu 61 den) byla střední ozáření na ploše každého kotce 21,5 mEr. h. m⁻², tzn. že průměrná denní dávka ozáření klesla na 86 mEr. h. m⁻². Skupina telat v této sekci je dále označována písmenem U.

K ozařování druhé pokusné skupiny byly použity germicidní výbojky DB 30. Jsou to nízkotlaké rtuťové výbojky, které vyzařují téměř 90 % veškeré energie v úzké oblasti 254 až 260 nm. Spektrum je zčásti čárové a z části spojitě. Jsou tedy v podstatě zdrojem krátkovlnného ultrafialového záření UV-C (obr. 3).

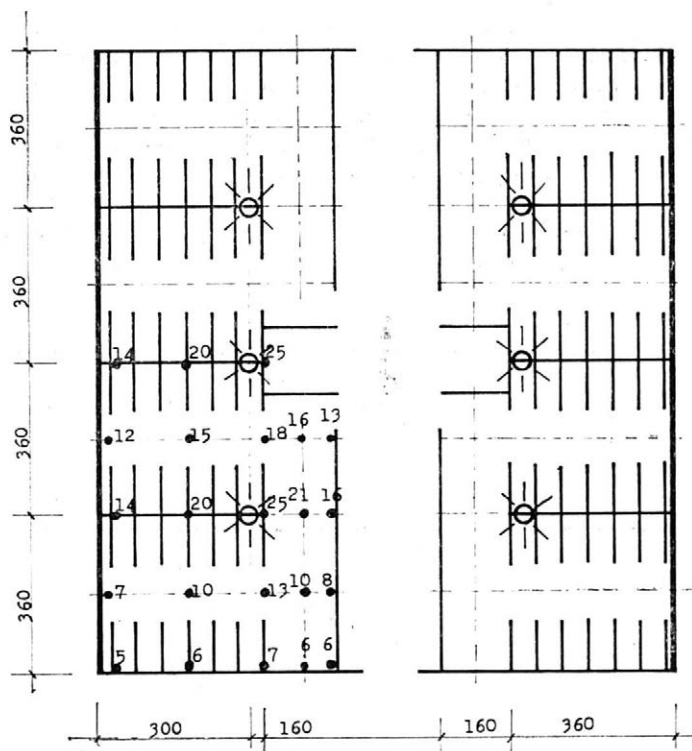


3. Spektrogram germicidní nízkotlaké výbojky DB 30 — Spectrogram of germicidal low-pressure discharge tube DB 30

Na konzolách ve výšce 2,85 m bylo umístěno rovněž šest zářičů. Schéma jejich rozmístění, jakož i zjištěné hodnoty ozáření v jednotlivých místech kotce ve výšce 0,6 m nad podlahou jsou uvedeny na obr. 4.

Bylo dosaženo rovnoměrnosti ozáření 1:3, průměrná hodnota ozáření na počátku pokusu byla 14 mEr. h. m⁻². Hodnoty ozáření nebyly měřeny přímo, ale pomocí koeficientu zjištěného z katalogových hodnot výbojek. Tato metoda je velmi nepřesná a umožňuje s ohledem na značné výrobní tolerance pouze odhadnout ozáření s chybou

4. Ozáření stájového prostoru s výbojkami DB 30 ve výšce 0,6 m nad podlahou ustajovacího prostoru – Stable irradiation with discharge tubes DB 30 at a height of 0.6 m above the floor of housing space



až $\pm 50\%$. Vzhledem k tomu, že v době pokusu nebyl v ČSR dostupný potřebný měřicí přístroj ani normálová výbojka, nebyla jiná možnost než použít této málo přesné metody. Na jejím základě byla zvolena denní dávka ozáření sedm hodin. Denní dávka v dopoledních a odpoledních hodinách byla aplikována stejně jako u skupiny U, večer pak v době od 18 do 23 hodin. Na konci pokusu poklesla průměrná ozáření na 82 % počáteční hodnoty, takže odhadnutá denní dávka ozáření byla jen 81 mEr.h.m⁻². Do této pokusné skupiny bylo zastaveno 95 telat a je dále označována písmenem G.

I. Intenzita růstu telat v období mléčné výživy – Growth rate of calves during milk nutrition

Skupina	Počet telat	Zástav		Období mléčné výživy				
		věk dny	hmotnost kg	hmotnost kg	přírůstek celkem kg	krmné dny	průměrný přírůstek kg	celkové ztráty %
U	102	29,9	51	89	38	61	0,631	2,0
G	95	35,5	51	88	37	62	0,606	4,2
K	90	32,3	48	86	38	66	0,581	5,6

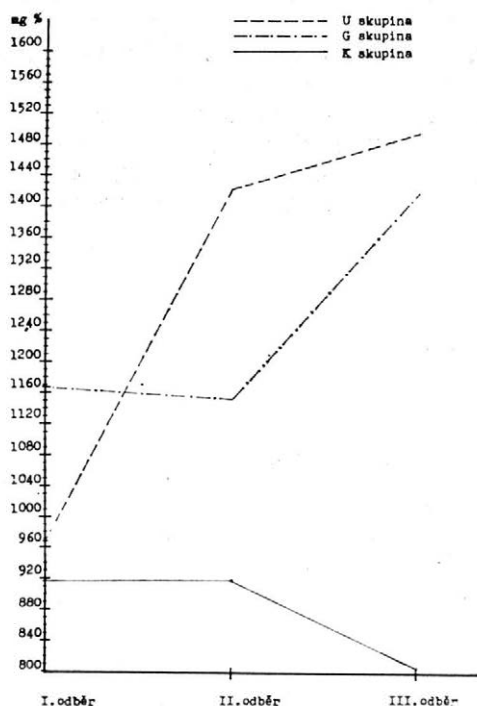
Do třetí sekce bylo zastaveno 90 telat jako skupina kontrolní. Sledování všech tří skupin probíhalo od zástavu až do jejich přesunu do pavilónů rostlinné výživy. Délka doby pobytu jednotlivých skupin v pavilónu mléčné výživy je uvedena v tab. I.

Dosažené průměrné denní přírůstky (při stejné spotřebě krmiv u všech skupin) u obou pokusných skupin jsou poněkud vyšší v porovnání se skupinou kontrolní, ale zjištěné rozdíly jsou statisticky neprůkazné (tab. II). Z hlediska celkových ztrát jsou rozdíly mezi skupinami výraznější, což je v souladu se zjištěnými hodnotami imunoglobulinu v krvi telat.

Od dvaceti telat z každé skupiny byly odebírány vzorky krve za účelem zjištění množství imunoglobulinu v krvi při jejich zástavu, dále v polovině mléčné výživy a při přesunu do pavilónů rostlinné výživy. Z obr. 5 je patrné podstatné zvýšení hladiny imunoglobulinu v krvi telat

II. Variačně statistické hodnocení růstu hmotnosti telat skupin U, G, K — Statistical evaluation of weight gains in calves of the groups U, G, K

Skupina	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	v	t	P
U	0,631	0,1947	0,0193	30,86	U 0,526 K	$<0,05$
G	0,606	0,1920	0,0197	31,68	G 0,822 K	$<0,06$
K	0,581	0,2216	0,0234	38,14		



5. Hladina imunoglobulinu v krevním séru telat — Level of immunoglobulins in the blood serum of calves

ozařovaných UV paprsky v průběhu první poloviny období mléčné výživy. U telat skupiny G bylo zaznamenáno zvýšení hladiny až v druhé polovině období mléčné výživy. U telat kontrolní skupiny zůstává hladina téměř stejná, v druhé polovině období dokonce klesá.

DISKUSE

Z výsledků našeho pokusného sledování, které jsou v souladu s dostupnými literárními údaji, lze usuzovat na příznivý vliv použití ultrafialového záření. Podle Meljukova a Ambrosimové (1965) došlo u mladého skotu ozařovaného v zimním období, kdy je nedostatek přirozeného UV záření, k zlepšení zdravotního stavu a celkové kondice i ke zvýšení intenzity růstu a celkové bílkoviny v krvi. V našem pokusu byla také zjištěna určitá tendence ke zvýšení průměrných denních přírůstků u ozařovaných skupin. U skupiny telat ozařovaných UV paprsky došlo ke zvýšení průměrného denního přírůstku o 50 g a u skupiny, kde byly použity germicidní výbojky, o 25 g v období mléčné výživy v porovnání s kontrolní skupinou. U pokusných skupin se také podstatně zvýšila hladina imunoglobulinů v krevním séru, což spolu se sníženým obsahem bakterií a plísní ve stájovém vzduchu pozitivně ovlivnilo zdravotní stav telat. Celkové ztráty, zejména u skupiny, kde byly použity UV zářiče, se snížily na polovinu (z 5,6 na 2 %).

Podle Golovače a Bortnovského (1976) je třeba UV záření uplatnit zejména v podmínkách velkovýrobní technologie, neboť u telat podstatně zvyšuje využití nebiłkovinného dusíku močoviny (v krmné dávce), což má příznivý dopad na celkovou ekonomiku odchovu telat a zvyšuje se rentabilita celého chovu skotu.

Literatura

- ARALOV, V.: Infračrvený ohřev i ultrafioletové ovládnutí telat. Moloč. mjas. Skotvod., 19, 1974, č. 3, s. 41-42.
- COLOVAC, V. M. — BORTNOVSKI, P. F.: Zmínění obsahu azota u mlodnjaka velikoj rohatoj chudoby pry ultrafioletovomu oprominjuvanii i zhodovuvandi sečoviny. Ukr. biochim. Ž., 48, 1976, č. 4, s. 411-416.
- HOJOVEC, J.: Zur Problematik des Stallklimas in großen Kälberaufzuchtanlagen. Wien. tierärztl. Mschr., 56, 1969, č. 4, s. 156-161.
- HOJOVEC, J.: Odchov telat ve velkokapacitních teletnicích. Metodiky ÚVTIZ, č. 4, Praha 1973.
- KAKEHODA, T.: Zařizení pro ozařování a ohřev v živočišné výrobě. Toshiba Rev., 1972, č. 9.
- KREUDENER, R.: Zum Schutzwert der Gammaglobulinfraktion in Kälberserum. Tierärztl. Umsch., 25, 1970, č. 9, s. 437-443.
- MARKOVIČ, P. — PYTLOUN, J. — DOLEŽAL, O.: Velkovýrobní technologie v dalším vývoji odchovu telat. Zemědělec, XXI, 1972, č. 26-29.
- MARKOVIČ, P. — PYTLOUN, J. — DOLEŽAL, O.: Vyhodnocení dvou způsobů ustájení telat se zřetelem na biologické nároky rostoucích zvířat a ekonomiku odchovu. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1972.
- MARKOVIČ, P. — PYTLOUN, J.: Denní režim u telat od 1. do 6. měsíce stáří. Živočišná výroba, 18, 1973, č. 3, s. 189-206.
- MARKOVIČ, P. — PYTLOUN, J. — DOLEŽAL, O.: Výzkum a ověření bezsteličového způsobu odchovu telat ve VKT. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1974.
- MARKOVIČ, P. — DOLEŽAL, O. — PLICKOVÁ, V.: Vyhodnocení nejprogresivnějších technologických systémů VKT. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1976.

- MATUROVA, E. T. — ASALCHANOV, K. V.: Vlivy peroralního i parentálního vvedení preparátů syrovotkových imunoglobulinů na dynamiku obšedního belka i jeho frakcí v syrovotce krve u novorozených telat, ne polučavších moloživa. Sib. vestn. s.-ch.- nauki, 1976, č. 3, s. 66-70.
- MELJUKOV, A. U. — ABROSIMOVA, R. S.: Vliv různých dávek ultrafialového záření na potřebu živin, různé krevní ukazatele a na přírůstky telat. Trudy VNIIZ, XXVII, 1965.
- MEYER, H.: Veterinärhygienische Gesichtspunkte zur Senkung der Kälberverluste. Tierzucht, 27, 1973, č. 7, s. 300-301.
- SLANINA, L.: Súčasnosc a perspektiva v diagnostike, prevencii a terapii teliat v priemyselnej produkcii. Veterinárství, 26, 1976, č. 1, s. 19-21.

Došlo dne 16. 5. 1978

ПЛИЦКОВА, В. — СМОЛА, Я. — ГАШ, С. — ПИТЛОУН, Я. — МИШКОВСКИЙ, З. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага-Угржинец; Научно-исследовательский институт сельхозтехники, Прага-Ржепы; Сельскохозяйственный институт, Прага; Научно-исследовательский институт профессиональных школ, Прага): Изучение возможности применения ультрафиолетового излучения при выращивании телят. Živočišná Výroba, 24, 1979 (12): 905-913.

По результатам проведенных опытов можно судить о благоприятном влиянии применения ультрафиолетовых излучателей и гермицидных ламп в крупногабаритных телятниках. Различия в интенсивности роста и размера прироста у подопытных групп на 25 и 50 г на голову в день хотя и не были статистически значимыми, однако существенное понижение потерь, главным образом у группы с ультрафиолетовым излучателем (с 5,6 до 2%), полностью покрывает расходы на приобретение и работу этого оборудования. Также можно положительно оценить применение обоих типов излучателей при улучшении воздуха в телятнике (меньше плесени и бактерий). Также повышение содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови у телят во время периода молочной выпойки положительно действует на повышение их устойчивости.

телята; выращивание; микроклимат

PLICKOVÁ, V. — SMOLA, J. — HAŠ, S. — PYTLOUN, J. — MIŠKOVSKÝ, Z. (Research Institute of Animal Production, Praha-Uhřetěves; Research Institute of Agricultural Engineering, Praha-Rěpy; University of Agriculture, Praha-Suchbát; Research Institute of Technical School System, Praha): Possibilities of Applying Ultraviolet Radiation in the Rearing of Calves. Živočišná Výroba, 24, 1979 (12): 905-913.

The results of experimental investigation indicate possibilities of favourable utilization of ultraviolet radiators and germicidal discharge tubes in large-scale calfhouses. Differences in growth rate and higher weight gains in examined groups (by 25 and 50 g per head/day) were not statistically significant but the substantial decrease of losses, especially in the group with ultraviolet radiators (from 5.6 to 2%) fully covered procurement costs and operation of these installations. Further, the utilization of both types of radiators results in an amelioration of stable air, containing less moulds and bacteria. The increased content of immunoglobulins in blood serum of calves during milk nutrition has a positive effect on the increase of their resistance.

calves; rearing; microclimate

PLICKOVÁ, V. — SMOLA, J. HAŠ, S. — PYTLOUN, J. — MIŠKOVSKÝ, Z. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Praha-Uhřetěves; Forschungsinstitut für Landtechnik, Praha-Rěpy; Hochschule für Landwirtschaft, Praha; Forschungsinstitut für Fachschulwesen, Praha): Studium der Verwendungsmöglichkeit der Ultraviolett-Strahlung bei der Kälberaufzucht. Živočišná Výroba, 24, 1979 (12): 905-913. Aus den Ergebnissen der Versuchssuntersuchung kann man auf einen günstigen

Einfluß der Verwendung der Ultraviolett-Strahler und Germizid-Entladungslampen in den Großkapazitätskälberställen schließen. Die Unterschiede hinsichtlich der Wachstumsintensität und höhere Zuwächse bei den Versuchsgruppen um 25 und 50 g je Tier und Tag waren zwar nicht statistisch signifikant, aber die wesentliche Senkung der Verluste, vor allem bei der Gruppe mit den UV-Strahlern (von 5,6 auf 2 %) deckt voll die Anschaffungskosten und den Betrieb dieser Anlagen. Ebenfalls positiv muß man die Verwendung beider Typen der Strahler bei der Verbesserung der Stallluft (ein niedrigerer Gehalt an Schimmelpilze und Bakterien) bewerten. Eine positive Wirkung auf die Erhöhung der Widerstandsfähigkeit der Kälber im Zeitabschnitt der Milchernährung hat auch die Erhöhung des Gehaltes an Immunglobuline im Blutserum.

Kälber; Aufzucht; Mikroklima

Adresy autorů:

Ing. Věra Plicková, Jan Smola, Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 - Uhřetěves

Ing. Stanislav Haš, CSc., Výzkumný ústav zemědělské techniky, 160 00 Praha 6 - Řepy

Ing. Jaroslav Pytloun, CSc., Vysoká škola zemědělská, 160 21 Praha 6 - Suchbát

Ing. Zdeněk Miškovský, CSc., Výzkumný ústav odborného školství, 120 00 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 hodin. U každé publikace uveďte signaturu.

D 36.060/17

Przemysłowy opas młodego bydła (Założenia zootechniczne).

Kraków, Akademia rolnicza 1977. 109 s., obr., tab. Zeszyty naukowe Akad. rolniczej w Krakowie, Nr. 132. Zootechnika. Zeszyt 17.

(Skot jatečný — chov — ekonomické otázky — výzkum — Polsko / Skot mladý — chov — výkrm — Polsko — výzkum)

C 23.512/1977/49

GRAHAM, D. N. — ABRAHAM, F. R. — MACARTNEY, R. E.

Economics of feeding beef cattle.

Ontario, Ministry of agric. and food 1977. Nestr., 1 obr., 3 tab.

(Skot jatečný — chov — náklady — Kanada / Skot jatečný — krmení — ekonomické otázky — Kanada)

C 24.157

The new beef grades.

Edmonton (Alberta), Depart. of agric. 1975. 41 s., tab., graf.

(Skot jatečný — třídění — výzkum — USA — Pensylvánie / Skot jatečný — třídění — ekonomické otázky / Skot jatečný — obchod — ekonomické otázky — výzkum — USA — Pensylvánie)

MATTOS, J. C. A. de — FILHO, A. L.

D 63.112/8

Classificacao de carcaças bovinas. (How to grade beef carcasses).

Sao Paulo, Inst. de zootecnia 1978. 22 s. Boletim técnico No 8.

(Skot jatečný — hodnocení — metody)

D 38.711/780

Beef production of brahman, shorthorn, and their crosses on different pasture programs.

Gainesville (Florida), Agric. exp. station 1976. 19 s., tab. Technical bulletin 780.

(Skot brahmánský a shorthornský — pastva — programy — masná užitkovost — vztahy — výzkum — USA)

UTLEY, P. R. — McCORMICK, W. C.

C 17.756/221

Performance and carcass characteristics of steers, steers implanted with zeranol, and bull calves.

Tifton (Georgia), Depart. of animal science 1976. 9 s., 3 tab. Research report 221.

(Býčci jateční a volci jateční — živá váha — výzkum — USA / Býčci a volci jateční — jatečná hodnota — výzkum — USA)

ZEEB, K.

D 64.990/194

Systematical principles for animal management in accord with behavioural features and with reference to cattle.

Amsterdam, Elsevier scient. publ. comp. 1976. S. 357-369. obr. tab. Repr. f. Appl. animal ethology 2 (1976).

(Skot — chov — ekologický výzkum — NSR / Skot — chování — výzkum — NSR)

KILGOUR, R.

C 23.521/179

The open-field test as an assessment of the temperament of dairy cows.

Hamilton, N. Z. Ruakura agric. research centre 1975. S. 615-624, 1 obr., 6 tab. Repr. from: Anim. behav. 1975, 23.

(Dojnice — chování — výzkum — Nový Zéland)

VLIV REDUKOVANÉ CELOROŠTOVÉ PODLAHOVÉ PLOCHY NA PRODUKČNÍ SCHOPNOSTI A ŽIVOTNÍ PROJEVY VYKRMOVANÝCH BÝČKŮ

O. Doležal

DOLEŽAL, O. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves): *Vliv redukované celoroštové podlahové plochy na produkční schopnost a životní projevy vykrmovaných býčků*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (12) : 915-922.

Srovnávali jsme čtyři 30členné skupiny býků v kotcích plošně diferencovaných, avšak s redukovanou podlahovou plochou o 0, 10, 20 a 30 % proti ON 73 4516. Zjistili jsme, že po 100 a 200 dnech výkrmu rozdíly v růstu hmotnosti mezi skupinami nebyly výrazné. Po 300 a 350 dnech byl maximální rozdíl mezi skupinami cca 20 kg (tj. 3,86 %), resp. 21,71 kg (tj. 4,28 %) ve prospěch skupin s větší podlahovou plochou. Se snižováním plochy se úměrně snižovaly i průměrné přírůstky hmotnosti, zkracovala se doba ležení a žraní, prodlužovala se doba stání a pohybu, zvyšoval se počet frekvencí žraní při snižující se délce jedné frekvence, zvyšovala se výrazně četnost projevů sexuální aktivity a zvyšoval se výskyt poranění a nutných porážek. Z výsledků vyplývá, že redukce podlahové plochy není úsporným opatřením.

výkrm skotu; podlahová plocha; růst hmotnosti; životní projevy; sexuální aktivita; zdravotní stav

Objasnění vlivu faktoru optimální velikosti skupinového kotce na růst hmotnosti, životní projevy, sexuální aktivitu atd. přímo souvisí se současnými snahami zemědělské a projektové praxe o maximální zlevnění investic, v tomto případě s lepším využitím kotce, event. minimalizací jeho plochy.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

V literatuře existuje o problematice optimální velikosti podlahové plochy množství doporučujících údajů, avšak jen minimum exaktních měření. Poelma (1964), Stumpf (1964), Lagge (1965), Wander (1968) a Wiesendenger (1966) uvádějí rozměry pro všechny hmotnostní kategorie v rozmezí od 1,0 do 3,5 m² . ks⁻¹, přičemž převažuje průměr 2 m² . ks⁻¹. Giessen (1968), Mehler, Heinig (1968) a Zipper et al. (1969) již člení velikost podlahové plochy podle kategorií po 100 kg živé hmotnosti nebo podle věku. Boxberger, Seufert (1976), Blümlein (1970), Glös (1970) a Gotthardt (1974) rozdělují výkrm na dvě až tři kategorie s plochou od 1,2 do 2,70 m² na kus.

Neumann et al. (1974) zjistili v pokusech se skupinami na 1,9; 1,6 a 1,3 m² roštové plochy na kus přírůstky 1,17 kg, 0,938 kg a 0,920 kg a relativní počet vzešků 100, 115 a 128.

Koller (1976) nedoporučuje, aby se v konečné fázi výkrmu snižovala plocha pod 2,2 m² na kus. V opačném případě lze počítat se sníženou užitkovostí.

V našich podmínkách určuje roštovou plochu pro výkrm skotu ON 73 4516, která vychází z údajů Doležala a Zadražil (1971) a Doležala (1971).

MATERIÁL A METODA

Cílem práce bylo ověřit možnosti úspory podlahové plochy při výkrmu býků o 10, 20 a 30 % z aspektů pozitivního růstu hmotnosti, struktury životních projevů a zdravotního stavu.

Pokus byl založen v uzpůsobené celoroštové výkrmné skotu s kotci plošně diferencovanými podle ON 73 4516, s krmením 1:1 a želožobetonovými rošty (100/35 mm) uloženými souběžně s osou žlabu. Pro snížení plochy o 10, 20 a 30 % se zužoval kotec široký 330 cm zadní přestavitelnou kotcovou zábranou o 33, 66 a 100 cm. Při event. úbytku ve skupině byl prostor zmenšen o odpovídající šířku krmných míst. Označení skupin korespondovalo s procentuální redukcí podlahové plochy proti ON, tzn. kontrolní skupina 100 a pokusné skupiny 90, 80 a 70. Základní plocha u skupiny 100 byla pro 200 kg ž. h. $1,3 \text{ m}^2 \cdot \text{ks}^{-1}$, 300 kg ž. h. $1,7 \text{ m}^2 \cdot \text{ks}^{-1}$, 400 kg ž. h. $2,0 \text{ m}^2 \cdot \text{ks}^{-1}$ a 500 kg ž. h. $2,0 \text{ m}^2 \cdot \text{ks}^{-1}$.

Kotce byly osazeny býčky plemene české strakaté přibližně stejného věku, zástavové hmotnosti a dobrého zdravotního stavu. Návykové období činilo 14 dní. S narůstající hmotností byla zvířata přesunována do plošně odpovídajících větších kotců.

Struktura krmné dávky byla pro všechny skupiny shodná, a sice na bázi kuřičné siláže. Krmivo bylo zakládáno dvakrát denně.

Hmotnost se zjišťovala ve 100, resp. 50denních intervalech do 350 dní výkrmu. Sledování životních projevů jakož i sexuální, resp. sociální aktivity bylo v intencích předcházejících prací (Doležal, Zadražil, 1977, 1978). Dále byl evidencně sledován zdravotní stav.

VÝSLEDKY A DISKUSE

RŮST HMOTNOSTI

Výsledky dosažené po ukončení pokusného období jsou uvedeny v tab. I. Je zřejmé, že existují tendence menšího růstu hmotnosti býků se zmenšující se plochou roštové podlahy. Po 100 a 200 dnech výkrmu nejsou sice tyto rozdíly mezi skupinami významně rozdílné (maximální rozdíl činil 1,91 resp. 2,64 %), ale klesající tendence je patrná. V následujícím výkrmovém období je rozdíl v hmotnosti u jednotlivých skupin výrazný. Po 300 a 350 dnech výkrmu byl maximální rozdíl mezi skupinami cca 20 kg (tj. 3,86 %), resp. 21,71 kg (tj. 4,28 %). Při testování celého souboru analýzou variance bylo zjištěno, že rozdíly v hmotnosti v období zástavu a v období 100 a 200 dní výkrmu byly neprůkazné ($F = 0,3182$; $0,7208$ a $0,9871$), i když se hodnoty úměrně zvětšovaly.

V období 300 dní výkrmu byl zaznamenán vysoce významný rozdíl mezi jednotlivými skupinami ($F = 2,9829^{++}$), i když v závěru výkrmu tj. po 350 dnech v důsledku nárůstu rozptylu uvnitř skupin hodnota F poklesla na 2,0085, přičemž rozdíl mezi kontrolní skupinou (100) a pokusnou skupinou (70) byl na hranici průkaznosti.

Potvrzuje se tendence k intenzivnějšímu růstu hmotnosti u skupin s větší plochou podlahy. Promítneme-li údaje z tab. I do absolutní doby výkrmu, je patrné opoždění pokusné skupiny (70) za kontrolní skupinou (100) přibližně o 25 dní.

Porovnáme-li absolutní přírůstky hmotnosti, pak rozdíly mezi skupinami jsou ještě výraznější v důsledku nárůstu nutných porážek, event. úhyňů.

I. Růst hmotnosti sledovaných skupin — Weight growth in the studied groups

Skupina	Počet dní výkrmu	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	v
100	zástav	196,86	14,506	2,649	7,4
	100	285,37	21,485	3,923	7,5
	200	373,37	26,096	4,765	7,0
	300	464,13	26,084	4,762	5,6
	350	507,83	35,285	6,443	6,9
90	zástav	199,26	18,101	3,305	9,1
	100	287,27	26,630	4,862	9,3
	200	373,40	26,081	4,780	7,0
	300	461,67	29,245	5,340	6,3
	350	503,33	37,048	6,764	7,4
80	zástav	195,40	15,053	2,748	7,7
	100	279,77	24,077	4,396	8,6
	200	366,13	28,172	5,144	7,7
	300	451,00	26,148	4,941	5,8
	350	492,48	35,225	6,779	7,2
70	zástav	195,60	18,541	3,385	9,5
	100	280,37	22,953	4,191	8,2
	200	363,50	29,604	5,594	8,1
	300	446,23	22,185	4,351	5,0
	350	486,12	39,306	7,861	8,1

PŘÍRŮSTKY HMOTNOSTI

Tab. II vyjadřuje hodnoty průměrných denních přírůstků hmotnosti v kg. Z tabulky je patrná tendence snižujících se přírůstků hmotnosti s klesající roštovou plochou.

Výše uvedené výsledky v podstatě odpovídají i výsledkům pokusů prováděných Neumannem et al. (1974), kteří zjistili, že při snižování plochy z 1,9 m² na 1,6 a 1,3 m² na kus se snižuje přírůstek hmotnosti o 7,8 a 9,5 %.

Vysvětlení tohoto jevu je komplikované, i když se lze domnívat, že negativní ovlivnění přírůstků hmotnosti je do značné míry způsobeno zvýšeným sociálním napětím. Pokusy Christiana (1960, cit. Neumann et al., 1974) potvrdily, že zvýšené sociální napětí u laboratorních krys vyvolalo zvýšený výron ACTH v nadledvinkách, což bylo spojeno s úbytkem živé hmotnosti. Charvát (1973) uvádí, že při stupňované populační hustotě (v laboratorních pokusech) hypertrofují nadledvinky, atrofuje thymus, vážne reprodukční schopnost, klesá spermiogeneze, prodlužují se estrové cykly, klesá ovulace, vážne implantace vajíček, zastavuje se nejen laktace, ale i tělesný růst, včetně odolnosti k infek-

II. Průměrné hodnoty denních přírůstků hmotnosti v kg — Average values of daily weight gains in kg

Doba výkrmu (dny)	Skupina							
	100		90		80		70	
	kg na kus a den	%	kg na kus a den	%	kg na kus a den	%	kg na kus a den	%
100	0,8850	100,00	0,8800	99,43	0,8437	95,33	0,8476	95,77
200	0,8800	100,00	0,8613	97,87	0,8637	98,15	0,8313	94,47
300	0,9076	100,00	0,8826	97,24	0,8487	93,51	0,8273	91,15
350	0,8740	100,00	0,8333	95,34	0,8296	94,92	0,7978	91,28
$\bar{x}$	0,8885	100,00	0,8688	97,78	0,8488	95,53	0,8301	93,42
Rozdíl	—	—	—0,0197	—2,22	—0,0397	—4,97	0,0584	—6,58

cím. Autor dále uvádí, že méně jsou postižena zvířata stojící na vrcholu sociálního žebříčku, přičemž sociálně níže zařazená zvířata jsou více stressována.

Tato zjištění do značné míry potvrzují správnost metody přesunů vykrmovaných zvířat do prostornějších kotců, na rozdíl od systému all in - all out, který uvažuje s podmíněným rozšířením podlahové plochy pouze úbytkem, resp. vyřazením zvířat porážkou nebo úhynem.

ŽIVOTNÍ PROJEVY

Sledovali jsme také základní životní projevy zvířat — ležení, stání, a příjem krmiva. Výsledky měření jsou uvedeny v tab. III.

Z tabulky je zřejmé, že hodnoty jsou vesměs v rozmezích, která se udávají v literatuře jako normální. Přesto se projevují tendence, které

III. Struktura základních životních projevů — Structure of the bullock behaviour

Sledování	Skupina	Životní projev					
		ležení		stání		žraní	
		$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%
I. 260—280 kg (ž. h.)	100	682,2	47,4	478,6	33,2	279,2	19,2
	90	661,7	45,9	493,0	34,3	285,3	19,8
	80	641,0	44,5	528,0	36,7	271,8	18,8
	70	600,2	41,7	574,6	39,9	265,4	18,4
II. 420—450 kg (ž. h.)	100	662,3	46,0	520,3	36,1	257,4	17,9
	90	668,4	47,8	506,6	35,2	245,0	17,0
	80	609,7	42,3	597,3	41,5	233,0	16,2
	70	592,9	41,2	613,3	42,6	233,8	16,2

jsou pravděpodobně ovlivněny vnějšími podmínkami, tj. námi ovlivňovanou redukcí podlahové plochy. Jak u mladších, tak i u starších zvířat došlo k výraznějšímu poklesu doby ležení, které u extrémních skupin (100, resp. 70) přesáhlo 70, resp. 80 minut. Na druhé straně se výrazně zvýšila doba stání, resp. pohybu, která se odrazila ve větším neklidu uvnitř skupiny. Tento neklid byl pozorován zvláště po době žraní, kdy skupiny 100 a 90 byly již zalehnuty na 90 až 100 %, zatímco ve skupinách 80 až 70 byl zřejmý pohyb zvířat, vzeskoky, střety apod.

IV. Četnost přístupu býků ke žlabu — frekvence žraní — Frequency of bullock approaches to the manger — eating frequency

Skupina	$\bar{x}$	%	Doba žraní $\bar{x}$ (min)	Délka frekvence $\bar{x}$ (min)	%
100	5,88	100,00	254,4	43,27	100,00
90	6,18	103,91	245,8	40,23	92,97
80	6,77	115,14	245,2	36,22	83,71
70	6,77	115,14	237,4	35,06	81,03

U životního projevu příjem krmiva byla sledována i četnost přístupu býků ke žlabu — tzv. frekvence žraní. I zde jsme zjistili zajímavou tendenci (tab. IV). Počet frekvencí žraní vzrůstal úměrně se snižováním podlahové plochy, což výrazně ovlivňovalo i průměrnou dobu jedné frekvence, která poklesla o 19 %, resp. 8,21 min. Tento ukazatel svědčí o zneklidnění zvířat uvnitř skupiny. Potvrzují to i údaje Doležala et al. (1973), kdy u zvířat minimálně rušených okolními zvířaty (vazně ustájené) činila frekvence žraní pouze 4,90, u volně ustájených již 5,61.

Ukazatelem technologické vhodnosti zařízení nebo opatření je i úroveň sexuální, resp. sociální aktivity, která je výrazem zvýšeného sociálního napětí ve skupině.

Ze třídního sledování tohoto ukazatele v období vždy jednu hodinu před a dvě hodiny po založení krmiva (tj. období s nejčetnějším výskytem těchto projevů) jsou souhrnné výsledky zaznamenány v tab. V. Z tabulky vyplývá zřetelná tendence ke zvýšení četnosti sexuálních projevů

V. Četnost projevů sexuální aktivity — Frequency of the manifestations of sexual activity

Skupina	Počet býků (ks)	Počet vzeskoků	$\bar{x}$	%
100	30	58	1,93	100,00
90	30	60	2,00	103,63
80	28	74	2,64	136,79
70	26	90	3,46	179,27

se zmenšováním podlahové plochy na kus. U skupin na minimálních podlahových plochách (80 a 70 %) byl nárůst vzeskoků zvláště patrný, protože proti kontrolní skupině byl o 36,8 a 79,3 % vyšší.

Vysvětlení tohoto jevu je složité, ale přesto vzniká domněnka, že se stoupající hustotou zvířat jsou individuální vzdálenosti mezi býky zkracovány do té míry, že vytvářejí podmínky pro projevy vrozených naváděcích mechanismů pro vzájemný boj, resp. střet a vzeskok. Velmi často byly pozorovány střety dvou býků proti jednomu, což podněcovalo střety a vzeskoky i u ostatních býků. Neumann et al. (1974) tvrdí, že toto zvýšené sexuální napětí ovlivňuje přírůstky hmotnosti. Mimo jiné uvádějí výsledky obdobných pozorování sexuální, resp. sociální aktivity s relativním počtem vzeskoků 100,0; 114,9 a 128,3 %. Autoři sice neuvádějí kategorie býků, kteří byli pozorováni, ale i tak naznačují, že tendence ke zvyšování stupně neklidu se snižující se plochou na kus je obecně platná.

Výše uvedená pozorování vyvrací názory některých praktiků, že větší hustota zvířat zabezpečuje větší klid ve skupině v důsledku minimální možnosti pohybu zvířat.

ZDRAVOTNÍ STAV

Ze sledování zdravotního stavu (tab. VI) vyplývá tendence k většímu počtu poranění zvířat u skupin s menší plochou na kus. Příčiny jsou zřejmé a spočívají jednoznačně v nedostatečném prostoru pro pohyb zvířat i v četnějších projevech sociální aktivity. Nutné porážky, způsobené poraněním zvířat, se výrazněji objevily teprve u kategorie nad 300 kg hmotnosti.

VI. Četnost poranění a vyřazení býků — Frequency of injuries and culling rate in bullocks

Druh poranění, onemocnění a příčiny	Skupina			
	100	90	80	70
Zlomeniny a ostatní poranění ocasu				1+
Přišlápnutí varlat			1+	1+
Kulhání způsobené přišlápnutím				1
Ostatní poranění končetin		2		
Ulomení paznehtu				1+
Panaritium		1		
Ulomený roh	1			
Naražení žeber	2	1	2	1
Roztržený mulec			1+	
Nežravost	1		1+	1+
Úhyn — mrtvice				1
Celkem evidovaných případů	4	4	5	7

Poznámka: + vyřazeno na nutnou porážku

ZÁVĚR

Z pokusů vyplývá jednoznačné doporučení nesnižovat podlahovou plochu pod hodnoty uváděné v ON 73 4516, a to zejména pro kategorii býků nad 300 až 350 kg živé hmotnosti. Případné snížení podlahové plochy se negativně projevuje na přírůstcích hmotnosti, struktuře životních projevů i zdravotním stavu vykrmovaných býčků, z čehož vyplývá zcela zřejmá ekonomická nevýhodnost tohoto opatření.

Literatura

- BLÜMLEIN, G.: Stallanlage für 160 Mastbullen im Sammelbuchten mit Ganzspaltenboden. ALB Bayern Deutsche Bauernsiedlung, GmbH 1970.
- BOXBERGER, J. — SEUFERT, H.: Bullenmast in Vollspaltenbodenstall. Tierzuchte, 22, 1970, č. 21, s. 673-676.
- DOLEŽAL, O.: Celoroškové výkrmy — progresivní technologie u skotu. Mech. zem., 1971, č. 11, s. 383-387.
- DOLEŽAL, O. — ZADRAŽIL, R.: Bezstelivové výkrmy skotu. Metodiky ÚVTIZ, č. 15, Praha 1971.
- DOLEŽAL, O. — ZADRAŽIL, P.: Vliv počtu býčků ve skupině ustájených na roštové podlaže, na jejich užitkovost a životní projevy. Živočišná Výroba, 22, 1977, č. 6, s. 429-436.
- DOLEŽAL, O. — ZADRAŽIL, P.: Variabilita zástavové hmotnosti skupin vykrmovaných býčků ve vztahu k jejich užitkovosti a životním projevům. Živočišná Výroba, 23, 1978, č. 5, s. 341-347.
- DOLEŽAL, O. — ZADRAŽIL, P. — FRANC, Č.: Studium vlivu technologie ustájení na výkrmnost, jatečnou hodnotu a životní projevy vykrmovaných býčků českého strakatého plemene. [Závěrečná zpráva.] Uhřetěves, VÚŽV 1973.
- GIESSEN, P.: Rindermast im Laufstall auf Vollspaltenboden. Grüne, 96, 1968, č. 20, s. 723-728.
- GLÖS, W.: Untersuchungen über technologische und ökonomische Fragen in der Kälber- und Jungrinderproduktion. Meissen, Hochschule. D. 153, 1970.
- GOTTHARDT, H.: Die bestimmenden Faktoren der Produktionsfondseffektivität in der industriemäßigen Rindermast. Tierzucht, 28, 1974, č. 3, s. 126-128.
- CHARVÁT, J.: Život, adaptace a stress. Praha, Avicenum 1973.
- KOLLER, G.: Stallbau und Tierhaltung in spezialisierten Betrieben mit Kälberzukauf und Rindermast. Züchtungskunde, 48, 1976, č. 3, s. 204-208.
- LAGGE, T.: Jugoslav beef tour. Farmbuilding, 1965, č. 9, s. 14-15.
- MEHLER, A. — HEINIG, W.: Bauten für die Rinderhaltung. Neumann Verlag 1968.
- NEUMANN, W. — SCHEIBE, G. — HENNIGS, J.: Ergebnisse über Wechselbeziehungen zwischen Umwelt — Verhalten — Leistung in der industriemäßigen Jung-rindermast. Tierzucht, 28, 1974, č. 3, s. 132-134.
- POELMA, H. R.: Loopstallen met roostervloeren voor jongvee en mestvee. Land. Mech., 75, 1964, č. 11, s. 1079-1083.
- STUMPF, A.: Zur Planung von Spaltenbodenlaufställen für Rinder. Bayer. Landwirtschaft. Ib. 41, 1964, č. 8, s. 953-970.
- WANDER, J. F.: Haltungsgerechte Einrichtung von Anbinde- und Laufställen. Landtechnik, 1968, č. 22, s. 781-783.
- WIESENDANGER, H.: Spaltenbodenlaufställe und Boxenlaufställe für Aufstallung von Jung-, Mast-, und Milchvieh. Grüne, 94, 1966, č. 16, s. 909-935.
- ZIPPER, J. — ZUBE, P. — BALZER, H. — MARX, H. J. — GRAUL, V.: Jungrinder-aufzucht in kompakten Großanlagen bei strohloser Haltung. (Forsch-Ber.). Inst. den Rohrbeck, DAL Berlin 1969.
- ON 73 4516. Projektování staveb pro chov skotu. ÚNM, Praha 1974.

Došlo dne 23. 8. 1978

ДОЛЕЖАЛ, О. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржинец): Влияние сокращенной сплошной площади пола на продуктивность и биологические проявления откормочных бычков. *Živočišná Výroba* 24, 1979 (12) : 915-922.

Сравнивали четыре 30 членные группы быков, содержащихся в боксах на разной площади пола, сокращенной на 0, 10, 20 и 30 % по сравнению с ОС 73 4516. Спустя 100 и 200 дней откорма различия в весе между группами были небольшими. Спустями 300 и 350 дней максимальная разница между ними составила 20 кг (т.е. 3,86 %), или 21,71 кг (т.е. 4,28 %) в пользу групп на большей площади пола. С сокращением площади соразмерно убывают и привесы, сокращается срок лежания и приема пищи, продлевается срок стояния и моциона, учащается частота приемов пищи при сокращении продолжительности приема, учащаются проявления сексуальной активности, ранений и вынужденных забоев. Как показывают результаты, сокращение площади пола — неэкономная мера.

откорм крупного рогатого скота; площадь пола; рост веса; биологические проявления; сексуальная активность; состояние здоровья

DOLEŽAL, O. (Research Institute for Animal Production, Praha - Uhřetěves): *The Effect of Reduced All-slatted Floor Area on Production Potentials and Behaviour of Fattened Bullocks*. *Živočišná Výroba*, 24, 1979 (12) : 915-922.

Four groups of bullocks, each comprising 30 animals, were kept in pens with differentiated floor area reduced by 0, 10, 20 and 30 % of the area required by the standard ON 73 4516. Comparison of these groups showed that after 100 and 200 days of fattening the differences in growth increments were not pronounced. After 300 and 350 days the maximum difference in the groups was about 20 kg (i.e. 3.86 %), and 21.71 kg (i.e. 4.28 %) in favour of the groups in pens with a larger floor area. The average weight gains decreased proportionally with the reduction of floor area; the time of lying and eating shortened, the time of standing and moving increased, eating frequency increased, single-eating time shortened, the frequency of the manifestations of sexual activity was much higher, and the cases of injury and emergence slaughters increased. The results suggest that the reduction of floor area is not any economizing measure.

cattle fattening; floor area; weight growth; behaviour of bullocks; sexual activity; health state

DOLEŽAL, O. (Forschungsanstalt für tierische Produktion, Praha - Uhřetěves): *Einfluß der reduzierten Vollspaltbodenfläche auf die Produktionsfähigkeit und die Lebensäußerungen von gemästeten Jungbulln*. *Živočišná Výroba*, 24, 1979 (12) : 915-922.

Wir verglichen vier dreißiggliedrige Jungbullengruppen in Buchten mit unterschiedlichen aber reduzierten Spaltbodenflächen, und zwar um 0, 10, 20 und 30 % im Vergleich zur Norm ON 73 4516. Wir konnten nach 100 und 200 Tagen der Mast keine ausgeprägten Unterschiede in Massezunahmen zwischen den Gruppen feststellen. Nach 300 und 350 Tagen betrug der maximale Unterschied zwischen den Gruppen zirka 20 kg (d. s. 3,86 %), bzw. 21,71 kg (d. s. 4,28 %) zugunsten der Gruppen mit größerer Bodenfläche. Mit der Abnahme der Bodenfläche verringerten sich proportional auch die durchschnittlichen Massezunahmen, verkürzte sich die Liegezeit und Freßdauer, verlängerte sich Steh- und Bewegungszeitdauer, erhöhte sich die Anzahl der Frequenzen des Fressens der Tiere bei abnehmender Zeitlänge der Einzelfrequenz, erhöhte sich ausgeprägt die Häufigkeit der Manifestationen der sexuellen Aktivität und erhöhte sich das Vorkommen von Verletzungen und Notschlachtungen. Aus den erlangten Versuchsergebnissen ergibt sich, daß die Bodenflächenreduktion keine Sparmaßnahme ist.

Rindermast; Bodenfläche; Massezunahme; Lebensäußerungen; sexuelle Aktivität; Gesundheitszustand

Adresa autora:

Ing. Oldřich Doležal, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha - Uhřetěves

GENOTYPOVÉ A FENOTYPOVÉ KORELÁCIE UKAZOVATEĽOV JATOČNEJ HODNOTY KRÁLIKOV

P. Flak, J. Granát, J. Zelník

FLAK, P. — GRANÁT, J. — ZELNÍK, J. (Výskumný ústav živočišnej výroby, Nitra): *Genotypové a fenotypové korelácie ukazovateľov jatočnej hodnoty králikov*. Živočišná výroba, 24, 1979 (12): 923—932.

Analýzou komponentov fenotypového rozptylu a kovariancií 271 mladých jatočných králikov pochádzajúcich od ôsmich otcov a 32 matiek, chovaných na farme králikov VÚŽV v Nitre, sme stanovili genotypové, prostredím podmienené a fenotypové korelácie medzi ukazovateľmi jatočnej hodnoty. Genotypové korelácie medzi živou hmotnosťou bez obsahu zažívacieho traktu a jatočnými ukazovateľmi sú nevýznamné. Tento stav bol zapríčinený konštantnou živou hmotnosťou 2500 g pri porážke. Vek pri zabíí v dňoch vykazoval významné genotypové, prostredím podmienené a fenotypové korelácie s jatočnými ukazovateľmi až na telesné rozmery. Záporné genotypové korelácie boli medzi vekom a kožou, pečenou, črevami a žalúdkom. Silnejšie genotypové vzťahy s vekom vykazovali koža, jatočné telo, kosti z lopatky, stehná, mäso zo stehna, pečeň, ideálna výťažnosť a ideálna výťažnosť bez hlavy. Prostredím podmienené korelácie boli opačného znamienka. Fenotypové korelácie boli nízke, až stredne silné, nepresahovali hodnotu $r = 0,5$. Genotypové korelácie medzi jatočným telom a jednotlivými časťami (lopatky, rebrá, chrbát, stehná) sú významne vyššie ako $r > 0,6$ až $0,9$. Korelácie podmienené prostredím majú obdobný trend. Fenotypové korelácie boli významné, avšak nižšie ako genotypové korelácie. Mäso z končatín korelovalo s celkom silnejšie ako kosti. Genotypové korelácie medzi partiami jatočného tela boli stredne silné ($0,3 \leq r_G \leq 0,7$), až na koreláciu chrbta a stehien $r_G = 0,913$. Genotypové korelácie medzi jatočnými ukazovateľmi ukázali na možnosti cielavedomej selekcie v chove králičieho brojlera.

králik; jatočné ukazovatele; genotypové korelácie; selekcia; fenotyp

Chov králikov vzhľadom na zvýšenú spotrebu a dopyt po kvalitnom králičom mäse nadobúda z roka na rok väčšieho významu. Zakladanie veľkochovov králikov so zamieraním na produkciu mladých jatočných králikov — tzv. králičích brojlerov vyžaduje nielen znalosti z praktického chovu králikov, ale taktiež stanovenie optimálnych plemenárskych metód. Tieto však často nemožno efektívne zavádzať bez poznania genetických parametrov, ako sú koeficienty dedivosti a genotypové korelácie. Z tohoto dôvodu sa v tomto príspevku zaoberáme genotypovými a fenotypovými koreláciami ukazovateľov jatočnej hodnoty králikov.

LITERÁRNY PREHĽAD

V literatúre je málo údajov o genetických parametroch ukazovateľov jatočnej hodnoty králikov. Väčšinou ide o práce, ktoré sa zaoberajú dedičnosťou živj hmotnosti pri krížení veľkostí extrémne odlišných plemien. Niektoré literárne údaje zaoberajúce sa dedivosťou u králikov uvádzajú Flak et al. (1978). Vo svojej práci sa zaoberali dedivosťou 20 ukazovateľov jatočnej hodnoty králikov, pričom poukázali na možnosti využitia aditívneho genotypového rozptylu pri šľachtení králikov.

Rozboru korelačných vzťahov ukazovateľov jatočnej hodnoty králikov sa venovala dosiaľ malá pozornosť. Zo známych prác možno citovať Merkušina (1968), ktorý stanovil dedivosť v širšom slova zmysle u niektorých telesných rozmerov a indexov telesných mier, ktoré dáva do súvisu s mäsovou úžitkovosťou. Nezaoberal sa genotypovými koreláciami, avšak určil niektoré fenotypové korelácie medzi telesnými rozmermi a živou hmotnosťou, hmotnosťou jatočného tela a hmotnosťou čistého mäsa. Zistené korelačné vzťahy boli štatisticky významné.

Rouvier (1970) pri stanovení koeficientov dedivosti ukazovateľov jatočnej hodnoty a anatomickej skladby troch plemien králikov analyzujúc 160 samčích polosúrodencov zistil aj fenotypové korelácie medzi hmotnosťou svalového tkaniva a kostí $r = 0,659 - 0,744$, svalového tkaniva a tukom $r = 0,720 - 0,821$ a hmotnosťou kostí a tuku $r = 0,462 - 0,508$. Pri hodnotení premenlivosti v rámci sledovaných plemien stanovil korelácie medzi hmotnosťou jatočného tela a ukazovateľmi: živá hmotnosť $r = 0,662 - 0,694$, hmotnosť svalového tkaniva $r = 0,975 - 0,981$, hmotnosť kostí $r = 0,734 - 0,785$, hmotnosť tuku $r = 0,807 - 0,826$ a pomer svalovina : tuk $r = 0,491 - 0,626$. Korelácia medzi hmotnosťou svalového tkaniva a hmotnosťou kostry bola $r = 0,659 - 0,744$. Uvedené korelačné koeficienty stanovil pri kovariačnej analýze pre predikciu časti jatočného tela zo živej hmotnosti, resp. hmotnosti jatočného tela. Rozbor dedivosti sledovaných ukazovateľov a korelácií poukázal na možnosti selekcie králikov na vhodnú jatočnú hmotnosť v konštantnom veku (84 ± 2 dni) a živej hmotnosti.

Uvedené poznatky poukazujú na aktuálnosť skúmania genotypových a fenotypových korelácií ukazovateľov jatočnej hodnoty králikov.

MATERIÁL A METÓDA

V príspevku sa zameriame na rozbor genotypových a fenotypových korelácií ukazovateľov jatočnej hodnoty králikov. Podkladom pre stanovenie genotypových a fenotypových korelácií boli záznamy z jatočných rozborov 271 králikov stredných plemien mäsového typu zabitých pri dosiahnutí živej hmotnosti 2500 g. Sledované ukazovatele sme zisťovali jatočnou rozrábkou, ktorej metodický postup je popísaný v práci Zelníka et al. (1966). Uvedených 271 králikov pochádzalo od ôsmich otcov a 32 matiek z chovu experimentálnej farmy králikov Výskumného ústavu živočíšnej výroby v Nitre. Podmienky chovu boli teda u všetkých jedincov jednotné. Genotypové korelácie sme odhadli z komponentov fenotypového rozptylu a kovariancie, na základe dvojfaktorových analýz rozptylu a kovariancie hierarchického triedenia — otec, matky, potomci, pri lineárnom modeli analýzy rozptylu rozboru sledovaných ukazovateľov:

$$y_{ijk} = \mu + s_i + d_{ij} + e_{ijk}$$

kde: μ — stredná hodnota sledovaného ukazovateľa

s_i — vplyv i -tého genotypu otca, veličiny s_i sú rozdelené $N(0, \sigma_s^2)$

d_{ij} — vplyv genotypu j -tej matky i -tého otca, d_{ij} sú rozdelené $N(0, \sigma_d^2)$

e_{ijk} — náhodné nezávislé veličiny s $N(0, \sigma_e^2)$, chyby experimentu

Genotypové korelačné koeficienty sme stanovili z podobnosti skupín úplných súrodencov r_{G_1} , z podobnosti skupín otcovských polosúrodencov r_{G_2} a z podobnosti skupín materských polosúrodencov r_{G_3} podľa vzťahov

$$r_{G_1} = \frac{\sigma_s(xy) + \sigma_d(xy)}{\sqrt{[\sigma_s^2(x) + \sigma_d^2(x)][\sigma_s^2(y) + \sigma_d^2(y)]}}, \quad r_{G_2} = \frac{\sigma_s(xy)}{\sqrt{\sigma_s^2(x) \cdot \sigma_s^2(y)}}$$

$$r_{G_3} = \frac{\sigma_d(xy)}{\sqrt{\sigma_d^2(x) \cdot \sigma_d^2(y)}}$$

Fenotypové korelácie sme stanovili zo vzťahu

$$r_P = \frac{\sigma_P(xy)}{\sqrt{\sigma_P^2(x) \cdot \sigma_P^2(y)}}$$

Stanovili sme tiež korelácie podmienené prostredím s elimináciou aditívnej premenlivosti a kovariancií otcovských a materských komponentov

$$r_{E1} = \frac{\sigma_e(xy) - \sigma_s(xy) - \sigma_d(xy)}{\sqrt{[\sigma_e^2(x) - \sigma_s^2(x) - \sigma_d^2(x)][\sigma_e^2(y) - \sigma_s^2(y) - \sigma_d^2(y)]}}$$

Korelácie podmienené prostredím s elimináciou aditívnej premenlivosti otcovských komponentov, resp. materských komponentov, pre stručnosť neuvádzame. Stredné chyby genotypových korelácií sme určili podľa aproximatívneho vzorca Robertsona (1959) a stredné chyby fenotypových korelácií podľa zaužívaného vzťahu pre s_r , ako ho uvádzajú Hald (1956), Snedecor (1961).

V predloženej práci analyzujeme genotypové a fenotypové korelácie živej hmotnosti bez obsahu zažívacieho traktu a veku pri zabití k ukazovateľom jatočnej hodnoty králikov, korelácie medzi hmotnosťou jatočného tela a jeho časťami, lopatkami, rebrami, chrbtom a stehnom, ako aj hmotnosťou mäsa a kostí z lopatiek a stehien.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

V tab. I uvádzame genotypové, prostredím podmienené a fenotypové korelácie medzi živou hmotnosťou bez obsahu zažívacieho traktu a ukazovateľmi jatočnej hodnoty králikov.

Genotypové korelácie medzi živou hmotnosťou bez obsahu zažívacieho traktu a sledovanými ukazovateľmi jatočnej hodnoty boli prakticky štatisticky nevýznamné. Zistili sme niektoré nereálne hodnoty a to vo vzťahu k obvodu hrudníka, šírke zadku a hlave. Hoci fenotypové korelácie živej hmotnosti k ukazovateľom: koža, hlava, jatočné telo, pečeň, dĺžka jatočného tela a šírka zadku boli štatisticky významné až veľmi vysoko významné, boli až na koreláciu k jatočnému telu $r = 0,4923^{+++}$ vcelku nízke. Prostredím podmienené korelácie boli kladné, a až na výnimky čo do hodnoty vyššie ako odpovedajúce genotypové korelácie. Významné genotypové korelácie boli medzi živou hmotnosťou bez zažívacieho traktu a pečeňou $r_{G_1} = 0,5903^+$ a vekom pri zabití v dňoch $r_{G_1} = -0,4435^+$. Aj keď boli zvieratá porážané v konštantnej živej hmotnosti 2500 g a zistili sme prakticky nulovú fenotypovú koreláciu medzi živou hmotnosťou bez obsahu zažívacieho traktu a vekom pri zabití v dňoch $r_P = 0,0578^-$, genotypová korelácia dosahovala stredne silnú zápornú hodnotu. To poukazuje na rastové schopnosti sledovaných genotypových skupín. Niektoré rozdielne výsledky medzi koreláciou r_{G_1} a koreláciami r_{G_2} a r_{G_3} možno pripísať skutočnosti, že zvieratá boli porážané pri živej hmotnosti 2500 g.

Vek pri zabití v dňoch je dôležitým ukazovateľom ranosti, t.j. čo najkratšou dobou získania kvalitného králičieho brojlera. Z tohoto dôvodu sú veľmi významné korelačné koeficienty medzi vekom pri zabití a najdôležitejšími jatočnými ukazovateľmi.

Z tab. II vyplýva, že vek pri zabití koreluje kladne a významne s jatočným telom $r_{G_3} = 0,4866^{++}$ — $r_{G_1} = 0,6349^{++}$, chrbtom $r_{G_1} = 0,4704^{++}$ — $r_{G_2} = 0,9385^{++}$, stehnom $r_{G_1} = 0,8108^{+++}$ — $r_{G_2} = 0,9769^{+++}$, ideálnou výťažnosťou $r_{G_1} = 0,5877^{+++}$ a ideálnou výťažnosťou bez hlavy $r_{G_1} = 0,5444^{++}$. Zároveň však pozorujeme niektoré negatívne korelácie a to u kože $r_{G_1} = -0,6905^{+++}$, pečeni $r_{G_2} = -0,8934^{+++}$ až $r_{G_3} = -0,5518^{+++}$ čriev a žalúdka $r_{G_1} = -0,3323^+$.

Porovnaním fenotypových a genotypových korelácií zisťujeme, že korelácie r_{G_1} sú vo väčšine prípadov vyššie ako fenotypové korelácie, s výnimkou korelácie veku pri zabití k obvodu hrudníka a šírke zadku, kde sú prakticky na rovnakej úrovni. Korelácie určené z podobnosti polosúrodencov matky však takúto tendenciu nemali, keďže významné korelácie boli iba s kožou, jatočným telom, stehnami, mäsom zo stehna a pečeňou. Fenotypové korelácie javia rovnakú tendenciu (čo do znamienka) ako genotypové, všetky sú prakticky štatisticky významné, až na korelácie rozmerov jatočného tela a hmotnosti čriev a žalúdka, kde sú prakticky nulové. Prostredím podmienené korelácie r_{E_1} vykazujú oproti genotypovým a fenotypovým koreláciám vo väčšine prípadov opačnú tendenciu. Stredne silné a záporné korelácie r_{E_1} ($0,3 \leq r \leq 0,7$) boli medzi vekom pri zabití a ukazovateľmi jatočné telo, stehná, mäso zo stehna, kosti zo stehna, ideálna výťažnosť a silná korelácia k ideálnej výťažnosti bez hlavy $r_{E_1} = -0,6437$. Kladné a silné, prostredím podmienené korelácie sme zisili medzi vekom pri zabití a hmotnosťou pečene, čriev a žalúdka ($r > 0,7$).

I. Genotypové, prostredím podmienené a fenotypové korelácie medzi živou hmotnosťou bez obsahu zažívacieho traktu v g a ukazovateľmi jatočnej hodnoty králikov — The genotypic, environmentally conditioned, and phenotypic correlations between live weight without the contents of the alimentary tract in g on the one hand and the indices of rabbit broiler carcass value on the other

	Korelované vzťahy	r_{G1}	$s_{r_{G1}}$	r_{G2}	$s_{r_{G2}}$	r_{G3}	$s_{r_{G3}}$	r_{E1}	r_P	s_{r_P}
I. Živá hmotnosť v g	2. Koža (g)	0,3385 ⁻	0,2642	0,5202 ⁻	0,3300	0,0037 ⁻	0,6427	0,6449	0,3166 ⁺⁺⁺	0,0578
	3. Hlava (g)	-0,1541 ⁻	0,4123	-0,0270 ⁻	0,4561	a	a	0,2988	0,1879 ⁺⁺	0,0599
	4. Jatočné telo (g)	-0,1081 ⁻	0,3273	-0,3548 ⁻	0,4132	0,3663 ⁻	0,6035	0,9803	0,4923 ⁺⁺⁺	0,0531
	13. Pečeň (g)	0,5903 ⁺	0,2314	0,5217 ⁻	0,3775	0,7041 ⁻	0,3681	0,2316	0,2917 ⁺⁺⁺	0,0583
	14. Črevá a žalúdok (g)	-0,0779 ⁻	0,3205	0,6148 ⁻	0,4273	-0,6541 ⁻	0,3503	0,2005	0,1098 ⁻	0,0606
	15. Ideálna výťažnosť (%)	-0,2432 ⁻	0,2870	-0,5330 ⁻	0,3383	0,2479 ⁺	0,6001	0,4424	0,1094 ⁻	0,0606
	16. Ideálna výťažnosť bez hlavy (%)	-0,1500 ⁻	0,2855	-0,3930 ⁻	0,4008	0,2374 ⁻	0,5834	0,5557	0,1370 ⁺	0,0604
	17. Dĺžka jatočného tela (cm)	0,4283 ⁻	0,3002	0,3847 ⁻	0,3978	0,6177 ⁻	0,5746	0,0892	0,1615 ⁺⁺	0,0602
	18. Obvod hrudníka (cm)	-1,0435 ⁺⁺⁺	b	-0,5063 ⁻	0,4015	-2,1246 ⁻	b	0,2299	0,0096 ⁻	0,0610
	19. Šírka zadku (cm)	0,0957 ⁻	0,3494	-0,7012 ⁺	0,2087	1,1983 ⁺⁺⁺	b	0,2876	0,2173 ⁺⁺⁺	0,0595
	20. Vek pri zabíí v dňoch	-0,4435 ⁺	0,2172	-0,5086 ⁻	0,4658	-0,4386 ⁻	0,4431	0,5448	0,0578 ⁻	0,0609

a — záporný odhad $\hat{\sigma}_D^2$, b — $r_G > 1$

II. Genotypové, prostredím podmienené a fenotypové korelácie medzi vekom pri zabíí v dňoch a ukazovateľmi jatočnej hodnoty králikov — The genotypic, environmentally conditioned, and phenotypic correlations between slaughter age in days and the indices of rabbit carcass value

	Korelované vzťahy	r_{G_1}	$s_{r_{G_1}}$	r_{G_2}	$s_{r_{G_2}}$	r_{G_3}	$s_{r_{G_3}}$	r_{E_1}	r_P	s_{r_P}
20. Vek pri zabíí v dňoch	2. Koža (g)	-0,6905+++	0,0758	-1,0764+++	b	- ,4347+	,2 12	b	-0,3181+++	0,0574
	3. Hlava (g)	0,3643+	0,1779	0,6980++	0,2130	a	a	-0,0918	0,1852++	0,0599
	4. Jatočné telo (g)	0,6349+++	0,0960	0,8972+++	0,0839	0,4866+	0,2054	-0,3510	0,4119+++	0,0556
	5. Hmotnosť lopatiek (g)	0,3485+	0,1481	0,3069+	0,1527	0,3650-	0,2179	-0,1433	0,1692++	0,0601
	6. Mäso z lopatky (g)	0,3322++	0,1589	0,3590+	0,1555	0,3208-	0,2473	0,0488	0,2029+++	0,0597
	7. Kosti z lopatky (g)	0,5449+++	0,1533	1,0979+++	b	0,3182-	0,3002	-0,1534	0,1667++	0,0601
	8. Rebrá (g)	0,3529+	0,1469	0,5895+++	0,1095	0,3070-	0,2208	-0,0360	0,1984++	0,0598
	9. Chrbát (g)	0,4704++	0,1438	0,9385+++	0,0220	0,0242-	0,3597	-0,2376	0,2386+++	0,0592
	10. Stehná (g)	0,8108+++	0,0602	0,9769+++	0,0080	0,8645+++	0,0811	-0,5605	0,4251+++	0,0552
	11. Mäso zo stehna (g)	0,7883+++	0,0603	1,3159+++	b	0,4361+	0,2090	-0,6149	0,4556+++	0,0543
	12. Kosti zo stehna (g)	0,5972+++	0,1171	1,0077+++	b	0,2787-	0,3199	-0,3797	0,2936+++	0,0583
	13. Pečeň (g)	-0,6700+++	0,0951	-0,8934+++	0,1178	-0,5518++	0,1960	0,7617	-0,2431+++	0,0591
	14. Črevá a žalúdok (g)	-0,3323+	0,1393	-0,5481-	0,4373	-0,2451-	0,2221	0,8448	-0,0111-	0,0610
	15. Ideálna výťažnosť (%)	0,5877+++	0,0970	1,0910+++	b	0,2273-	0,2341	-0,6437	0,3859+++	0,0562
	16. Ideálna výťažnosť bez hlavy (%)	0,5440+++	0,0999	0,9373+++	0,0524	0,2793-	0,2201	-0,8970	0,3552+++	0,0570
	17. Dĺžka jatočného tela (cm)	0,2108-	0,1706	0,1571-	0,4143	0,4013-	0,3008	-0,2639	0,0828-	0,0608
	18. Obvod hrudníka (cm)	0,0974-	0,1987	0,2049-	0,4706	0,0083-	0,3713	0,1519	0,0975-	0,0607
	19. Šírka zadku (cm)	0,1556-	0,1671	0,5048-	0,3744	-0,0763-	0,2698	0,1306	0,1354+	0,0604

a — záporný odhad $\hat{\sigma}_d^2$, b — $r_G > 1$, $r_E > 1$

III. Genotypové, prostredím podmienené a fenotypové korelácie medzi jatočným telom, lopatkami, stehnami v g a ich partiami v g — The genotypic, environmentally conditioned, and phenotypic correlations between the carcass, bladebones, and thighs in g on the one hand and their parts in g on the other

Korelované ukazovatele	r_{G_1}	$s_{r_{G_1}}$	r_{G_2}	$s_{r_{G_2}}$	r_{G_3}	$s_{r_{G_1}}$	r_{E_1}	r_P	s_{r_P}
4. Jatočné telo g									
5. Lopatky g	0,6117+++	0,1292	0,9127+++	0,0845	0,4772-	0,2467	0,6138	0,5913+++	0,0492
8. Rebrá g	0,6767+++	0,1114	0,8837+++	0,1524	0,7996+++	0,1116	0,5464	0,5938+++	0,0491
9. Chrbát g	0,9469+++	0,0234	0,9939+++	0,0040	0,8474+++	0,1289	0,3142	0,6705+++	0,0452
10. Stehná g	0,9442+++	0,0234	0,9497+++	0,0313	0,9520+++	0,0382	0,6825	0,8395+++	0,0331
5. Lopatky g									
6. Mäso z lopatky g	0,9519+++	0,0215	1,0761+++	b	0,9106+++	0,0559	0,5137	0,6885+++	0,0442
7. Kosti z lopatky g	0,3604-	0,2434	0,7762+	0,3512	0,2088-	0,3793	0,2624	0,2812+++	0,0585
6. Mäso z lopatky g									
7. Kosti z lopatky g	0,5772++	0,1977	0,0998-	0,7464	0,8289+++	0,1361	0,2533	0,3337+++	0,0575
10. Stehná g									
11. Mäso zo stehna g	0,9760+++	0,0101	1,0066+++	b	0,9693+++	0,0237	0,6237	0,8348+++	0,0336
12. Kosti zo stehna g	0,8530+++	0,0664	0,7743+++	0,1279	1,1521+++	b	0,1255	0,5135+++	0,0523
11. Mäso zo stehna g									
12. Kosti zo stehna g	0,7160+++	0,1076	0,6615+++	0,1924	0,9123+++	0,0709	0,3380	0,5517+++	0,0509

b — $r_G > 1$

IV. Genotypové, prostredím podmienené a fenotypové korelácie medzi partiami jatočného tela v g — The genotypic, environmentally conditioned, and phenotypic correlations between the parts of the carcass in g

Korelované ukazovatele	Korelácia	8. Rebrá g		9. Chrbát g		10. Stehná g	
		r	s_r	r	s_r	r	s_r
5. Lopatky g	r_{G1}	0,3460 ⁻	0,1895	0,4175 ⁺	0,1957	0,5852 ⁺⁺⁺	0,1484
	r_{G2}	0,1793 ⁻	1,0521	0,9505 ⁺⁺⁺	0,0491	0,9380 ⁺⁺⁺	0,0600
	r_{G3}	0,3883 ⁻	0,2456	-0,0328 ⁻	0,4268	0,4163 ⁻	0,3152
	r_{E1}	0,2484		-0,0104		0,5133	
	r_P	0,2888 ⁺⁺⁺	0,0584	0,1826 ⁺⁺	0,0599	0,5433 ⁺⁺⁺	0,0512
8. Rebrá g	r_{G1}			0,4781 ⁺⁺	0,1820	0,4577 ⁺	0,1775
	r_{G2}			1,1033 ⁺⁺⁺	b	0,6437 ⁻	0,4023
	r_{G3}			0,3268 ⁻	0,3699	0,5932 ⁺	0,2395
	r_{E1}			-0,2356		0,3285	
	r_P			0,0812 ⁻	0,0608	0,3864 ⁺⁺⁺	0,0562
9. Chrbát g	r_{G1}					0,9192 ⁺⁺⁺	0,0383
	r_{G2}					0,8829 ⁺⁺⁺	0,0709
	r_{G3}					1,0630 ⁺⁺⁺	b
	r_{E1}					-0,0897	
	r_P					0,4361	0,0549

b = $r_G > 1$

Vyššie hodnoty genotypových korelačných koeficientov medzi vekom pri zabití v dňoch a jatočnými ukazovateľmi oproti fenotypovým koreláciám, avšak rovnakého znamienka, poukazujú na možnosti selekcie pomocou fenotypových vzťahov.

Korelácie medzi hmotnosťou jatočného tela, hmotnosťou lopatiek, chrbta, rebier a stehien, ako aj medzi hmotnosťou mäsa z končatín a kostí z končatín sú dôležité pre voľbu správneho odchovu na utváranie jatočného tela v požadovanom smere. Odpovedajúce genotypové, prostredím podmienené a fenotypové korelácie uvádzame v tab. III. Jatočné telo koreluje so svojimi zložkami dosť silne či už vzhľadom na genotypové, prostredím podmienené, alebo fenotypové korelácie. V prevažnej miere vykazujú jednotlivé partie k jatočnému telu veľmi významné korelácie a niektoré genotypové korelácie dosahujú vyššie hodnoty ako $r = 0,9$. Genotypové aj fenotypové korelácie medzi jatočným telom a lopatkami, resp. rebrami, sú približne na rovnakej úrovni $r_{G1} = 0,6117^{+++}$ až $r_{G2} = 0,9217^{+++}$, resp. $r_{G1} = 0,6767^{+++}$ až $r_{G2} = 0,8837^{+++}$ a $r_P = 0,5913^{+++}$, resp. $r_P = 0,5938^{+++}$. Obdobnú tendenciu sme zistili u korelácií medzi jatočným telom a chrbtom, resp. stehnami $r_{G1} = 0,9469^{+++}$, resp. $r_{G1} = 0,9442^{+++}$ a $r_P = 0,6705^{+++}$, resp. $r_P = 0,8395^{+++}$. Odpovedajúce korelácie podmienené prostredím majú nižšie hodnoty.

Lopatky a stehná vykazujú vyššie genotypové korelácie k mäsu ako ku kostiam. U lopatiek korelácia k mäsu je $r_{G1} = 0,9519^{+++}$, $r_P = 0,6885^{+++}$, u stehien $r_{G1} = 0,9760^{+++}$, $r_P = 0,8348^{+++}$, zatiaľ čo ku kostiam $r_{G1} = 0,3604^{-}$, $r_P = 0,2812^{++}$ u lopatiek, $r_{G1} = 0,8530^{+++}$, $r_P = 0,5135^{+++}$ u stehien. Mäso z lopatky s kostami z lopatky vykazujú stredne silnú genotypovú koreláciu r_{G1} , zatiaľ čo mäso zo stehna a kostí

zo stehna vykazujú až silnú genotypovú závislosť. Prostredím podmienené korelácie sú nižšie ako fenotypové korelácie.

Uvedené genotypové korelácie poukazujú na existenciu genetických vzťahov medzi partiami jatočného tela, ktoré sa prejavujú v procese ontogenézy kráľika.

V tab. IV uvádzame genotypové, prostredím podmienené a fenotypové korelácie medzi lopatkami, rebrami, chrbtom a stehnami. Hmotnosť lopatiek nie je v preukaznej genotypovej korelácii k hmotnosti rebier, avšak k chrbtu a stehnám koreluje stredne silne až silne $r_G > 0,3$. Fenotypové korelácie medzi lopatkami a rebrami, lopatkami a chrbtom a lopatkami a stehnami sú štatisticky významné, pričom najvyššia korelácia bola medzi lopatkami a stehnami $r_P = 0,5433^{+++}$. Korelácie podmienené prostredím boli nižšie, vyššia korelácia bola iba medzi lopatkami a stehnami $r_{E1} = 0,5133$.

Genotypové korelácie r_{G1} medzi rebrami a chrbtom a rebrami a stehnami boli prakticky na rovnakej úrovni $r_{G1} = 0,4781^{++}$, resp. $0,4577^{+}$. Zistili sme však záporný vzťah medzi rebrami a chrbtom u prostredím podmienenej korelácie a prakticky nulovú fenotypovú koreláciu. Fenotypová korelácia medzi rebrami a stehnami bola štatisticky veľmi vysoko významná, avšak iba stredne silná $r_P = 0,3864^{+++}$. Genotypová korelácia medzi chrbtom a stehnami je veľmi vysoko významná $r_{G1} = 0,9192^{++}$. Fenotypová korelácia je však iba stredne silná $r_P = 0,4361^{+++}$ a prostredím podmienená korelácia prakticky nulová.

Obecne možno hovoriť o stredne silných genotypových vzťahoch medzi partiami jatočného tela, stanovenými z podobnosti úplných súrodencov. Pri stanovení genotypových korelácií medzi jatočným telom, lopatkami, stehnami, ako aj partiami jatočného tela sme zistili niektoré odhady $r_G > 1$ pri stanovení genotypových korelácií z podobnosti skupín otcovských polosúrodencov, resp. z podobnosti skupín materských polosúrodencov.

Korelácie, ktoré sme uviedli, naznačujú na možnosti cielavedomej selekcie pri šľachtení králičieho brojlera. V porovnaní s Rouvierom (1970) zisťujeme niektoré podobné vzťahy najmä čo sa týka korelácií medzi osvalnením končatín a kosťami končatín, ktoré odpovedajú jeho zisteniam vzťahov medzi hmotnosťou svalového tkaniva a kosťami. Korelácia medzi živou hmotnosťou bez obsahu zažívacieho traktu a jatočným telom bola však nižšia ako zistil Rouvier (1970). Tento rozdiel je však zapríčinený tým, že zatiaľ čo jatočnú rozrábku prevádzal tento autor v konštantnom veku, v našom prípade boli zvieratá zabíjané v konštantnej živej hmotnosti. Obecné zákonitosti vývinu jedinca počas ontogenézy (čo do utvárania jatočného tela) sa z genetického hľadiska pri získavaní genotypových korelácií markantne prejavili v oboch sledovaniach. Získané korelácie poukazujú na rôznu stupeň závislosti medzi sledovanými ukazovateľmi. Vyššie korelácie medzi jatočným telom a jeho partiami a partiami navzájom poukazujú na možnosť konštrukcie selekčného kritéria s prihliadnutím na vek pri zabíjaní. Korešpondujúce fenotypové korelácie, hoci nižšie čo do hodnôt, nabádajú k možnosti selekcie na fenotyp, hoci je potrebné uvážiť nielen korelačné vzťahy, ale aj mieru dedivosti sledovaných ukazovateľov.

Literatúra

- FLAK, P. — GRANÁT, J. — ZELNÍK, J.: Premennivosť a dedivosť ukazovateľov jatočnej hodnoty králikov. *Živočišná Výroba*, 23, 1978, č. 8, s. 625-632.
- HALD, A.: *Matematiceskaja statistika s techničeskimi prilozhenijami*, Moskva, Izd. inostr. lit. 1956, 664 s.
- MERKUŠIN, V. V.: Korelativnaja zavisimost' mjasnyh kačestv i eksternykh pokazatelej u molodnjačka krolikov. In: *Nasledujemost' chozjajstvennopoloznykh priznakov u sel'skochozjajstvennyh životnyh*, Kijev, Min. s. ch. USSR 1968.
- ROBERTSON, A.: The sampling variance of the genetic correlation coefficient. *Biometrics*, 15, 1959, s. 469-485.

ROUVIER, R.: Variabilité Génétique du rendement a l' abattage et de la composition anatomique de lapins de trois races. Ann. Génét. Sél. anim., 2, 1970, č. 3, s. 325-346.

SNEDECOR, G. W.: Statističeskije metody, Moskva, SeIchozgiz. 1961, 504 s.

ZELNÍK, J. — GROM, A. — GRANÁT, J.: Príspevok k štúdiu mäsovej úžitkovosti niektorých plemien králikov chovaných v ČSSR. Živočišná Výroba, 11, 1966, č. 6, s. 439-452.

Došlo dňa 31. 5. 1978

ФЛЯК, П. — ГРАНАТ, Я. — ЗЕЛНИК, Я. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра): Генотиповая и фенотиповая корреляция показателей боенской ценности кроликов. Živočišná Výroba, 24, 1979 (12) : 923-932.

Путем анализа компонентов фенотипового рассеяния и ковариантности 271 молодого боенского кролика, происходящего от 8 отцов и 32 матерей, вращиваемого на ферме кроликов НИИЖ в Нигре, определили генотиповые, обусловленные средой, и фенотиповые корреляции между показателями боенской ценности. Генотиповая корреляция между живым весом, без тракта пищеварения, и боенскими показателями недостоверны. Это положение было вследствие константного живого веса 2500 г при убое. Возраст в днях при убое, показывал значительные генотиповые, обусловленные средой, и фенотиповые корреляции с боенскими показателями вплоть до телесных размеров. Отрицательные генотиповые корреляции были между возрастом и шкурой, печенью, кишками и желудком. Более сильные генотиповые отношения к возрасту показали шкура, боенская туша, кости и лопаты, бедра, мясо с бедра, печень, идеальный выход и идеальный выход без головы. Обусловленные средой корреляции были обратного значения. Фенотиповые корреляции были низкими, вплоть до среднесильных, не превышали $r = 0,5$. Генотиповые корреляции между боенской тушей и частями: лопатки, ребра, хребет, бедра, значительно выше чем $r > 0,6-0,9$. Корреляции обусловленные средой имеют аналогичный тренд. Фенотиповые корреляции были значительны, однако, ниже генотиповых. Мясо конечностей корреляционно было сильнее в общем, чем кости. Генотиповые корреляции между партиями боенской туши были средние сильными ($0,3 \leq r_g \leq 0,7$), вплоть до корреляции хребта и бедер $r_g = 0,913$. Генотиповые корреляции между боенскими показателями показали, что существует возможность целенаправленной селекции в разведении кроличьих бройлеров.

кролик; боенские показатели; генотиповая корреляция; селекция; фенотип

FLAK, P. — GRANÁT, J. — ZELNÍK, J. (Research Institute for Animal Production, Nitra): Genotypic and Phenotypic Correlations of the Characters of Carcass Value in Rabbits. Živočišná Výroba, 24, 1979 (12) : 923-932.

The genotypic, phenotypic, and environmentally conditioned correlations between the indices of carcass value were determined on the basis of the analysis of the components of phenotype variance and covariances in 271 young slaughter rabbits — progenies of 8 breeding males and 32 does on the rabbit farm of the Research Institute for Animal Production in Nitra. The genotypic correlations of live weight without the contents of the alimentary tract and the carcass indices are insignificant. This was due to the constant live weight of 2500 g at slaughter. The age at slaughter (in days) showed significant genotypic, environmentally conditioned, and phenotypic correlations with the carcass indices, except the body measurements. Negative genotypic correlations were ascertained in age and skin, liver, guts, and stomach. Stronger genotypic relationships with age were exhibited by the skin, carcass, bladebones, thighs, thigh muscles, liver, ideal dressing percentage, and ideal dressing percentage without head. The environmentally conditioned correlations had adverse signs. The phenotypic correlations were low, up to medium-significant, not exceeding the value of $r = 0.5$. The genotype correlations of the carcass, bladebone parts, ribs, back, thighs are significantly higher than $r > 0.6$ to 0.9. The environmentally conditioned correlations have a similar trend. The phenotypic correlations were significant, but lower than the genotypic ones. The meat from legs had a stronger correlation with the carcass as a whole than did the bones. The genotypic correlations between the parts of

the carcass were medium-strong ($0.3 \leq r_G \leq 0.7$), with the exception of the correlation of the back and thighs ($r_G = 0.913$). The genotypic correlations between the carcass indices showed the possibilities of purposeful selection in rabbit broiler breeding. rabbit; carcass characters; genotypic correlations; selection; phenotype

FLAK, O. — GRANÁT, J. — ZELNÍK, J. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Nitra): *Gen- und phänotypische Korrelationen der Kennziffern des Schlachtwertes bei Kaninchen*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (12) : 923-932.

Aufgrund der Analyse von Komponenten phänotypischer Varianz und Kovarianz von 271 jungen, von 8 Vätern und 32 Müttern stammenden Schlachtkaninchen der Kaninchenfarm des Forschungsinstitutes für tierische Produktion in Nitra wurden die genotypischen, durch die Umwelt bedingten und die phänotypischen Korrelationen zwischen den einzelnen Kennziffern des Schlachtwertes bestimmt. Die genotypischen Korrelationen zwischen der Lebendmasse ausschließlich des Verdauungstraktesinhalts und den Schlachtkennziffern sind unbedeutend. Dieser Stand ist auf eine konstante Schlachtmasse von 2500 g zurückzuführen. Das Schlachtalter in Tagen wies bedeutende genotypische, durch die Umwelt bedingte und phänotypische Korrelationen zwischen den einzelnen Schlachtmerkmalen bis auf die Körpermaßen auf. Die negativen genotypischen Korrelationen konnten zwischen Alter und Balg, zwischen Leber, Därmen und Magen festgestellt werden. Ausgeprägtere genotypische Beziehung mit dem Alter wiesen Balg, Schlachtkörper, Knochen von Schulterblatt, Schenkel, Schenkelfleisch, Leber, ideale Ausbeute und ideale Ausbeute ohne Kopf auf. Die durch die Umwelt bedingten Korrelationen waren negativ. Die phänotypischen Korrelationen waren niedrig bis mittelmäßig ausgeprägt und überstiegen nicht den Wert von $r = 0.5$. Die genotypischen Korrelationen zwischen Schlachtkörper und Schulterblatt, Rippen, Rücken, Schenkel sind bedeutend und überstiegen den Wert von $r = 0.6$ bis 0.9 . Die durch die Umwelt bedingten Korrelationen wiesen einen ähnlichen Trend auf. Die phänotypischen Korrelationen waren bedeutend, aber niedriger als die genotypische. Das von den Beinen stammende Fleisch korrelierte ausgeprägter mit dem Ganzen als die Knochen. Die genotypischen Korrelationen zwischen den einzelnen Körperteilen des Schlachtkörpers waren mittelmäßig ausgeprägt ($0.3 \leq r_G \leq 0.7$) bis auf die Korrelation zwischen Rücken und Schenkel von $r_G = 0.913$. Die genotypischen Korrelationen zwischen den einzelnen Schlachtmerkmalen deuteten auf die Möglichkeit einer zielbewußten Selektion in der Kaninchenzucht, genauer gesagt in der Zucht von Kaninchenbroilern hin.

Kaninchen; Schlachtmerkmale (Schlachtkennziffern); genotypische Korrelationen; Selektion; Phänotyp

Adresa autorov:

Ing. Pavel Flak, ing. Jaroslav Granát, CSc., doc. ing. Jaroslav Zelník, CSc.,
Výskumný ústav živočišnej výroby, Leninovo nám. 1, 949 92 Nitra

ZJIŠTĚNÍ VHODNÉ ÚROVNĚ DÁVKOVÁNÍ VITAMÍNU A PŘI KOMOROVÉM CHOVU BAŽANTA OBECNÉHO

L. Laitová

LAITOVÁ, L. (Vysoká škola zemědělská, Brno): *Zjištění vhodné úrovně dávkování vitamínu A při komorovém chovu bažanta obecného*. Živočišná Výroba, 24, 1979 (12) : 933-941.

Zjišťovali jsme nejvhodnější přírůstek vitamínu A do používané směsi BŽ pro bažantí nosnice. Bažanti byli rozděleni do čtyř pokusných skupin s poměrem pohlaví 1:10 a byla jim podávána odstupňovaná dávka 8000, 12 000, 16 000 a 20 000 m. j. vitamínu A v 1 kg krmné směsi. Vhodnost přírůstku vitamínu A byla hodnocena na základě množství vitamínu A ve vaječném žloutku, hmotnosti vajec, žloutku, bílku a skořápky a dále na základě snášky, oplozenosti a líhnivosti bažantích vajec. V pokusu bylo zjištěno, že odstupňované množství vitamínu A v krmné dávce nemá statisticky průkazný vliv na hmotnost vejce a jeho součásti, na sušinu žloutku a na líhnivost z oplozených vajec. Různé přírůstky vitamínu A mají pozitivní vliv na obsah tohoto vitamínu ve vaječném žloutku a v sušině žloutku. Množství vitamínu A v krmné dávce průkazně ovlivňuje snášku, oplozenost a líhnivost z vložených vajec, přičemž přírůstky ve výši 8000 a 20 000 m.j. mají stejnou účinnost. Z hlediska praxe a k ověření námi zjištěných hodnot je nutné pokus provést na větším souboru pokusných zvířat.

bažant; vitamín A; snáška; líhnivost; oplozenost; vitamín A ve žloutku

Jedním z prvořadých úkolů při zavádění umělého odchovu bažanta obecného je zvýšení snášky vajec a jejich biologické hodnoty, protože tyto faktory ovlivňují ekonomiku celého chovu.

U bažantů jsou k dispozici jen ojedinělé práce o základních normativních podkladech týkajících se biologické hodnoty násadových vajec, a proto jsme přistoupili ke sledování přípravku vitamínu A v odstupňovaném množství v krmné směsi. Cílem sledování bylo využít získané výsledky pro stanovení, která z dávek vitamínu A nejvýrazněji ovlivňuje biologickou hodnotu násadových vajec.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Vejce obsahuje mnoho látek, jejichž množství je přímo závislé na jejich obsahu v krmivu. Mezi tyto látky řadíme i vitamíny, a to zejména vitamín A, jehož obsah ve vejci lze považovat za obraz přijatého vitamínu A z krmiva (Landau et al., 1957; Müller et al., 1961).

Obsah vitamínu A ve žloutku kolísá v širokém rozsahu a podle Gaža a Landaua (1959) se hodnoty pohybují od několika m. j. až do 50 m. j. na 1 g žloutku. Zjišťováním základních údajů o množství vitamínu A v bažantích vejcích se zabý-

valo málo autorů. Lazar et al. (1973) zjistili, že směsi pro nosnice NP a pro bažanty BŽ podle receptury z roku 1971, které jsou obohaceny syntetickými preparáty vitamínů A a E a dalšími vitamíny a minerálními látkami, se příznivě projevily na obsahu vitamínů ve vaječném žloutku. Obsah vitamínu A se pohyboval v rozmezí od 9,21 do 17,84 m. j. na 1 g žloutku a převyšoval hodnotu 8 až 12 m. j. na 1 g žloutku, kterou udává Müller (1960) pro biologicky plnohodnotné slepičí násadové vejce. Obdobné hodnoty byly zjištěny ve žloutku bažantů z volné přírody (Lazar et al., 1974).

O příznivém vlivu vitamínu A na produkci vajec, jejich oplozenost a líhnivost, jakož i životaschopnost vylíhlé drůbeže bylo publikováno mnoho prací. Landau et al. (1957) hodnotí vitamín A jako důležitý faktor, který má vliv na zvýšení líhnivosti násadových vajec, oplození vajec a životaschopnost kuřat v prvních dnech po vylíhnutí. Biella et al. (1962) sledovali vliv různého přídatku vitamínu A na produkci vajec a zjistili, že dávka 22 396 m. j. v 1 kg krmiva ve formě olejového preparátu produkci vajec snížila, zatímco při dávkách 356 a 11 198 m. j. byla dosažena stejná produkce vajec. Dávky nad 22 396 m. j. vitamínu A v 1 kg krmiva způsobily další snížení produkce vajec. Depresivní účinky vysokých dávek na snášku pozorovali i Marsch (1964).

Shellenberger a Lee (1966) zjišťovali vliv vitamínu A na reprodukční schopnosti, růst a produkci vajec japonských křepek při nízké a vysoké energetické dietě, přičemž se projevila vysoká mortalita kuřat kmenových nízkoeenergetickou dietou s přídatkem 550 a 1100 m. j. vitamínu A v 1 kg krmiva. Stejná produkce vajec byla dosažena při krmení nízkoeenergetickou dietou při úrovni 2200 m. j. vitamínu A a při krmení vysokoenergetickou dietou s přídatkem 1650 m. j. vitamínu A v 1 kg krmiva.

Hanuš a Temmllová (1968) sledovali u bažantů vliv vitamínů A, D₃ a E na snášku, oplozenost a líhnivost. Přídatkem těchto vitamínů dosáhli ve srovnání s kontrolní skupinou zvýšené oplozenosti o 110,6 %.

MATERIÁL A METODA

Pokus se uskutečnil v době od 5. 5. do 23. 6. 1977 v bažantnici Uherčice Lesního závodu v Židlochovicích.

Do pokusu bylo zařazeno 132 jednoletých bažantů s poměrem pohlaví 1:10, kteří byli umístěni ve venkovních voliérách. Bažanti byli rozděleni do čtyř pokusných skupin, přičemž první a čtvrtá skupina měla po dvaceti slepičích a dvou kohoutech, druhá a třetí skupina po 40 slepičích a čtyřech kohoutech. Skupiny dostávaly krmnou směs, která byla připravena smícháním komponentů uvedených ve směsi BŽ (receptura MZVŽ 1976), a to s odstupňovanými dávkami vitamínu A. V první skupině byl přírůstek 8000 m. j., ve druhé 12 000 m. j., ve třetí 16 000 m. j. a ve čtvrté 20 000 m. j. vitamínu A na 1 kg směsi. Bažanti byli krmeni a napájeni *ad libitum*. V průběhu pokusu byly nepatrné úhyny v I., II. a IV. skupině, zatímco ve III. skupině došlo k největšímu úhynu v důsledku kanibalismu.

V průběhu snáškového období květen až červen jsme každý týden od jednotlivých skupin odebírali vzorky vajec a také líhnutí v líhních typu Victoria bylo děláno v týchž intervalech. Ze tří až pěti žloutků jsme připravili průměrný vzorek, ve kterém jsme stanovili obsah vitamínu A a sušinu vaječného žloutku. Obsah vitamínu A se zjišťuje spektrofotometrickou metodou Carr-Princeovou, množství vitamínu A se uvádí v mezinárodních jednotkách m. j. (Glick, 1957; Harper, 1977).

K statistickému vyhodnocení výsledků byla použita dvoufaktorová analýza rozptylu (Plochinskij, 1970).

VÝSLEDKY

VLIV OBSAHU VITAMÍNU A V DIETĚ NA JEHO OBSAH VE VAJEČNÉM ŽLOUTKU

V tab. I je uveden obsah vitamínu A v 1 g žloutku a ve 100 g sušiny žloutku u skupin I až IV. Výsledky analýzy variance uvádí tab. II. Z porovnání vypočtené hodnoty *F* s hodnotou tabulkovou vyplývá,

I. Obsah vitamínu A v m. j. v 1 g vaječného žloutku a ve 100 g sušiny vaječného žloutku — Vitamin A content in i. u. in 1 g of egg yolk and in 100 g of yolk dry matter

Týdny odběru	Obsah vitamínu A v m. j.							
	skupiny							
	I.		II.		III.		IV.	
	žloutek 1 g	sušina žloutku	žloutek 1 g	sušina žloutku	žloutek 1 g	sušina žloutku	žloutek 1 g	sušina žloutku
1	6,15	1184,52	6,90	1363,64	6,00	1208,95	8,75	1747,20
2	6,00	1275,78	6,70	1440,55	6,80	1452,06	6,70	1417,09
3	6,00	1150,31	5,30	993,25	5,90	1116,16	6,90	1302,38
4	6,38	1161,06	6,70	1225,76	6,90	1284,92	10,40	1922,37
5	5,00	926,44	6,60	1229,97	8,80	1608,19	8,00	1493,09
6	6,10	1165,01	7,20	1398,06	7,40	1432,72	10,80	2128,08

II. Analýza variance obsahu vitamínu A ve vaječném žloutku v závislosti na různých dávkách vitamínu A v dietě — Analysis of variance of the vitamin A content in egg yolk, as depending on different doses of vitamin A in diet

Ukazatel	Zdroj variability	Součet čtverců	Stupně volnosti	Variance	F	Hodnocení průkaznosti P
1	dávkování	23,886	3	7,962	8,55	0,01
2	vitamínu A	894 540,0	3	298 180,0	8,22	0,01
1	týdny snášky	9,135	5	1,827	1,96	—
2		330 164,0	5	66 032,8	1,82	—
1	experimentální	13,955	15	0,930		
2	chyba	543 799,0	15	36 253,3		
1	celkem	46,976	23			
2		1 768 503,0	23			

1 = analýza variance v 1 g vaječného žloutku

2 = analýza variance ve 100 g sušiny vaječného žloutku

že hladinu vitamínu A ve žloutku vysoce průkazně ovlivňuje různý přídavek vitamínu A v krmné dávce. V obsahu vitamínu A v 1 g vaječného žloutku jsme zjistili průkazné rozdíly mezi IV. skupinou a ostatními skupinami, mezi I., II. a III. skupinou nebyly zjištěny průkazné rozdíly. Přídavky 8000, 12 000, 16 000 a 20 000 m.j. vitamínu A v 1 kg krmné směsi odpovídaly hodnotám 5,93; 6,56; 9,69 a 8,59 m.j. vitamínu A v 1 g vaječného žloutku. Při přepočtení těchto výsledků na průměrnou hmotnost žloutku jsme získali hodnoty 67,00; 74,98; 80,87 a 101,96 m.j. vitamínu A ve žloutku. Shodné výsledky z hlediska průkaznosti jsme zjistili při sledování vlivu různých dávek vitamínu A v krmné dávce na jeho obsah přepočtený na 100 g sušiny žloutku (tab. II). Různý přídavek vitamínu A v dietě vysoce průkazně ovlivnil jeho obsah v sušině

žloutku. Rozdíly mezi skupinami I až IV byly průkazné, rozdíly při srovnání skupiny IV s ostatními skupinami a mezi skupinami I, II a III byly neprůkazné.

Z výsledků vyplývá, že zvyšující se dávka vitamínu A v dietě způsobuje zvýšení hladiny tohoto vitamínu ve vaječném žloutku. Znamená to, že množství vitamínu A vstřebaného z krmné dávky průkazně zvyšuje obsah vitamínu A ve IV. skupině při porovnání s ostatními skupinami a přídavek ve výši 20 000 m.j. vitamínu A na 1 kg krmné směsi lze považovat na základě jeho obsahu ve vaječném žloutku za optimální.

VLIV OBSAHU VITAMÍNU A V DIETĚ NA SNÁŠKU, LÍHNIVOST A OPLOZENOST

U snášky jsme hodnotili průměrnou snášku na jednu slepici a údaje o počtu snesených vajec v jednotlivých týdnech snášky (tab. III). Hodnotíme-li průměrnou snášku na jednu slepici za celé snáškové období v jednotlivých skupinách, zjistíme, že v I. skupině byla průměrná snáška 34,57, ve druhé 29,97, ve třetí 31,70 a ve čtvrté 32,30 vajec.

Ze statistického hodnocení vyplývá vysoce průkazný vliv vitamínu A na snášku (tab. IV), přičemž při srovnání I. skupiny se skupinami

III. Snáška ve skupinách I až IV v závislosti na různých dávkách vitamínu A v dietě – Egg yield in groups I to IV, as depending on different doses of vitamin A in diet

Týdný snášky	Skupiny					
	I.			II.		
	počet vajec	počet slepic	týdenní snáška na 1 slepici	počet vajec	počet slepic	týdenní snáška na 1 slepici
1	97	19	5,10	188	38	4,94
2	104	19	5,47	194	38	5,10
3	101	19	5,31	186	38	4,89
4	99	19	5,21	176	37	4,75
5	98	19	5,15	162	36	4,50
6	82	19	4,31	111	36	3,08
7	76	19	4,00	92	36	2,55
III.			IV.			
1	173	33	5,24	112	20	5,60
2	164	31	5,29	104	20	5,20
3	121	29	4,17	97	20	4,85
4	119	26	4,57	90	18	5,00
5	106	25	4,24	74	18	4,11
6	93	24	3,87	67	18	3,72
7	80	24	3,33	65	18	3,61

II a III jsme zjistili vysoce průkazný rozdíl a mezi I. a IV. a II. a IV. skupinou pouze průkazný rozdíl. Statisticky průkazný rozdíl nebyl zaznamenán mezi skupinami III a IV a dále mezi II a III. Z toho vyplývá, že přídatky 8000 a 20 000 m.j. vitamínu A na 1 kg krmné směsi nejprůzračněji ovlivnily snášku bažantů nosnic.

V pokuse jsme sledovali také oplozenost a líhivost vložených vajec (tab. V). Statistické vyhodnocení těchto ukazatelů uvádí tab. VI.

IV. Analýza variance snášky – Variance analysis of egg yield

Zdroj variability	Součet čtverců	Stupně volnosti	Průměrný čtverec	Síla vlivu	Hodnota <i>F</i>	Hodnocení průkaznosti <i>P</i>
Vitamin A	7,2187	3	2,4063	0,00629	11,06	0,01
Týdny odběru	49,7258	6	8,2876	0,04331	38,12	0,01
Interakce	7,6700	18	0,4261	0,00668	1,96	0,01
Zkoumané faktory celkem	64,6146	27	2,6923	0,05628	12,38	0,01
Reziduum	1083,51	4984	0,2174	0,94372		
Celkem	1148,12	5011		1,00000		

V. Oplozenost a líhivost z vložených vajec ve skupinách I až IV – The fertility and hatching rates of the set eggs in groups I to IV

Skupina	Vloženo	Oplozeno		Vylíhnuto	
	ks	ks	%	ks	%
I.	554	495	89,35	405	73,10
II.	907	722	79,60	608	67,03
III.	634	510	80,44	418	65,93
IV.	499	432	86,57	367	73,54

VI. Analýza variance oplozenosti vajec ve skupinách I až IV – Variance analysis of egg fertility rates in groups I to IV

Zdroj variability	Součet čtverců	Stupně volnosti	Průměrný čtverec	Síla vlivu	Hodnota <i>F</i>	Hodnocení průkaznosti <i>P</i>
Vitamin A	4,1794	3	1,3931	0,0116	10,31	0,01
Týdny odběru	9,0553	5	1,8110	0,0250	13,41	0,01
Interakce	1,6253	15	0,1083	0,0044	0,802	—
Zkoumané faktory celkem	14,8600	23	0,7430	0,0410	5,50	0,01
Reziduum	347,20	2570	0,1350	0,9589		
Celkem	362,06	2593		1,0000		

a VII. Vliv přídavku vitamínu A na oplozenost vajec se projevil vysoce průkazně a z pokusných skupin byla zjištěna nejvyšší oplozenost v I. skupině (89,35 %) při úrovni 8000 m.j. a o málo nižší (86,57 %) ve IV. skupině s úrovní 20 000 m.j. vitamínu A. Vysoce průkazné rozdíly byly zjištěny při srovnání I. skupiny s II. a III. skupinou a dále při srovnání IV. skupiny s II. skupinou; pouze průkazný rozdíl byl mezi IV. a III. skupinou. Neprůkazné rozdíly byly nalezeny mezi I. a IV. a dále II. a III. skupinou.

VII. Analýza variance líhivosti z vložených vajec ve skupinách I až IV — Variance analysis of hatchability in the set eggs in groups I to IV

Zdroj variability	Součet čtverců	Stupně volnosti	Průměrný čtverec	Síla vlivu	Hodnota <i>F</i>	Hodnocení průkaznosti <i>P</i>
Vitamin A	2,48125	3	0,8271	0,00450	3,99	0,01
Týdny odběru	13,27265	5	2,6545	0,02406	12,81	0,01
Interakce	3,84208	15	0,2561	0,00696	1,23	—
Zkoumané faktory celkem	19,5959	23	0,9798	0,03552	4,73	0,01
Reziduum	532,142	2570	0,2071	0,96448		
Celkem	551,737	2593		1,00000		

VIII. Průměrné hmotnosti vajec, žloutků, bílků a skořápek v g, průměrné hodnoty sušiny vaječného žloutku v %, líhivosti oplozených vajec v průběhu snášky u skupin I až IV — The average weights of eggs, yolks, albumens, and shells in g; average percentual values of egg yolk dry matter and hatchability of fertilized eggs during laying in groups I to IV

Ukazatel	Skupiny			
	I.	II.	III.	IV.
Vejce	32,8	33,2	33,9	32,5
Žloutek	11,30	11,43	11,62	11,87
Bílek	18,66	18,85	19,18	17,78
Skořápka	2,920	3,001	3,119	2,946
Sušina žloutku %	52,065	51,715	51,565	51,461
Líhivost oplozených vajec %	81,81	84,21	81,96	84,95

Přídavek vitamínu A ovlivnil statisticky významně také líhivost vložených vajec (tab. VIII). Při výpočtu průkaznosti mezi skupinami byla zaznamenána obdobná významnost jako u oplozenosti vajec. Nejvyšší hodnoty byly získány v I. a IV. skupině (73,10 % a 73,54 %) s úrovní 8000 a 20 000 m.j. vitamínu A v krmné dávce.

V tab. VIII jsou uvedeny průměrné hodnoty sušiny vaječného žloutku v procentech, průměrné hmotnosti vajec, žloutků, bílků a skořápek a průměrné hodnoty líhnivosti oplozených vajec jednotlivých skupin za sledované snáškové období v závislosti na různých dávkách vitamínu A v dietě. Přídavek vitamínu A tyto ukazatele statisticky významně neovlivnil. I když mezi dávkou vitamínu A v dietě a těmito ukazateli existuje určitá závislost, nelze na základě toho předpokládat vhodnost přídavku vitamínu A v krmné směsi. Získané údaje lze použít pouze jako doplňující ukazatele při hodnocení násadového bažantího vejce.

DISKUSE

Literární údaje o vlastnostech vajec bažantů jsou ojedinělé a nedávají možnost utvořit si ucelený obraz o biologické hodnotě násadových vajec pro účely stanovení norem pro bažantí vejce z hlediska jejich kvalitativních a kvantitativních vlastností.

Vyhodnocením pokusu jsme zjistili, že různý přídavek vitamínu A v krmné dávce ovlivňuje množství vitamínu A ve vaječném žloutku, což se shoduje se zjištěními Landaua et al. (1957), Müllera et al. (1961) a Lazara et al. (1973).

Dále jsme prokázali význam přídavku 20 000 m.j. vitamínu A v 1 kg krmiva, neboť tento přídavek příznivě ovlivnil ukládání vitamínu A ve vaječném žloutku, přičemž množství uloženého vitamínu A odpovídá hodnotě, kterou udává Müller (1960) pro plnohodnotná násadová vejce u slepic.

Pokus jen částečně potvrdil vztah mezi přívodem vitamínu A a hmotností vejce a jeho součástí, neboť získané výsledky nejsou statisticky průkazné. Porovnáme-li zjištěné hmotnosti vajec ve sledovaném pokusu s údaji ostatních autorů, zjistíme, že průměrná hmotnost jednoho vejce ve snáškovém období byla 33,10 g a je vyšší než udávají Hromas (1975, 1976), Hanuš a Fišer (1975), Miček et al. (1972) a Miček a Čupková (1972).

Při vyhodnocení snášky, oplozenosti vajec a líhnivosti z nasazených vajec by prokázán význam přídavku vitamínu A v množství 20 000 m.j. na 1 kg krmné směsi. Zajímavé je zjištění, že toto množství mělo stejný účinek jako nejnížší přídavek 8000 m.j.

Výši dávky vitamínu A je možné konfrontovat pouze s těmi literárními údaji, které se zabývají stanovením norem tohoto vitamínu pro chov bažantů. Hanuš a Temmllová (1968) zjistili nejvhodnější dávku pro jednoho bažanta 15 000 m.j. vitamínu A na 1 kg hmotnosti, dávka byla podávána jednorázově, a to v období počátku sezónního vývoje gonád bažantích slepic. Krmné směsi (MZVŽ, 1976) udávají přídavek 15 000 m.j. vitamínu A na 1 kg krmné směsi BŽ pro bažantí nosnice.

Z hlediska praxe a k ověření zjištěných hodnot bude nutné provést pokus na větším souboru pokusných zvířat.

Literatura

- BIELLY, J. — WOOD, J. D. — TEPLIFF, J. E.: The effect of excessive amounts of dietary vitamin A on egg production in White Leghorn hens. *Poultry Sci.*, 41, 1962, s. 1175-1177.
- GAŽO, M. — LANDAU, L.: Vitamín A vo výžive hospodárskych zvierat. Bratislava 1959.
- GLICK, D.: Methods of biochemical analysis. N. York 1957.
- HARPER, A. H.: Přehled fyziologické chemie. Praha 1977.
- HANUŠ, V. — FIŠER, Z. Bažant. Praha, SZN 1975.
- HANUŠ, V. — TEMMLOVÁ, B.: Vliv Trivitaminu (A, D₃, E) na snůšku a líhnivost vajec bažantích slepic. *Lesn. čas.*, 14, 1968, č. 9-10, s. 853-862.
- HROMAS, J.: K otázkám váhy vajec ve snůšce bažantů chovaných ve voliérách. *Acta Agric. (Brno)*, Série C, 44, 1975, č. 3-4, s. 289-310.
- HROMAS, J.: K některým otázkám váhy bažantích slepic v souvislosti s jejich snáškou. *Acta Univ. Agric. (Brno)*, Série C, 45, 1976, č. 1-2, s. 111-116.
- LANDAU, L. — MARCINKA, K. — ŠPRONC, A.: Vztah mezi obsahem vitamínu A a jeho provitaminem ve vaječném žloutku a líhnivosti násadových vajec. *Poľnohospodárstvo*, 4, 1957, s. 641-644.
- LAZAR, J. — KALISTÁ, J. — KOVÁČ, J. — KOVALČÍK, J. — KOHÚT, J. — BARAN, L.: Vplyv rôzneho spôsobu kŕmenia na biologickú hodnotu násadových vajec u bažantov. *Folia veter.*, 17, 1973, č. 1-2, s. 33-39.
- LAZAR, J. — KALISTÁ, A. — KOVÁČ, J. — KOVALČÍK, J. — ŠPENÍK, M.: Hladina vitamínu A, beta-karoténu a vitamínu E vo vaječnom žltku bažantov z voľnej prírody. *Folia veter.*, 18, 1974, č. 1-2, s. 37-40.
- MARCH, B. E.: The effect of moderate excess of dietary vitamin A on egg production. *Poultry Sci.*, 43 1964, s. 393-396.
- MÍČEK, J. — ČUPKOVÁ, V.: Úloha variability vo veľkosti vajec na ich proporcionálne zloženie a veľkosť tela kurčiat bažantov pri vyliahnutí. *Hydinárstvo*, 12, 1972, s. 203-215.
- MÍČEK, J. — ČUPKOVÁ, V. — STÁREK, M. — BILKA, P. — ALFÖLDY, I.: Fyzikálno-chemické vlastnosti vajec bažantov v prvom a druhom roku snášky. *Hydinárstvo*, 12, 1972, s. 185-201.
- MÜLLER, Z.: Vitamíny v živočíšnej výrobe. Bratislava 1960.
- MÜLLER, Z. — RŮŽIČKA, B. — BAUER, B.: Chemizace a biologizace v moderní výživě zvířat. Praha 1961.
- PLOCHINSKI, N. A.: Biometria. Izd. Mosk. univ. 1970.
- SHELLENBERGER, T. E. — LEE, M. J.: Effect of vitamin A on growth, egg production and reproduction of Japanese Quail. *Poultry Sci.*, 45, 1966, s. 708-713.
- Krmné směsi v r. 1976. Praha, MZVŽ 1976.

Došlo dne 6. 4. 1979

ЛАЙТОВА, Л. (Сельскохозяйственный институт, Брно): Определение пригодного уровня дозировки витамина А при фермском разведении фазана обыкновенного. *Živočišná Výroba*, 24, 1979 (12) : 933-941.

Определялось наиболее пригодное добавление витамина А в используемую смесь БЖ для несущих фазанов. Фазанов разделили на четыре опытные группы с соотношением пола 1 : 10 и давали им дифференцированные дозы 8000, 12 000, 16 000 и 20 000 м.е. витамина А в 1 кг комбикорма. Пригодность добавления витамина А оценивалась на основе количества витамина А в яичном желтке, веса яиц, желтка, белка и скорлупы, а также на основе носки, оплодотворенности и выводимости яиц фазана. Опыт показал, что дифференцированное количество витамина А в кормовом рационе не оказывает статистически достоверного влияния на вес яйца и его составные части, на сухое вещество желтка и на выводимость из оплодотворенных яиц. Разные добавления витамина А оказывают положительное влияние на содержание этого витамина в яичном желтке и в сухом веществе желтка. Количество витамина А в кормовом рационе достоверно влияет на носку, оплодотворенность и процент выводимости инкубируемых яиц, причем добавле-

ния в размере 8000 и 20 000 м.е. отличаются такой же эффективностью. С точки зрения практики и для обследования определенных нами величин необходимо опыт провести на большей группе опытных животных.

фазан; витамин А; носка; выводимость; оплодотворенность; витамин А в желтке

LAITOVÁ, L. (University of Agriculture, Brno): *Determination of a Suitable Level of Vitamin A Dosage in Pheasant Rearing in Pens.* Živočišná Výroba, 24, 1979 (12) : 933-941.

The best vitamin A supplement was sought for the enrichment of the BŽ mixture to be given to pheasant layers. The birds were divided into four test groups with 1 : 10 mating ratio and were given a graduated dose of vitamin A (8000, 12 000, 16 000 and 20 000 i. u. per kg of feed mixture). The suitability of the vitamin A supplement was evaluated on the basis of the amount of vitamin A in egg yolk, of the weight of yolk, albumen, and shell, and on the basis of the egg yield, fertility rate, and hatchability of the eggs. It was found during the experiment that the graduated amounts of vitamin A in the ration had no statistically significant influence on the weight of eggs and their parts, on the dry matter weight of the yolk, and on the hatchability of fertilized eggs. Different supplements of vitamin A exert a favourable influence on the content of this vitamin in the yolk and in yolk dry matter. The proportion of vitamin A in the feed ration significantly influences egg yield, fertility rate, and hatchability of the set eggs, the doses of 8000 and 20 000 i. u. having the same effectiveness. From the practical viewpoint and for demonstrating the values obtained, the same experiment should be made with a larger set of birds.

pheasant; vitamin A; egg yield; hatchability; fertility rate; vitamin A in yolk

LAITOVÁ, L. (Hochschule für Landwirtschaft, Brno): *Festlegung eines geeigneten Dosierungsniveaus beim Vitamin A in der Kammerzucht vom Fasan (Phasianus colchicus).* Živočišná Výroba, 24, 1979 (12) : 933-941.

Wir stellten die geeignetste Zugabe vom Vitamin A in die angewendete Mischung BŽ für die Fasanlegehennen fest. Die Fasane wurden in vier Versuchsgruppen mit einem Verhältnis der Geschlechtsvertretung 1 : 10 verteilt und sie bekamen eine abgestufte Dosis von 8000, 12 000, 16 000 und 20 000 J. E. des Vitamins A pro kg des Futtermisches. Die Eignung der Vitamin A-Zugabe wurde aufgrund der Menge an Vitamin A im Eigelb, der Eigelb-, Eiweiß- und Schalemasse und weiter aufgrund der Legeleistung, des Anteils der befruchteten und ausgeschlüpften Fasaneier bewertet. Im Versuch wurde festgestellt, daß die abgestufte Menge an Vitamin A in der Ration keinen statistisch nachweisbaren Einfluß auf die Eiermasse und seine Bestandteile, auf die Trockenmasse des Eigelbes und auf das Ausbrüten aus den befruchteten Eiern ausübt. Verschiedene Zugaben vom Vitamin A wirken positiv auf den Gehalt an diesem Vitamin im Eigelb und in der Eigelbtrockenmasse ein. Die Menge an Vitamin A in der Futterration beeinflusst nachweisbar die Legeleistung, den Anteil der befruchteten und ausgebrüteten Eiern (von den hineingelegten Eiern, wobei die Zugaben in der Höhe von 8000 und 20 000 I. E. dieselbe Wirkung haben. Hinsichtlich der Praxis und Überprüfung der von uns festgestellten Werte ist es notwendig, den Versuch bei einem größeren Komplex an Versuchstiere durchzuführen.

Fasan; Vitamin A; Legeleistung; Anteil der ausgebrüteten Eier; Anteil der befruchteten Eier; Vitamin A im Eigelb

Adresa autora:

RNDr. Libuše Laitová, CSc., Vysoká škola zemědělská, katedra anatomie, fyziologie hospodářských zvířat a biochemie, 662 65 Brno, Zemědělská 1.

Upozorňujeme čtenáře, že v čísle 1/1980 časopisu

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

budou uveřejněny následující práce:

Váňa V.: Mědely vývoje přírůstku hmotnosti a vlastních nákladů skotu ve výkrmu

Pour M., Mikolášek A.: Postmortální změny hodnoty pH a barvy masa jatečných hus různého věku

Braun B.: Vliv typu krmné dávky na bilanční stravitelnost a ruminální kalorickou bilanci ve výkrmu býků

Navrátil M.: Ověření možnosti výkrmu skotu bez jaderných krmiv

Zobač P., Haluza F., Zobačová E.: Enzymatická aktivita bachorových mikroorganismů jako indikátor biochemických pochodů v bachoru přežvýkavců

Zeman L.: Vliv obsahu dusíkatých látek a lyzinu ve směsích pro rostoucí chovné prasničky na výsledky reprodukce

Benková J., Staško J., Kun Š.: Porovnanie jatočnej hodnoty husí GL-Iv-1, rýnských a kubánských

Komárek J., Tlučhoř V., Vlasák J.: Dynamika hodnot acido-bázické rovnováhy krve slepic v průběhu snášky

Vrzgula L., Skalka J.: Hodnoty niektorých N-metabolitov a minerálnych komponentov krvného séra pri intenzívnom výkrme jahniat

Dušek J.: Odhad koeficientů dědivosti některých výkonnostních vlastností a exteriéru koní v menších populacích

Adamec O.: Jubileum prof. ing. Antona Groma, DrSc.	881
Křeček J.: Třicet let budování socialistického zemědělství na úseku živočišné výroby	883
Vovesný V.: Využití jednotlivých kategorií skotu plemene české strakaté a jeho kříženců s býky plemene charolais a černostrakaté nížinné ve výkrmu	885
Plicková V., Smola J., Haš S., Pytloun J., Miškovský Z.: Studium možnosti uplatnění ultrafialového záření při odchovu telat	905
Doležal O.: Vliv redukované celoroškové podlahové plochy na produkční schopnosti a životní projevy vykrmovaných býčků	915
Flak P., Granát J., Zelník J.: Genotypové a fenotypové korelace ukazovatelů jatočnej hodnoty králiků	923
Laitová L.: Zjištění vhodné úrovně dávkování vitamínu A při komorovém chovu bažanta obecného	933

СОДЕРЖАНИЕ

Вовесны В.: Использование отдельных категорий крупного рогатого скота чешской пестрой породы и ее помесей с быками пород шароле и низменная черно-пестрая на откорме	902
Плицкова В., Смола Я., Гаш С., Питлоун Я., Мишковски З.: Изучение возможности применения ультрафиолетового излучения при выращивании телят	912
Долежал О.: Влияние сокращенной сплошной площади пола на продуктивность и биологические проявления откормочных быков	922
Флак П., Гранат Я., Зелник Я.: Генотиповая и фенотиповая корреляция показателей боенской ценности кроликов	931
Лайтова Л.: Определение пригодного уровня дозировки витамина А при фермском разведении фазана обыкновенного	940

CONTENTS

Vovesný V.: Employment of Different Categories of Bohemian Spotted Cattle and its Crossbreds with Charolais and Black Pied Lowland Bulls for Fattening	903
Plicková V., Smola J., Haš S., Pytloun J., Miškovský Z.: Possibilities of Applying Ultraviolet Radiation in the Rearing of Calves	912
Doležal O.: The Effect of Reduced All-slatted Floor Area on Production Potentials and Behaviour of Fattened Bullocks	922
Flak P., Granát J., Zelník J.: Genotypic and Phenotypic Correlations of the Characters of Carcass Value in Rabbits	931
Laitová L.: Determination of a Suitable Level of Vitamin A Dosage in Pheasant Rearing in Pens	941

INHALT

Vovesný V.: Ausnutzung der einzelnen Rinderkategorien der Rasse böhmisches Fleckvieh und seiner Kreuzlinge mit Bullen der Rassen Charolais und schwarzbuntes Niederungsvieh in der Mast	903
Plicková V., Smola J., Haš S., Pytloun J., Miškovský Z.: Studium der Verwendungsmöglichkeit der Ultraviolet-Strahlung bei der Kälberaufzucht	912
Doležal O.: Einfluß der reduzierten Gesamtpaltbodenfläche auf die Produktionsfähigkeit und die Lebensäußerungen von gemästeten Jungbullen	922
Flak P., Granát J., Zelník J.: Gen- und phenotypische Korrelationen der Kennziffern des Schlachtwertes bei Kaninchen	932
Laitová L.: Festlegung eines geeigneten Dosierungsniveaus beim Vitamin A in der Kammerzucht vom Fasan (<i>Phasianus colchicus</i>)	941



Rukopisy odevzdány k tisku 13. 9. 1979 — Podepsáno k tisku 16. 11. 1979

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, tř. Lidových milicí 22, 120 00 Praha 2.