

8/11

VĚDECKÝ ČASOPIS



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

4

ROČNÍK 20 (XLVIII)
PRAHA
DUBEN 1975
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

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

Vedoucí redaktorka Marie Černá

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1975

■

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

■

Научный журнал ЖИВОЧИШНА ВÝРОБА публикует обзоры, анализы и научные статьи о решенных заданиях по научному исследованию в области животноводства. Издаёт Институт научно-технической информации. 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 Institute of Scientific and Technical Information. 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 vom Institut für wissenschaftlich-technische Informationen. Erscheint monatlich. Redaktion 120 56 Prag, 2, Slezská 7.

■

Le journal scientifique ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA publie les études, analyses et traités scientifiques concernant les tâches de recherches résous dans le domaine de production animale. Publié par l'Institut des renseignements scientifiques et techniques. Paraît une fois par mois. Rédaction 120 56 Prague 2, Slezská 7.

STUDIUM HISTOLOGICKÉ STRUKTURY PLICNÍ TKÁNĚ U DOJNIC VE VZTAHU K JEJICH UŽITKOVOSTI

J. PŘIBYL

PŘIBYL J. (Research Institute of Animal Production, Uhřetěves). *Studying the Histological Structure of Lung Tissue in Dairy Cows in Relation to their Efficiency*. Živočišná výroba (Praha) 20 (4) : 257-262, 1975.

The microscopic structure of lung tissue was examined in adult dairy cows of the Bohemian Spotted breed. The diameter of alveolae was 116.66μ . The values obtained ranged between 53.40 and 277.80μ . The average thickness of connective tissue septa in lung architecture was 18.68μ , ranging from 9.22 to 33.42μ . A significant correlation ($r = +0.69^{+++}$) was found between alveola size and the milk efficiency of the dairy cows under study.

dairy cows; lungs; tissue; efficiency; relations

Rozvoj zootechniky bude stále více vyžadovat užší spolupráci specializovaných vědních oborů jako jsou genetika, fyziologie, anatomie, histologie aj. Poznatky těchto oborů bude nutné účelně využívat při nových formách chovatelské práce, a to jak při zdokonalování selekční techniky, tak při zavádění některých progresivních chovatelsko-technických postupů.

Pomocí specializovaných biologických disciplín můžeme získávat nepřehlednou řadu informací, které mohou být snadno, ale i velmi obtížně využívány ve vlastní chovatelské práci.

Předkládaná práce přináší některé nové poznatky biologického charakteru, které byly získány pomocí speciální histologie.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Již Duerst (1931) ve své významné publikaci uvedl, že tvar, zvláště pak anatomicko-histologicko-chemická podstata jedince, je konečnou výslednicí jeho soustavy buněčné a jeho skladby tkání a orgánů. Jedinec je pak dotvářen podle svých schopností vnitřního a vnějšího přizpůsobení na podmínky prostředí, které ho obklopují. Jeho výsledné a konečné tvary i funkce jsou založeny na zděděných a speciálně přenašovaných významných faktorech. Tyto jsou pak současně ovlivňovány příznivými nebo i brzdícími vlivy všech zúčastněných činitelů. Uvedený autor zdůrazňoval pro tuto přizpůsobivost zvláštní význam orgánů látkového metabolismu, tj. především orgánů zažívacích, krevního oběhu a výměny plynů.

Podrobné zkoumání orgánů u hospodářských zvířat doporučoval též Bílek (1933), který uváděl, že užitečné vlastnosti hospodářských zvířat jsou podmíněny funkční schopností orgánů. Jejich funkce vyúsťuje pak v určitou specializaci v tom či onom směru živočišné produkce. Upozorňoval na to, že studium orgánů a tkání živo-

číslného organismu je mnohem obtížnější než zjišťování vlastností exteriérových. Určení podstaty a stupně vývinu orgánů je však pro určení užitkových vlastností nevyhnutelnou záležitostí. Je známo, že i zevní tvary zvířat jsou podmíněny anatomickým a histologickým vývinem a specifickou reaktivností orgánů a tkání. Tento vývin je podložen dědičnými dispozicemi, čímž je dán základ pro charakteristické vlastnosti druhů, plemen i nižších biologických jednotek. Vývinem jsou podmíněny i schopnosti růstové, s čímž souvisí i přizpůsobování systémů orgánů k výměně látek, ať plyných nebo přijatých potravou. Funkce jednotlivých orgánů je úzce spjata s jejich anatomickou, histologickou a biologickou strukturou.

Opodstatnění a význam našeho pracovního záměru vyplývá ze zjištění Koželuhy et al. (1965), kteří uvádějí, že zkoumáme-li interiér hospodářských zvířat, přibližujeme se ve svém poznání těsněji k podstatě užitkových vlastností. Zdůrazňují, že pro výzkum interiéru mají zvláštní význam mikroskopické metody histologické, histofyzikologické a histochemické.

Správnost názorů všech uvedených autorů byla potvrzena usnesením zootechnického kongresu, na jehož základě byly vypracovány směrnice pro budoucí úkoly ve výzkumu živočišné výroby v Max-Planckově institutu. Říká se zde, že v budoucnu bude nutné vybrat některé problémy, které zasahují hluboce do procesů změn v organismu. Tento směr lze označit jako přechod od makroskopie k mikroskopii (Witt, 1967).

MATERIÁL A METODIKA

Plicní tkáň a její mikroskopická struktura byla zvolena jako třídící znak, neboť je ve své podstatě styčnou plochou organismu ve vztahu k vnějšímu prostředí. Omezení jejího rozvoje vyvolává brzdící účinky látkového metabolismu i případné hybnosti zvířat. Její zdárný rozvoj dává maximální dispozice funkčnímu potenciálu organismu jako celku. Přitom plicní tkáň nepodléhá ve své strukturální složce vlivům výživy tak jako tkáň jiných orgánů (Kleiber, 1967) a je proto vhodným objektem i z genetického hlediska.

K pokusu, jehož hlavním cílem byla zjistit, existují-li vztahy mezi mikroskopickou strukturou plicní tkáně a ostatními tvarovými a užitkovými vlastnostmi, byly použity dojnice českého strakatého skotu v počtu 53 kusů. Měření dojnic, vážení jednotlivých partií a orgánů je podrobně popsáno v práci Příbyla (1972).

Pro zjišťování mikroskopické struktury plicní tkáně byly použity jen zdravé plíce. Z každých plic bylo odebráno 10 vzorků pro histologické zpracování. Vzorky byly odebrány:

první z pravého hrotového kraniálního laloku,
druhý z levého hrotového laloku,
třetí z pravého kaudálního hrotového laloku,
čtvrtý z pravého srdečního laloku,
pátý z levého srdečního laloku,
šestý z pravého středního laloku,
sedmý a osmý z pravého bráničního laloku,
devátý a desátý z levého bráničního laloku.

Odběry vzorků tak odpovídaly co nejpřibližněji kvalitativnímu i kvantitativnímu poměru plicní tkáně pro objektivní zhodnocení. Vzorky byly odebrány ihned po zabíjení zvířete. Fixovány byly v 5% roztoku formalínu. Odvodnění vzorků postupovalo přes řadu alkoholů a benzen do parafínu. Řezy byly pořízeny v síle 7 až 8 μ . Z každého bloku byly zhotoveny dva preparáty, které byly barveny hematoxylinem – eosinem (HE). Preparáty byly fotografovány pomocí mikroskopu NfpKl a fotografického přístroje Exakta.

Náš první úkol, tj. zjistit strukturu plicní tkáně planimetrickými metodami nebo metodou vystřihování a vážení jednotlivých komponentů, se ukázal jako těžko prodlitelný. Proto jsme přistoupili k metodě Uotily a Kannase (1952).

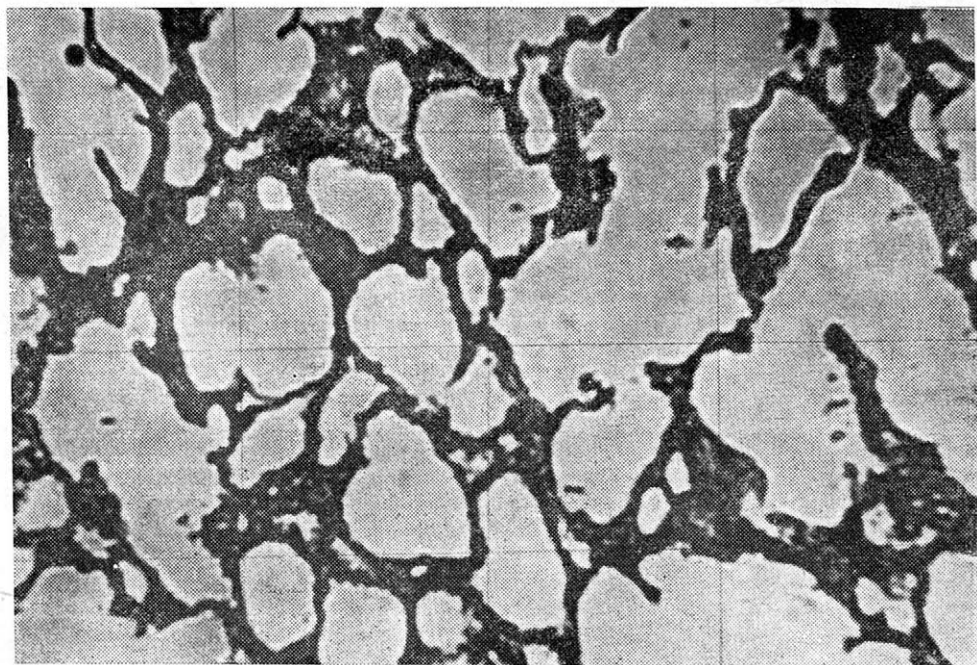
Dále bylo na každém z deseti preparátů provedeno 50 měření alveolů a 50 měření intersticia. Velikost alveolů byla pak přepočtena na jejich průměr podle vzorce

$$d = \frac{4}{\pi} \cdot \frac{di}{n}$$

s ohledem na to, že řez může procházet v amplitudě od roviny equatoriální až po rovinu pólovou příslušných alveolů.

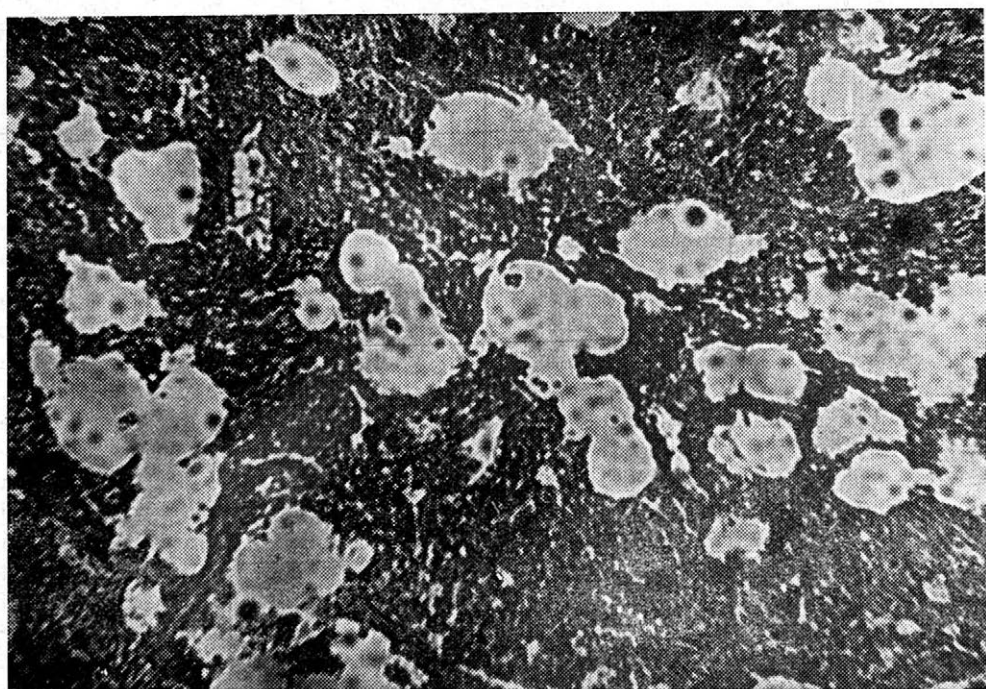
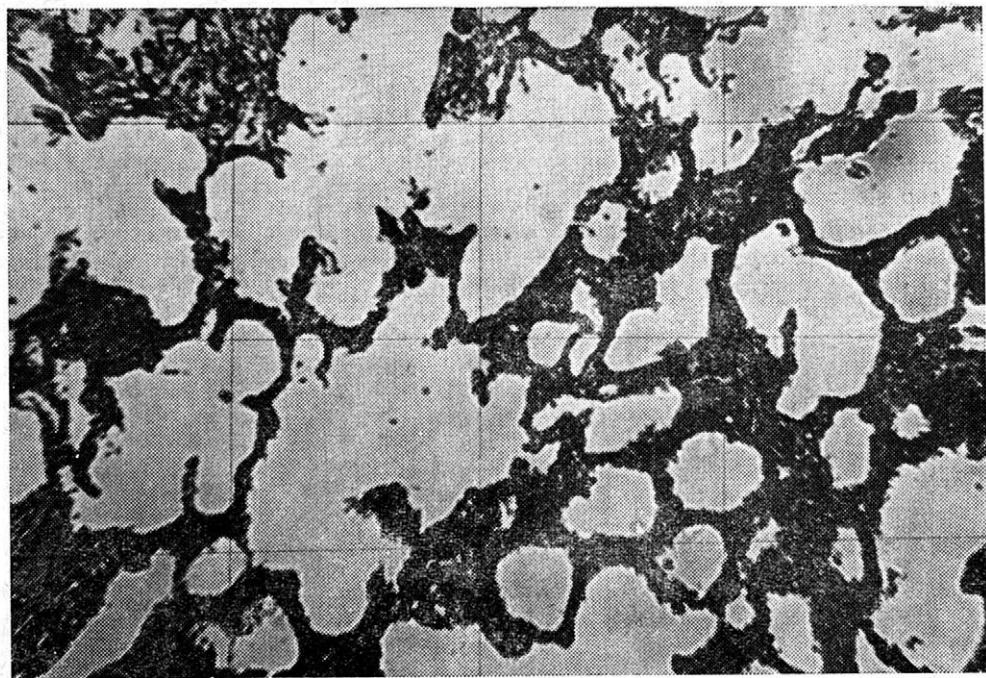
VÝSLEDKY A DISKUSE

Zjistili jsme, že u sledovaného souboru dojníc činil průměr řezu plicních alveolů $116,55 \mu$. Žlábk (1949) uvádí průměr plicních alveolů u lidí 100 až 300μ , Novotný et al. (1969) 100 až 600μ . Ejngorn (1956) zjistil průměr alveolů u dospělých lidí 185μ . Velikost těchto útvarů byla v rámci našeho sledovaného souboru dosti variabilní. Pohybovala se v rozpětí od $53,40$ do $277,80 \mu$. Nejnižší hodnota $53,40 \mu$ byla naměřena u dojnice č. 66, která měla v první laktaci užitkovost 1298 kg FCM. Nejvyšší průměr alveolů $277,80 \mu$ byl zjištěn u dojnice č. 68, která nadojila 4232 kg FCM.



Mezi velikostí alveolů a mléčnou užitkovostí dojníc byl vypočten vysoce významný vztah, vyjádřený hodnotou korelačního koeficientu $r = +0,68^{+++}$. Velikost plicních alveolů byla propočtena ve vztahu k celé řadě morfologických ukazatelů, což je podrobně rozvedeno v pracích Příbyla (1972, 1974).

Značná prostornost alveolů je znázorněna na obr. 1. Je to řez plicní tkáně dojnice č. 38, která měla velikost plicních alveolů v průměru $174,00 \mu$. Její užitkovost v první laktaci činila 3413 kg FCM, v druhé laktaci 4203 kg mléka. Na obr. 2 jsou patrný poněkud menší alveoly, které jsou charakteristické pro dojnici č. 21. U této dojnice byla zjištěna velikost alveolů $131,84 \mu$. Z obrázku je patrná poněkud silnější tkáň, která zde dosahuje průměrné síly $21,60 \mu$. Užitkovost této dojnice byla v první laktaci 3048 kg mléka. Významným činitelem plicní ventilace je plicní tkáň. U sledovaných pokusných dojníc byla zjištěná průměrná síla intersticia $18,68 \mu$. I zde se projevovala značná variabilita. Hodnoty se pohybovaly od $9,22$ do $33,42 \mu$. Na obr. 3 je znázorněno velké množství mezi-alveolární plicní tkáně dojnice č. 11. Alveolární prostory, tj. alveolární chodbičky, vácíky a vlastní alveoly byly u této dojnice v průměru $73,56 \mu$, což se přibliž-



1.—3. Alveolární útvary. — Alveolar formations

žovalo spodní mezi tohoto ukazatele v rámci celého sledovaného souboru. Pojivové přepážky dosáhly u této dojnice průměrné hodnoty 32,26 μ , což se opět přibližuje stropní hodnotě. Mléčná užitkovost této dojnice byla 1848 kg mléka v první laktaci. Její užitkovost v druhé laktaci ještě poklesla, a to dokonce pod 1000 kg mléka, což byl důvod k jejímu vyřazení z chovu.

Z předložených výsledků našeho prvního šetření nemůžeme ještě vyvozovat všeobecně platné závěry. Nicméně jsou však zjištěné údaje velmi zajímavé a vybízejí k rozšíření sledované problematiky na další soubory zvířat v rámci našeho plemene. Účelné bude využít i dovezená plemena k případným srovnávacím pokusům. Rozsáhlá šetření jsou již v současné době prováděna na různých skupinách mladých zvířat s ohledem na případné změny v průběhu ontogeneze. V dalším postupu naší práce musí být proto věnována patřičná pozornost i přenosu uvedených vlastností na potomstvo.

Literatura

- BÍLEK, F.: Učebnice obecné zootechniky. Praha 1933.
DUERST, J. U.: Grundlagen der Rinderzucht. Berlin 1931.
EJNGORN, A. G.: O strukture parenchymy ljočkovogo. Archiv Patol. Moskva, 18, 1956, č. 2, s. 13-91.
KLEIBER, M.: Der Energiehaushalt von Mensch und Haustier. Verlag P. Parey, 1967, Hamburg u. Berlin.
KOŽELUHA, V. et al.: Obecná zootechnika. Praha, SZN 1965.
NOVOTNÝ, E. — BÖHM, R. — GEISSEL, V. — HOLMAN, J.: Veterinární histologie. Praha, SZN 1966.
PŘIBYL, J.: Zjištění vztahů mezi exteriérem, dutinou hrudní, váhou orgánů a histologickou strukturou plicní tkáně u dojnic českého strakatého plemene s ohledem na jejich užitkovost. [Závěrečná zpráva I.] VÚŽV Uhřetěves, 1972.
PŘIBYL, J.: Studium vztahů struktury plicní tkáně k některým vlastnostem dojnic. (v tisku).
UOTILA, U. — KANNAS, O.: The quantitative histological method. Acta endocrinol. Kbh., 1952, č. 11, s. 40.
WITT, M.: Schriftenreihe des Max-Planck Institute für Tierzucht und Tierernährung. Heft 31, 1967.
ŽLÁBEK, K.: Histologie. Bibliotheca Societatis Medicorum Brnensis Liber VIII., 1949, s. 149-153.

Došlo dne 22. 10. 1974

PŘIBYL J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves). *Studium histologické struktury plicní tkáně u dojnic ve vztahu k jejich užitkovosti*. Živočišná výroba (Praha) 20 (4) : 257-262, 1975.

Byla zjišťována mikroskopická struktura plicní tkáně u dospělých dojnic českého strakatého plemene. Zjištěný průměr alveolů činil 116,66 μ . Naměřené hodnoty se pohybovaly v rozsahu od 53,40 do 277,80 μ . Síla pojivových přepážek v příslušné plicní architektice byla v průměru 18,68 μ s rozmezím od 9,22 do 33,42 μ . Mezi velikostí alveolů a mléčnou užitkovostí sledovaných dojnic byl zjištěn významný vztah $r = +0,69^{+++}$.

dojnice; plíce; tkáň; užitkovost; vztahy

ПРИИБЫЛ Я. (Научно-исследовательский институт животноводства, Ургиневес). Изучение гистологической структуры легочной ткани у коров в зависимости от их продуктивности. *Živočišná výroba* (Praha) 20 (4) : 257-262, 1975.

Определялась микроскопическая структура легочной ткани у взрослых коров чешской пестрой породы. Установленный диаметр альвеол составлял 116,66 μ . Замеренные величины колебались в пределах от 53,40 до 277,80 μ . Толщина соединительнотканых перегородок в соответствующей легочной архитектонике в среднем составляла 18,68 μ с диапазоном от 9,22 до 33,42 μ . Между величиной альвеол и молочной продуктивностью изучаемых дойных коров была установлена значимая зависимость $r = +0,69^{+++}$.

дойные коровы; легкие; ткань; продуктивность; зависимости

PŘIBYL J. (Forschungsanstalt für tierische Produktion, Uhřetěves). *Untersuchungen über die histologische Struktur des Lungengewebes bei Milchkühen mit Bezug auf deren Leistung*. *Živočišná výroba* (Praha) 20 (4) : 257-262, 1975.

Es wurde die mikroskopische Struktur des Lungengewebes bei erwachsenen Milchkühen der böhmischen Fleckviehrasse untersucht. Der festgestellte Alveolendurchschnitt betrug 116,66 μ . Die gemessenen Werte bewegten sich in den Grenzen von 53,40 bis 277,80 μ . Die Dicke der Stützgewebescheidewände in der entsprechenden Lungenarchitektur betrug durchschnittlich 18,68 μ mit Grenzwerten von 9,22 μ bis 33,42 μ . Zwischen der Alveolengröße und der Milchleistung der untersuchten Milchkühe wurde eine signifikante korrelative Beziehung ($r = +0,69^{+++}$) festgestellt.

Milchkühe; Lunge; Gewebe; Milchleistung; Beziehungen

Adresa autora:

Ing. Jan Přibyl, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Uhřetěves u Prahy

ROZDÍLY VE SLOŽENÍ MLÉKA PŘI RŮZNÉ PRODUKCI DOJNIC

F. ŠEBELA, V. KLÍČNÍK

ŠEBELA F., KLÍČNÍK V. (University of Agriculture, Brno). *Differences in Milk Composition at Different Milk-Production Levels in Dairy Cows*. Živočišná výroba (Praha) 20 (4) : 263-270, 1975.

Three groups of the dairy cows of the Bohemian Spotted breed with the daily milk yields of 6–12 l, 12–18 l, and 18–24 l were studied for the differences in milk composition. The lowest values of the studied chemical components of milk were found in cows yielding 12–18 l a day. The highest-yield dairy cows produced milk with a higher content of dry matter (13.61 %), a higher content of SNF (9.41 %), a higher fat percentage (4.39 %), a higher content of proteins (3.48 %), casein (2.97 %), ash (0.76 %), Ca (142.9 mg%), and phosphorus (42.59mg%).

high-performance dairy cows; chemical composition of milk; minerals in milk

Snahy o zvyšování produkce mléka je třeba také posuzovat z hlediska jeho sušiny a podílu jednotlivých chemických složek. Velký význam při zpracování mléka mají tuk a bílkoviny, které ovlivňují výtěžnost výroby zejména při výrobě másla, sýrů a dalších mléčných výrobků. Nelze ani přehlížet jejich podíl na nutriční hodnotě mléka. Nejedná se jenom o množství těchto hlavních složek mléka, ale také o jejich vlastní chemické složení. Celá řada vnitřních a vnějších vlivů, které se na těchto změnách podílejí, byla předmětem nespočteného množství výzkumů. Malá pozornost byla však věnována studiu změn chemického složení mléka u vysokoproduktivních dojníc (nad 4000 l) ve srovnání s dojnicemi nízko-productivními.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Vliv dojnosti na složení mléka studovali Pijanowski a Dłużewski (1958). Srovnávali dvě pokusné skupiny krav černostrakatého nížinného skotu s dojivostí 3000 l a 4000 l mléka. U skupiny dojníc s vyšší dojivostí našli nižší obsah sušiny, tuku, kaseinu, albuminu, kyseliny citrónové. Ve většině případů také menší obsah vápníku, hořčíku a v kyselinách rozpustného fosforu. Naopak v mléce těchto dojníc se vyskytoval vyšší obsah globulinů. Tyto rozdíly však nenalezli u polského červeného plemene. Plemenná příslušnost pravděpodobně ovlivňuje složení mléka u vysokoproduktivních dojníc, což potvrdili např. Reinart a Nesbitt (1956), Vereščagina (1958) aj.

Petkow (1968) sledoval skupinu 24 dojníc a zjistil rozdíly v produkci mléka od 8,8 do 15,2 kg mezi 2. a 6. laktací a našel také korelační vztahy mezi produkcí mléka a některými složkami mléka.

Shiklov (1966) studoval vztah mezi produkcí mléka, tukem, laktózou, bílkoviny a kaseinem u osmi krav a zjistil, že individuální kolísání jednotlivých složek

mléka nemělo vztah k jeho množství. Byla však nalezena těsná korelace mezi sušinou mléka v kg na 100 kg živé hmotnosti těla ($r = 0,80$). Dále našel závislost mezi produkcí a procentuálním obsahem β -laktoglobulinu. Naproti tomu nenalezl tento vztah u α -laktalbuminu. Minieri et al. (1968) při analýze mléka u 33 buvolic našli pozitivní korelaci mezi množstvím mléka a procentuálním obsahem tuku, laktózy + popela a sušinou. Naproti tomu zjistili negativní korelaci mezi množstvím mléka a procentuálním obsahem bílkovin a sušiny tukuprosté. Esencev (1968) zařadil do pokusu čtyři skupiny po pěti dojnících východofríského plemene s dojivostí 1500, 2500, 3000 a nad 3000 litrů mléka a nenalezl rozdíl v obsahu tuku, kaseinu, sérových bílkovin a titrační kyselosti. Neprůkazný malý rozdíl byl konstatován u bílkovin. Šebela et al. (1961) zjistili, že individualita dojnic českého strakatého plemene značně ovlivňuje produkci a složení mléka během laktace. Obsah tuku kolísal od 3,28 do 4,45 % ($v = 10,7\%$), obsah bílkovin od 3,23 do 3,84 % ($v = 6,8\%$) a obsah sušiny od 12,86 do 14,54 % ($v = 3,5\%$). Na základě zjištěných výsledků však nedošlo k závěru, že existují podstatné rozdíly ve složení mléka u dojnic s různě vysokou produkcí. Nové možnosti poskytl analytické metody pro studium elektroforetické frakce bílkovin mléka (Šebela, 1969; Šebela a Klíčnický, 1969). Svozil a Pavel (1965) přispívají k této otázce výpočtem parciálních korelací mezi produkcí mléka a jeho jednotlivými chemickými složkami. Je třeba také uvést, že změny ve složení mléka jsou stále sledovány v řadě států s vyspělým mlékařstvím (Pien, 1967).

Z uvedeného vyplývá, že otázce chemického složení mléka u vysokoproduktivních dojnic není věnována odpovídající pozornost. Rozdíly jsou pravděpodobně ovlivňovány plemennou příslušností dojnic a lze předpokládat i další vlivy, jako např. výživa dojnic, jejich zdravotní stav aj. Vzhledem k významu obsahu sušiny mléka z hlediska nutričního a technologického je objasnění této otázky důležité nejen z hlediska teoretického, ale i praktického.

MATERIÁL A METODIKA

Do pokusu bylo zařazeno 18 vybraných dojnic českého strakatého plemene s rozdílnou roční dojivostí. Dojivost se pohybovala v průměru od 2242 do 6808 litrů za laktaci. Dojnice byly ustájeny v JZD Drásov u Brna. Krmná dávka odpovídala skutečné užitkovosti. Základní krmnou dávku tvořilo 15 kg skrajků, 15 kg řízků, 10 kg silážované kukuřice, dále 3 kg vojtěšky, 2 kg slámy, $\frac{1}{2}$ kg melasy a jadrná směs do 3 kg.

Dojnice byly rozděleny do tří skupin podle denní dojivosti. V 1. skupině byly čtyři dojnice s denní dojivostí 8 až 12 l (I. a II. laktace), ve 2. skupině bylo sedm dojnic s denní dojivostí 12 až 18 l (I., II., III., IV. a V. laktace) a ve 3. skupině bylo sedm dojnic s dojivostí 18 až 24 l (III., V., VI., VII. a VIII. laktace). Dojnice byly ve 3. až 6. měsíci laktčního stadia. Rozbory mléka byly provedeny v říjnu, listopadu a prosinci. Vzorky byly odebírány v pravidelných 14denních intervalech. Po odběru byly vzorky dopraveny nejpozději za dvě hodiny do laboratoře a byly u nich stanoveny tyto chemické hodnoty: sušina (vážkovou metodou), sušina tukuprostá (výpočtem), tučnost (podle Gerbera), laktóza (polarimetricky), bílkoviny (podle Kjeldahla), kasein (podle Kjeldahla po vysrážení kyselinou octovou), nebílkovinný dusík (podle Rowlanda, 1938), dusík močoviny (modifikovanou metodou podle Galiceva, 1964) a kaseinové číslo, vypočítané podle vzorce

$$\frac{\% \text{ obsah kaseinového N}}{\% \text{ obsahem celkového N}} \cdot 100.$$

Dále byl stanoven obsah vápníku a hořčíku komplexometricky (Mašek, 1961), anorganický fosfor, kyselost v °SH a pH. Zdravotní stav dojnic byl sledován N-testem. Rozbory, u nichž není blíže uvedena metodika, byly prováděny podle ČSN 57 0530.

Výsledky jednotlivých skupin dojnic podle denní produkce mléka byly zhodnoceny běžnými variačně-statistickými metodami.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Jednotlivé skupiny rozdělené podle denní produkce posuzujeme nejdříve podle rozdílů ve složení mléka, dojnice s dojivostí 6 až 12 l a 12 až 18 l mléka tak, jak jsou výsledky analýz zachyceny v tab. I.

I. Rozdíly ve složení mléka při různé denní dojivosti. — Differences in milk composition at different levels of daily milk yield

Složka mléka	1. skupina 6–12 l	2. skupina 12–18 l	3. skupina 18–24 l	Míra průkaznosti mezi skupinami
Sušina	12,89 ± 0,29	12,60 ± 0,35	13,61 ± 0,25	1/3*, 2/3**
Sušina tukuprostá	8,97 ± 0,17	8,99 ± 0,21	9,41 ± 0,13	2/3*
Tučnost	3,99 ± 0,17	3,48 ± 0,26	4,39 ± 0,23	2/3**, 1/2*
Laktóza	4,69 ± 0,12	4,93 ± 0,18	4,83 ± 0,08	—
Bílkoviny	3,32 ± 0,06	3,23 ± 0,20	3,48 ± 0,07	1/3***
Kasein	2,80 ± 0,07	2,81 ± 0,10	2,97 ± 0,07	—
Sérové bílkoviny	0,62 ± 0,06	0,56 ± 0,04	0,63 ± 0,02	—
Nebílkovinný N	40,37 ± 1,27	35,05 ± 0,92	37,23 ± 1,11	1/3*, 1/2***
N — močoviny	15,37 ± 0,87	15,24 ± 1,24	15,33 ± 0,91	—
Kaseinové číslo	84,24 ± 1,02	87,27 ± 1,60	84,69 ± 0,73	—
Popel	0,71 ± 0,01	0,71 ± 0,01	0,76 ± 0,02	2/3**, 1/3*
Ca v mg%	127,11 ± 3,51	127,07 ± 3,30	142,90 ± 3,10	2/3***, 1/3***
P anorganický v mg%	43,74 ± 1,32	36,77 ± 1,12	42,59 ± 1,44	1/2***, 2/3***
Mg — mg%	9,29 ± 0,37	9,58 ± 0,53	10,07 ± 0,66	—
Kyselost v °SH	7,05 ± 0,30	7,85 ± 0,29	7,73 ± 0,15	1/2*, 1/3**
Kyselost v pH	6,79 ± 0,06	6,66 ± 0,05	6,65 ± 0,04	1/2*, 1/3*

Průkaznost 90 %	1,77	*
95 %	2,08	**
99 %	2,83	***

Při porovnání sušiny a sušiny tukuprosté nenacházíme průkazné rozdíly. Z hlavních složek mléka bylo zjištěno průkazně vyšší procento tuku, a to 3,99 % proti 3,48 % u dojníc s vyšší produkci. Ostatní hlavní složky mléka se podstatně nelišily, až na neprůkazně vyšší obsah sérových bílkovin u skupin dojníc s nižší dojivostí.

Nebílkovinný dusík byl průkazně vyšší u skupiny s nižší dojivostí, a to o 5,32 mg %. Ze sledovaných nerostných látek byl zjištěn průkazně vyšší obsah jediné u anorganického fosforu, a to o 6,97 % u dojníc s nižší produkcí mléka. Titrační kyselost byla vyšší při vyšší dojivosti a u pH tomu bylo obráceně. Lze konstatovat, že při nižší dojivosti nacházíme vyšší obsah tuku, vyšší obsah nebílkovinného dusíku, anorganického fosforu a pH, naproti tomu nižší titrační kyselost mléka.

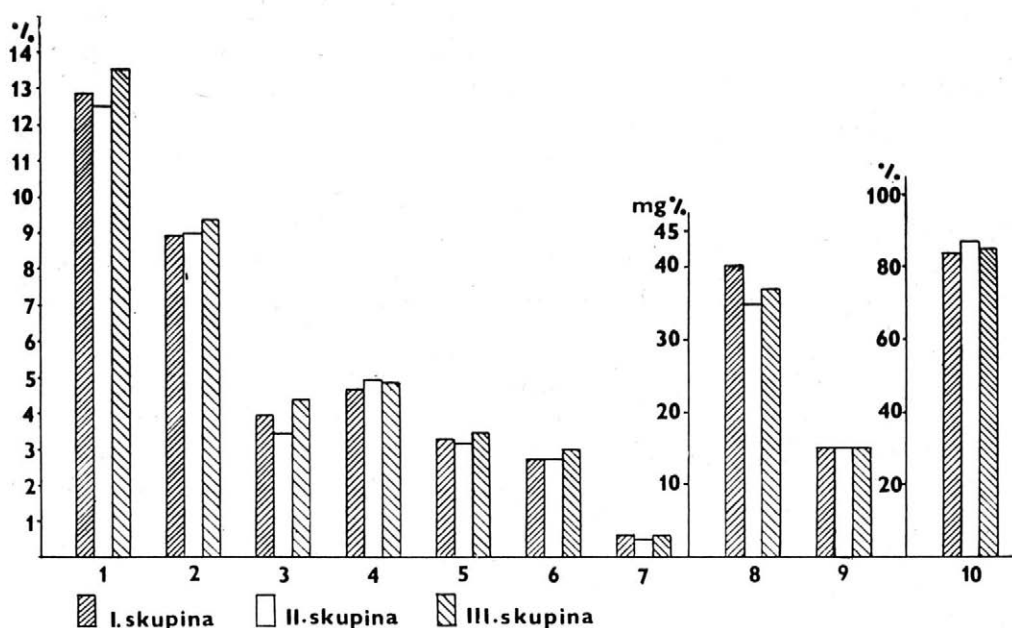
Porovnání rozdílů skupin dojníc s dojivostí 6 až 12 l mléka a 18 až 24 l přináší jiné výsledky (tab. I). U skupiny dojníc s dojivostí od 18 do 24 l byl zjištěn vyšší obsah sušiny, bílkovin a kaseinu. Rozdíl v obsahu bílkovin je výsoce průkazný a činí 0,26 %, u kaseinu 0,17 %. Rovněž u tučnosti byl zjištěn vyšší obsah u skupiny dojníc s vyšší dojivostí, a to o 0,04 %. Průkazně vyšší obsah u popela, vápníku a titrační kyselosti jsme zaznamenali u dojníc s vyšší denní dojivostí. U této skupiny bylo pH opět nižší, stejně jako u dříve porovnávaných skupin.

V poslední kombinaci jsme porovnali skupinu dojníc s dojivostí 12 až 18 l a 18 až 24 l denně. Při variačně statistickém zpracování hodnot zjišťujeme u skupiny s nejvyšší dojivostí vyšší obsah sušiny, sušiny tukuprosté a tuku. Rovněž obsah laktózy, bílkovin kaseinu i sérových bílkovin byl vyšší u skupiny s průměrnou dojivostí 21 l proti skupině s dojivostí 15 l, i když nebyl statisticky průkazný.

V nerostných látkách byl zjištěn u skupiny s vyšší dojivostí vyšší obsah vápníku a anorganického fosforu. Zvýšení u vápníku činí 15,83 mg % a u fosforu 5,82 mg %, což nejsou hodnoty zanedbatelné. Obsah popela je u této skupiny rovněž vyšší. U kyselosti a pH jsme nenalezli rozdíly.

Při porovnání obou skupin dojníc s vyšší dojivostí, tj. skupiny s dojivostí 12 až 18 l spolu s 18 až 24 l a skupiny dojníc s dojivostí 6 až 12 l byly nalezeny rozdíly u některých jiných hodnot než u skupin s nižší dojivostí (tab. I). Vyšší hodnoty sušiny při vyšší produkci mléka jsou doprovázeny zvýšením tučnosti mléka, a to dosti značnou hodnotou — 0,91 %. Zvýšení sušiny tukuprosté je možné zdůvodnit vyšším obsahem laktózy, bílkovin a kaseinu, i když rozdíly u těchto složek mléka nebyly statisticky průkazné. Zajímavé jsou také průkazné rozdíly u obsahu popela, vápníku a fosforu, kde jsme zjistili vyšší obsah u dojníc s vyšší dojivostí.

Při celkovém posouzení rozdílů ve složení mléka dojníc s rozdílnou dojivostí jsme zjistili, že vyšší produkce mléka je doprovázena i rozdíly v jeho chemickém složení (obr. 1 a 2).

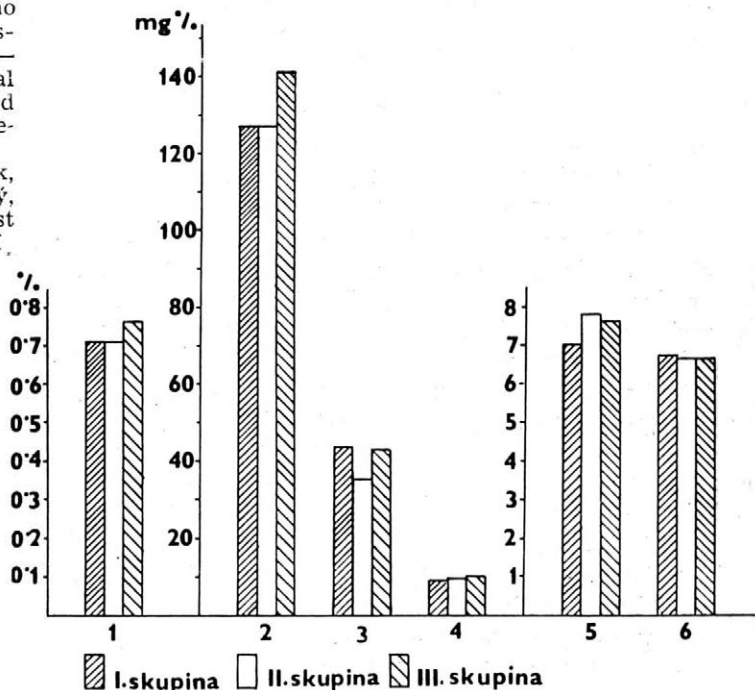


1. Změny chemického složení mléka při různé dojivosti. — Changes in the chemical composition of milk at different levels of milk yield

1 = sušina, 2 = sušina tukuprostá, 3 = tučnost, 4 = laktóza, 5 = bílkoviny, 6 = kasein, 7 = sérové bílkoviny, 8 = dusík nebílkovinný, 9 = dusík močoviny, 10 = kaseinové číslo

2. Změny chemického složení mléka a kyselosti při různé dojivosti. — Changes in the chemical composition of milk and acidity at different levels of milk yield

1 = popel, 2 = vápník, 3 = fosfor anorganický, 4 = hořčík, 5 = kyselost v °SH, 6 = hodnoty pH



Sušina mléka je nejvyšší u 3. skupiny dojnic s maximální dojivostí a rozdíly jsou průkazné mezi 1. a 3. skupinou a dále mezi 2. a 3. skupinou.

Sušina tukuprostá je rovněž nejvyšší u 3. skupiny a mezi 2. a 3. skupinou je rozdíl statisticky průkazný.

Tučnost mléka je hodnota variabilní. Nejvyšší hodnotu jsme našli u 3. skupiny, pak následovala 1. skupina a nejnižší tučnost měla 2. skupina. Rozdíl mezi nejnižší a nejvyšší hodnotou činil 0,91 %. Laktóza kolísala v rozmezí od 4,69 % do 4,93 % a byla nejvyšší u 2. skupiny dojnic.

Bílkoviny mléka kolísaly od 3,23 do 3,48 % a jejich obsah byl nejvyšší u 3. skupiny.

Kasein kolísá v menším rozsahu než obsah bílkovin a jeho obsah byl nejvyšší u 3. skupiny, kde činil 2,97 %. Rozdíl mezi obsahem bílkovin a kaseinu byl mezi 1. a 3. skupinou dojnic statisticky průkazný.

Sérové bílkoviny kolísaly v malé míře. Jejich obsah byl nejnižší u 2. skupiny dojnic (0,56 %).

Nebílkovinný dusík byl nejvyšší u skupiny dojnic s nejnižší dojivostí. Nejnižší hodnota byla zjištěna u 2. skupiny dojnic a u 3. skupiny byl nalezen průměrný obsah nebílkovinného dusíku 37,23 mg %.

Dusík močoviny vykazoval téměř konstantní hodnoty.

U kaseinového čísla jsme našli nejvyšší hodnotu u 2. skupiny dojnic, což v tomto případě souvisí s nižším obsahem celkových bílkovin.

Popel v mléce je hodnotou dosti konstantní a je zajímavé, že jeho obsah u 3. skupiny dojnic (0,76 %) je ve srovnání s ostatními skupinami průkazný.

Vápník byl nejvyšší u 3. skupiny dojnic a jeho obsah 142,9 mg % je průkazně vyšší ve srovnání se skupinami dojnic s nižší dojivostí.

Obsah anorganického fosforu byl nejnížší u druhé skupiny dojnic a činil 36,77 mg %, u dojnic s nejvyšší a nejnížší dojivostí jsme zjistili hodnotu kolem 43 mg %.

Obsah hořčíku se mírně zvyšoval se zvyšující se dojivostí, ovšem rozdíly byly nepatrné (9,29 mg % a 10,07 mg %).

Titrační kyselost byla nejnížší a pH nejvyšší u 1. skupiny dojnic. U dalších dvou skupin byly rozdíly zanedbatelné.

Z dosavadních výzkumů u nás i v zahraničí vyplývá, že můžeme mezi obsahem složek mléka a celkovou produkcí mléka očekávat nízkou negativní korelaci ($r_G = -0,1$ až $0,3$). Z našich výsledků je patrné, že při vysoké produkci mléka nad 5000 l se zvyšuje koncentrace některých hlavních složek mléka, a že tedy tato negativní korelace může platit jen do určité, obecně dosahované maximální výše (Suchánek et al., 1972).

Porovnáme-li dosažené výsledky s literárními údaji, zjistíme, že se liší od údajů některých autorů, např. Pijanowského a Dlužewského (1958), naproti tomu se v některých hodnotách shodují s údaji o buvolím mléce u Minieriho et al. (1968). Je však třeba uvést, že je obtížné porovnávat rozdílné pokusné podmínky a rozdílné produkční schopnosti dojnic a navíc zde jistě hraje významnou úlohu i plemenná příslušnost, jak zjistili Pijanowski a Dlužewski (1958).

Z našich výsledků vyplývá, že rozdílná výše dojivosti je doprovázena i rozdíly ve složení mléka. U dojnic s průměrnou dojivostí našli nejnížší obsah hlavních složek mléka s výjimkou laktózy. Pokusné skupiny dojnic s nejvyšší a nejnížší dojivostí produkovaly mléko s vyšším obsahem některých složek, z nich považujeme za významný vyšší obsah hlavních nerostných látek.

Na základě dosavadních literárních údajů našich i zahraničních je zřejmé, že obecně existuje mírně nízká negativní korelace mezi produkcí mléka a obsahem jeho hlavních složek. Při posouzení našich výsledků se zřetelem na počet dojnic a celkové uspořádání pokusu vidíme, že zejména u dojnic s produkcí mléka nad 5000 l bude třeba věnovat pozornost otázce chemického složení mléka.

Tyto skutečnosti by se měly promítnout i v krmné technice; krmná dávka by měla poskytnout dojnicím dostatečný přívod živin jako náhradu za látky, které jsou odváděny z těla vyprodukovaným množstvím mléka. Hodnoty, které jsme zjistili, jsou v mnohých případech vyšší (např. u vápníku), než je tomu u průměrného složení mléka.

Literatura

- ESENCEV, T. K.: Milk composition of cows with different milk yields. D. S. A. 4804/1971, 1968.
- GALCEVA, B.: Metodika opredelenija soderžanija močoviny i amoniaka v molekule. Moloč. promyšlenost, 1964, č. 12, s. 33-35.
- MAŠEK, J.: Fotokolorimetrické stanovení anorganického fosforu v mléce. Prům. potr., 1961, č. 12, s. 437.
- MINIERI, L. et al.: Correlation between yield and composition of milk of buffaloes. A. Sci. ital. Scion. vet., Un. Naples, 1968, č. 22, s. 331-333.
- PETKOW, K.: Correlation between milk yield and composition in Polish Black and White Lowland cows. D. S. A. 1868/1970, 1968.
- PIEN, J.: International survey of the composition of milk. MMF, Doc. III/42, 1967, s. 21.

- PIJANOWSKI, E. — DLUŽEWSKI, M.: Milk yield as a factor affecting the chemical composition and technological quality of cow's milk. XVth Int. Dairy Congress, London, 1958, č. 1, s. 164-171.
- REINART, A. — NESBITT, J. M.: The composition of milk in Manitoba. XIVth Int. Dairy Congress, Roma, 1956, č. 1-2, s. 946-956.
- ROWLAND, S. J.: The determination of the nitrogen distribution in milk. Jour. of Dairy Res., 1938, č. 9, s. 42-46.
- SHIKLOV, I. J.: Milk composition in cows with different milk yields. D. S. A., 2829/1967, 1966.
- SUCHÁNEK, B. — KVAPILÍK, J. — POLES, V.: Obsah sušiny ve vztahu k ostatním složkám mléka. Dílčí zpráva výzk. úkolu, VÚCHS Rapotín, 1972.
- SVOZIL, B. — PAVEL, J.: Příspěvek k poznání dílčí korelační závislosti mezi dojitostí, procentickým obsahem tuku a procentickým obsahem bílkovin v mléce u čs. plemen skotu. Sborník VŠZ, 1965, s. 325-346.
- ŠEBELA, F.: Vliv laktačního stadia a ročního období na složení bílkovin mléka. Sborník VŠZ Brno, 1969, s. 251-255.
- ŠEBELA, F. — KLÍČNÍK, V.: Studium změn obsahu bílkovin a elektroforetických frakcí kaseinu ve vztahu k době syření mléka. Sborník VŠZ Brno, 1969, s. 263-267.
- ŠEBELA, F. et al.: Vliv individuality dojníc červenostrakatého plemene na složení a produkci mléka. Sborník VŠZ Brno, 1961, s. 263-267.
- VEREŠČAGINA, V. S.: Vlijanie perioda laktacii na sostav moloka vysokoproduktivnyh korov. Dokl. vsesoj. konferencii po moloč. delu, Moskva, 1958, s. 198-203.

Došlo dne 22. 10. 1974

ŠEBELA F., KLÍČNÍK V. (Vysoká škola zemědělská, Brno). *Rozdíly ve složení mléka při různé produkci dojníc*. Živočišná výroba (Praha) 20 (4) : 263-270, 1975.

U tří skupin dojníc českého strakatého plemene s produkcí mléka 6–12 l, 12–18 l a 18–24 l denně byly sledovány rozdíly ve složení mléka. Nejnížší hodnoty sledovaných chemických složek mléka byly nalezeny u dojníc s dojitostí 12–18 l denně. Dojnice s nejvyšší dojitostí produkovaly mléko s vyšším obsahem sušiny (13,61 %), s vyšším obsahem sušiny tukuprosté (9,41 %), s vyšší tučností (4,39 %), s vyšším obsahem bílkovin (3,48 %), kaseinu (2,97 %), popela (0,76 %), Ca (142,9 mg%), fosforu (42,59 mg%).

vysokoproduktivní dojnice; chemické složení mléka; nerostné látky v mléce

ШЕБЕЛА Ф., КЛИЧНИК В. (Сельскохозяйственный институт Брно). *Различия в составе молока при разной продукции дойных коров*. Животноводство (Прага) 20 (4) : 263-270, 1975.

У трех групп дойных коров чешской пестрой породы с удойностью 6–12 л, 12–18 л и 18–24 л в сутки изучались различия в составе молока. Наименьшие величины изучаемых химических компонентов молока были установлены у коров с суточным удоєм 12–18 л. Коровы с наивысшими удоями производили молоко с более высоким содержанием сухого вещества (13,61 %), с более высоким содержанием обезжиренного сухого вещества (9,41 %), с более высоким содержанием жира (4,39 %), с более высоким содержанием белков (3,48 %), казеина (2,97 %), золы (0,76 %), кальция (142, мг%), фосфора (42,59 мг%).

высокопродуктивные дойные коровы; химический состав молока; минеральные вещества в молоке

ŠEBELA F., KLÍČNÍK V. (Hochschule für Landwirtschaft, Brno). *Unterschiede in der Zusammensetzung der Milch bei unterschiedlicher Produktion der Milchkühe*. Živočišná výroba (Praha) 20 (4) : 263-270, 1975.

Bei drei Gruppen böhmischer Fleckviehmilchkühe mit einer Milchleistung von 6–12 l, 12–18 l und 18–24 l täglich wurden die Unterschiede in der Zusammensetzung der Milch verfolgt. Die niedrigsten Werte der untersuchten chemischen Milchkomponenten wurden bei den Milchkühen mit täglicher Milchleistung von 12–18 l vorgetroffen. Die Milchkühe mit höchster Milchleistung produzierten Milch mit höherem Trockensubstanzgehalt (13,61 %), mit höherem fettfreien Trockensubstanzgehalt (9,41 %), mit höherem Fettgehalt (4,39 %), mit höherem Eiweißgehalt (3,48 %) mit höherem Kaseingehalt (2,97 %), mit höherem Aschengehalt (0,76 %), mit höherem Kalziumgehalt (142,9 mg%) und mit höherem Phosphorgehalt (42,59 mg%).

hochproduktive Milchkühe; chemische Zusammensetzung der Milch; Mineralstoffe in der Milch

Adresa autorů:

Prof. dr. ing. František Šebela, DrSc., ing. Vladimír Klíčník, CSc., Vysoká škola zemědělská, katedra veterinární prevence, reprodukce a technologie živočišných výrobků, Zemědělská 1, 662 65 Brno

HORMONÁLNÍ STAV A OBNOVENÍ POHLAVNÍHO CYKLU U KRAV POST PARTUM

E. KUDLÁČ

KUDLÁČ E. (University School of Veterinary Medicine, Brno). *Hormonal Condition and the Resumption of the Sexual Cycle in Cows post partum*. Živočišná výroba (Praha) 20 (4) : 271-277, 1975.

There was a study concerning the dynamics of changes in the quantity of urine-excreted gonadotropins and oestrogens, and morphological and functional changes in cow uterus and ovaries in the period from parturition to finished involution and the first post-partum heat and ovulation. FSH content in 1 lt of urine immediately after parturition was 2.44 rat units; on the subsequent days it increased and reached a maximum value on the 20th day (4.44 rat units). After a slight drop, another increase occurred after the 30th day p. p. (3.30 rat units). LH potency in 1 lt of urine was 9.52 international units on the 1st-2nd day, 18.33 i. u. about the 6th day and 25.99 i. u. about the 15th day p. p. The content of oestrogens, high immediately after parturition (1714 mcg/alpha estradiol, on an average) quickly dropped to 26.2 mcg on the 10th day p. p. After this day the content slightly increased again, and on the 30th day p. p. it reached even more than 50 mcg/alpha estradiol. Uterus involution was clinically finished in cows after 24.75 day p. p. The yellow body from the preceding gravidity ceased to be clinically palpable in a majority of cows from the 12th to the 18th day p. p. The first finding of ripening follicle was obtained about the 15th day. On the 30th day p. p. ripening follicle was detected in 81.1 % of cows and ovulation was observed in 65 % of cows. 87.90 % of cows ovulated before the 45th day p. p., after 27.74 days on an average; however, externally visible heat started only after 38.61 days, on an average.

cattle; gonadotropins; oestrogens; postpartum period; uterus involution; regression of yellow body post partum; resumption of sexual cycle post partum

Puerperium z hlediska další plodnosti představuje v rámci reprodukce samic hospodářských zvířat etapu mimořádného významu. Během něho dochází v celém organismu a zvláště v pohlavních orgánech k hlubokým fyziologickým změnám, jejichž nerušený průběh limituje nejen dobrý zdravotní stav a příznivý vývoj laktace, ale i dosažení stavu, umožňujícího znovuzařazení do reprodukčního procesu a opětovné zabřeznutí.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Srovnání schopnosti samic po porodu znovu zabřeznout vykazuje druhově specifickou rozdílnost. Např. u hlodavců může již za několik hodin po porodu dojít k opětovnému oplození, u klisny se dostavuje první plnohodnotný postpartální estrus již za 7 až 10 dní, prasnice se řídí a je schopna zabřeznout během několika dní po odstavu selat (i při zkrácené době kojení), kráva pak nejdříve ve čtvrtém týdnu po porodu a ovce a kozy zpravidla až za půl roku po porodu.

Tato druhově podmíněná zákonitost je nesporně v úzkém vztahu ke stavu a činnosti hypotalamohypofyzárněovariálního systému a také k rozsahu změn, probíhajících na děloze a v celém organismu při porodu a v poporodním období.

Údaje o hormonálním stavu u krav po porodu jsou velmi sporé a údaje o délce intervalu mezi porodem a obnovením plné ovariální aktivity, vč. ukončení involuce, jsou zase značně nejednotné. Většina autorů (Buch et al., 1955; Chapman a Casida, 1957; Šipilov, 1958; Morrow et al., 1966; Kudláč a Minář, 1969 aj.) se však shoduje v tom, že tento interval činí přibližně čtyři až šest týdnů, v závislosti na průběhu porodu, plemenné příslušnosti a především mléčné užitkovosti, úrovni výživy a ostatních podmínkách chovu a faktorech zevního prostředí.

V rámci našeho vědeckovýzkumného programu, zaměřeného na studium fyziologie reprodukce skotu a možnosti maximálního využití přirozených reprodukčních schopností, jsme sledovali dynamiku změn v množství v moči vylučovaných hypofyzárních gonadotropinů a ovariálních steroidů a současně morfologicko-funkční změny na děloze a ovariích od porodu až do skončení involuce a první postpartální říje a ovulace.

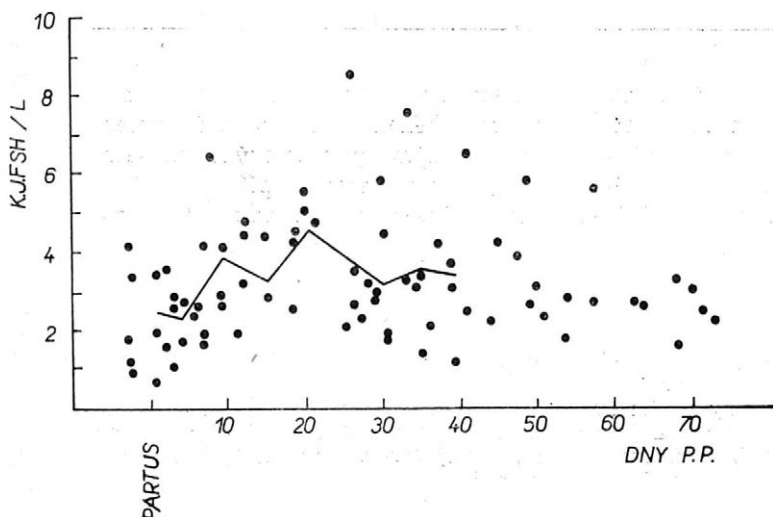
MATERIÁL A METODIKA

U šesti krav českého strakatého plemene ve věku 4 až 6 roků po normálním porodu jsme v 3 až 6denních intervalech získávali pomocí gumového kolektoru 24hodinový vzorek moče. Extrakce gonadotropinů byla prováděna metodou podle Butta, Crooka a Cunninghama (1959). Obsah FSH byl určován augmentační metodou Steelmann-Pohley (1959) podle přírůstku hmotnosti ovaríí infantilních kryších samicí kmene Wistar, simultánně ošetřených HCG (Praedyn Spofa). Přípravek Folicitropin Spofa s FSH účinkem byl použit jako standard. Obsah LH byl určován podle hmotnostního zvětšení semenných váčků a prostaty kryších samců stejného kmene ve srovnání s kontrolami ošetřovanými HCG. K statistické analýze byla použita Gaddumova metoda (Barth et al., 1957).

Estrogeny jsme určovali fluorometricky podle původní Ittrichovy metody, zčásti modifikované a popsané Rommelem (1961).

U dalších 91 krav po normálním porodu byla systematicky ve 2 až 5denních intervalech prováděna rektální palpace vnitřního pohlavního ústrojí a určován postup regrese žlutého tělíska z předchozí gravidity, růst folikulu, jeho zrání a ovulace a postup involuce dělohy. Za skončenou involuci jsme považovali stav, kdy uterus byl lokalizován v dutině pánevní, jeho velikostní poměry se ustálily a odpovídaly poměrům u neoplozených krav, byl uzavřen krček děložní a z pohlavního ústrojí neodcházel žádný patologický sekret.

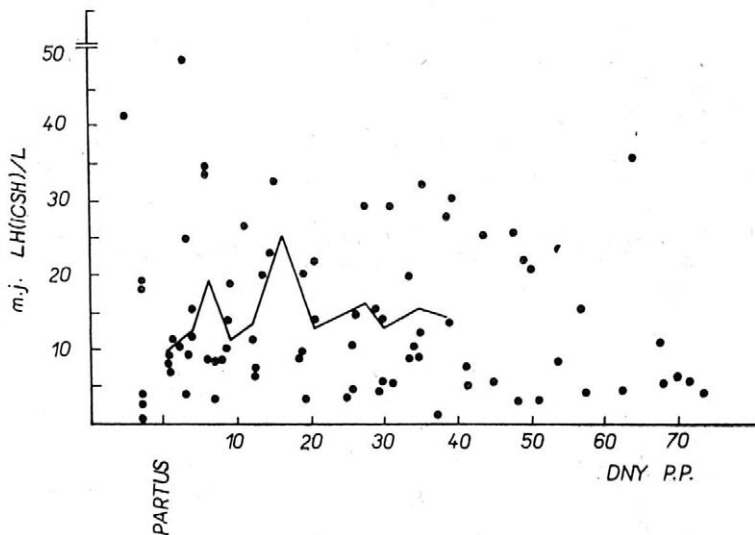
VÝSLEDKY A DISKUSE



Bezprostředně po porodu činil obsah FSH v 1 litru moče 2,44 k. j. (kryších jednotek). V dalších dnech byla patrna stoupající tendence s maximem 20. dne *post partum* (4,4 k. j./l moče) a po nepatrném poklesu bylo po 30. dni zaznamenáno opět zvýšení (3,5 k. j./l moče) (obr. 1).

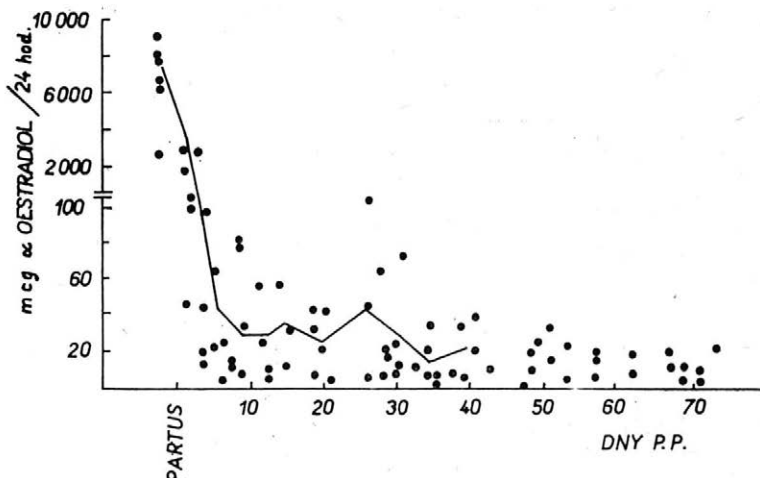
Také vylučování LH vykazovalo v prvních dvou týdnech puerperia stoupající tendenci. LH potence jednoho litru moče v prvním a druhém dni *post partum* činila 9,52 m. j. (mezinárodních jednotek), kolem 6. dne 18,83 m. j. a kolem 15. dne 25,99 m. j. Po 30. dni *p. p.* se obsah LH pohyboval kolem 15 m. j. Index preciznosti λ (lambda) se pohyboval při stanovení FSH v rozmezí 0,09–0,31, při stanovení LH 0,11–0,36 (obr. 2).

2. Změny v obsahu LH v moči krav *post partum*. — Changes in the content of LH in urine of cows *post partum*



Bezprostředně po porodu zjištěný průměrný obsah 1714 mcg α -estradiolu se kolem 10. dne rychle zmenšoval na minimum (26,2 γ) a znovu po tomto dni zvyšoval, výrazně se zvyšoval ke 30. dni *p. p.* (přes 50 mcg estradiolu — obr. 3).

3. Změny v obsahu estrogenů v moči krav *post partum*. — Changes in the content of estrogens in urine of cows *post partum*



Regrese graviditního žlutého tělíska u krav po porodu probíhala kontinuálně a v době od 12. do 18. dne *p. p.* přestalo být tělísko palpovatelné u 58,33 % sledovaných krav. U ostatních byl na ovariích zjišťován útvar velikosti čočky až hrachu, tuhé konzistence s nevýraznou prominencí. Po 22. dni *post partum* byla u všech sledovaných krav konstatována klinicky skončená regrese žlutého tělíska z předchozí gravidity.

Rostoucí folikul byl na ovariích zjišťován nejdříve kolem 15. dne *p. p.* a do 30 dní již u 81,1 % krav. Ovulace do této doby proběhla již u 65 % krav. Do 45. dne *p. p.* ovulovalo 87,90 % krav. V průměru se ovulace dostavila za 27,74 dní, zevně zjistitelná říje však byla zaznamenána v průměru za 38,61 dní (tab. I).

Involuce dělohy byla klinicky v průměru stanovena za 24,75 dní, nejdříve za 16 dní, nejpozději za 30 dní (tab. II).

Absolutní hodnoty v moči zjišťovaných gonadotropinů i estrogenů byly u jednotlivých krav poměrně značně rozdílné. V zásadě však stanovená dynamika vykazovala stejný trend.

První vrchol u exkreci FSH byl zjišťován kolem 10. dne a druhý kolem 20. dne *post partum*, tj. přibližně v době, kdy byl při rektálním vyšetřování

I. Skončení involuce dělohy u krav *post partum* (podle rektální palpce). — Finished involution of uterus in cows *post partum* (according to rectal palpation)

Involuce skončena po porodu	Krávy		Celkem dní	Průměrně dní
	počet	%		
Do 20 dní	8	8,79	145	18,15
21–23 dní	16	17,58	356	22,25
24–26 dní	41	45,01	1025	25,00
27–30 dní	26	28,57	727	27,96
Celkem	91	100,00	2253	24,75

II. Růst folikulu, výskyt ovulace a zjevné říje u krav *post partum*. — Follicle growth, occurrence of ovulation and externally visible heat in cows *post partum*

Doba po porodu	Růst folikulu		Ovulace		Říje při první ovulaci	
	počet	%	počet	%	počet	%
Do 20 dnů	29	31,86	2	2,19	—	—
21–25 dní	26	28,57	35	38,46	18	19,78
26–30 dní	19	20,87	22	24,17	18	19,78
31–35 dní	7	7,69	11	12,08	4	4,39
36–40 dní	5	5,49	6	6,59	3	3,29
41–45 dní	—	—	4	4,39	3	3,29
Celkem	86	94,50	80	87,91	47	51,64
Nezjištěno	5	5,49	11	12,08	44	48,35

většiny krav zjišťován růst folikulů a zaznamenáno i zvýšení v exkreci estrogenů. Ve srovnání s údaji Casidy et al. (1968), kteří prováděli šetření týkající se obsahu FSH a LH v adenohypofýze krav *post partum*, mají námi zjišťované změny opačný charakter.

Vysoká hladina FSH v PLH a její postupné snižování k 10. a 20. dni *p. p.* však odpovídají nízké a pak zvýšené hladině téhož hormonu v moči v odpovídající době. Stejně vztahy jsou při srovnávání množství LH v adenohypofýze a moči, i když zde je třeba především počítat s jeho umocňující se tvorbou. Casidou et al. (1968) zjišťovaný pokles v obsahu LH v PLH 6. a 15. den *p. p.* dobře koresponduje se dvěma vrcholy v obsahu LH v moči krav v těchto obdobích.

Při souborném a kritickém hodnocení výsledků této práce lze konstatovat, že endokrinní stav krav po porodu je určován poměrně vysokým obsahem FSH v předním laloku hypofýzy a jeho stupňujícím se uvolňováním. Naproti tomu je během raného postpartálního období nízká aktivita hypofýzy v tvorbě LH, avšak tato se významně zvyšuje s prodlužujícím se poporodním obdobím. Tuto situaci můžeme interpretovat jako postupnou stimulaci růstu ovariálních folikulů a přípravu dostatečného množství LH k vyvolání ovulace. Rychlý a velmi značný pokles placentárních estrogenů u krav po porodu limituje pravidelnost, intenzitu a rychlost kontrakcí dělohy a její senzibilitu vůči účinku oxytocinu. V rostoucích folikulech vytvářený estrogen je nutný k stimulaci involučního procesu a především k aktivaci RES ve sliznici děložní a k vytváření ochranného leukocytárního valu. Nízká hladina LH *p. p.* vysvětluje častou atrezii rostoucích folikulů v prvních 14 dnech, relativně častý výskyt tiché první postpartální ovulace, určité zkrácení prvního poporodního pohlavního cyklu, resp. predisponuje možnost vzniku poruch ovulace.

Opětovné zařazení plemence po porodu do reprodukce je vázáno na dokonalou involuci pohlavního ústrojí a obnovení ovariálního cyklu. Naše výsledky šetření ukazují, že klinicky je involuce dělohy ukončena u krav v průměru za 25 dní. Růst a zrání folikulu je možno konstatovat nejdříve kolem 15. dne *p. p.*, často však atretizuje a k první postpartální ovulaci v průměru dochází kolem 30. dne *post partum*, ve vysokém procentu případů bývá však tichá.

Úplné dokončení regresivních procesů na děloze a připravenost k další reprodukci lze u krav po porodu očekávat mezi 40. až 50. dnem. K zajištění úspěchu první inseminace je žádoucí kontrola pohlavního ústrojí kolem 40. dne po porodu a konstatování připravenosti k další reprodukci.

Literatura

- BORTH, K. et al.: Grundlagen der statistischen Auswertung biologischer Bestimmungen. Arch. f. Gynäk., 1957, č. 188, s. 497-538.
- BUCH, N. C. — TYLER, W. J. — CASINA, L. E.: Postpartal estrus and involution of the uterus in an experimental herd of Holstein-Frisian cows. J. Dairy Sci., 1955, č. 32, s. 73-79.
- BUTT, R. — CROOKE, A. C. — CUNNINGHAM, J.: Further observations on a new method for the extraction of gonadotrophins from urine. Acta endocrin., 1959, č. 30, s. 378-386.
- CHAPMAN, A. B. — CASIDA, L. E.: Analysis of variation in the sexual cycle and some of its component phases with special reference to cattle. J. of Agr. Res., 1937, č. 54, s. 417.

KUDLÁČ, E. — MINAŘ, M.: Gonadotrophic and estrogenic hormones in urine of cows *post partum*. Acta vet. (Brno), 1969, č. 39, s. 553-569.

MORROW, D. A. — ROBERTS, S. J. — McENTEE, K. — GRAY, H. G.: Clinical applications of postpartum uterine involution and ovarian activity. JAVMA, 1966, č. 148, s. 1334.

ROMMEL, P.: Untersuchungen zum quantitativchemischen Oestrogennachweis im Urin bei geschlechtstreuen weiblichen Rindern und Pferden. Vet. Med. Diss., Leipzig, 1961.

SHARMAN, A.: Ovulation in the Postpartum Period. Int. J. of Fertil., 1967, č. 12, s. 14-16.

STEELMAN, S. L. — POHLEY, F. M.: Assay on the follicle stimulating hormone based on the augmentation with human chorionic gonadotrophin. Endocrinol. 53, 1953, s. 504.

Došlo dne 28. 6. 1974

KUDLÁČ E. (Vysoká škola veterinární, Brno). *Hormonální stav a obnovení pohlavního cyklu u krav post partum*. Živočišná výroba (Praha) 20 (4): 271-277, 1975.

Byla studována dynamika změn v množství v moči vylučovaných gonadotropinů a estrogenů a morfologickofunkční změny na děloze a ovariích krav od porodu do skončení involuce a první postpartální říje a ovulace. Obsah FSH v litru moče bezprostředně po porodu činil 2,44 krysíh jednotek, v dalších dnech se zvyšoval a dosáhl maxima 20. dne (4,44 k. j.). Po mírném poklesu došlo po 30. dni p. p. opět ke zvýšení (3,30 k. j.). LH potence v litru moče 1.—2. den činila 9,52 m. j., kolem 6. dne p. p. 18,83 m. j. a kolem 15. dne p. p. 25,99 m. j. Bezprostředně po porodu vysoký obsah estrogenů (1714 mcg/alfa estradiolu v průměru) se snížil rychle na 26,2 mcg k 10. dni p. p. Po tomto dni se jejich obsah znovu pomalu zvyšoval a 30. den p. p. činil přes 50 mcg/alfa estradiolu. Klinicky byla involuce dělohy ukončena u krav po porodu za 24,75 dní. Žluté tělísko z předchozí gravidity přestávalo být u většiny krav klinicky zjištěitelné v době od 12. do 18. dne p. p. Zrající folikul byl nejdříve zjišťován kolem 15. dne a do 30. dne p. p. byl zaznamenán u 81,1 % krav a ovulace u 65 % krav. Do 45. dne p. p. ovulovalo 87,90 % krav, v průměru za 27,74 dní, zjevná říje však byla zaznamenána až za 38,61 dní v průměru.

skot; gonadotropiny; estrogeny; postpartální období; involuce dělohy; regrese žlutého tělíska *post partum*; obnovení pohlavního cyklu *post partum*

КУДЛАЧ Э. (Ветеринарный институт, Брно). *Гормональное состояние и возобновление полового цикла у коров после родов*. Животноводство (Прага) 20 (4): 271-277, 1975.

Изучались динамика изменений количества выделяемых в моче гонадотропинов и эстрогенов и морфологическо-функциональные изменения матки и яичников коров от отела до окончания обратного развития матки и первой послеродовой охоты и овуляции. Содержание FSH в 1 литре мочи непосредственно после отела составляло 2,44 крысиных единицы, в дальнейшие дни оно возрастало и достигло максимума на 20 день (4,44 к. е.) LH потенция в 1 литре мочи на 1—2 день составляла 9,52 м. е., примерно на 6 день после отела 18,83 м. е. и приблизительно на 15 день после отела 25,99 м. е. Непосредственно после отела высокое содержание эстрогенов (1714 макрограмм/альфа эстрадиола в среднем) быстро сократилось до 26,2 мкг к 10 дню после отела. После этого дня их содержание снова постепенно повышалось и на 30 день после отела составляло свыше 50 мкг/альфа эстрадиола. Обратное развитие матки было у коров клинически закончено через 24,75 дня после отела. Желтое тело от предшествующей стельности у большинства коров перестало быть клинически установившим в период между 12 и 18 днем после отела. Созревающий фолликул подавался определению не раньше 15 дня и до 30 дня после отела он был установлен у 81,1 % коров, а овуляция у 65 % коров. До 45 дней после отела овуляция была отмечена у 87,90 % коров, в среднем через 27,74 дня, отчетливая течка была, однако, установлена в среднем лишь через 38,61 дня после отела.

крупный рогатый скот; эстрогены; послеродовой период; обратное развитие матки; регрессия желтого тела после родов; восстановление полового цикла после родов

KUDLÁČ E. (Veterinärhochschule, Brno). *Der hormonale Zustand und die Erneuerung des sexuellen Zyklus bei Kühen post partum*. Živočišná výroba (Praha) 20 (4) : 271-277, 1975.

Es wurde die Dynamik der Veränderungen der Menge der im Harn ausgeschiedenen Gonadotropine und Östrogene sowie die morphologisch-funktionellen Veränderungen an der Gebärmutter und den Ovarien der Kühe von Geburt des Kalbes bis zur Beendigung der Involution und ersten postpartalen Brunst und Ovulation untersucht. Der FSH-Gehalt je Liter Harn unmittelbar nach Geburt betrug 2,44 Ratteneinheiten; in den weiteren Tagen erhöhte er sich bis zum Maximum am 20. Tag (4,44 Ratteneinheiten). Die LH-Potenz je Liter Harn betrug am 1. bis 2. Tag 9,52 I. E., 18,83 I. E. zirka am 6. Tag p. p. und 25,99 I. E. am 15. Tag p. p. Der unmittelbar nach Geburt hohe Östrogengehalt (1714 mcg/Alpha-Östradiol im Durchschnitt) verringerte sich schnell auf 26,2 mcg bis zum 10. Tag p. p. Danach nahm der Gehalt an Östrogenen langsam zu bis auf 50 mcg/Alpha Östradiol am 30. Tag p. p. Klinisch war die Gebärmutterinvolution bei den Kühen nach Geburt des Kalbes in 24,75 Tagen beendet. Der Gelbkörper aus der vorangehenden Gravidität konnte bei der Mehrzahl der Kühe in der Zeit vom 12. bis 18. Tag p. p. klinisch nicht mehr festgestellt werden. Der reife Follikel wurde frühestens zirka um den 15. Tag festgestellt. Bis zum 30. Tag p. p. wurde er bei 81,1 % der Kühe und die Ovulation bei 65 % der Kühe vermerkt. Bis zum 45. Tag p. p. ovulierten 87,90 % der Kühe, durchschnittlich in 27,74 Tagen. Die augenscheinliche Brunst wurde aber erst in durchschnittlich 38,61 Tagen verzeichnet.

Rind; Gonadotrophine; Östrogene; Postpartalperiode; Gebärmutterinvolution; Gelbkörperregression *post partum*; Erneuerung des sexuellen Zyklus *post partum*

Adresa autora:

Prof. dr. Eduard Kudláč, CSc., Vysoká škola veterinární, katedra reprodukce hos podářských zvířat a chirurgie, 612 00 Brno, Palackého 1-3

**Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTI
z úseku živočišná výroba**

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

SPERLICH, D. D 55.095/8
Populationsgenetik. Grundlagen und experimentelle Ergebnisse.
Jena, VEB G. Fischer Verlag 1973. 196 s. 93 obr. 35 tab. Grundlagen der modernen Genetik 8. (Dědičnost — populace — příručky)

Populacionnaja genetika dlja životnovodov-selekcionerov. D 62.914
Perev. s nem.
Moskva, Kolos 1973. 439 s. 61 obr. 89 tab. (Dědičnost — populace — hospodářská zvířata / Plemenitba hospodářských zvířat — genetika populací — využití — příručky)

Razvedeniye i kormleniye sel'skochozjajstvennykh životnykh. D 64.048
Kišinev, Štiinca 1973. 230 s., tab. (Chov a plemenitba hospodářských zvířat — sborníky / Výživa hospodářských zvířat — sborníky — SSSR)

Rezervy uveličeniya proizvodstva i povyšeniya kačestva produkcii životnovodstva. C 22.627/119
(Mežvuzovskij sbornik).
Kišinev, S.-chozj. inst. 1974. 115 s., tab., Trudy, tom 119. (Chov hospodářských zvířat — sborníky — SSSR — Mold. SSR)

Povyšeniye produktivnosti životnovodstva. C 22.627/126
Kišinev, Kišinev. s.-chozj. inst. im. M. V. Frunze 1974. 83 s., obr., tab. Trudy, tom 126. (Chov hospodářských zvířat — produktivnost — zvyšování — sborníky — SSSR)

SMIRNOV, O. K. D 63.992
Rannoje opredeleniye produktivnosti životnykh.
Moskva, Kolos 1974. 109 s., 63 tab. (Užitkovost hospodářských zvířat — stanovení — metody — příručky)

MARKUŠIN, A. P. E 36.832
Sroki ispol'zovaniya sel'skochozjajstvennykh životnykh. 2. pererab. i dopoln. izd.
Moskva, Kolos 1974. 158 s. 29 obr., 59 tab. (Hospodářská zvířata — věk — užitkovost — vztahy — příručky)

ZUK, B. E 36.792
Metody genetyki populacii w hodowli zwierząt.
Warszawa, PWRiL 1973. 370 s., tab. (Dědičnost hospodářských zvířat — populační — příručky)

HEMOLYTICKÝ FAKTOR VE SPERMATU BÝKŮ A HŘEBCŮ A JEHO VZTAH K NĚKTERÝM UKAZATELŮM KVALITY EJAKULÁTU

O. ČERMÁK

CERMÁK O. (Secondary Agricultural Technical School, Boskovice). *The Hemolytic Factor in the Sperm of Bulls and Stud-Horses and its Relationship with Some Indices of Ejaculate Quality*. Živočišná výroba (Praha) 20 (4) : 279-283, 1975.

A study of the correlation of the hemolytic activity of sperm of bulls and stud-horses with the composition of vesicular secretion was carried out. Hemolytic activity increased with the growth of fructose concentration, with citric acid, vitamin C, and with polarographically active protein. Equine sperm appeared to bear a negative correlation between the hemolytic factor and sperm volume; this applies both to its spermatic and gel fractions.

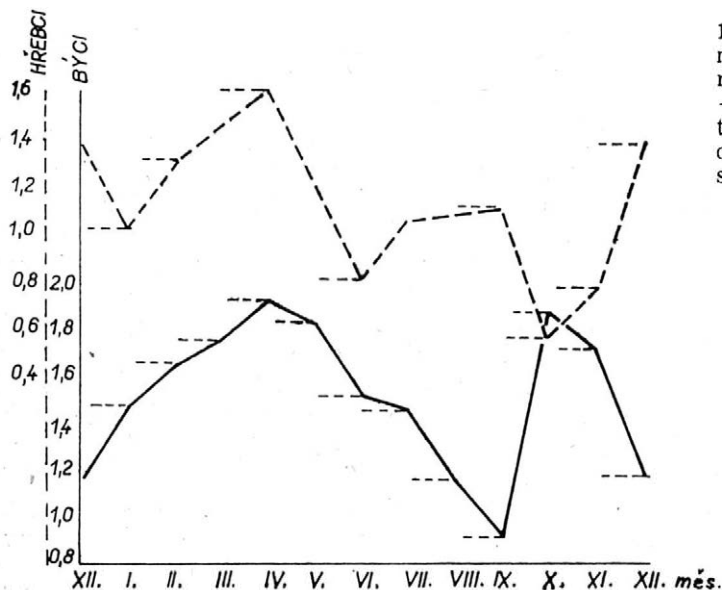
hemolytic factor; polarographic activity; fructose; vitamin C; citric acid; ergothionein

V roce 1956 prokázal Millar, že bovinní semenná plazma je schopna lysovat erytrocyty skotu a vyslovil domněnku o možném využití této skutečnosti k hodnocení některých vlastností spermatu. Petrovský (1964) objevil hemolytický faktor v semenné plazmě kanců a ve folikulární tekutině prasnic (Petrovský a Babák, 1972; Masaki et al., 1968) v plazmě koňského a kozlího spermatu. Četní autoři pátrali po původu hemolytické substance a mechanismu jejího působení. Hunter et al. (1963) zjistili, že u býků vzniká hlavně v semenných váčcích, Petrovský (1964) uvádí, že u kanců je i v sekretu ocasu nadvarlete. Matoušek a Staněk (1970) a Kysilka (1972 a 1973) se ve svých pracích zabývají chemickými vlastnostmi hemolytického faktoru. Masaki et al. (1965) studovali hemolytickou aktivitu faktoru. Během skladování spermatu při 5 i 37 °C se jeho hemolytická aktivita zvyšovala. Sperma (včetně spermií) mělo vyšší aktivitu než samotná plazma. Spermie proprané však nejsou hemolyticky účinné. Matoušek (1970) uvádí, že krvinky skotu mají nestejnou citlivost vůči hemolytickému faktoru. Podle toho rozdělil skot do tří skupin: první, nejpočetnější skupina, má krvinky rezistentní, druhá středně citlivé a třetí skupina velmi citlivé. Další autoři se zabývali otázkou vztahu hemolytického faktoru ke kvalitě spermatu. Tak např. Romaniuk (1960) poznamenává, že zhoršená jakost spermatu u některých býků je provázena snížením hemolytické účinnosti jejich spermatu. Masaki et al. (1965) studovali hemolytickou aktivitu spermatu u pěti holštýnských býků. Shledali vysokou korelaci mezi ní a obsahem fruktózy.

Vzhledem k nadějným výsledkům posledně citovaných autorů jsme se pokusili zjistit vztah hemolytického faktoru k ostatním známým biologickým a chemickým charakteristikám spermatu, a to u býků i hřebců.

MATERIÁL A METODIKA

K pokusům bylo použito 265 ejakulátů od 70 býků (z toho bylo 45 holštýnských a 25 zebu) a 102 ejakulátů od 22 polokrevných hřebců. Zkoušky jsme prováděli u býků po dobu 1 roku, u hřebců devět měsíců, neboť v březnu, květnu a srpnu nemohla být měření z technických příčin prováděna (v diagramu jsou tyto chybějící měsíce interpolovány). K hemolytickým reakcím jsme používali metodu Masaki et al. (1965): ke 4,8 ml fyziologického roztoku bylo přidáno 0,2 ml čerstvě odebraného spermatu (u hřebců zbaveného gelové substance) a 5 ml 5% suspenze červených krvinek. Krev k těmto účelům byla stále odebrána od dvou krav. (Lysovatelnost krve krav A byla o polovinu nižší než u krávy B. Krev od obou krav jsme odebírali střídavě, takže konečné výsledky jsou průměrem hodnot získaných jak od zvířete s vyšší, tak i s nižší lysovatelností). Zkumavky s uvedenou suspenzí jsme ponořili do vodní lázně 37 °C teplé na 30 minut. Potom byla suspenze odstředěna a množství uvolněného hemoglobinu bylo měřeno kolorimetricky při 425 nm. Jako hodnoty jsme použili přímo odečtené extinkce. Souběžně s hemolytickou aktivitou jsme u obou druhů zvířat sledovali objem spermatu, pohyblivost a hustotu spermií, polarografickou aktivitu spermatu, u býků hladinu fruktózy a kyseliny 1-askorbové, u hřebců pak pH, koncentraci kyseliny citrónové a ergothioneinu. Chemické zkoušky jsme prováděli takto: fruktóza byla stanovena metodou podle Manna (1946 — cit. Mann, 1964), kyselina l-askorbová titrací dichlórphenolindol-fenolem v kyselém prostředí, kyselina citrónová metodou podle Specka et al. (1946 — cit. Mann, 1964), ergothionein reakcí Hunterovou (1949 — cit. Mann, 1964). Polarografickou aktivitu jsme zjišťovali na principu Brdičkovy bílkovinné reakce (Heyrovský, Zuman, 1953). Zjištěné hodnoty a jejich vztah k hemolytické aktivitě jsme hodnotili na základě korelačních koeficientů.



1. Sezónní změny v hemolytické aktivitě spermatu hřebců a býků. — Seasonal changes in the hemolytic activity of stud-horse and bull sperm

VÝSLEDKY

Při srovnání hemolytické účinnosti spermatu býků holštýnských, tj. dojného plemene, se spermatem býků zebu se ukázalo, že jejich hemolytická aktivita byla na stejné úrovni (u býků černostrakatých byla 1,43 a u zebu 1,58); rozdíl není statisticky významný. Průměrná aktivita spermatu hřebců byla 0,81. Pokud jde o vztah hemolytické aktivity k ostatním zkouškám, zjistili jsme u bý-

I. Hemolytická aktivita a její vztah ke spermiologickým hodnotám (býci). — Hemolytic activity and its relation to spermiological values (bulls)

Hemol. aktivita (extinkce fotometru)	Objem ejakulátu ml	Pohyblivost %	Hustota tis. spermií v 1 mm ³	Fructóza mg%	Vit. C mg%	Polarografická aktivita výška křivky v mm	Počet případů
0,10	2,4	59	915	198	2,8	33	7
0,28	4,6	71	1023	195	4,7	33	9
0,52	5,3	74	1085	238	4,6	47	13
0,71	4,0	88	1150	197	4,2	51	3
0,85	5,6	62	890	300	3,8	52	8
1,13	6,4	53	1017	254	4,4	45	8
1,37	5,2	42	873	280	6,1	41	7
1,54	5,2	68	720	345	5,1	57	61
1,76	5,0	75	1050	335	5,6	50	49
1,98	4,9	70	1015	312	5,4	49	93
Korelač. koef. $r =$	0,50	-0,05	-0,28	0,95	0,75	0,62	celkem 255
Průkaznost P	neprůk.	neprůk.	neprůk.	<0,001	<0,01	<0,01	

II. Hemolytická aktivita a její vztah ke spermiologickým hodnotám (hřebci). — Hemolytic activity and its relation to spermiological values (stud-horses)

Hemol. aktivita — extinkce fotokolor.	Objem spermat. části ejakulátu ml	Objem gelové části ejakulátu ml	Objem ejakulátu celkový ml	Pohyblivost spermií %	Hustota tis. spermií v 1 mm ³	Kyselina citrónová mg%	Ergothioncin % propustnosti fotometru	Polarografická aktivita výška křivky mm	Počet případů
0,14	40,1	18,0	58,1	55	183	9,2	83	41	52
0,76	29,2	14,0	43,2	57	145	17,5	—	—	10
1,39	33,0	6,0	39,0	56	211	13,0	59	59	15
1,81	26,6	5,1	31,7	56	267	19,0	70	63	25
Korelač. koef. $r =$	-0,80	-0,91	-0,97	0,34	-0,43	0,70	-0,76	0,99	celkem 102
Průkaznost P	<0,02	<0,01	<0,001	neprůk.	neprůk.	<0,05	neprůk.	<0,001	

ků kladnou korelaci k fruktóze ($r = 0,95$), vitamínu C ($r = 0,75$) a polarografické aktivitě ($r = 0,62$). Vztah k objemu ejakulátu, pohyblivosti a hustotě spermií byl neprůkazný. U hřebců existuje kladná korelace ke kyselině citrónové ($r = 0,70$), polarografické aktivitě ($r = 0,99$) a záporná korelace k ob-

jemu ejakulátu ve všech frakcích ($r = -0,97, -0,80, -0,91$). Jednotlivé hodnoty vyplývají z tab. I a II. U obou druhů zvířat bylo zjištěno sezónní kolísání hemolytické účinnosti spermatu. Jeho křivka u býků se vyznačovala dvěma vrcholy, na jaře a na podzim, u hřebců jsme zachytili pouze jeden (jarní), protože se nám nepodařilo realizovat zkoušky po celý rok.

DISKUSE

V našich pozorováních byla potvrzena domněnka Millara (1956) a výsledky Romaniuka (1960) o možnosti využít hemolytickou aktivitu spermatu k hodnocení některých jeho vlastností. Kladná korelace s produkty semenných váčků, fruktózou a kyselinou citrónovou ukazuje na shodný původ hemolytického faktoru s jmenovanými substancemi, což ostatně prokázali i Hunter et al. (1963). Že se jedná o látku bílkovinné povahy (Matoušek a Staněk, 1970), potvrzuje i její pozitivní vztah k polarografické aktivitě bílkovin. Otázkou však zůstává její záporný vztah k objemu hřebčího ejakulátu ve všech jeho frakcích. Jedno z možných vysvětlení je, že hřebčí sperma, s vysokým podílem spermatické či gelové frakce, má nižší účinnost hemolytického faktoru vč. nižší koncentrace kyseliny citrónové a polarograficky aktivních bílkovin, protože obsahuje relativně méně sekretu vezikulárního. Vztah hemolytické reakce ke kvalitě ejakulátu potvrzuje i její roční kolísání, které je naprosto shodné s většinou charakteristik spermatu hřebců i býků (podle dosud neuveřejněných výsledků autorových pozorování).

Literatura

- HEYROVSKÝ, J. — ZUMAN, N. P.: Úvod do praktické polarografie. ČSAV Praha, 1953.
- HUNTER, A. G. — STEVENS, K. H. — HAFS, H. D.: Characteristics of the hemolytic factor in bovine seminal plasma. J. Dairy Sci., 1963, č. 46, s. 618.
- HUNTER, A. G. 1949, In: MANN, T.: The Biochemistry of Semen. New York, 1964.
- KYSILKA, Č.: Haemolytic factor from bull seminal vesicle fluid: chemical and biochemical properties, amino acid composition. Int. J. Peptide Protein, 1972, č. 4, s. 303-307.
- KYSILKA, Č.: Haemolytic factor from bull seminal vesicle fluid: isolation and some properties. J. Reprod. Fert., 1973, č. 32, s. 185-192.
- MANN, T., 1946, In: MANN, T.: The Biochemistry of Semen. New York, 1964.
- MASAKI, J. — TOMIZUKA, T. — HIROE, K.: Occurrence and distribution of hemolytic agents in bull semen. Bull. of Nation. of Anim. Industry, 1965, č. 8, s. 41-45.
- MASAKI, J. — SUGIE, T. — OTSUKI, K.: Lytic action of bovine seminal plasma on vitellus of mammalian egg. VI. Congr. Intern. Reprod. Anim. Ins. Artif., 1968, Vol. I, Paříž.
- MATOUŠEK, J.: Haemolytic factor in bovine seminal vesicle fluid. I. Individual difference in the sensitivity of cattle erythrocytes. Anim. Blood Grps. biochem. Genet., 1970, č. 1, s. 89-93.
- MATOUŠEK, J. — STANĚK, R.: Haemolytic factor in bovine seminal vesicle fluid II. First attempt at fractionation and enzymatic splitting. Anim. Blood Grps. biochem. Genet., 1970, č. 1, s. 157-162.
- MILLAR, P. G.: Observations on the presence of haemolysin in bovine semen. Brit. Vet. J., 112, 1956, č. 106.

PETROVSKÝ, E.: Hemolytická aktivita semenné plasmy býků a kanců a její vztah k chladovému šoku spermií. *Živočišná výroba*, 1964, č. 9, s. 405-412.

PETROVSKÝ, E. — BABÁK, A.: Osobní sdělení, 1972.

SPECK, J.: 1946. In: MANN, T.: *The Biochemistry of Semen*. New York, 1964.

Došlo dne 16. 9. 1974

ČERMÁK O. (Střední zemědělská technická škola, Boskovice). *Hemolytický faktor ve spermatu býků a hřebců a jeho vztah k některým ukazatelům kvality ejakulátu*. *Živočišná výroba* (Praha) 20 (4) : 279-283, 1975.

V popsáných pozorováních byl prokázán vztah hemolytické aktivity spermatu býků a hřebců k substancím vezikulárního sekretu. Hemolytická účinnost se zvyšovala se stoupající koncentrací fruktózy, kyseliny citrónové, vitamínu C a výškou polarografické bílkovinné vlny. U hřebčího spermatu se projevila negativní korelace mezi hemolytickým faktorem a objemem spermatu, a to jak u jeho složky gelové tak i spermatické.

hemolytický faktor; polarografická aktivita; fruktóza; vitamín C; kyselina citrónová; ergothionein

ЧЕРМАК О. (Сельскохозяйственный техникум, Босковице). Гемолитический фактор в сперме быков и жеребцов и его отношение к некоторым показателям качества эякулята. *Животноводство* (Прага) 20 (4) : 279-283, 1975.

В описанных наблюдениях доказано отношение гемолитической активности спермы быков и жеребцов к субстанциям везикулярного секрета. Гемолитический эффект повышался с возрастающей концентрацией фруктозы, лимонной кислоты, витамина С и высотой полярнографической белковой волны. У спермы жеребцов проявилась отрицательная зависимость между гемолитическим фактором и объемом спермы, а именно как у ее гелевого компонента, так и сперматического.

гемолитический фактор; полярнографическая активность; фруктоза; витамин С; лимонная кислота; эрготионеин

CERMÁK O. (Landwirtschaftlich-technische Mittelschule, Boskovice). *Hämolytischer Faktor im Sperma von Bullen und Hengsten und dessen Beziehung zu einigen Kennwerten der Ejakulatsqualität*. *Živočišná výroba* (Praha) 20 (4) : 279-283, 1975.

In den beschriebenen Untersuchungen wurde eine korrelative Beziehung der hämolytischen Aktivität des Bullen- und Hengst-spermas zu den Substanzen des vesikulären Sekrets nachgewiesen. Die hämolytische Wirksamkeit erhöhte sich mit der zunehmenden Fruktose-, Zitronensäure- und C-Vitaminkonzentration und mit der Höhe der polarographischen Eiweißwelle. Beim Hengst-sperma zeigte sich eine negative Korrelation zwischen dem hämolytischen Faktor und dem Spermavolumen, und zwar sowohl bei dessen Gelkomponente, als auch bei der spermatischen Komponente.

hämolytischer Faktor; polarographische Aktivität; Fruktose; Vitamin C; Zitronensäure; Ergothionein

Adresa autora:

MVDr. Oldřich Čermák, CSc., Střední zemědělská technická škola, 680 01 Boskovice

Vážení čtenáři,

od 1. ledna 1975 se v ČSSR začíná používat nová mezinárodní soustava měrných jednotek SI (Système International d'Unités). Soustava je po 1. lednu 1975 platná pro všechny druhy vydávaných publikací. Řídí se československou státní normou ČSN 01 1300, platnou od 1. srpna 1974. Všechny zákonné měrové jednotky včetně definic a přepočtů jsou v normě uvedeny.

Normou se budou řídit časopisy a ostatní publikace vydávané v ÚVTI. V textu článku je nutné používat nové jednotky SI, v závorce mohou být popř. uvedeny dosavadní jednotky. Pouze v tabulkách je možné použít jednotky dosavadní, pod tabulkou pak musí být uveden způsob přepočtu na jednotky SI.

Podrobný soupis nových měrných jednotek s převodními rovnicemi uveřejníme v publikacích ÚVTI „Zemědělské aktuality“ č. 5/1975 a „Zemědělská informatika“ č. 2/1975! Současně upozorníme, že koncem roku 1975 budou vydány převodní tabulky, které velmi usnadní přepočet jednotek SI.

Redakce

VLIV RŮZNÉ INTENZITY POHYBU V PRŮBĚHU ODCHOVU NA HMOTNOST BÝKŮ

Z. PILÁT, J. PINĐÁK

PILÁT Z., PINĐÁK J. (Research Institute for Cattle Breeding, Rapotín). *The Effect of Different Movement Intensity in the Course of Rearing on Bull Weight*. Živočišná výroba (Praha) 20 (4) : 285-292, 1975.

On the basis of the principles of uniform feeding and tending, the bulls of the Bohemian Spotted breed ($n = 37$) were divided into three groups (A, B, C) according to the intensity of movement. Groups B and C were in contrast to each other. Active forced movement (B) decreased the gain for a period of 30-40 days from the beginning of the test; however, the subsequent increased growth ability compensated for the losses and the gains reached the level obtained in group C where the animals were stanchion-housed without movement. Movement favourably influenced the uniformity of weight growth, the adaptability of organisms to the changes in the régime of breeding and to stress, the composition, and development of body organs.

movement of bulls; age categories; body measurements; control of abilities obtained in training; organs after slaughter

V dlouhodobém plemenářském programu ČSR zaujímají význačné postavení ústřední odchovny plemenných býků. Soustředěním a jednotným systémem odchovu má být umožněno odpovědné posouzení růstových schopností býků a konverze živin na jednotku přírůstku hmotnosti. Vzájemné srovnání býků mezi sebou, mezi ročníky odchovu a mezi odchovny se neobejde v budoucnu bez jednotné krmné dávky konstantní obsahem živin a minerálních látek. Přisun živin musí být kaloricky limitován, neboť současně dosahovaný přírůstek býků na odchovných je vyšší než přírůstek dosahovaný při výkrmu býků na stanicích kontroly výkrmnosti.

Neoddělitelnou součástí odchovu býků by měl být aktivní pohyb býků jako garant utužování zdraví, který by kompenzoval vlivy vnějšího i vnitřního prostředí každého býka na projev jeho užitkových vlastností.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Systematický pohyb během odchovu mladého skotu má příznivější vliv na vývin a funkci celého organismu, který ekonomičtěji využívá přijatou energii. U českého strakatého skotu ověřovali vliv pohybu na růst hmotnosti a konstituci býků a jalovic Karásek a Šmerha (1962). Zjistili příznivější vývin hrudníku (+8 až +9 %), délky trupu (+10,3 %) u trénovaných jalovic a větší hmotnost srdce, plic, štítné žlázy a hypofýzy (v průměru o 10 až 14,9 %) u chovných býčků. Ve srovnání s kontrolními skupinami měl aktivní pohyb vliv na rovnoměrnější přírůstky živé hmotnosti,

lepší výměnu látkovou i pohlavní činnost. H i m m e l (1963) zjistil, že býci volně ustájení spotřebují více živin na jednotku přírůstku. Pohyb, odpovídající chůzi 8 km denně, snížil přírůstek hmotnosti z 1,179 na 1,043 kg a spotřeba krmiv se zvýšila o 12 % (Bull a Rusk, 1942). Srovnáním nuceného pohybu a volného pohybu ve výbězích poukázal Monostori (1970) na lepší vývin těla a vyšší následnou užitkovost jalovic s aktivním pohybem. Také Masljanek et al. (1971) potvrdili, že aktivní pohyb jednu hodinu denně měl vliv na zvýšení fagocytární aktivity leukocytů o 16 % a bakteriální aktivity krevní plazmy o 40 % ve srovnání s kontrolní skupinou.

MATERIÁL A METODIKA

Býci českého strakatého plemene byli jednotně krmeni kompletní granulovanou směsí po celé období odchovu. Krmivo bylo podáváno *ad libitum*, s konstantním poměrem živin, umožňujícím průměrný denní přírůstek 1,10 kg na kus a den. Průměrná spotřeba živin krmiva v jednotlivých věkových kategoriích je obsažena v tab. I.

I. Spotřeba krmiva a živin na 1 kg přírůstku hmotnosti býků českého strakatého plemene. — Feed consumption and nutrient intake per 1 kg of weight gain in the bulls of the Bohemian Spotted breed

Věková kategorie (měsíce)	Prům. denní přírůstek	Absolutní spotřeba na kus a den			Spotřeba na 1 kg přírůstku hmotnosti		
		sušina	SNL	ŠJ	sušina	SNL	ŠJ
3—5	1,172	3,92	0,393	2,09	3,34	0,335	1,783
5—10	1,239	7,02	0,471	3,15	5,67	0,380	2,542
10—12	1,003	8,94	0,570	4,02	8,91	0,568	4,008
1—12	1,062	5,69	0,431	2,70	5,36	0,406	2,542

Býci byli rozděleni podle intenzity a druhu pohybu do tří skupin:

- A ($n = 13$) — výběh 3krát týdně s délkou pobytu 34 až 60 minut ve věku 93 až 138 dní a nucený pohyb na vodících tyčích po 3 až 5 býcích ve skupině ve věku 279 až 349 dní,
- B ($n = 12$) — totéž jako skupina A a navíc aktivní prohánění býků v průhonové dráze 4krát týdně vždy 29 až 37 minut (1900 až 2600 m) v období 139 až 278 dní věku,
- C ($n = 12$) — skupina býků trvale vazně ustájena až do období odběru spermatu.

U býků byl hodnocen vliv pohybu na růst hmotnosti (vážení ve 14denních intervalech), na tělesný vývin (měření v tříměsíčních intervalech), na adaptabilitu trénovaných býků při změně stájového prostředí, krmné dávky, organizačních zásadách atd. Souběžně byl sledován zdravotní stav a konstituce býků subjektivním posouzením exteriéru a zátěžovými zkouškami.

VÝSLEDKY

VLIV POHYBU NA RŮST HMOTNOSTI A VÝVIN BÝKŮ

Volný pohyb ve výbězích (věk 3 až 5 měsíců)

Býci ve výbězích se pohybovali intenzivněji pouze 1/5 a 1/4 doby vyhrazené k pobytu. Částečný pohyb po uplynutí této doby vyvolávalo jen několik jedinců, větší část býků postávala nečinně. Po zahájení pobytu ve výbězích došlo ke snížení růstu hmotnosti, ale při vyšších přírůstcích v tomto období

(ABC $n = 37$, $\bar{x} = 1,187$ kg, $v = 16,5$ %) činil pokles přírůstku hmotnosti býků ve výběžích u skupiny A 2,6 % a u skupiny B 7,1 % ve srovnání se skupinou býků vazně ustájených (C — $\bar{x} = 1,232$ kg, $v = 18,1$ %). Při rozboru zdrojů variability jsme zjistili, že vedle pohybu se na snížení přírůstků podílela záměna kompletní směsi za směs s nižší nutriční hodnotou.

Aktivní, nucený pohyb býků (věk 5 až 10 měsíců)

II. Počáteční hmotnost býků při změně pohybu a přírůstek živé hmotnosti (v kg).
— Initial bull weight at the change of movement, and the live weight gain (in kg)

Věk Období — dní	Druh pohybu	Skupina býků	Absolutní živá hmot- nost — kg		t-hodnota A : B : C	Přírůstek živé hmotnosti	
			$\bar{x}$	v		za období	dif. k průměrným hodnotám
93 (93—138)	volný pohyb ve výběhu	A	109,3	14,0	0	1,200	+0,013
		B	110,8	11,2	0	1,145	-0,042
		C	110,4	14,1	0	1,232	+0,045
139 (139—278)	aktivní pohyb proháněním	A	183,7	13,3	0	1,232	-0,004
		B	181,8	12,0	0	1,221	-0,015
		C	186,8	13,0	0	1,257	+0,021
279 (279—348)	provádění na tyči	A	356,2	10,4	0	0,966+	-0,045
		B	352,8	7,8	0	1,193	+0,182
		C	362,8	8,8	0	0,863++	-0,148
349	ukončení režimu pohybu	A	423,8	8,2	0	—	—
		B	436,3	6,2	0	—	—
		C	423,2	7,3	0	—	—

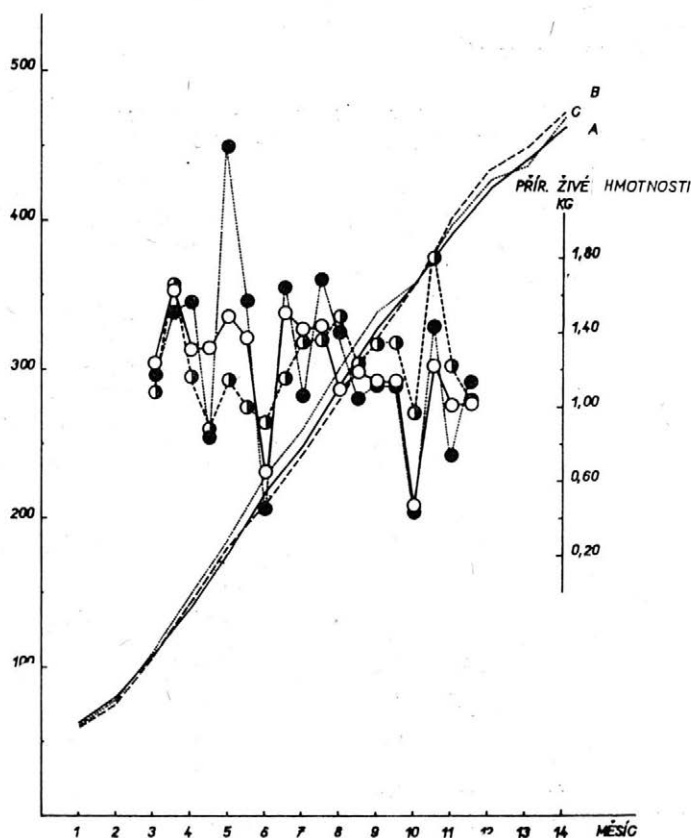
+ $P < 0,05$ ++ $P < 0,01$

V tab. II je uvedena počáteční hmotnost býků skupin A, B, C při změně režimu pohybu a dosažený přírůstek živé hmotnosti v hodnocených obdobích. Skupinový pohyb býků v průhonové dráze v délce 2000 až 2600 m 4krát týdně se projevil v souhrnném posouzení nepatrným poklesem živé hmotnosti (B — $\bar{x} = 1,221$ kg, C — $\bar{x} = 1,257$ kg, tj. difference — 0,036 kg). Při hlubším rozboru byla zřejmá kompenzace růstu hmotnosti býků skupiny B, s aktivním pohybem. Počáteční pokles přírůstků, charakterizovaný ve 14denních intervalech (z 1,15 kg na 1,00 až 0,91 kg), byl po šesti týdnech zastaven a po návyku na zavedený režim pohybu se přírůstek hmotnosti soustavně zvyšoval (1,16 kg; 1,36 kg, 1,49 kg) a v závěru posuzovaného období byl vyšší než u skupin A a C (B — $\bar{x} = 1,30$ kg, A — $\bar{x} = 1,10$ kg, C — $\bar{x} = 1,13$ kg).

Při srovnání skupin s kontrastním pohybem (B a C) je zřejmá snížená variabilita přírůstků skupiny B ($v = 9,66$ %) a zvýšená u skupiny C ($v =$

= 14,86 %). Z obr. 1 pak lze zjistit rovnoměrnější vzestup přírůstků skupiny B a výrazné až nepravidelné střídání vysokých přírůstků (až 2,40 kg na kus a den) s obdobím značné deprese (až 0,45 kg na kus a den) u skupiny C.

ŽIVÁ HMOTNOST
KG



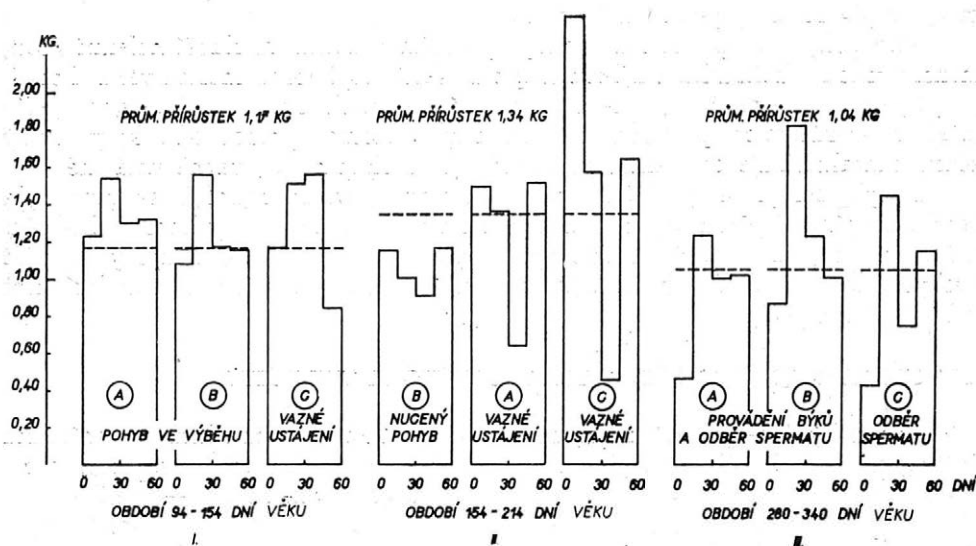
1. Růst hmotnosti a přírůstek živé hmotnosti býků od 1. do 14. měsíce věku (14denní interval). — Weight growth and live weight gains in bulls from the 1st to the 14th month of age (14-day interval)

Skupinové provádění na vodící tyči (věk 10 až 12 měsíců)

Býci B skupiny, navyklí na pobyt ve výbězích a na pohybový trénink v průhonové dráze, se snáze vyrovnali se skupinovým prováděním na tyči a zahájením odběrů spermatu. Při těchto organizačních zásazích došlo za prvních 14 dnů vlivem neklidu ke snížení přírůstků hmotnosti u skupiny B o $-0,38$ kg, u skupiny A o $-0,68$ kg. U skupiny C, doposud vůbec neprováděné, mělo pouhé zahájení odběrů rovněž negativní vliv na pokles hmotnosti býků. Od 10. do 12. měsíce věku dosáhla nejvíce trénovaná skupina B nejvyššího přírůstku hmotnosti v rámci hodnoceného souboru (B — $\bar{x} = 1,193$ kg, $v = 20,3$ %), což bylo v průměru o $0,330$ kg více než u skupiny C ($P < 0,01$) a o $0,227$ kg více na kus a den než u skupiny A ($P < 0,01$).

Z obr. 2, na kterém je znázorněno počáteční kolísání přírůstků hmotnosti býků při změně režimu pohybu (vždy po dobu 60 dnů, při 14denním intervalu vážení), vyplynulo, že nejvíce pohybem trénovaná skupina B reagovala s postu-

pujícím věkem na veškeré organizační zásahy menším kolísáním přírůstků hmotnosti proti skupině C, trvale vazně ustájené. Pohyb měl pozitivní vliv na kompenzaci růstu.



2. Kolísání přírůstků živé hmotnosti vlivem pohybu ve třech etapách růstu hmotnosti. — Variation of live weight gains due to movement at three stages of weight growth

TĚLESNÉ ROZMĚRY A ZEVENĚJŠEK BYKŮ

Při stejných možnostech konzumu krmiva byl dán i předpoklad shodného příjmu živin pro stavbu těla. Parametry tělesných rozměrů ročních býků vykazují téměř stejné hodnoty mezi skupinami A, B, C. K výraznějším změnám s násled-

III. Tělesné rozměry býků (cm, ‰). — Body measurements of bulls (cm, ‰)

Skupiny	Období	Výška v kohout.	Hloubka hrudníku	Obvod hrudníku	Obvod břicha	Délka + trupu	Polo- obvod kýty
A	12 měs.	119,6	60,9	179,2	207,9	139,3	57,9
B	věku	120,8	61,4	177,9	208,5	142,2	56,8
C		121,0	61,3	177,2	208,3	140,5	58,6
A	přírůstek za	16,4	21,7	21,7	17,2	19,7	18,9
B	6—12 měsíců	15,0	21,4	21,1	19,1	20,9	18,9
C	věku v ‰	14,1	20,9	20,7	15,6	18,6	21,9
B : C	dif. 12 měs. (%)	-0,2	+0,2	+0,4	+0,1	+1,2	-3,1
	dif. 6—12 (%)	+0,5	+2,6	+2,3	+22,8	+13,7	-16,2

+ vodorovná

nou kompenzací docházelo v období 5. až 11. měsíce věku. Výchozí hodnoty tělesných rozměrů ve věku tří měsíců pro soubor skupin A, B, C činily podle pořadí měř v tab. III: 88,0; 38,5; 111,5; neměřeno; 87,1; 36,9; přičemž difference mezi skupinami nebyly větší než $\pm 0,8 \%$.

Vliv pohybu se projevil u B skupiny užším hrudníkem, slabší holenní kostí, menší výškou v kohoutku a délkou trupu do šesti, popř. osmi měsíců věku. Později byl přírůstek tělesných rozměrů příznivější než u skupiny C, především u rozměrů zdůrazňujících prostornost středotrupí. Rozměr poloobvodu kýty, který zčásti charakterizuje osvalení, byl výhodnější u skupiny C, vazně ustájené.

Pohyb měl příznivý vliv na celkovou stavbu zvířat, neboť B skupina byla reprezentována, i přes náhodné seskupení na začátku pokusu, jedinci s vhodným užitkovým typem, s lépe hodnocenými partiemi těla. U této skupiny se také vyskytovalo více býků s korektními postoji končetin a pevnou hřbetní linií než u býků skupiny C.

KONTROLA TRÉNOVANOSTI A ZDRAVOTNÍHO STAVU BÝKŮ

Pohyb býků se projevil nejen zvýšenou chutí ke konzumu krmiv a snížením zažívacích poruch, ale i zlepšenou fyzickou kondicí. Při zátěžové zkoušce na dráze 260 m dlouhé se pohybovali býci B skupiny rychleji (B — 12,5 km, A a C — 9,25 km/hod), přitom frekvence dechu a tepu i následné zklidnění bylo u trénovaných býků významně nižší ($P < 0,01$, tab. IV).

IV. Frekvence tepu a dechu býků s normovanou dávkou pohybu (B) a býků vazně odchovaných (C). — Pulse and respiration rates in bulls with a standardized movement rate (B) and in stanchion-housed bulls (C)

Skupina	Po ukončení zkoušky za minut:							
	1 min.			3 min.	5 min.	10 min.		
	$\bar{x}$	v	t -hodnota	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	v	t -hodnota
Počet dechů								
B	43,3	14,1	0	39,8	37,8 ⁺	33,4 ⁺⁺	19,0	-2,836
C	46,3	18,3		43,8	42,3 ⁺	39,3 ⁺⁺	8,7	
Počet tepů								
B	170,7 ⁺⁺	10,6	-3,446	114,3 ⁺⁺	106,0 ⁺⁺	101,0 ⁺⁺	11,1	-3,069
C	201,7 ⁺⁺	12,6		134,7 ⁺⁺	124,3 ⁺⁺	116,3 ⁺⁺	11,3	

TECHNOLOGICKÝ ROZBOR PO PORÁŽCE BÝKŮ

Všech 37 býků bylo odporaženo v průměrném věku souboru A, B, C $\bar{x} = 448,6$ dní ($v = 1,80 \%$, difference ± 1 den), při porážkové hmotnosti $\bar{x} = 464,7$ kg ($v = 5,97 \%$, difference $\pm 4,27$ kg). Z hlediska pohybového režimu při odchovu býků si zaslouží pozornost, že skupina B měla větší plíce o 6,0 a 4,8 % (B — $\bar{x} = 4,82$ kg) a játra o 7,7 a 9,8 % (B — $\bar{x} = 6,71$ kg) než býci ve skupinách A a C. Méně příznivá — při shodné hmotnosti skupin

v souboru — je jatečná výtěžnost býků B skupiny, nižší o 1,12 a 1,20 % ($B - \bar{x} = 58,32$, $v = 2,36$ %), přičemž hmotnost ledvinového loje byla u této skupiny o 15,08 % vyšší ($B - \bar{x} = 7,82$ kg) než u skupiny C, vazně ustájené a bez pohybu. Můžeme to vysvětlit tím, že v období aktivního pohybu byly živiny krmiva využity, kdežto v 60denním období klidu, které následovalo do odvozu na jatky, byly živiny konvertovány jako zásobní tuk.

DISKUSE

Každá změna v režimu chovu býků, a tudíž také zvýšený pohyb, se projevuje zpočátku snížením přírůstků hmotnosti. Po návkyku na intenzitu pohybu, která by měla být úměrná hmotnosti kategorie býků a chovatelskému záměru, dochází k urychlené kompenzaci ztrát přírůstků (Pilát, Pinďák, 1974). Ve shodě s Karáskem a Šmerhou (1962) se projevila trénovanost býků rovnoměrnými a vzestupnými přírůstky a příznivějším hodnocením exteriéru a konstituce. Při úměrně snížené délce pohybu býků byl na rozdíl od Bulla a Ruska (1942) přírůstek a spotřeba krmiv v méně signifikantně negativním vztahu. Obdobně v souladu s Monostorim (1970) a Masljanekem (1971) lze přiznat aktivnímu pohybu kladný vliv na vývin těla a zvýšenou odolnost vůči zdravotním poruchám, o čemž svědčí nejen výsledek rozboru krevního obrazu, metabolických testů a reakce na zkoušku pohybovou zátěží, ale i lépe vyvinuté srdce a plíce, jak vyplynulo z jatečného rozboru odpořazených býků pokusných i kontrolních skupin.

Literatura

- HIMMEL, U.: Untersuchungen verschiedener Haltungsformen bei der Jungbullenmast. Tierzucht, 17, 1963, č. 11, s. 496.
- KARÁSEK, V. — ŠMERHA, J.: Vliv tréninku na růst a vývin a mléčnou užitkovost červenostrakatého skotu. Živočišná výroba, 7, 1962, č. 7-8, s. 521-548.
- MASLJANKO, R. P. et al.: Pryrodna rezystentnist orhanizmu velikoji rohatoji chudoby zalezno vid umov utrymanuja. Urožaj, 1971, č. 12, s. 62-65.
- MONOSTORI, J.: A felneveléskori takármányozás és jartatás katása a szarvasmazha testalakulására és tejtermelésére. Agrártudományi Egyetem, 1970, s. 25-33.
- PILÁT, Z. — PINĎÁK, J.: Vliv pohybu plemenných býků na jejich růstovou schopnost v testacním období. Výzkum v chovu skotu, 1974, č. 1, s. 36-38.

Došlo dne 7. 10. 1974

PILÁT Z., PINĎÁK, J. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín). *Vliv různé intenzity pohybu v průběhu odchovu na hmotnost býků*. Živočišná výroba (Praha) 20 (4) : 285-292, 1975.

Býci českého strakatého plemene ($n = 37$) byli podle zásad jednotného krmení a ošetřování rozděleni do tří skupin (A, B, C) a to podle intenzity pohybu, přičemž skupiny B a C byly kontrastní. Aktivní nucený pohyb (B) snížil po zahájení testu přírůstek po dobu 30–40 dní, avšak následná zvýšená růstová schopnost kompenzovala ztráty na úroveň skupiny C, vazně ustájené a bez pohybu. Pohyb příznivě působil na rovnoměrnost růstu hmotnosti, adaptabilitu organismu, na změny režimu chovu a stresové situace, stavbu a vývin tělesných orgánů.

pohyb býků; věkové kategorie; tělesné rozměry; kontrola trénovanosti; orgány po porážce

ПИЛАТ З., ПИНДЯК Я. (Научно-исследовательский институт по разведению крупного рогатого скота, Рапотин). Влияние разной интенсивности моциона во время кормления и ухода на вес быков. *Živočišná výroba* (Praha) 20 (4) : 285-292, 1975.

Быки чешской пестрой породы ($n = 37$) были по принципу единого метода кормления и ухода разделены на три группы (А, Б, В), а именно по интенсивности моциона, причем группы Б и В были контрастные. Активный принудительный моцион (Б) после начала теста вызвал сокращение привесов в течение 30–40 дней, однако последующая повышенная ростовая способность компенсировала потери до уровня группы В — животных на привязи без моциона. Моцион благоприятно влиял на равномерность роста живого веса, на приспособляемость организма к изменениям режима содержания и к стрессовым ситуациям, на строение и развитие телесных органов.

моцион быков; возрастные категории; телесные промеры; контроль тренируемости; органы после забоя

PILÁT Z., PINDÁK J. (Forschungsnastalt für Rinderzucht, Rapotín). *Einfluß der verschiedenen Bewegungsintensität während der Aufzucht auf die Masse von Bullen*. *Živočišná výroba* (Praha) 20 (4) : 285-292, 1975.

Die untersuchten böhmischen Fleckviehbullen ($n = 37$) wurden nach Grundsätzen einer einheitlichen Fütterung und Pflege in drei Gruppen (A, B, C) eingeteilt, und zwar je nach der Bewegungsintensität, wobei die Gruppen B und C Kontrastgruppen waren. Die aktive Zwangsbewegung (B) verringerte nach Beginn des Testes die Zunahme für die Dauer von 30 bis 40 Tagen, aber die nachfolgende erhöhte Wachstumsfähigkeit kompensierte die Verluste auf das Niveau der im Stall ohne Bewegung angebundenen Bullen der C-Gruppe. Die Bewegung hatte einen günstigen Einfluß auf die Gleichmäßigkeit des Lebendmassewachstums sowie auf die Adaptabilität des Organismus auf die Veränderungen des Haltungsregimes und auf die Streßsituation und die Entwicklung der Körperorgane.

Bewegung der Bullen; Alterskategorie; Körpermaße; Trainingskontrolle; Organe nach der Schlachtung

Adresy autorů:

Ing. Zdeněk Pilát, CSc., Ministerstvo zemědělství a výživy ČSR, 110 00 Praha 1, Těšnov 65,

Ing. Jan Pindák, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, 788 13 Rapotín u Šumperka

RAST PRASÍAT OD NARODENIA DO ODSTAVU V ZÁVISLOSTI OD FUNKČNEJ SCHOPNOSTI MLIEČNEJ ŽLAZY PRASNÍC

P. MAJERČIAK, J. POLTÁRSKY

MAJERČIAK P., POLTÁRSKY J. (Research Institute of Animal Production, Nitra). *The Development of Piglets from Birth to Weaning in Dependence on the Functional Capacity of Sow Mammary Gland*. Živočišná výroba (Praha) 20 (4) : 293-298, 1975.

The study deals with the analysis of the functional capacity of individual teats of the mammary gland of sows according to the weights and gains of piglets in the period of suckling. The over-all evaluation comprised the results obtained from 63 sows and 643 piglets of the following breeds: Large White, Landrace, Pietrain, and Large White $\times$ Landrace crossbreeds. The over-all evaluation revealed that piglets having greater weight at birth selected and permanently occupied the fore teats, whereas rear teats remained to lower-weight and less active piglets. The piglets suckling milk from the fore teats (the 1st to 4th teat) showed a better development. On the 21st day their weight was higher by 0.80 kg and on the 56th day by 1.82 kg. The milk capacity of the mentioned teats, converted according to weight gains, was higher by 18.3 % than that of the rear teats (the 5th, 6th, and 7th teat).

mammary gland; intrauterine development; milk-production capacity of teats; udder base; all-in, all-out system; realization factors; piglet vitality

U prasnice je tvorba mlieka rozčlenená do väčšieho množstva žliaz, zakončených v krajine podbrušia párovými ceckami.

Okrem celkovej mliečnej produkcie je zo zootechnického hľadiska dôležité poznať zákonitosti, týkajúce sa funkčnej schopnosti jednotlivých ceckov.

Veľkovýrobná technológia vyžaduje produkciu vyrovnaných ošipaných, ktorá umožňuje turnusový zástav i turnusové vyskladnenie z výkrmu.

Predpoklady pre vyrovnanosť prasiat sa vytvárajú už počas vnútromaternicového vývoja a jeho pokračovaním v najrannejšom úseku postnatálneho vývoja, v období dojčenia.

V praxi sa často zdôrazňuje, že jednotlivé cecky v svojom párovom usporiadaní sú rôzne výdatné a že najväčšiu vylučovaciu kapacitu majú predné, prípadne stredné, kým posledné páry ceckov sú najmenej produkčné. Preto sa doporučuje hneď po narodení navyknúť najľahšie prasiatka na mliečnejšie predné cecky a tým eliminovať nevyrovnanosť, vzniklú počas vnútromaternicového vývoja. Navykanie prasiat na určité cecky je však spojené s manuálnou prácou ošetrovateľa, ktorú chceme vo veľkovýrobnej prevádzke čo najviac obmedziť.

Cieľom bolo študovať selektívnosť narodených prasiat pri obsadzovaní cec-
kov, preskúmať podľa vývoja prasiat výdatnosť jednotlivých cec-
kov a u vybra-
ných plemien prasníc posúdiť, či rozmiestnenie mliečnejších a menej mliečnych
ceckov v základni vemena je náhodné alebo zákonité.

LITERÁRNY PREHLAD

Metodiky plemenárskej práce v chove ošípaných (Kolektív, 1970) vychá-
dajú z poznatkov, že stavba mliečnej žľazy u prasnice je podmienená dedične, ukla-
dajú robíť prísny výber plemenných ošípaných na základe počtu, pravidelnosti roz-
miestnenia a výraznosti cec-
kov. Tieto vlastnosti sú predpokladom celkovej dobrej
mliečnej produkcie.

Pařízek et al. (1960) uvádza, že na dedičnosť počtu cec-
kov majú rovnaký
vplyv kanec i prasnica. Nevyrovnanosť prasiat vo vrhu autori pripisujú rozdielnosti
produkčnej schopnosti jednotlivých cec-
kov, i rozdielnemu obsahu živín v mlieku
jednotlivých cec-
kov. Málo vystupujúce cecky (s vŕtanutým hrotom) sa majú u cho-
vých ošípaných považovať za genetickú vadu.

Prehľadnú štúdiu o plemenárskych kritériách na mliečnu úžitkovosť prasníc,
o vývoji mliečnej žľazy a o vylučovaní mlieka v priebehu laktácie podáva Ku-
dr-
ja v c e c (1948). Z jeho zistenia vyplýva, že obsah mliečného tuku v zadných cec-
koch je nižší ako v predných (5,41 % proti 6,82 %).

Obsiahle pokusy so zisťovaním mliečnej produkcie prasníc urobil Navrátil
(1959). Zistil, že najvyššiu mliečnu sekréciu za 21 dní od opasenia má prvý pár ce-
kov. Množstvo vycicaného mlieka prasatami z jednotlivých párov cec-
kov smerom do-
zadu postupne klesá. U niektorých cec-
kov je zákonitosť porušená výnimkami, sú-
visiacimi so životaschopnosťou prasata po narodení a ním stimulujúcou mliečnou
produkciou. Autor nepotvrdil, že by pri narodení ťažšie prasiatka obsadzovali predné
cecky. Vo výbere cec-
kov prevládala náhoda.

Barber et al. (1955) uvádzajú, že ťažšie a ľahšie prasiatka pri narodení môžu
s rovnakou pravdepodobnosťou obsadzovať predné alebo zadné cecky. Zistili tiež, že
predné cecky boli najmliečnejšie, ale tendencia poklesu mliečnej produkcie u zadných
ceckov nebola jednoznačná. Citujú výsledky ďalších prác, v ktorých sa uvádza, že
prasiatka najradšej obsadzujú predné cecky, a to najmä preto, že sú pri nich bez-
pečnejšie ako u zadných cec-
kov.

Podobne Wöhlbier (1928), Schmidt et al. (1926), Albig (1939) a Ham-
pel (1928) na základe vlastných experimentov potvrdzujú, že jednotlivé cecky majú
rozdielnu mliečnu kapacitu a že hodnota v ich výdatnosti sa smerom dozadu znižuje.
Albig (1939) zistil, že produkčná schopnosť cecka sa dala ovplyvniť tým, aké života-
schopné prasiatko sa mu prideliť.

Časť autorov zhodne konštatuje (Navrátil, 1959; Barber et al., 1955), že
hneď po narodení prasiatka nemajú pevne obsadený cecok, ale v prvých dňoch cha-
oticky prebiehajú z jedného cecka na druhý. Po piatom dni majú už skoro všetky pra-
satá obsadený svoj vlastný cecok.

Podľa niektorých autorov (Navrátil, 1959; Albig, 1939) pôsobí na vylučo-
vanie mlieka aj poloha prasnice pri ležaní počas cicania prasiat. Prevláda názor
(Navrátil 1959; Redkin, 1954), že je správne, keď sa prasnica pri dojčení strie-
davo kladie na ľavú a pravú stranu, čím sa umožní rovnomerné vyprázdňovanie všet-
kých cec-
kov v dôsledku dobrého prístupu prasiat k nim.

MATERIÁL A METODIKA

V práci sme skúmali tri otázky, ktoré majú význam z hľadiska biologického
i technologického: 1. Aká zákonitosť panuje pri obsadzovaní cec-
kov podľa hmotnosti
prasiat pri narodení. 2. Aká je vylučovacia mliečna kapacita jednotlivých párov ce-
kov podľa hmotnosti a prírastkov cicajúcich prasiatok v 21. a 56. dni. 3. Či rozmiest-
nene mliečnejších a menej mliečnych cec-
kov v základni vemena prasnice je zákonité
alebo náhodné.

Do pokusu, ktorý sme urobili v plemennom chove ošípaných na farme Kajsa účelového hospodárstva VÚŽV Nitra, sme zaradili nasledujúci počet dojčiacich prasníc s vrhmi:

biele ušľachtilé	11 kusov
landrase	13 kusov
pietrain	18 kusov
kríženky plemena Bu × L	26 kusov
spolu prasníc	68 kusov
celkový počet prasiat	643 kusov

Každé narodené prasiatko sa po ošetovaní a odvážení označilo na chrbte poradovým číslom. Zaznamenávali sme obsadzovanie ceckov pri cicaní a individuálnu hmotnosť prasiat v 21. a 56. dni.

Kontrolu pozorovania sme robili v pracovných dňoch a trvala dopoludnia tri hodiny, popoludní tri hodiny.

Z primárnej evidencie sme urobili podklady o obsadzovaní ceckov jednotlivými prasiatami a o prebiehaní prasiatok z jedného cecka na druhý.

Všetok biologický materiál o počte 643 prasiatok sme použili na vyhodnotenie priemerných hodnôt sledovaných ukazovateľov a stanovenie základných štatistických dát.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

I. Mliečna kapacita ceckov na základe hmotnosti a prírastkov prasiatok. — Milk-production capacity of teats on the basis of piglet weights and gains

Poradie cecka	"	Živá hmotnosť prasata kg			Prírastok od narodenia kg		Priemerná produkcia mlieka (za 21 dní) denne g
		pri narodení	v 21. dni	v 56. dni	do 21 dní	do 56 dní	
1	120	1,66	6,32	16,26	4,66	14,60	785
2	117	1,63	6,03	15,36	4,40	13,73	741
3	115	1,54	5,72	14,97	4,18	13,43	705
4	105	1,54	5,60	14,77	4,06	13,23	684
5	82	1,51	5,29	14,00	3,78	12,49	637
6	69	1,44	5,31	13,77	3,87	12,33	652
7	35	1,43	4,75	12,80	3,32	11,37	560

Údaje sú uvedené v tab. I a II. Z tab. I je vidieť, že ťažšie prasatá obsadzovali predné cecky a ľahšie prasatá zadné cecky. Priemerná hmotnosť narodených prasiatok, ktoré obsadili 1. pár ceckov, bola 1,66 kg, 2. pár ceckov 1,63 kg. Hmotnosť prasiatok, ktoré obsadili 3. a 4. pár ceckov, bola 1,54 kg. Hmotnosť prasiatok, cicajúcich 5. cecok, bola 1,51 a hmotnosť prasiatok, ktoré cicali zo 6. a 7. cecka, bola 1,44 kg, resp. 1,43 kg.

Tab. I ukazuje aj na tendenciu, aká panovala vo vývoji prasiat podľa mliečnej kapacity nimi obsadeného cecka. Tak ako sme zistili u prasiat pri narodení selektívnosť pri obsadzovaní ceckov, následný vplyv trval aj v neskorších obdobiach ich vývoja. Hmotnosť prasiatok v 21. a 56. dni, ako aj prírastky za 21 a 56 dní boli najvyššie u prasiatok, ktoré cicali z 1. cecka (6,32 kg, 16,26 kg, 4,66 kg, 14,60 kg). Smerom dozadu hodnoty klesali a najnižšie boli u prasiatok zo 7. cecka (4,75 kg, 12,8 kg, 3,32 kg, 11,37 kg).

II. Hodnoty mliečnej kapacity predných a zadných ceckov na základe hmotnosti a prírastkov prasiatok. — Milk-production capacity values of fore and rear teats on the basis of piglet weights and gains

Poradie ceckov	Živá hmotnosť prasáta kg			Prírastok od narodenia kg		Priemerná produkcia mlieka (za 21 dní) denne g
	pri narodení	v 21. dni	v 56. dni	do 21 dní	do 56 dní	
1. až 4.	1,59	5,92	15,34	4,32	13,75	729
5. až 7.	1,46	5,12	13,52	3,66	12,06	616
rozdiel	0,13	0,80	1,82	0,66	1,69	113

Uvedenému zodpovedá aj výška priemernej dennej mliečnej produkcie jednotlivých ceckov. Táto bola u prvého páru ceckov po 785 g, u tretieho 705 g, u piateho 637 g a u siedmeho 560 g.

V tab. III sme spracovali údaje rozdelením súboru na predné cecky (poradie 1. až 4.) a zadné cecky (poradie 5. až 7.). Ukázalo sa, že rozdiely v prospech prasiat, ktoré cicali z predných ceckov boli v živej hmotnosti pri narodení 0,13 kg, v živej hmotnosti v 21. dni 0,80 kg, v živej hmotnosti v 56. dni 1,82 kg a v priemernej dennej mliečnej produkcii predných ceckov 113 g. Je možné teda dedukovať:

1. ťažšie prasatá pri narodení si selektívne vyberali predné cecky, ktoré trvalo obsadili, kým zadné cecky ostávali ľahším prasiatkam,
2. prasatá cicajúce z predných ceckov sa lepšie vyvíjali a na základe dosiahnutých prírastkov bola prepočítaná mlieková kapacita nimi obsadených ceckov vyššia, než kapacita zadných ceckov.

Príčinou tohto javu je zložitá a z výsledkov sa nedá zistiť, či tu prvotne pôsobil stimulujúci vplyv ťažších prasiat na mliečnu produkciu predných ceckov, alebo či tvorba mlieka v základni mliečnej žľazy je nepravidelná s tým, že sa smerom od hrudnej časti k slabine znižuje.

Poznatky vedy a skusenosti z praxe jednoznačne ukázali, že mliečnosť prasníc je treba popri plodnosti pokladať za jedného z hlavných ukazovateľov zdarého a ekonomického odchovu prasiat. Je podmienená dedične hodnotou $h^2 = 0,2$ až $0,3$, takže rozhodujúcim realizačným faktorom sú činitele prostredia.

Práce Majerčiak et al. (1972, časť 1 a 3) poukázali na spôsoby zisťovania mliečnej produkcie prasníc a na vplyvy, ktoré ju podmieňujú. Naša práca kompletizuje stav otázky tým, že osvetľuje produkčnú schopnosť jednotlivých párov ceckov a zhodnocuje ich obsadzovanie prasiatkami. Uvedené poznanie má význam najmä z toho hľadiska, že poskytuje možnosť revidovať existujúce názory a prípadne upravovať technologické prvky ustajnenia dojčiacich prasníc.

Výsledky našej práce v porovnaní s inými autormi sú prínosom aj preto, že sa dotýkajú zhodnotenia troch plemien (biele ušľachtilé, landrase a ich krížence, pietrain), ktoré majú rozdielnu mliečnu produkciu, plodnosť i temperament.

V našej práci sme zhodne s inými autormi (Barber et al., 1955; Wöhlbier, 1928; Hampel, 1928) potvrdili, že predné cecky sú o niečo výdatnejšie a u zadných sa javí pokles výdatnosti, ktorý sa môže pripísať ich nižšej produkčnej schopnosti alebo vplyvu prasiat, ktoré ich obsadili.

Podľa Navrátila (1969), Barbera et al. (1955) mliečna kapacita jednotlivých vemienok pravdepodobne súvisí s vitalitou prasiatok, ktoré z nich cicajú. Ťažšie prasiatka pri narodení, ktoré obsadzovali spravidla predné cecky (pravdepodobne mliečnejšie), zachovali si aj u nášho súboru až do 56. dňa vyššiu hmotnosť než prasiatka, ktoré cicali zo zadných ceckov. Tvorba mlieka je viazaná na vnútrovemenný tlak a prestáva, ak prasiatko svoj cecok v predchádzajúcom cicaní dostatočne nevyprázdni (Opichal, 1947).

Preto usudzujeme, že predné cecky, (obr. 1. a 4.), ktoré obsadzovali vitálnejšie prasiatka, sú mliečnejšie ako zadné (5. až 7.), ktoré zostali slabším prasiatkam. Tým zároveň môžeme potvrdiť správnosť názorov tradovaných praxou, že pre dosiahnutie vysokej vyrovnanosti vrhu by sa mali ľahšie prasiatka po narodení navykáť na predné cecky a zadné ponechať ťažším prasiatkam. Uvedený zásah je ale pracný a pre veľkovýrobnú technológiu neprijateľný. Z biologického hľadiska by totiž mohol vyvolať práve opačný úkaz, a to zníženie mliečnej produkcie predných ceckov pre nedostatočnú životaschopnosť ľahších prasiat, ktoré nie sú vstave ich vyprázdniť, čím zabráni ďalšej tvorbe mlieka.

S ohľadom na využitie poznatkov iných autorov (Navrátil, 1959; Redkin, 1954), týkajúcich sa polohy prasníc pri dojení, považujeme za potrebné riešiť ustajnenie v koterci tak, aby umožňovalo striedavé líhanie na ľavú a pravú stranu. Toto hľadisko je treba rešpektovať najmä pri moderných technologických prvkoch fixácie uväzovaním, ako aj pri konštrukcii zábran pre dojčiacie prasnice.

Nami nepreskúmaná ostala otázka sporadického prebehávania prasiat od jedného cecka k druhému, s čím treba tiež počítať.

Literatura

- ALBIG, A.: Die Milchergiebigkeit der einzelnen Milchdrüsen bei Sauen und das Verhalten der Ferkel während des Saugens. Zeitschr. für Schweinezeitung, 46, 1939, č. 6, s. 626-628.
- BARBER, R. S. — BRAUDE, R. — MITCHELL, K. G.: Studies on milk production of large white pigs. J. Agricult. Sci., 46, 1966, č. 1, s. 98-118.
- GRAYBILL, F. A.: An introduction to linear statistical models. Volume I. New York 1961.
- HARTER, H. L.: Critical values for Duncan's new multiple range test. Biometrics, 1960, č. 16, s. 671-685.
- HAMPEL, K.: Über die Milchleistung der Sauen des veredelten Landschweins und die Gewichts-entwicklung der Ferkel während der Säugezeit. Arb. Deutsch. Ges. für Züchtungskunde, 1928, č. 37, s. 19-41.
- KUDRJAVCEV, P. N.: Plemennoje delo v svinovodstve. Moskva 1948.
- MAJERČIAK, P. — POLTÁRSKY, J. — ŽILLA, T. — FLAK, P.: Výskum zistovania mliekovej produkcie a niektoré biologické vzťahy medzi prasnica a jej vrhom z hľadiska vyrovnanej produkcie prasiat, časť 1 a 3. [Záverečná správa.] VÚŽV Nitra, 1972.
- NAVRÁTIL, B.: Příspěvek ke studiu vyměšování mléka u prasníc bílého ušlechtilého plemene v ČSR. 3. Někteří činitelé ovlivňující množství mléka. Sborník ČSAZV Zivočišná výroba, 4, 1959, č. 11, s. 793-806.
- OPICHAL, M.: Přehled dnešních znalostí fyziologie tvorby mléka. Věstník ČAZ, 1947, č. 21, s. 297-311.
- PAŘÍZEK, M. et al.: Speciální zootechnika. Chov prasat, Praha, SZN 1960.
- REDKIN, A. P.: Chov prasat. Praha, SZN 1954.
- SCHEFFE, H.: Dispersionnyj analiz. Moskva, GIFML 1963.
- SCHMIDT, J. — LAUPRECHT, E.: Über die Milch der veredelten Landschweinsauen und ihre Zusammensetzung. Züchtungskunde, 1962, č. 1, s. 50-62.
- WÖHLBIER, W.: Stoffwechselversuche zum Eiweißansatz bei säugenden Ferkeln. Biochem. Zeitschr., 1928, č. 202, s. 29-69.
- KOLEKTÍV: Metodiky plemenárskej práce v chove ošípaných. Edícia MPVŽ SSR Bratislava, 1970.

MAJERČIAK P., POLTÁRSKY J. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra). *Rast prasiat od narodenia do odstavu v závislosti od funkčnej schopnosti mliečnej žľazy prasníc*. Živočišná výroba (Praha) 20 (4) : 293-298, 1975.

Práca bola zameraná na analýzu funkčnej schopnosti jednotlivých ceckov mliečnej žľazy prasnice podľa hmotnosti a prírastkov prasiatok v období dojčenia. — Celkom sa zhodnotili výsledky od 68 prasníc a 643 prasiatok plemien biele ušľachtilé, landrase, pietrain a kríženky Bu X L. — Pri spracovaní výsledkov celého súboru sme zistili, že ťažšie prasatá pri narodení si selektívne vyberali predné cecky, ktoré trvalo obsadili, kým zadné cecky ostávali ľahším, menej vitálnym prasiatkam. — Prasiatka cicajúce z predných ceckov (1. až 4.) sa lepšie vyvíjali. Ich hmotnosť v 21. dni bola vyššia o 0,80 kg, v 56. dni o 1,82 kg. Na základe dosiahnutých prírastkov bola prepočítaná mliečna kapacita nimi obsadených ceckov o 18,3 % vyššia ako kapacita zadných ceckov (5. až 7.).

mliečna žľaza; vnútro maternicový vývoj; vylučovacia kapacita ceckov; základná vecna; turnusový zástav; realizačné faktory; vitalita prasiatok

МАЙЕРЧИАК П., ПОЛТАРСКИЙ Я. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра). Развитие поросят от рождения до отъема в зависимости от функциональной способности молочной железы свиноматок. *Živočišná výroba* (Praha) 20 (4) : 293-298.

Работа была направлена на анализ функциональной способности отдельных сосков молочной железы свиноматки по весу и привесам поросят в подсосный период. Произведена оценка результатов от 68 свиноматок и 643 поросят пород белой улучшенной, ландрас, пьетрен и помесей белой улучшенной X ландрас. При обработке результатов по всей совокупности мы установили, что более тяжелые при рождении поросята селективно выбирали передние соски, которые они полностью оккупировали для себя, тогда как задние соски оставались для более легких, менее жизнеспособных поросят. Поросята, сосавшие передние соски (от 1 до 4) лучше развивались. Их вес на 21 день был на 0,80 кг, а на 56 день на 1,82 кг выше, чем поросят, сосавших задние соски. На основе достигнутых привесов была вычислена молочная продуктивность занятых ими сосков, которая была на 18,3 % больше, чем у задних сосков (5—7).

молочная железа; внутриматочное развитие; молочная продуктивность сосков; база вымени; постановка на откорм по турам; реализационные факторы; жизнеспособность поросят

MAJERČIAK P., POLTÁRSKY J. (Forschungsanstalt für tierische Produktion, Nitra). *Entwicklung der Ferkel von Geburt bis zum Absetzen in Abhängigkeit von der Funktionsfähigkeit der Milchdrüse der Sauen*. *Živočišná výroba* (Praha) 20 (4) : 293-298, 1975.

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit der Analyse der Funktionsfähigkeit der einzelnen Zitzen der Sauenmilchdrüse je nach der Masse und den Zunahmen der Ferkel in der Säugeperiode. Insgesamt wurden die Ergebnisse von 68 Sauen und 643 Ferkeln der Weißen Edelschwein-, der Landrace-, der Pietrainrasse sowie von Kreuzungen Weißer Edelschweine mit Landraceschweinen bewertet. Bei Bearbeitung der Ergebnisse der Gesamtheit stellten wir fest, daß die schwereren Ferkel bei Geburt selektiv die vorderen Zitzen aussuchten, die sich ständig besetzten, während die hinteren Zitzen für die leichteren weniger vitalen Ferkel verblieben. Die aus den Vorderzitzen (1. bis 4. Zitze) saugenden Ferkel entwickelten sich besser. Deren durchschnittliche Lebendmasse war am 21 Tag um 0,80 kg und am 56. Tag um 1,82 kg höher. In Hinsicht auf die erreichten Zunahmen war die umgerechnete Milchkapazität der von diesen Ferkeln besetzten Zitzen um 18,3 % höher als die der Hinterzitzen (5. bis 7. Zitze).

Milchdrüse; embryonale Entwicklung der Ferkel; Sekretionskapazität der Zitzen; Euterbasis; turnusgemäße Einstellung in die Mast; Realisationsfaktoren; Vitalität der Ferkel

Adresa autorov:

Doc. ing. Pavel Majerčiak, DrSc., ing. Ján Poltársky, CSc., Výskumný ústav živočíšnej výroby, 949 92 Nitra

VZŤAH PORÁŽKOVEJ HMOTNOSTI OŠÍPANÝCH K UKAZOVATELOM VÝKRMNOSTI

J. POLTÁRSKY

POLTÁRSKY J. (Research Institute of Animal Production, Nitra). *The Relation of Pig Slaughter Weight to Fattening Capacity Indices*. Živočišná výroba (Praha) 20 (4) : 299-307, 1975.

Systematic attention must be paid to the problems of slaughter weight due to the rapid changes in pig types. The following types of pigs were studied in our trials: Large White pig and Slovak White Pork Pig (62.5 % L inter se). The pigs under study were fattened up to 90, 100, 110, 120, and 130 kg. Although the conditions of fattening were the same, the Slovak White Pork pigs showed a generally higher live weight growth (643 g — 689 g) than the Large White pigs (576 — 648) did. There was also another difference: with the generally higher live weight growth, the Slovak White Pork pigs showed the highest gains in the category from 90 to 100 kg (678—689 g) whereas the Large White pigs gave the best gains in the category from 110 to 130 kg (608—643 g). In the Slovak White Pork pigs the consumption of feed per 1 kg of gain increased, in higher-weight categories, by 7.3 %, 10.2 %, 15.6 %, and even by 21.6 % in the 130 kg category. In the Large White pigs the consumption of feed remained at the same level in all categories (3.98—4.06 kg). Nutrient intake was proportionate to feed consumption. The results have proved that feed consumption per 1 kg of predominantly meaty parts increases with growing weight categories. However, this varies with types. At the weight of 90 kg, the Slovak White Pork pigs consumed 7.567 kg of concentrate mixture per 1 kg of meaty parts, but at the weight of 130 kg this consumption was even 10.479 kg. It was already at the weight of 90 kg that Large White pigs consumed the same quantity of feed as Slovak White Pork pigs at the weight of 110 kg (9.106 kg) did.

slaughter weight; live weight growth; feed and nutrient consumption; meaty parts

Porážková hmotnosť výkrmových ošípaných zaujíma výrobcu ak aj odberateľa (mäso priemysel) a spotrebiteľa. Pre spracovateľský priemysel a spotrebiteľa je z roka na rok rozhodujúcejšia kvalitatívna stránka bravčového mäsa, zatiaľ čo výrobcu pri súčasnom nákupe zaujíma len ekonomická stránka, ktorá je závislá predovšetkým na ukazovateľoch výkrmnosti, t. j. priemerných denných prírastkoch a spotreba krmiva na 1 kg prírastku. Uviesť do súladu tieto požiadavky je úloha nie ľahká. Poznané biologické zákonitosti vývinu ošípaných ukazujú, že prírastkový podiel svaloviny a tuku sa mení s prírastkom živej hmotnosti a navyše je závislý na plemene, resp. type. K týmto zákonitostiam sa pridružujú aj podmienky prostredia, z ktorých nesprávna a biologicky neplnohodnotná výživa môže ovplyvniť geneticky determinovanú proteosyntézu a tým aj jatočnú skladbu.

Pri stúpajúcom dopyte po kvalitnom bravčovom mäse by zohrali veľmi pozitívnu úlohu pevné ceny pri speňažovaní jatočných ošípaných podľa kvality mäsa. Pri výhodnejších cenách mäsových ošípaných by výrobcovia venovali väčšiu pozornosť aj týmto otázkam a cielavedomejšie by sa zapájali do šľachtiteľských programov.

Týmito vzťahmi sa v poslednej dobe zaoberajú aj naše štátne orgány, čo potvrdzuje aj uznesenie Predsedníctva vlády ČSSR č. 362 z 2. 11. 1972, ktoré určuje horné hranice cenové najvýhodnejších kategórií jatočných ošípaných.

LITERÁRNY PREHLAD

Stanoveniu vhodnej porážkovej hmotnosti jatočných ošípaných pri stále sa vyvíjajúcich typoch je potrebné venovať značnú pozornosť. Sú to otázky stále aktuálne, o čom svedčí aj záujem zahraničných a našich autorov o tento problém.

Z našich autorov Župka a Zemánek (1963) overovali u mäsovomastového typu bielej ušľachtilej ošípanej tvorbu mäsa a tuku pri hmotnosti od 20 do 200 kg. Prišli k záveru, že tento typ ošípaných je jatočne zralý v hmotnosti 80 až 100 kg. Po prekročení 100 kg dochádza, podľa ich výsledkov, k poklesu tvorby prevažne mäsových častí.

Najvhodnejšiu porážkovú hmotnosť u bielych ušľachtilých ošípaných, plemena landrase, ich krížencov a krížencov s plemenom cornwall overovali Kvapil et al. (1969). V dvoch pokusoch (leto, zima) celkom u 332 kusov v 16 skupinách bola konečná živá hmotnosť 90, 100, 110 a 120 kg. Z celkového zhodnotenia výkrmnosti a jatočnej hodnoty vyplynulo, že plemeno landrase a jeho kríženci je najvhodnejšie vykrmovať do hmotnosti 100 až 110 kg a biele ušľachtilé ošípané do 90 kg.

Podobne Hovorka a Nováček (1971) v opakovanom pokuse (leto, zima) vykrmovali biele ušľachtilé ošípané do hmotnosti 80, 90, 100, 110 a 120 kg. Cieľom ich pokusu bolo zistiť, ktorá kategória hmotnosti je najvýhodnejšia. Výsledky z týchto pokusov ukázali, že biele ušľachtilé ošípané pri intenzívnom výkrme je najvýhodnejšie vykrmovať dolivej hmotnosti 90 až 100 kg.

Gábriš (1961, 1964) uvádza, že rastom livej hmotnosti ošípaných klesá podiel mäsových častí najviac u krkovičky a pliecka, kým u kotlety sa podiel mäsa nad 80 kg zvyšil. To znamená, že tvorba svalstva kotlety je pri vyššej hmotnosti tak intenzívna ako rast celého tela.

Majerčiak et al. (1964) sledovali pomery v tvorbe mäsa a ukladaní tuku u ošípaných, ťažkých 90 kg, 120 kg, 150 kg a 180 kg. Zistili jasnú tendenciu zvyšovania podielu tuku v jatočnej polovičke so zvyšovaním porážkovej hmotnosti.

Štúdiom najvhodnejšej porážkovej hmotnosti z hľadiska ekonomiky výroby bravčového mäsa sa tiež zaoberali Odehnal a Bečka (1966). Plocek a Kašpar (1960) kriticky zhodnotili porážkové hmotnosti ošípaných vo vzťahu k požiadavkám na kvalitu mäsa a perspektívnu výživu ošípaných z hľadiska ekonomiky výroby.

Aj zahraničná literatúra uvádza sústavne práce, ktoré sa zaoberajú vhodnou porážkovou hmotnosťou. Schmid a Schuman (1965) zisťovali, že zvýšením livej hmotnosti na 120 kg došlo k zmene podielu jatočných častí.

Weniger et al. (1967) robili detailnú analýzu jatočného tela ošípaných v hmotnosti 20 až 140 kg, s 10kg rozdielom. Uvádzajú, že zvyšovaním livej hmotnosti sa rast svalstva v porovnaní a usadzovaním tuku mierne spomaľuje. Napriek tomu konštatujú, že aj pri livej hmotnosti 140 kg ide u súčasného typu ošípaných o významnú tvorbu mäsa.

Zo zahraničných autorov venovali otázkam konečnej porážkovej hmotnosti svoje práce aj Schröder a Flock (1968), Angelov (1970), Moen a Standal (1971).

Uvedené nasvedčuje tomu, že popri šľachtiteľských prácach ktorým sú veľkým pomocníkom objektívne metódy hodnotenia jatočnej kvality, sa venuje veľká pozornosť aj zisteniu najvhodnejšej porážkovej hmotnosti, ktorá úzko súvisí s ekonomikou výroby. Je samozrejmé, že výsledky sú rozdielne, nakoľko v každom prípade ide o iný stupeň prešľachtenia u sledovaných plemien v smere mäsovom aj o rozdielnu úroveň výživy, ktorá popri genetických dispozíciách má veľký význam pre tvorbu mäsa a tuku.

MATERIÁL A METODIKA

V pokuse, ktorý má za cieľ vplyv rôznej živej hmotnosti jatočných ošípaných na ich výkrmové schopnosti, sme sledovali biele ušlachtiteľské ošípané a slovenské biele mäsové ošípané (62,5 % L).

Rozpätie hmotnosti bolo u obidvoch plemien rovnaké: 90, 100, 110, 120 a 130 kg.

Do pokusu boli vybraté odstavčatá od 14 prasníc po 6 kancoch, oprasených v krátkom časovom intervale. Do skupín boli rozdelené tak, aby sa z vybraných vrhov jeden bravček a jedna prasnička s vyrovnanou hmotnosťou dostali do každej skupiny. Všetky odstavčatá pochádzali od prasníc v kontrole úžitkovosti I. stupňa.

Pokusné zvieratá boli skupinovo ustajnené a kŕmené. Kŕmenie sme robili tri razy denne presne naváženým množstvom krmiva podľa noriem pre rýchlovýkrm ošípaných. V pokuse sme použili kŕmne zmesi A₁ a CDP, vyrobené Národným a zásobovacím podnikom. Dávky zmesí v obidvoch pokusoch boli rovnaké. Denné dávky pre jednotlivé kategórie hmotnosti uvádzame v tab. I.

Ošípané sme napájali z válova po vyžratí krmiva. Nevyžraté zbytky sme po 30 minútach od začiatku kŕmenia zvážili. Pokus sme ukončili individuálnymi porážkami pri dosiahnutí stanovenej hmotnosti.

I. Smerná kŕmna dávka pre normálny výkrm. — Prescribed feed ration for normal fattening

Zmes Hmotnosť	A ₁	CDP	Spolu
20—30	1,40	—	1,40
30—40	1,30	0,20	1,50
40—50	0,50	1,40	1,90
50—60	0,50	1,80	2,30
60—70	0,50	1,90	2,40
70—80	0,30	2,30	2,60
80—90	—	2,95	2,95
90—100		3,00	3,00
100—110		3,10	3,10
110—120		3,25	3,25
120—130		3,30	3,30

VÝSLEDKY

ŽIVÁ HMOTNOSŤ A PRÍRASTKY

Počiatkové živé hmotnosti skupín v pokuse so slovenskými bielymi mäsovými ošípanými sa pohybovali v rozpätí od 20,4 do 21,10 kg ($P > 0,05$). U bielych ušlachtiteľských ošípaných to boli o niečo vyššie od 23,6 do 27,5 kg ($P > 0,05$).

Konečné živé hmotnosti sme volili tak, aby po 24hodinovej hladovke mali ošípané stanovenú živú hmotnosť (+4—6 kg).

Takýmto spôsobom sa nám podarilo dosiahnuť veľmi vyrovnané konečné živé hmotnosti. U slovenských bielych mäsových ošípaných to bolo 92,10 kg, 100,7 kg, 110,58 kg, 119,94 kg a 130,51 kg v priemere za jednotlivé skupiny.

Biele ušľachtilé ošľpané dosiahli konečné živé hmotnosti u skupín 90,0 kg, 99,91 kg, 110,24 kg, 119,42 kg a 128,6 kg.

Rast živej hmotnosti bol u všetkých skupín slovenských bielych mäsových ošľpaných nad 600 g, hoci išlo o skupinový spôsob ustajnenia (à 10 ks).

Zistili sme, že najvyšší priemerný denný prírastok mali skupiny vykrmované do 90 kg a 100 kg. V obidvoch prípadoch to bolo 0,678 kg na kus a deň. So stúpajúcou konečnou hmotnosťou sme zistili, že došlo u tohto typu ošľpaných k zníženiu intenzity rastu živej hmotnosti. Tak skupina vykrmovaná do 110 kg mala 0,660 kg, skupina do 120 kg 0,6522 kg a skupina s konečnou hmotnosťou 130 kg len 0,643 kg priemerný prírastok na kus a deň.

II. Rast živej hmotnosti a doba výkrmu. — Live weight growth and fattening time

Kategoría hmotnosti	Slovenské biele mäsové					Biele ušľachtilé				
	živá hmotnosť kg		celkový prírastok kg	priemerný prírastok g	výkrm v dňoch	živá hmotnosť kg		celkový prírastok kg	priemerný prírastok g	výkrm v dňoch
	na začiatku	na konci				na začiatku	na konci			
90	21,15	95,34	74,19	678	111	24,94	94,77	69,83	576	119
100	20,54	105,59	85,05	689	125	23,58	104,71	81,13	578	143
110	20,69	115,13	94,44	660	143	22,30	115,18	92,88	608	147
120	20,50	124,56	104,06	662	159	24,10	124,70	100,60	606	161
130	20,50	134,97	113,47	643	178	26,60	133,57	106,97	648	167

Biele ušľachtilé ošľpané dosiahli o niečo nižšie priemerné denné prírastky ako slovenské biele mäsové ošľpané. Najvyššie dosiahla skupina kŕmená do 130 kg (0,625 kg) a najnižšie (0,570 kg) mala skupina s konečnou hmotnosťou 100 kg. U ostatných skupín boli priemerné prírastky v rozpätí od 0,575 kg od 0,617 kg.

Údaje dvojfaktorových analýz rozptylu poukazujú na neprítomnosť štatisticky významných rozdielov medzi kategóriami hmotnosti v priemerných denných prírastkoch u obidvoch plemien ($P > 0,05$).

Z uvedeného prehľadu v raste živej hmotnosti je možné usúdiť na vyššie priemerné denné prírastky u slovenských bielych mäsových ošľpaných (tab. II). Dosahujú ich v nižších kategóriách hmotnosti ako biele ušľachtilé plemeno a okrem významných pohlavných rozdielov existuje pravdepodobne interakcia dedičného založenia plemena a kategórie hmotnosti. Dá sa to vysvetľovať tiež rôznou schopnosťou využívania kŕmív pri tvorbe priemerného denného prírastku v rôznych kategóriách hmotnosti a dotáciou potrebných živín podávaných kŕmny-mi zmesami.

SPOTREBA KRMIVA A ŽIVÍN NA 1 kg PRÍRASTKU

Hoci išlo o skupinový kŕmny pokus, sledovali sme presným navažovaním kŕmiva a zbytkov spotrebu kŕmiva u jednotlivých skupín. Z rozborov dodávaných zmesí (tri razy za pokus) sme urobili prepočet spotreby živín (tab. III).

Tak ako sa rast živej hmotnosti so zvyšovaním kategórie hmotnosti spomaloval, zvyšovala sa spotreba krmiva na 1 kg prírastku v prvom pokuse so slovenskými bielymi mäsovými ošípanými.

Kým u skupiny 90 kg ošípaných činila spotreba zmesi na 1 kg prírastku len 3,202 kg, zvyšovala sa s postupným prechodom na vyššie kategórie hmotnosti o 7,3 %, 10,2 %, 15,6 % až o 21,6 % (u kategórie 130 kg).

U bielych ušľachtilých ošípaných, kde rast živej hmotnosti nemal takú tendenciu ako u slovenských bielych mäsových ošípaných, sme zistili vyrovnanú spotrebu krmiva na 1 kg prírastku. Spotreba zmesi na 1 kg prírastku sa pohybovala od 3,98 kg do 4,06 kg. Biele ušľachtilé ošípané, ktoré radíme ešte ku kombinovanému typu ošípaných, spotrebovali v každej kategórii hmotnosti viacej krmiva na 1 kg prírastku ako slovenské biele mäsové ošípané. Typová príslušnosť a dedičné založenie ovplyvnili ako je vidieť ukazovatele výkrmnosti.

III. Spotreba krmiva a živín na 1 kg prírastku. — Feed consumption and nutrient intake per 1 kg of gain

Kategória hmotnosti	Slovenské biele mäsové				Biele ušľachtilé			
	jadrová zmes kg	sušina	SNL	VSŽ	jadrová zmes kg	sušina	SNL	VSŽ
90	3,202	2,818	0,363	2,370	4,011	3,427	0,460	2,940
100	3,403	2,997	0,384	2,530	4,060	3,926	0,500	3,097
110	3,540	3,112	0,393	2,628	3,980	3,369	0,447	2,960
120	3,728	3,274	0,416	2,776	4,050	3,652	0,464	3,327
130	3,821	3,353	0,420	2,851	4,058	3,460	0,445	2,975

Nakoľko je základným poslaním chovu ošípaných zásobovanie obyvateľstva mäsom, zaujímalo nás, ako jednotlivé kategórie hmotnosti rôznych ošípaných využijú dodávané krmivo na tvorbu prevážne mäsových častí (krkovička, kotleta, lopatka a šunka bez tuku).

Zistili sme, že so stúpajúcou kategóriou hmotnosti stúpa lineárne aj spotreba zmesi na 1 kg prírastku, prevážne mäsových častí. Kým kategória 90 kg slovenských bielych mäsových ošípaných vyprodukovala 1 kg mäsových častí z 7,567 kg zmesi, spotrebovala na to kategória 100 kg až 8,326 kg, 110 kg 9,106 kg, 120 kg 9,906 kg a kategória 130 kg až 10,479 kg.

Aj u bielych ušľachtilých ošípaných bol rast spotreby krmiva taký, že všetky kategórie prevýšili skupinu s konečnou živou hmotnosťou 90 kg (9,03 kg). Z tohto hľadiska sa v našom pokuse ukázali slovenské biele mäsové ošípané ako výhodnejšie, nakoľko v 90 kg spotrebovali o 2,463 kg menej zmesi na vyprodukovaní 1 kg prevažne mäsových častí. Biele ušľachtilé ošípané už v 90 kg spotrebujú toľko zmesi na 1 kg mäsových častí ako slovenské biele mäsové ošípané pri hmotnosti 110 kg (9,106 kg).

Prechodom do vyšších kategórií hmotnosti sa spotrebováva dodávané krmivo vo väčšej miere na tvorbu tuku. Typová príslušnosť porovnávaných plemien do značnej miery ovplyvnila sledované ukazovatele (tab. IV).

IV. Spotreba jadrovej zmesi a živín na 1 kg prírastku prevažne mäsových častí. —
Concentrate mixture consumption and nutrient intake per 1 kg of meaty part gain

Kategória hmotnosti	Slovenské biele mäsové			Biele ušľachtilé		
	jadrová zmes kg	SNL	VSŽ	jadrová zmes kg	SNL	VSŽ
90	7,567	0,888	5,674	9,030	1,014	6,574
100	8,326	0,951	6,206	9,279	1,149	7,652
110	9,106	1,012	6,619	9,842	1,107	7,321
120	9,906	1,112	7,414	10,885	1,093	7,297
130	10,479	1,154	7,820	10,520	1,048	7,152

Spotreba živín na 1 kg prírastku bola v zhode so spotrebou zmesi v oboch pokusoch.

Slovenské biele mäsové ošípané zvyšovali spotrebu živín na 1 kg prírastku so stúpajúcou kategóriou hmotnosti. V spotrebe SNL sa zvýšila z 0,363 kg u kategórie 90 kg, na 0,420 kg u kategórie 130 kg. Podobne spotreba VSŽ bola u kategórie 130 kg o 0,529 kg vyššia ako u ošípaných kŕmených do 90 kg živej hmotnosti.

U bielych ušľachtilých ošípaných sme nezaznamenali lineárny rast spotreby živín so stúpajúcou živou hmotnosťou, ktorá zodpovedala dosiahnutým prírastkom a spotrebe krmiva.

Prehodnotením využitia dodaných živín na mäso a tuk sme zistili, že so zvyšujúcou sa kategóriou hmotnosti stúpala u slovenských bielych mäsových ošípaných lineárne aj spotreba živín na prírastok prevažne mäsových častí. Zatiaľ čo skupina s konečnou živou hmotnosťou 90 kg spotrebovala na 1 kg prevažne mäsových častí 0,888 kg SNL, zvýšila sa ich spotreba postupne na 0,951 u 100 kg, 1,012 kg u 110 kg, 1,112 kg u 120 kg až na 1,154 kg u 130 kg. Podobne narastala aj spotreba VSŽ z 5,674 kg u 90 kg na 7,820 kg u 130 kg. Privádzané živiny u tohto typu ošípaných neboli úmerne so zvyšujúcou sa hmotnosťou využité na tvorbu prevažne mäsových častí.

U bielych ušľachtilých ošípaných, i keď rozdiely v spotrebe živín nemali takú pravidelnú stúpajúcu tendenciu, všetky kategórie spotrebovali viac živín ako skupina vykrmovaná do hmotnosti 90 kg.

DISKUSIA

Dosiahnutý rast živej hmotnosti, vyjadrený priemernými dennými prírastkami, v našom pokuse u slovenských bielych mäsových ošípaných je možné zrovnávať s výsledkami Hovorku a Nováčka (1971), ktorí zistili, že priemerné denné prírastky sa do 90 kg hmotnosti zvyšovali a po prekročení tejto hmotnosti zaznamenali pozvoľný pokles. Slovenské biele mäsové ošípané v našom pokuse dosiahli maximálny denný prírastok (689 g) pri hmotnosti 100 kg. Po dosiahnutí tejto hmotnosti postupne klesal až na 643 g u skupiny 130 kg. Podobné výsledky zistili aj Schröder a Flock (1969) s maximálnym denným prírastkom medzi 90 až 110 g. Naproti tomu Kvapil et al.

(1969) a Angelov (1970) zistili len medziľemenné rozdiely v zhode s našimi výsledkami, avšak rozdiely medzi skupinami neboli preukazné.

Spotreba krmiva a živín na 1 kg prírastku, ako na to poukazujú aj Kvapil et al. (1969), Hovorka et al. (1971), Schröder a Flock (1969), Weniger et al. (1967), Moen a Standal (1971) a Angelov (1971), zhodne s našimi výsledkami prechodom do vyššej kategórie hmotnosti stúpa.

Pri sledovaní vplyvu pohlavia na rast živej hmotnosti, ako to vyplýva v našom pokuse z dvojfaktorových analýz rozptylu a interakcie plemeno $\times$ kategória hmotnosti, sme zistili, že prasničky mali v každom prípade nižšie priemerné denné prírastky. Toto zistenie je totožné s výsledkami Moena, Standal (1971), Schrödera a Flock (1968), ktorí pripisujú nižšiu rast u prasničiek výskytu ruje počas pokusného obdobia.

Aj keď sa pozorovania autorov, s ktorými naše výsledky porovnávame, uskutočňovali na odlišnom biologickom materiáli, ukázalo sa, že v súčasnej dobe nie sú už také markantné rozdiely v produkčných vlastnostiach medzi jednotlivými plemenami ošipaných. Ich dedičné založenie sa mení v smere mäsovom, s ktorým sa mení aj štruktúra denného prírastku, čomu musí byť prispôbená aj výživa čo do obsahu SNL.

Literatúra

ANGELOV, I.: Optimalno živo teglo za ugojavame na svinete. Životnovodstvo, 24, 1970, č. 11, s. 22-25.

GÁBRIŠ, J.: Zmeny proporcií a chemického zloženia tela bielych ušľachtilých ošipaných počas rastu. Vet. med. (Praha) 9, 1964, č. 2, s. 131-140.

HOVORKA, F. — NOVÁČEK, J.: Porážková váha bílých ušlechtilých prasat z hlediska výkrmnosti. Živočišná výroba, 16, 1971, č. 4, s. 275-280.

KVAPIL, O. — VEJNAR, F. — PLOCEK, F.: Stanovení nejvhodnější porážkové váhy prasat plemene bílého ušlechtilého, landrase a kříženců. Živočišná výroba, 14, 1969, č. 9, s. 659-666.

MAJERČIAK, P.: Usmernenie tvorby mäsa a tuku vo výkrme ošipaných rôznou úrovňou výživy a mechanickým pôsobením. [Záverečná správa.] VÚŽV Nitra, 1964.

MOEN, R. A. — STANDAL, N.: Effect of varying weight at slaughter of Norwegian landrace pigs. Acta Agric. scand., 21, 1971, č. 2, s. 109-115.

ODEHNAL, F. — BEČKA, F.: [Závěrečná zpráva.] VÚCHP Kostelec nad Orlicí, 1966.

PLOCEK, F. — KAŠPAR, F.: [Závěrečná zpráva.] VÚCHP Kostelec nad Orlicí, 1960.

WENIGER, J. H. — KALLWEIT, E. — STEINHAUF, D. — GLODEK, P.: Einfluß des Wachstums auf Teilstückgewichte und Schlachtkörpermasse beim Schwein. Züchtungskunde, 1967, č. 3, s. 188-199.

ŽUPKA, Z. — ZEMÁNEK, F.: [Závěrečná zpráva.] VÚCH Kostelec nad Orlicí.

Došlo dňa 13. 8. 1974

POLTÁRSKY J. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra). *Vztah porážkovej hmotnosti ošípaných k ukazovateľom výkrmnosti*. Živočišná výroba (Praha) 20 (4) : 299-307, 1975.

Pri intenzívne meniacich sa typoch ošípaných sa otázke porážkovej hmotnosti musí venovať sústavná pozornosť. V našom pokuse sme sledovali dva typy ošípaných, a to bielu ušľachtilú ošípanú a slovenskú bielu mäsovú ošípanú (62,5 % L inter se) do konečnej hmotnosti 90, 100, 110, 120 a 130 kg. Pri rovnakých podmienkach prostredia sme zistili u slovenských bielych mäsových ošípaných všeobecne vyššiu rast živej hmotnosti (643 g—689 g) ako u bielych ušľachtilých ošípaných (576—648). Rozdiel bol tiež v tom, že pri celkovom vyššom raste živej hmotnosti mali slovenské biele mäsové ošípané najvyššie prírastky v kategórii 90—100 kg (678, resp. 689 g), kým biele ušľachtilé ošípané v kategórii 110—130 kg (608—543 g). Spotreba krmiva na 1 kg prírastku u slovenských bielych mäsových ošípaných sa u vyšších kategórií hmotnosti zvyšovala o 7,3 %, 10,2 %, 15,6 % až 21,6 % (u kategórie 130 kg). U bielych ušľachtilých ošípaných sa spotreba krmiva pohybovala u všetkých kategórií na rovnakej úrovni (3,98—4,06 kg). Spotreba živín bola úmerná spotrebe krmiva. Výsledky potvrdili, že so stúpajúcou kategóriou hmotnosti sa zvyšuje spotreba krmiva na 1 kg prevažne mäsových častí. U rozdielnych typov je však rozdielna. Slovenské biele mäsové ošípané spotrebovali v hmotnosti 90 kg 7,567 kg jadrovej zmesi na 1 kg prevažne mäsových častí, avšak v hmotnosti 130 kg to bolo až 10,479 kg. Biele ušľachtilé ošípané spotrebovali už pri hmotnosti 90 kg toľko ako slovenské biele mäsové ošípané v hmotnosti 110 kg (9,106 kg).

jatočná hmotnosť; rast živej hmotnosti; spotreba krmiva a živín; mäsové časti

ПОЛТАРСКИЙ Я. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра). *Отношение убойного веса свиней к показателям их откормочности*. Животноводство (Praha) 20 (4) : 299-307, 1975.

При интенсивно меняющихся типах свиней вопросу убойного веса следует уделять систематическое внимание. В нашем опыте велись наблюдения за двумя типами свиней, а именно за свиньями белой улучшенной породы и словацкой белой мясной породы (62,5 % L inter se) до конечного веса 90, 100, 110, 120 и 130 кг. В равных условиях среды мы у словацких белых мясных свиней установили более высокие привесы (643—689 г), чем у свиней белой улучшенной породы (576—648 г). Разница была и в том, что при общих более высоких привесах словацкие белые мясные свиньи имели наивысшие приросты в весовой категории 90—100 кг (678 и соответственно 689 г), в то время как свиньи белой улучшенной породы наивысших привесов достигали в весовой категории 110—130 кг (608—643 г). Потребление кормов на 1 кг привеса у словацких белых мясных свиней у высших весовых категорий возрастало на 7,3 %, 10,2 %, 15,6 % и вплоть до 21,6 % у весовой категории 130 кг. У свиней белой улучшенной породы расход кормов у всех весовых категорий был на одинаковом уровне (3,98—4,06 кг). Потребление питательных веществ было в соответствии с потреблением кормов. Результаты подтвердили, что с возрастающей весовой категорией увеличивается потребление кормов на 1 кг преимущественно мясных частей. У различных типов оно, однако, разное. Свиньи словацкой белой мясной породы при живом весе 90 кг потребляли 7,567 кг концентратов на 1 кг преимущественно мясных частей, но при живом весе 130 кг потребление составляло уже до 10,479 кг. Свиньи белой улучшенной породы уже при живом весе 90 кг потребляли на меньше комбикормов, чем словацкие белые мясные свиньи в весе 110 кг (9,106 кг).

убойный вес; привесы; потребление кормов и питательных веществ; мясные части

POLTÁRSKY J. (Forschungsanstalt für tierische Produktion, Nitra). *Beziehungen zwischen der Schlachtmasse von Schweinen und dem Mastleistungskennwert*. Živočišná výroba (Praha) 20 (4) : 299-307, 1975.

Bei den intensiv sich verändernden Schweinetylen muß dem Problem der Schlachtmasse eine systematische Aufmerksamkeit gewidmet werden. In unserem Versuch verfolgten wir zwei Schweinetylen, und zwar das Weiße Edelschwein und das Slowakische Weiße Fleischschwein (62,5 % L inter se) bis zur Endmasse 90, 100, 120 und 130 kg. Bei gleichen Umweltbedingungen ein stellten wir bei den Slowakischen Weißen Fleischschweinen ein allgemein höheres Lebendmassewachstum (643 g bis 689 g) im Vergleich zu den Weißen Edelschweinen (576 g bis 648 g) fest. Außerdem war auch

darin ein Unterschied, daß die Slowakischen Weißen Fleischschweine bei größerem Gesamtwachstum der Lebendmasse die höchsten Zunahmen in der Kategorie 90–100 kg (678, resp. 689 g) aufwiesen, während die Weißen Edelschweine die höchsten Zunahmen in der Kategorie 110–130 kg (608–643 g) erreichten. Der Futterverbrauch je kg Zunahme erhöhte sich bei den Slowakischen Weißen Fleischschweinen bei den höheren Lebendmassekategorien um 7,3 %, 10,2 %, 15,6 % bis 21,6 % bei der Kategorie 130 kg. Bei den Weißen Edelschweinen bewegte sich der relative Futterverbrauch bei allen Kategorien auf gleichem Niveau (3,98 bis 4,06 kg). Der Nährstoffverbrauch entsprach dem Futterverbrauch. Die Untersuchungen brachten den Nachweis dafür, daß sich mit der zunehmenden Lebendmasse der Futterverbrauch je 1 kg Zunahme von vorwiegend Fleischteilen erhöht. Bei unterschiedlichen Schweinetylen ist aber der Futterverbrauch unterschiedlich. Die Slowakischen Fleischschweine verbrauchten bei 90 kg Lebendmasse 7,567 kg Mischfutter je 1 kg vorwiegend Fleischteile, bei 130 kg Lebendmasse aber bereits 10,479 kg. Die Weißen Edelschweine verbrauchten bei 90 kg Lebendmasse die gleiche Mischfuttermenge wie die Slowakischen Weißen Fleischschweine bei 110 kg Lebendmasse, d. h. 9,106 kg Futter.

Schlachtgewicht; Lebendmassewachstum; Futter- und Nährstoffverbrauch; Fleischteile

Adresa autora:

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

Ústav vědeckotechnických informací vydal terminologický slovník

**ZEVNĚJŠEK VELKÝCH HOSPODÁŘSKÝCH ZVÍŘAT
VČETNĚ OVCÍ A KOZ**

Slovník obsahuje ca 1700 termínů z exteriéru skotu, prasat, koní, ovcí a koz. Termíny a definice, které jsou zpracované v češtině i slovenštině, zachycují současný stav českého a slovenského názvosloví na tomto úseku. Slovník poslouží i překladatelům, neboť obsahuje německé a ruské ekvivalenty. České i slovenské termíny, stejně jako odpovídající německé a ruské výrazy, jsou opatřeny existujícími synonymními výrazy. Slovník je doplněn slovenským, ruským a německým rejstříkem a bohatou fotografickou přílohou.

Cena slovníku je 40,— Kčs

Slovník si můžete objednat na adrese:

Sekretariát Ústřední názvoslovné komise, Ústav vědeckotechnických informací, Slezská 7, 120 56 Praha 2

HLADINY PROGESTERONU V PERIFERÁLNÍ PLAZMĚ U OVCÍ BĚHEM ESTRÁLNÍHO CYKLU, V OBDOBÍ ANESTRU A PO OVARIIEKTOMII

D. PÍCHOVÁ, J. PÍCHA

PÍCHOVÁ D., PÍCHA J. (Research Institute of Animal Production, Uhřetěves). *Progesterone Levels in Peripheral Plasma in Sheep in the Course of the Oestrous Cycle, during Anoestrus, and after Ovariectomy*. Živočišná výroba (Praha) 20 (4) : 309-316, 1975.

On the day of heat, progesterone level of sheep is 0.2 to 0.6 ng/ml. An increase of concentration to 2.0 ng/ml occurs on the first two days of normal oestrous cycle. The maximum progesterone secretion was observed on the 9th – 12th day of the cycle, and progesterone concentration depends on the number of yellow corpuscles (4.0–20.1 ng/ml). The degree of ovulation is influenced by the breed. Progesterone concentration in the peripheral blood of ovariectomized ewes ranges from 0.35 to 0.45 ng/ml and corresponds to the level of progesterone during oestrus. In the anoestrus period, progesterone ranges from 0.2 to 1.3 ng/ml in normal ewes (for a period of 40 days). Progesterone production in this period is provided by a tissue other than *corpus luteum*.

ewes; progesterone; normal cycle; ovariectomy; anoestrous period

V průběhu estrálního cyklu dochází ve vaječniku k morfologickým a funkčním změnám. Stormshak et al. (1963) demonstrovali zvyšování hmotnosti vaječníků žlutého tělíska a koncentraci progesteronu v ovariální a periferní venózní krvi do 9. až 11. dne cyklu. Edgar a Ronaldson (1958) nezjistili první a druhý den cyklu v plazmě ovariální veny progesteron. Od třetího dne cyklu se koncentrace progesteronu zvyšovala z 0,5 ng/ml na 0,9 ng/ml šestého dne cyklu. Sedmý den cyklu se hladina progesteronu průkazně zvýšila na 1,9 ng/ml a nastal opět pozvolný pokles, takže jedenáctý den činila pouze 1,4 ng/ml. Dvanáctý den cyklu dosáhla koncentrace progesteronu 2,0 ng/ml a až do šestnáctého dne podléhala variabilitě. Sedmnáctý den cyklu nebyl progesteron v plazmě ovariální veny prokázán. Rovněž Stabenfeldt et al. (1969) našli nejvyšší hodnoty progesteronu druhý den cyklu, postupně vzrůstající, takže nejvyšší hodnoty byly zjištěny desátý den cyklu. Postupné zvyšování progesteronu z 0,4 ng/ml na hodnotu 2,5 ng/ml devátý den cyklu uvádí Thornburn et al. (1969). Hladina progesteronu v den estru byla velmi nízká a odpovídala hodnotě nalezené v plazmě anestrických a ovariectomovaných ovcí.

Sarda et al. (1973) zjistili nejvyšší koncentraci progesteronu (0,1–0,2 ng/ml) 36 hodin před a 28 hodin po začátku estru. Podobná koncentrace byla nalezena v průběhu anestrus a u ovariectomovaných ovcí, což potvrzuje, že v estru progesteron přichází z neovariální tkáně, pravděpodobně z nadledvinek. Od čtvrtého dne cyklu se hladina progesteronu zvyšuje s vrcholem 1,9–4,0

ng/ml desátého dne cyklu. Po poklesu se hladina zvyšuje do druhého vrcholu mezi 14. až 15. dnem cyklu.

Předmětem studií Plotky et al. (1970) a Lamonda et al. (1972) byly závislosti mezi koncentrací progesteronu v periferní krvi a koncentrací ve žlutém tělisku. Jak uvádějí Plotka et al. (1970), byla nalezena signifikantní korelace mezi koncentrací progesteronu v periferní krvi a ve žlutém tělisku $r = +0,47$. Lamond et al. (1972) zjistili průkaznou závislost mezi koncentrací plazmového progesteronu v luteální fázi a počtem žlutých tělísek. Autoři rovněž prokázali sezónní rozdíly v koncentraci plazmového progesteronu.

Předložená práce přináší údaje o hladinách progesteronu během normálního cyklu u různých plemen ovcí, klidové hodnoty podle plemen u matek s jehňaty a hodnoty ovariektomovaných ovcí.

MATERIÁL A METODIKA

Hladina progesteronu v průběhu normálního cyklu byla sledována u ovcí plemen romanovská, finská, žírné merino a kříženka žírné merino X finská ovce.

Vliv ovariektomie na hladinu progesteronu byl sledován na ovcích plemene žírné merino a cigája.

K určování klidových hladin progesteronu bylo použito matek, kterým po obahnění byla ponechána jehňata. Pokusná skupina byla sestavena ze čtyř ovcí romanovských, pěti ovcí finských a čtyř ovcí plemene žírné merino. Krev byla odebírána punkcí *vena jugularis* do zkumavek s heparinem vždy mezi 9. až 10. hodinou. Získaná plazma byla uchována při -20°C ve skleněných zkumavkách až do zpracování.

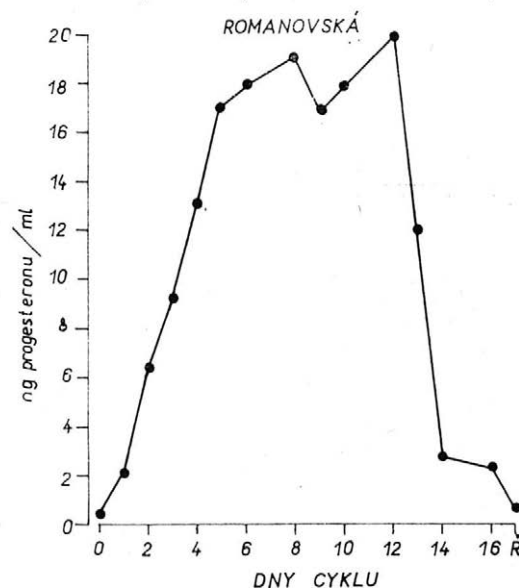
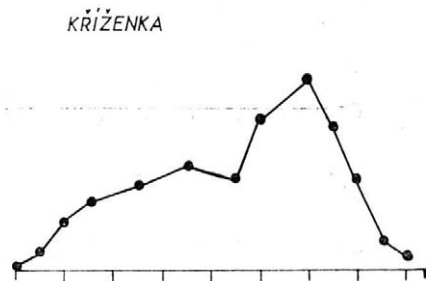
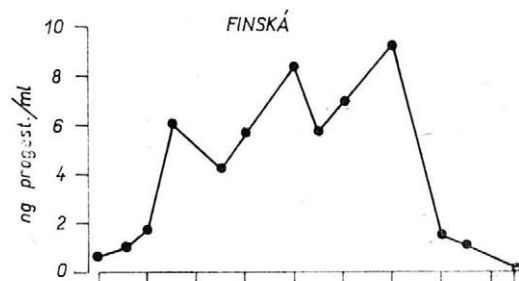
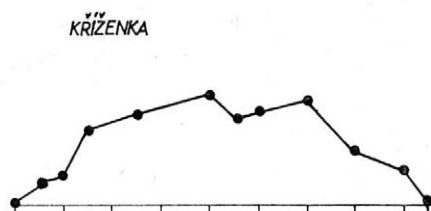
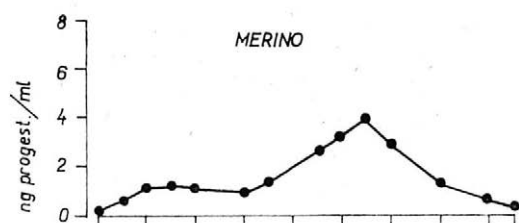
Progesteron byl stanoven ze 2 ml plazmy, po trojí extrakci petroleterem byla provedena radiokompetice podle metody Barcikowského a Stupnického (1971). Jako standard byl použit progesteron (Koch and Light Co.), a kortikosteron $1,2^3\text{H}$ — (specifická aktivita 41,5 C/mM) Amersham Anglie. Florisil byl před použitím rozdělen podle zrnitosti, promyt 15 litry destilované vody a vysušen. Testací byla zjištěna účinnost 92,4 %.

VÝSLEDKY

Hladina progesteronu v den estru byla u všech sledovaných zvířat v rozptí 0,2–0,6 ng/ml (obr. 1). Porovnáme-li koncentraci progesteronu v periferní krvi první den cyklu, kolísá podle zvířat od 0,6 do 2,1 ng/ml. V průběhu dalších dnů cyklu se u všech zvířat zvyšuje a dosahuje maxima mezi 9. až 11.

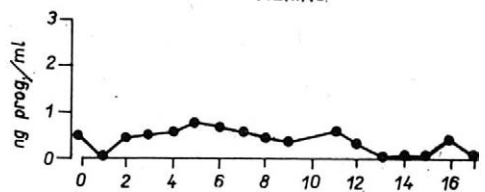
I. Testy průkaznosti hladin progesteronu. — Tests for the significance of progesterone levels

Ukazatel	Odběry								
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
ŽM: Romanovská	3,73*	0,56	1,19	1,05	0,47	0,02	1,05	0,06	1,76
Romanovská: Finská	1,79	0,62	0,91	0,72	0,43	0,28	1,57	1,08	1,43
Finská: ŽM	4,36*	0,81	2,43*	0,23	0,00	0,18	0,52	1,36	0,60

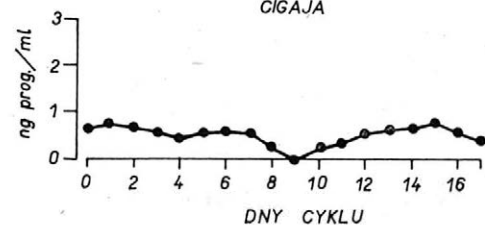


1. Hladiny progesteronu v cyklu u ovcí. — Progesterone levels in the ewe cycle.

MERINO

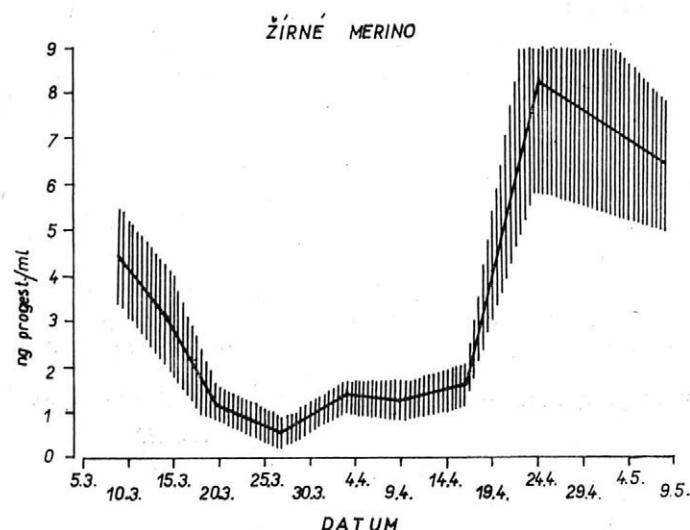
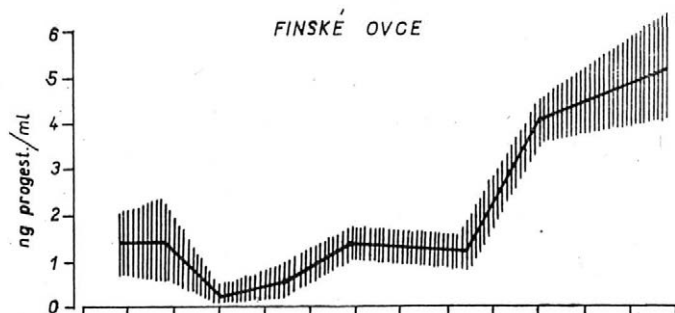
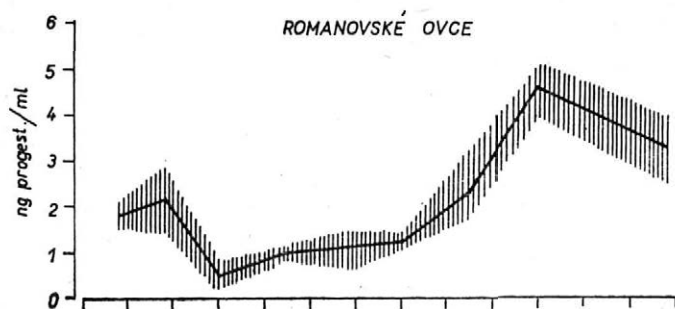


CIGÁJA



2. Hladiny progesteronu ovariektomovaných ovcí. — Progesterone levels of ovariectomized ewes.

3. Hladiny progesteronu.
— Progesterone levels.



dnem cyklu. Hladina progesteronu se v tomto období pohybuje od 3,9 do 20,0 ng/ml. Sledovaná zvířata lze rozdělit na tři skupiny — v první skupině jsou ovce s maximem progesteronu 4,2 ng/ml, ve druhé s maximem 6,4 až 9,6 ng/ml a ve třetí skupině s maximem 18 až 20,1 ng/ml. Od 15. dne cyklu progesteron v periferní krvi rychle klesá, takže v den estru je koncentrace 0,2 až 0,6 ng/ml. Hladiny progesteronu u první skupiny byly ve srovnání s oběma dalšími skupinami průkazně ($P < 0,01$) nižší. Rozdíly v koncentraci progesteronu mezi druhou a třetí skupinou byly průkazné ($P < 0,05$).

Hladina progesteronu u normálních ovcí v době estru se nachází v rozpětí hodnot, které jsme zjistili u ovariektomovaných ovcí (obr. 2). Průměrná hodnota progesteronu u ovariektomované žírné merinky (0,35 ng/ml) se neliší průkazně od průměrné hladiny ovariektomovaných cigájek (0,44 ng/ml). Tyto nálezy svědčí o tom, že syntéza progesteronu v těle probíhá ještě mimo žluté tělísko, a to pravděpodobně v nadledvinkové tkáni.

II. Analýza variance progesteronu. — Analysis of variance of progesterone

Ukazatel	Analýza				
	stup. vol.	rezid. směr. odchylka	průměrný čtverec	F	F _{0,05}
Plemeno	2	2,218	10,57	2,15	3,14
Období	8	—	47,06 ⁺⁺	9,57	2,08
Interakce	16	—	3,56	0,72	2,06

* průkaznost $P = 0,05$

Na obr. 3 jsou znázorněny hladiny progesteronu sledované u matek od 2. do 60. dne po porodu. Koncentrace progesteronu ve druhém a třetím dni po porodu byla průkazně ($P < 0,05$) vyšší u ovcí plemene žírné merino proti ovčím finským a romanovským (tab. I). U všech těchto plemen byl během prvních deseti dnů sledování zjištěn průkazný pokles progesteronu v periferní plazmě. Rozdíl mezi plemeny ($P < 0,05$) byl potvrzen pouze mezi ovci žírné merino a finskými. Do 40. dne po obnovení se hladina progesteronu nachází v rozpětí do 2 ng/ml a mezi plemeny nebyl zjištěn průkazný rozdíl. Ve věku 45 dnů byla jehňata odstavena od bahnic, které reagovaly zvýšením hladiny progesteronu. Maximální koncentrace progesteronu v plazmě periferní krve byla u romanovských ovcí 4,45 ng/ml, u finských ovcí 4,15 ng/ml a u žírných merinek 8,11 ng/ml. Rozdíly mezi plemeny nebyly statisticky průkazné, jak potvrzuje vzrůst variability (obr. 3). Průkaznost ($P < 0,01$) v hladinách progesteronu byla potvrzena analýzou variance v anestrickém období podle odběrů, nikoliv podle plemen (tab. II).

DISKUSE

Změny koncentrace progesteronu v periferní krvi během estrálního cyklu u ovcí jsou v souladu se stupněm rozvoje *corpus luteum* (Stormshak et al., 1963; Plotka et al., 1970). Obdobné nálezy byly na žlutých těliscích demonstrovány u skotu (Cupps et al., 1959; Donaldson a Hansel, 1965; Giera Marion, 1961; Mares et al., 1967). Hmotnostní i histologické změny žlutých tělísek byly doprovázeny u ovcí změnou koncentrace progesteronu v krvi ovariální veny (Edgar a Ronaldson, 1958; Plotka, 1970). Obdobný mechanismus byl prokázán u krav (Dobrowolski et al., 1968). Plotka et al. (1970) zjistili signifikantní korelace mezi progesteronem v krvi a obsahem ($r = +0,41$) i koncentrací ($r = +0,47$) progesteronu ve žlutých těliscích. Vysoká závislost mezi hmotností žlutého tělíska a kon-

centrací progesteronu $r = +0,83$ (Plotka et al., 1970) a výše uvedené korelace objasňují podstatu změn progesteronu v periferní krvi během pohlavního cyklu.

Kolísání hladin progesteronu v den říje (0,2–0,4 ng/ml) odpovídá údajům Stabenfeldta et al. (1969), Plotky et al. (1970), Dunna et al. (1972) a Sardy et al. (1973), nižší hladinu (0,1 ng/ml) uvádí Thornburn et al. (1969). Zvyšování koncentrace progesteronu na 2,0 ng/ml ve druhém dnu cyklu je možné srovnat pouze u prvních dvou skupin s nálezy Stabenfeldta et al. (1969), Plotky et al. (1970), Dunna et al. (1972) a Sardy et al. (1973). Progesteron u třetí skupiny do 4,1 ng/ml je podstatně vyšší a podobné hodnoty zjistili pouze Plotka et al. (1970). Obdobné rozdíly je možné demonstrovat v období diestrického (9. až 10. den cyklu) i ke konci cyklu. Nízká koncentrace progesteronu byla u ovcí žírné merino, vyšší hladina u finské ovce a kříženky žírné merino $\times$ finská ovce. Vysoké hladiny progesteronu (III. skupina) byly zjištěny u romanovských ovcí. Rozdílné hladiny progesteronu souvisí s počtem ovulovaných folikulů a žlutých tělísek, neboť plodnost u žírných merinek činila 109 %; u finských ovcí 140 až 172 %, u kříženek 144 %, nejvyšší plodnost měly ovce romanovské – 213 až 400 % (Jakubec et al., 1973).

Hladiny progesteronu u ovariektomovaných ovcí odpovídají údajům Thornburna et al. (1969) a Sardy et al. (1973) a vykazují stejné hodnoty jako v den říje u normálních ovcí. Tato skutečnost nasvědčuje tomu, že v estru progesteron přichází z neovariální tkáně, pravděpodobně z nadledvinek. Nízká koncentrace progesteronu v anestrickém období (matky s jehňaty) souvisí pravděpodobně s inaktivním žlutým tělískem.

Literatura

- BARCIKOWSKI, B. — STUPNICKI, R.: Oznaczenie kortykosterydów i progesteronu we krwi metoda radiokompetycyjna. *Ondocr. Pol.*, 1971, č. 22, s. 495.
- CUPPS, R. T. — LABEN, R. C. — MEAD, S. W.: Histology of pituitary, adrenal and reproductive organs in normal cattle with lowered reproductive efficiency. *Hilgardia*, 1959, č. 29, s. 383.
- DOBROWOLSKI, W. — STUPNICKA, E. — DOMANSKI, E.: Progesterone levels in ovarian, venous blood during the oestrus cycle of the cow. *J. Reprod. Fert.*, 1968, č. 15, s. 409.
- DONALDSON, L. — HANSEL, W.: Histological study of corpora lutea. *J. Dairy Sci.*, 1965, č. 48, s. 905.
- DUNN, T. G. — HOPWOOD, M. L. — HOUSE, W. A. — FAULKNER, L. C.: Glucose metabolism and plasma progesterone and corticoids during the estrous cycle of ewes. *Amer. J. of Physiol.*, 1972, č. 222, s. 468.
- EDGAR, D. G. — DONALDSON, J. W.: Blood levels of progesterone in the ewe. *J. Endocrinol.*, 1958, č. 16, s. 378.
- GIER, H. T. — MARION, G. B.: The formation of the bovine corpus lutea. *J. Dairy Sci.*, 1961, č. 44, s. 1187.
- JAKUBEC, V. — SLANÁ, V. — PYTLOUN, J. — KRÍŽEK, J. — HLADÍKOVÁ, Z. — LINDOVSKÝ, R. — HRADECKÝ, P.: Užítkovost ovcí plemene žírné merino, plemen plodných a jejich F_1 kříženců. [Závěr. zpráva]. *VÚŽV Uhřetěves*, 1973, s. 2-108.
- LAMOND, D. R. — GADDY, R. G. — KENNEDY, S. W.: Influence of season and nutrition in luteal plasma progesterone in Rambouillet ewes. *J. Anim. Sci.*, 1972, č. 34, s. 626.
- MARES, E. S. — ZIMBELMAN, R. G. — CASIDA, L. E.: Variation in progesterone content of the bovine corpus luteum of the estrual cycle. *J. Anim. Sci.*, 1962, č. 21, s. 226.

PLOTKA, E. D. — ERB, R. E. — HARRINGTON, R. B.: Female sex steroid relationships during the estrous cycle of the ewe. *J. Anim. Sci.*, 1970, č. 30, s. 412.
 SARDA, I. R. — ROBERTSON, H. A. — SMEATON, T. G.: Sequential changes in plasma progesterone levels in the ewe during the estrous cycle and during pregnancy in intact and ovariectomized sheep. *Canadian Journal of Anim. Sci.*, 1973, č. 53, s. 25.
 STABENFELDT, G. H. — HOLT, J. A. — EWING, L. L.: Peripheral plasma progesterone levels during the ovine estrous cycle. *Endocrinology*, 1969, č. 85, s. 11.
 STROMSHAK, F. — INSKEEP, E. K. — LYNN, J. E. — POPE, A. L. — CASIDA, L. E.: Progesterone levels in *corpora lutea* and ovarian effluent blood of the ewe. *J. Anim. Sci.*, 1963, č. 22, s. 1021.
 THORNBURN, G. D. — BASSET, J. M. — SMITH, I. D.: Progesteron concentration in the peripheral plasma of sheep during the oestrus cycle. *J. Endocrin.*, 1969, č. 45, s. 459.

Došlo dne 21. 8. 1974

PÍCHOVÁ D., PÍCHA J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves). *Hladiny progesteronu v periferní plazmě u ovcí během estrálního cyklu, v období anestrů a po ovariektomii*. *Živočišná výroba* (Praha) 20 (4) : 309-316, 1975.

Hladina progesteronu v den říje je u ovcí 0,2–0,6 ng/ml. V prvních dvou dnech normálního estrálního cyklu dochází ke zvýšení koncentrace na 2,0 ng/ml. Maximální sekrece progesteronu připadá na 9.–12. den cyklu a koncentrace progesteronu je odvislá od počtu žlutých tělísek 4,0–20,1 ng/ml. Stupeň ovulace ovlivňuje plemenná příslušnost. Koncentrace progesteronu v periferní krvi u ovariektomovaných ovcí se pohybuje v rozpětí 0,35–0,45 ng/ml a je souhlasná s hladinou progesteronu v estru. Progesteron v anestrickém období u normálních ovcí (po dobu 40 dnů) se pohybuje od 0,2 do 1,3 ng/ml. Produkce progesteronu v tomto období je z velké části zajišťována jinou tkání než *corpus luteum*.

ovce; progesteron; normální cyklus; ovariektomie; anestrické období

ПИХОВА Д., ПИХА Й. (Научно-исследовательский институт животноводства, Угржинецес). *Уровни прогестерона в периферической плазме у овец во время цикла течки, в период анэструма и после иссечения яичников*. *Živočišná výroba* (Praha) 20 (4) : 309-316, 1975.

Уровень прогестерона в день течки у овец составляет 0,2–0,6 нанограмма на миллилитр. В течение первых двух дней нормального цикла течки наблюдается повышение концентрации до 2,0 нг/мл. Максимальная секреция прогестерона приходится на 9–12 цикла и концентрация прогестерона зависит от количества желтых тел 4,0–20,1 нг/мл. Степень овуляции находится под влиянием породной принадлежности. Концентрация прогестерона в периферической крови у овец с иссеченными яичниками колеблется в диапазоне 0,35–0,45 нг/мл и соответствует уровню прогестерона во время эструма. Прогестерон в период анэструма у нормальных овец (на протяжении 40 дней) колеблется в пределах от 0,2 до 1,3 нг/мл. Продукция прогестерона в этот период по большей части обеспечивается не желтым телом, а иной тканью.

овцы; прогестерон; нормальный цикл; иссечение яичников; период анэструма

PÍCHOVÁ D., PÍCHA J. (Forschungsanstalt für tierische Produktion, Uhřetěves). *Progesteronniveaus im peripheren Blutplasma der Schafe während des östralen Zyklus, in der Anöstrusperiode und nach Ovariektomie*. *Živočišná výroba* (Praha) 20 (4) : 309-316, 1975.

Das Progesteronniveau bei Schafen am Brunsttag erreicht 0,2–0,6 ng/ml. In den ersten zwei Tagen des normalen östralen Zyklus kommt es zu einer Erhöhung der Konzentration auf 2,0 ng/ml. Die maximale Progesteronsekretion entfällt auf den

9. bis 12. Tag des Zyklus und ist abhängig von der Gelbkörperanzahl (4,0 bis 20,1 ng/ml). Den Ovulationsgrad beeinflusst die Rassenzugehörigkeit. Die Progesteronkonzentration im peripheren Blut ovariectomierter Schafe schwankt in den Grenzen von 0,35–0,45 ng/ml und stimmt mit dem Niveau des Progesterons im Östrus überein. Das Progesteronniveau in der Anöstrusperiode bei normalen Schafen (40 Tage hindurch) beträgt 0,2 bis 1,3 ng/ml. Die Progesteronproduktion in dieser Periode wird größtenteils durch andere Gewebe als durch *Corpus luteum* gesichert.

Schaf; Progesteron; normaler Zyklus; Ovariectomie; Anöstrusperiode

Adresa autorů:

MVDr. Drahomíra Píchová, ing. Josef Pícha, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Uhřetěves u Prahy

HODNOCENÍ VĚDECKÉHO ČASOPISU ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA ZA LETA 1971—1973

Hodnocení obsahu

Obsah časopisu je přínosem pro vědeckovýzkumnou základnu, neboť ve zhuštěné formě publikuje výsledky vyřešených úkolů rozvoje vědy a techniky v živočišné výrobě a poskytuje zainteresovaným zájemcům informace o dosažené úrovni a výsledcích výzkumu v jednotlivých odvětvích živočišné výroby. Rovněž příspěvky zaměřené k metodickým otázkám výzkumu některých úseků, jako např. výživa, aplikovaná genetika aj. jsou přínosem pro pracovníky výzkumné základny. Aktuálnost vědeckých sdělení vcelku vyhovuje, i když v některých případech nelze aktuálnost příspěvků posoudit, poněvadž v popisu materiálu a použité metodiky není uvedeno období, ze kterého byl výchozí materiál použit. Při zařazování původních prací do jednotlivých čísel je třeba přihlížet i k stanovenému rozsahu příspěvků. Účelné je vydávání monotematických čísel, zaměřených zejména na otázky chovu skotu, prasat, výživu hospodářských zvířat, drůbeže, ovce, ryby.

O zastoupení jednotlivých oborů podle druhů hospodářských zvířat lze usuzovat z procentuálního podílu na celkovém stránkovém rozsahu hodnocených ročníků (tab. I).

I.

Ročník	Skot	Prasata	Ovce, kozy	Drůbež	Koně	Králík, norek	Ryby	Ostatní	Celkem
1971	48,7	24,0	2,8	13,9	0,9	—	0,6	9,1	100,0
1972	49,4	21,4	6,2	10,5	1,2	3,0	—	8,3	100,0
1973	41,3	17,7	11,3	12,3	1,1	3,4	1,1	11,8	100,0

II.

Ročník	Počet původních příspěvků	Genetika, imunogenetika, plemenářská práce, selekce	Výživa, krmení, výkrm	Jatečná hodnota, hodnocení živoč. výrobků	Reprodukce, inseminace	Technologie, etologie	Růst a fyziologie	Fyziologie, biochemie	Ekonomika	Ostatní (metodické postupy, studie apod.)
1971	102 100%	40 39,2	28 27,4	7 6,9	6 5,9	3 2,9	4 3,9	11 10,8	1 1,0	2 2,0
1972	101 100%	26 25,8	27 26,7	17 16,8	6 6,0	7 6,9	6 5,9	7 6,9	2 2,0	3 3,0
1973	97 100%	27 27,8	22 22,7	18 18,6	8 8,2	8 8,2	6 6,2	5 5,2	1 1,0	2 2,1

Podle relativního zastoupení jednotlivých druhů hospodářských zvířat je na prvním místě skot, což odpovídá jeho hospodářskému významu a důležitosti. V ročníku 1973 se snížil rozsah příspěvků z chovu prasat; ve srovnání s předchozími ročníky by optimální zastoupení tohoto odvětví odpovídalo asi 25 % z celkového rozsahu.

V tab. II je uvedeno rozdělení původních příspěvků (bez příspěvků v rubrikách) podle jednotlivých oborů, přičemž nebylo přihlíženo k druhovému zastoupení hospodářských zvířat. I když uvedené rozdělení není zcela přesné (některé příspěvky nejsou zaměřené výhradně k jedné problematice), možno podle něho usuzovat na relativní zastoupení jednotlivých oborů. Podle údajů uvedených v tab. II jsou nejvíce zastoupeny příspěvky z genetiky, plemenářství, z výživy a krmení a příspěvky zaměřené k otázkám jatečné hodnoty a hodnocení živočišných produktů (na tyto obory připadá asi 70 % příspěvků). Méně jsou publikovány příspěvky z etologie a technologie chovu, i když zmíněné obory nabývají v současné době na významu z hlediska uplatňování velkovýrobních technologií. Jejich zastoupení však v posledních třech sledovaných letech vzrůstá. Rovněž příspěvky z reprodukce a inseminace by měly mít větší zastoupení.

Dosavadní okruh autorů původních příspěvků je podle pracovišť takto zastoupen v hodnocených ročnících (bez přihlídnutí k počtu publikovaných příspěvků, tzn. autor je uveden pouze jedenkrát, i když publikoval více příspěvků):

III.

Ročník	Celkem autorů	Výzkumné ústavy	Vysoké školy zemědělské	Vysoké školy ostatní	Ústavy ČSAV SAV	Plemenářské organizace	Ostatní
1971							
ČSR	109	59	39	3	1	6	1
SSR	35	25	2	3	3	2	—
celkem	144	84	41	6	4	8	1
1972							
ČSR	118	79	37	1	—	—	1
SSR	45	29	4	12	—	—	—
celkem	163	108	41	13	—	—	1
1973							
ČSR	108	64	25	5	6	—	8
SSR	30	28	—	2	—	—	—
celkem	138	92	25	7	6	—	8

Podle tohoto přehledu nejvíce publikují autoři z výzkumných ústavů (58,3 % v r. 1971, 66,2 % v r. 1972 a 66,7 % v r. 1973), na druhém místě jsou autoři z vysokých škol zemědělských (28,5 % v r. 1971, 25,2 % v r. 1972 a 18,1 % v r. 1973). Rozšíření okruhu autorů např. o pracovníky plemenářské služby, vedoucí pracovníky zemědělské praxe aj. by přispělo k obsahovému rozšíření časopisu. Na druhé straně je třeba zvážit omezené časové možnosti ke zpracování a zhodnocení výchozích podkladů a údajů, které jsou v těchto organizacích k dispozici a jež by byly v mnoha případech vhodným podkladovým materiálem pro příspěvky do časopisu.

Hodnocení formálního uspořádání časopisu a technické úrovně

Dokladový materiál původních vědeckých prací je svým rozsahem vcelku vyhovující, i když v některých případech by pro snadnější orientaci bylo vhodné rozsah tabulkových údajů omezit.

Cizojazyčné souhrny jsou převážně odpovídající; v některých případech jsou však příliš rozsáhlé. Kvalita překladů vcelku odpovídá, ovšem někdy není použit odpovídající cizojazyčný termín, a to zejména u méně frekventovaných výrazů.

Pokud lze hodnotit část ilustrační, tak kvalitní obrazové přílohy by jistě přispěly k lepší technické úrovni časopisu, ovšem jejich výroba je dosti nákladná.

Kvalita papíru, sazby i štočků (grafy, kresby) vcelku vyhovuje. Rovněž periodičita časopisu (12 čísel ročně) vyhovuje.

Hodnocení vydavatelských ukazatelů

Výrobní lhůta časopisu (3 měsíce) je však příliš dlouhá, což ovlivňuje předávání výsledků výzkumu na místo určení.

Ing. František Plöck, CSc., Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí

Rukopis odevzdán k tisku 19. 2. 1975 – Podepsáno k tisku 16. 7. 1975

POKYNY PRO AUTORY VĚDECKÉHO ČASOPISU ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

Časopis Živočišná výroba uveřejňuje původní práce, krátká sdělení, recenze, stručná oznámení o konferencích apod.

Autor je plně odpovědný za původnost práce a za její věcnou i formální správnost. K práci musí být připojen souhlas vedoucího pracoviště s publikací článku a prohlášení autora o tom, že práce nebyla publikována jinde.

O uveřejnění prací rozhoduje redakční rada časopisu, a to se zřetelem k lektorským posudkům, vědeckému významu a přínosu a kvalitě prací.

RUKOPISY MUSÍ VYHOVOVAT TĚMTO PODMÍNKÁM:

1. Úprava rukopisu musí odpovídat státní normě ČSN 88 0220 (formát A4, 30 řádek na stránku, 60 úhozů na řádek, mezi řádky dvojité mezery). Texty k obrázkům a grafům jsou na zvláštním listě v češtině a angličtině; vlastní popis je český. Tabulky se číslují zvlášť římskými číslicemi a jsou též na zvláštních listech.

2. Rukopis původní práce má zpravidla tyto části:

- a) Název práce — výstižný a stručný (nemá přesahovat 85 úhozů)
- b) Jména autorů se uvádějí bez titulů se zkratkou křestního jména
- c) Úvodní stať — krátké odůvodnění provedení práce a stav studované otázky
- d) Materiál a metoda — metody se popisují pouze tehdy, jsou-li původní; popis metody by měl umožnit, aby se podle něho mohl použitý pracovní postup opakovat
- e) Výsledky — uvádějí se pouze skutečné nálezy a zjištění
- f) Diskuse — zhodnocení zjištěných výsledků se zřetelem k činitelům je ovlivňujícím
- g) Literatura — musí odpovídat státní normě ČSN 01 0197, tj. citace seřadit abecedně podle jména prvních autorů; příjmení autora (verzálkami); zkratka křestního jména (dvojtečka); plný název práce (tečka); úřední zkratka časopisu, ročník, rok vydání, číslo, první stránka — poslední stránka (před číslo se uvádí zkratka č. a před první stránku s.); u knih je uvedeno místo vydání, vydavatel a rok. Odkazy na literaturu v textu jsou uvedeny jménem autora (čárka) rok vydání.
- h) Souhrn — má vystihovat jen to nové a podstatné, co práce přináší. Nemá překročit rozsah 10 řádků. Začíná jménem autora (v závorce je uvedeno pracoviště), titulem článku a kompletní citací. K rukopisu se připojí tři exempláře souhrnu navíc, a to na samostatných listech.
- i) Klíčová slova — připojí se po vynechání řádku pod souhrn. Klíčovým slovem rozumíme substantivum, které je nutné pro věcné zařazení předložené práce. Klíčová slova se řadí směrem od obecnějších výrazů ke konkrétním. Začínají malým písmenem a oddělují se středníkem. Jejich počet závisí na povaze práce a neměl by klesnout pod tři a převýšit dvanáct slov.
- j) Adresa autora (autorů) — uvádí se plné jméno, akademické, vědecké a pedagogické tituly, jakož i podrobná adresa pracoviště s PSČ.

Příbyl J.: Studium histologické struktury plicní tkáně u dojníc ve vztahu k jejich užítkovosti	257
Šebela F., Klíčnick V.: Rozdíly ve složení mléka při různé produkci dojníc	263
Kudláč E.: Hormonální stav a obnovení pohlavního cyklu u krav <i>post partum</i>	271
Čermák O.: Hemolytický faktor ve spermatu býků a hřebců a jeho vztah k některým ukazatelům kvality ejakulátu	279
Pilát Z., Pinďák J.: Vliv různé intenzity pohybu v průběhu odchovu na hmotnost býků	285
Majerčiak P., Poltársky J.: Vývoj prasiat od narodenia do odstavu v závislosti od funkčnej schopnosti mliečnej žľazy prasníc	293
Poltársky J.: Vzťah porážkovej hmotnosti ošípaných k ukazovateľom výkrmnosti	299
Píchová D., Pícha J.: Hladiny progesteronu v periferní plazmě u ovci během estrálního cyklu, v období anestrů a po ovariektomii	309

Různé

Plocek F.: Hodnocení vědeckého časopisu Živočišná výroba za leta 1971—1973	317
--	-----

СОДЕРЖАНИЕ

Прибыль Я.: Изучение гистологической структуры легочной ткани у коров в зависимости от их продуктивности	262
Шебела Ф., Кличник В.: Различия в составе молока при разной продуктивности дойных коров	269
Кудлач Э.: Гормональное состояние и возобновление полового цикла у коров после родов	276
Чермак О.: Гемолитический фактор в сперме быков и жеребцов и его отношение к некоторым показателям качества эякулята	283
Пилат З., Пиндяк Я.: Влияние разной интенсивности движения во время кормления и ухода на вес быков	292
Маерчиак П., Полтарски Я.: Развитие поросят от рождения до отъема в зависимости от функциональной способности молочной железы свиноматок	298
Полтарски Я.: Отношение убойного веса свиней к показателям их откормочности	306
Пихова Д., Пиха Й.: Уровни прогестерона в периферической плазме у овец во время цикла течки, в период анэструма и после иссечения яичников	315

CONTENTS

Příbyl J.: Studying the Histological Structure of Lung Tissue in Dairy Cows in Relation to their Efficiency	257
Šebela F., Klíčnick V.: Differences in Milk Composition at Different Milk-Production Levels in Dairy Cows	263
Kudláč E.: Hormonal Condition and the Resumption of the Sexual Cycle in Cows <i>post partum</i>	271
Čermák O.: The Hemolytic Factor in the Sperm of Bulls and Stud-Horses and its Relationship with Some Indices of Ejaculate Quality	279
Pilát Z., Pinďák J.: The Effect of Different Movement Intensity in the Course of Rearing on Bull Weight	285
Majerčiak P., Poltársky J.: The Development of Piglets from Birth to Weaning in Dependence on the Functional Capacity of Sow Mammary Gland	293
Poltársky J.: The Relation of Pig Slaughter Weight to Fattening Capacity Indices	299
Píchová D., Pícha J.: Progesterone Levels in Peripheral Plasma in Sheep in the Course of the Oestrous Cycle, during Anoestrus, and after Ovariectomy	309

Příbyl J.: Untersuchungen über die histologische Struktur des Lungengewebes bei Milchkühen mit Bezug auf deren Leistung	262
Šebela F., Klíčník V.: Unterschiede in der Zusammensetzung der Milch bei unterschiedlicher Produktion der Milchkühe	270
Kudláč E.: Der hormonale Zustand und die Erneuerung des sexuellen Zyklus bei Kühen <i>post partum</i>	277
Čermák O.: Hämolytischer Faktor im Sperma von Bullen und Hengsten und dessen Beziehung zu einigen Kennwerten der Ejakulatsqualität	283
Pilát Z., Pindák J.: Einfluß der verschiedenen Bewegungsintensität während der Aufzucht auf die Masse von Bullen	292
Majerčiak P., Poltársky J.: Entwicklung der Ferkel von Geburt bis zum Absetzen in Abhängigkeit von der Funktionsfähigkeit der Milchdrüse der Sauen	298
Poltársky J.: Beziehungen zwischen der Schlachtmasse von Schweinen und dem Mastleistungskennwert	306
Píchová D., Pícha J.: Progesteronniveaus im peripheren Blutplasma der Schafe während der östralen Zyklus, in der Anöstrusperiode und nach Ovariectomie	315