



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

10

ROČNÍK 23 (LI)
PRAHA
ŘÍJEN 1978
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

Redakční rada: Ing. František Kašpar, CSc. (předseda), ing. Otto Adamec, CSc., doc. dr. ing. Miroslav Dvořáček, CSc., ing. Václav Janeček, CSc., dr. ing. Ivo Kolář, CSc., prof. dr. ing. Josef Kopecký, prof. dr. ing. 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.

Za vedení časopisu odpovídá ing. František Kašpar, CSc.

Redaktorka ing. Marie Černá

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství,
Praha 1978

■

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

■

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

■

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

■

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

Úspěšný rozvoj inseminace v podmínkách velkovýroby ČSSR

V letošním roce si připomínáme 30leté výročí trvání umělého osemeňování skotu u nás. Tato progresivní metoda ovlivnila příznivě rozvoj chovu skotu při přestavbě našeho zemědělství, a to jak po stránce výrobní, tak i po stránce plemenářské. Po inseminaci skotu nastupuje v r. 1970 inseminace prasat, která se postupně značně rozšířila.

Vznikl tak samostatný úsek reprodukce, v němž se spojuje její biologická stránka s progresivní technikou zajišťování. V posledních letech pak vznikl úsek biotechniky, která má přispět k dalšímu výraznému využití genetického potenciálu plemenářsky nejceněnějších zvířat v zájmu urychleného zlepšení celých populací.

Je pochopitelné, že takový prudký rozvoj reprodukce po stránce kvantitativní i kvalitativní vyžadoval, aby byly k dispozici potřebné, teoreticky zdůvodněné podklady z biologie reprodukce i vlastní techniky inseminace. V počátcích zavádění inseminace byly vydatnou pomocí práce Sörenseny, Kulešova, Chabibulina a dalších. Postupně však vystupovala řada problémů specifických pro naše poměry, a ty bylo nutné řešit vlastním výzkumem.

Výzkum byl soustředěn nejprve v ústavech zootechnických v Praze a Brně (Šmerha, Koželuha) a od r. 1955 v samostatné laboratoři biologie rozmnožování hospodářských zvířat ČAZV v Liběchově (Šmerha, Matoušek, Fulka, Valenta), která se později stala součástí Ústavu fyziologie a genetiky hospodářských zvířat ČSAV. Vědeckou činností se zabývalo také vývojové středisko hlavní správy plemenářských stanic, později generálního ředitelství plemenářských podniků v Hradištku (Sakala, Petelíková, Kazda) a v posledních letech i oddělení reprodukce ve VÚŽV v Praze-Uhřetěvsi (Pícha, Píchová) a ve specializovaných ústavech pro chov skotu a prasat (Zaoral, Čerovský, Kaplan, Kašpar).

Převážná část vědeckých prací z těchto pracovišť byla zveřejněna v časopise Živočišná výroba a naše i zahraniční odborná veřejnost byla takto seznámována s nově získanými poznatky, přičemž docházelo i k jejich praktické realizaci. Je třeba zdůraznit, že jsme v tomto směru nezaostávali, což potvrzovaly i výsledky dosahované v reprodukci skotu a dnes i u prasat, kde se vyrovnáme i chovatelsky pokročilým státům. Přispěla k tomu i skutečnost, že řada problémů byla řešena v předstihu a podle potřeb našich specifických podmínek rozvíjející se zemědělské velkovýroby. Některé postupy, jmenovitě cílevědomé využívání inseminace v ústředně řízené plemenitbě, byly řešeny a rozpracovány zcela samostatně.

Za dobu trvání inseminace bylo v časopise Živočišná výroba publikováno celkem 138 prací z oboru reprodukce, z toho na skot připadalo 63, na ovce 20, na prasata 37 a na ostatní druhy hospodářských zvířat 18 prací.

V těchto pracích byla u skotu věnována pozornost objasnění významu správného režimu chovu plemenných býků používaných v inseminaci, dále technice odběru ejakulátu, stupni ředění semene a sestavě vhodných ředících roztoků a jejich použitelnosti v inseminační praxi. Také byla prověřena vhodnost krmných norem používaných v krmení plemenných býků a potvrzena účelnost zkrmování hodnotných statkových krmiv při omezených dávkách krmiv jaderných.

Z hlediska časného použití býčků k inseminaci byl u těchto býčků sledován rozvoj pohlavních funkcí produkce semene při použití různých úrovní výživy během odchovu.

U plemenic skotu byl objasněn vliv podmínek chovu a roční doby na jejich zabřezávání a průběh říje. V poslední době byla věnována značná pozornost synchronizaci říje a vyvolání superovulace v souvislosti s transplantací zygot.

V reprodukci prasat byla obdobně jako u skotu věnována nejprve pozornost plemenným kancům a pak postupně i inseminaci prasnic.

U kanců byly objasněny poměry v produkci a skladbě semene s ohledem na plemennou příslušnost, věk, frekvenci odběru, úroveň a kvalitu výživy. Bylo propracováno hodnocení kančího semene a stanoveny požadavky na jeho kvalitu.

K dalšímu zlepšení úrovně inseminace prasnic, a tím i dosažených výsledků přispěly práce zabývající se zdokonalením techniky inseminace a řešením některých biologických aspektů, jako je stanovení žádoucího počtu spermií v inseminační dávce, provedení inseminace ve vztahu k průběhu říje apod.

V reprodukci ovcí byly objasněny poměry v produkci semene s ohledem na vliv roční doby a výživy. Další pozornost byla věnována možnostem zlepšení plodnosti ovcí cestou genetickou i použitím zásahů hormonálních.

Řada prací byla věnována otázkám spermiogeneze, biochemismu spermií a jeho druhovým zvláštnostem.

Závěrem lze říci, že v časopise Živočišná výroba byla problematika reprodukce v odpovídající míře zastoupena, a to jak po stránce teoretické tak i po stránce aplikační z hlediska potřeby rozvíjející se inseminace skotu a prasat. Tím ve značné míře přispěla k dalšímu stupňování užítkovosti i zlepšení genetického potenciálu u chovaných plemen hlavních druhů hospodářských zvířat.

Prof. dr. ing. Josef Š m e r h a, DrSc.

MORFOLOGICKÉ ZMĚNY SPERMIÍ PLEMENNÝCH KANCŮ V LETNÍM OBDOBÍ

J. Čeřovský

ČEŘOVSKÝ, J. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí): *Morfolo-
gické změny spermií plemenných kanců v letním období*. Živočišná Výroba,
23, 1978 (10) : 715-723.

Analýzou morfologie spermií u 1000 ejakulátů kanců v inseminaci jsme zjistili průkazný růst frekvence výskytu proximální protoplazmatické kapky ($P < 0,05$ a $P < 0,01$) v ejakulátech kanců v letním období (sedmý až devátý měsíc). Proximální protoplazmatická kapka byla nejfrekventovanější odchylkou charakterizující morfologii spermií v ejakulátech kanců z letního období. Na základě poznatku, že zvýšený výskyt spermií s proximální protoplazmatickou kapkou doprovází spermiogram neplodných kanců a na základě zjištěných výsledků jsme stanovili možný podíl kanců na poklesu zabřezávání u prasnic, a to použitím ejakulátů nevhodných k inseminaci s vyšším podílem spermií s proximální protoplazmatickou kapkou v inseminační dávce. Ostatní sledované morfolo-
gické anomálie byly u hodnocených ejakulátů z letního období a z ostatních měsíců roku zastoupeny adekvátně v obou skupinách bez výrazného rozdílu. Nástup letního poklesu v zabřezávání prasnic v souvislosti se zvyšující se frekvencí abnormálních spermií jsme lokalizovali do šestého a sedmého měsíce.

sezóna; morfologie spermií; fertilita

Předpokladem plynulého zásobování trhu vepřovým masem bez zvláštních opatření ve výrobě jatečných prasat a ve zpracovatelském průmyslu je kontinuální rovnoměrná produkce selat. Letní poklesy v zabřezávání prasnic jsou ve velkovýrobních zemědělských podnicích zabývajících se výrobou jatečných prasat příčinou značných potíží v organizaci výroby ať již z hlediska dodržování plánovaného harmonogramu výrobního procesu nebo z hlediska proporcionality v jednotlivých kategoriích prasat. Projevuje se to zejména v růstu počtu tzv. „neproduktivních jalových prasnic“, které blokují ustajovací kapacitu, v neplnění výroby selat a v poruchách obrátů turnusů.

Letní pokles v zabřezávání prasnic má cyklický průběh. Příčiny tohoto jevu, který se vyskytuje i ve velkochovech jiných států Evropy, např. v Jugoslávii a Francii, nejsou dosud zcela objasněny. Zavedení inseminace v ČSSR umožnilo exaktně sledovat uvedený nepříznivý vliv v našich výrobních podmínkách. Zejména chceme odhalit příčiny cyklického letního poklesu zabřezávání prasnic, abychom mohli formulovat účinná opatření k likvidaci nebo alespoň k oslabení působnosti tohoto jevu.

Z celospolečenského hlediska představuje prodlužování service periody u prasnic značné ekonomické ztráty vyjádřené především neproduktivní spotřebou krmiv u jalových prasnic s dalším dopadem i na intenzitu a efektivnost výroby, produktivitu práce apod. Výsledky sledování možného podílu kanců na poklesu v zabřezávání prasnic během letního období jsou předloženy v této práci.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Pokles oplozovací schopnosti kanců v letním období pozorovali Mazzari et al. (1968), Signoret, Du Mesnil du Buisson (1974), Jaussiaux (1964), Christenson et al. (1972), Anonym (1975), Wetteman et al. (1976), Čerovský (1972, 1975) a jiní.

Poruchy v zabřezávání a plodnosti prasnic v letním období popisuje Corteel et al. (1964), Jaussiaux (1964), Tompkins et al. (1967), Roller et al. (1967), Mazzari et al. (1968), Anonym (1969), Křivošič, Dernik (1970), Čerovský (1972), Steinbach (1972), Du Mesnil du Buisson et al. (1974), Kaplan (1975), Topp, Möbius (1977) a další. Nejnížší zabřezávání bylo zjištěno v červnu, hlavně pak ale v červenci, srpnu a září a někdy ještě v říjnu. Příčina je spatřována v nepříznivém vlivu vysokých letních teplot na reprodukční funkce prasnic a také v nepříznivém vlivu dlouhých letních dnů (osvětlení).

U kanců působících v plemenitbě byly v letních měsících pozorovány změny ve funkci pohlavního aparátu. Teplota prostředí je zde rovněž velmi důležitým činitelem. Změny ve varlatech mohou nastat po dlouhodobě působících vyšších teplotách, pro které již nestačí přirozená ochrana termogulačním systémem varlat a šourku. Tak např. při umělé zahřátí šourku se již po 10 dnech naruší spermatogeneze (Smidt, 1965). Tento stav se vyskytuje i po delších transportech plemenných kanců v teplém počasí. Nepříznivé důsledky působení vysoké teploty prostředí na kvalitu spermatu pozorovali Christenson et al., (1972). Steinbach (1973) zjistil, že horká období ovlivňují hlavně raná stadia spermatogeneze.

Vysoké letní teploty v sedmém a osmém měsíci ovlivňují fertilitu ještě v září a říjnu. Projevují se signifikantním zhoršením kvality semene, poklesem aktivity spermií až na 50 % a uvolněním akrozómů (Anonym, 1975). Wetteman et al. (1976), kteří se podrobněji zabývali závislostí kvality semene kanců na venkovní teplotě, dospěli k závěru, že se zvyšováním teploty prostředí klesá aktivita spermií a zvyšuje se procento spermií s uvolněným akrozómem. Dále zjistili, že procento spermií se změněným akrozómem roste již v druhém týdnu teplotního stresu. Po inseminaci prasniček takovým semenem bylo dosaženo jen 28,6 % zabřezávání.

Citovaní autoři v souladu s poznatkami Du Mesnila du Buissona et al. (1974) nezjistili v průběhu roku výkyvy ani v objemu spermatu ani v počtu spermií v ejakulátu. Du Mesnil du Buisson et al. (1974) pozorovali v létě jen pokles v procentu ejakulátů s obsahem 95 % živých spermií. Tyto a předchozí údaje svědčí o tom, že ejakuláty kanců v letním období se nemění z hlediska objemu a počtu spermií, ale že se mění kvalita spermií v ejakulátu a v souvislosti s tím i jejich oplozovací schopnost. Letní pokles v zabřezávání prasnic není proto jen otázkou prasnic, ale také otázkou možného podílu kanců.

Údaje o morfologických změnách spermií v letním období jsou v dostupné literatuře poměrně vzácné. Kromě již uvedených autorů, kteří upozornili na zvyšující se procento uvolněných akrozómů a na menší počet živých spermií v ejakulátu, můžeme použít údaje Grauvogla (1966), který uvádí, že zvýšený výskyt poruch plodnosti u kanců spadá do letního období a že u většiny vyšetřovaných případů je porucha plodnosti provázána vysokým procentem výskytu spermií s protoplazmatickou kapkou.

MATERIÁL A METODA

Výrazný pokles březosti po první inseminaci u prasnic v letním období na ISK Zboží a signalizace růstu morfologických odchylek spermií daly podnět ke studiu strukturálních změn ve spermiogramu kanců z hlediska možnosti tlumení tohoto

poklesu selekcí používaných ejakulátů k inseminaci, popř. i kanců na ISK. V letech 1972 až 1975 bylo v laboratoři reprodukce ve VÚCHP hodnoceno 1000 ejakulátů kanců z inseminace z hlediska výskytu morfologických odchylek spermií. Nativní roztěry byly obarveny metodou vyvinutou laboratoří VÚCHP (Čeřovský, 1975). Z každého ejakulátu bylo vyšetřeno 200 spermií. Vyšetření probíhalo při zvětšení 1500 až 1600X na světelných mikroskopech zn. Meopta a Ergaval pod imersí. V případě výskytu více než jedné odchylky na jedné spermii byla každá odchylka evidována zvlášť. Výskyt protoplazmatické kapky byl klasifikován jako morfologická odchylka.

Spermiogramy byly rozříděny na dva soubory podle období a sice zvlášť z letního období (7. až 9. měsíc) a zvlášť z ostatních měsíců v roce s cílem zjistit, zda se struktura jednotlivých odchylek v letním období mění a kdy se začíná měnit. Každý soubor byl dále rozdělen na tři podsoubory, a to podle celkového procentuálního výskytu abnormálních spermií (0 až 15 %, 15,1 až 30 % a nad 30 %). Důvodem bylo zjištění podílu jednotlivých abnormalit na růstu celkového procentuálního výskytu abnormálních spermií.

K vyhodnocení výsledků šetření jsme použili průměru, procentuálního vyjádření a testace rozdílů průměrných hodnot *t*-testem. Nulové výskyty abnormalit jsme vzali jako případy do počtu průměrných hodnot.

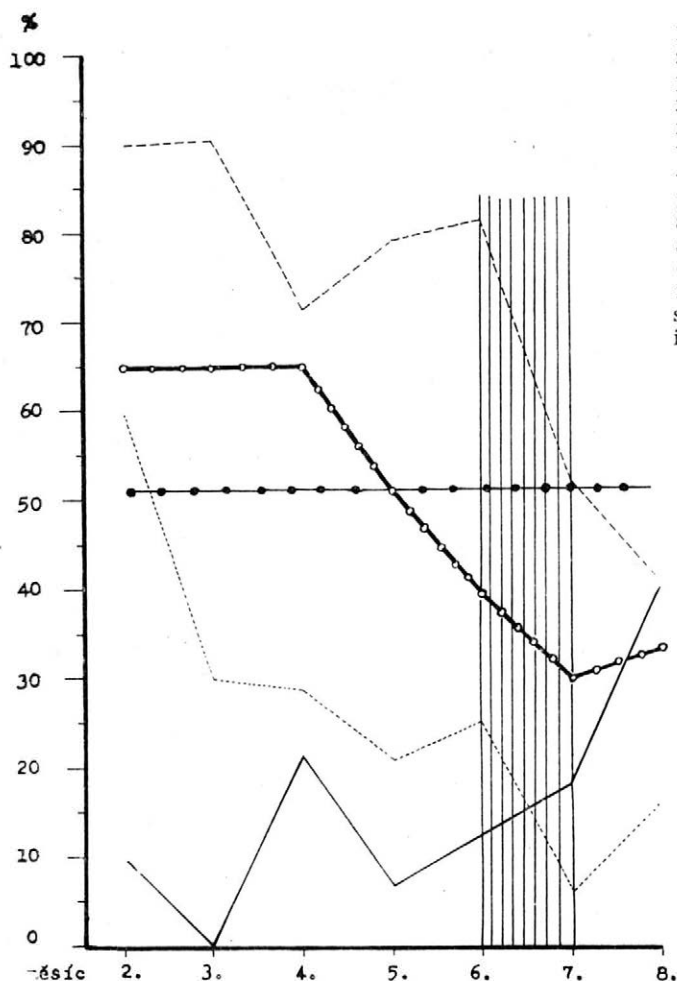
VÝSLEDKY A DISKUSE

Analýzou starších výsledků jedné podnikové inseminační stanice kanců Velkovýkrmů OP v roce 1972 byla zjištěna souvislost růstu počtu morfologicky abnormálních spermií v letním období s poklesem březosti prasnic po první inseminaci. Výrazný pokles procenta březosti začal v červnu, kdy se začal zvyšovat i podíl ejakulátů s vyšším procentem abnormálních spermií (tab. I., obr. 1).

I. Změny v zastoupení průměrného procentuálního výskytu abnormálních spermií v ejakulátech kanců ve druhém až osmém měsíci a procento zabřezávání prasnic po I. inseminaci (ISK Zboží) — Changes in the proportions of the average percentual occurrence rate of abnormal spermatozoa in the ejaculates of boars in the second to eighth month and percentage of pregnant sows after the first insemination (Boar Insemination Station at Zboží)

Ukazatel		Měsíc						
		2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Abnormální spermie	0–5 %	60,0	30,0	28,5	20,7	25,0	6,0	11,1
	0–15 %	90,0	90,5	71,4	79,3	81,2	51,5	40,7
	nad 25 %	10,0	0,0	21,4	6,9	12,5	18,2	40,7
Počet I. inseminací		202	228	191	248	182	346	224
Procento zabřeznutí		65,3	65,3	65,4	51,2	39,0	29,7	33,0

Uvedená skutečnost vedla ke strukturální studii morfologických odchylek spermií v závislosti na ročním období s cílem zjistit, zda dochází ke změnám v letních měsících (červenec až září), popř. které anomálie spermií charakterizují toto období.



1. Závislost procenta březosti po I. inseminaci na procentuálním výskytu morfologicky abnormálních spermií v ejakulátech kanců v inseminaci — The dependence of the percentage of pregnant sows after the first insemination on the percentage occurrence of morphologically changed spermatozoa in inseminating boar ejaculates

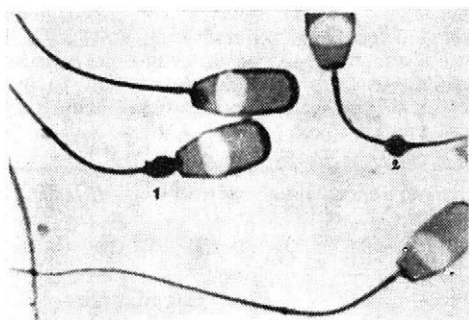
- % březosti po I. inseminaci
 ●—● průměrné % březosti po I. inseminaci
 ejakuláty s obsahem do 5 % abnormálních spermií
 ---- ejakuláty s obsahem 0 až 15 % abnormálních spermií
 — ejakuláty s obsahem nad 25 % abnormálních spermií

Změny ve frekvenci jednotlivých abnormalit spermií v závislosti na zvyšování celkového počtu abnormálních spermií v letním období a v ostatních měsících roku uvádí tab. II. Z tabulky je patrné, že většina odchylek v obou sledovaných souborech ejakulátů má tendenci růstu, takže se oba soubory celkem rovnoměrně podílejí na růstu celkového procenta abnormálních spermií. Výjimku tvoří nejvíce zastoupené, snadno mikroskopicky evidované odchylky, protoplazmatické kapky na krčku a bičíku spermií (obr. 2), kde je nápadný rozdíl v růstu frekvence výskytu mezi ejakuláty z letních měsíců a ejakuláty z ostatních měsíců roku (tab. III).

II. Průměrné procentuální zastoupení abnormalit kančích spermií v ejakulátech z letních měsíců (7. až 9.) a z ostatních měsíců roku v jednotlivých kategoriích podle úrovně celkového procenta abnormálních spermií — The average percentual proportions of abnormalities of boar spermatozoa in summer ejaculates (7th to 9th month) and in ejaculates from the other months of the year in categories according to the level of the total percentage of abnormal spermatozoa

Abnormalita		Procento abnormálních spermií v ejakulátech					
		0-15	15,1-30	<30	0-15	15,1-30	<30
		letní měsíce (7. — 9.)			ostatní měsíce (10. — 6.)		
Hlavička	kulovitá	0,11	0,13	0,07	0,15	0,09	0,06
	zvětšená	0,03	0,05	0,06	0,04	0,003	0,006
	gigantická	0,07	0,10	0,07	0,09	0,06	0,11
	hruškovitá	0,009	0,01	0,02	0,007	—	—
	zúžená	0,04	0,08	0,09	0,04	0,003	0,03
	zúžená báze	0,18	0,32	0,96	0,13	0,16	0,38
	oddělená od bičíku	0,04	0,08	0,22	0,04	0,01	0,06
Krček	proximální protoplazmatická kapka	2,11	7,40	17,58	1,90	5,41	8,05
Bičík	stočený	0,14	0,38	2,32	0,15	0,28	1,05
	ohnutý	0,05	0,24	1,12	0,07	0,25	1,03
	smyčka	1,05	2,92	8,45	0,85	2,86	10,66
	abax. nasazený	0,09	0,11	1,01	0,08	0,04	0,09
	zkrácený	0,01	0,01	0,06	0,01	0,01	0,006
	protoplazmatická kapka ve stádiu migrace	2,33	5,89	15,85	2,46	9,70	20,54
Akrozóm	zbožtnalý	0,21	0,53	0,05	0,21	0,56	2,47
	stádium svlékání	0,003	—	0,01	0,004	—	0,03
	svlečený	—	—	0,01	0,002	—	—
	zřasený	—	—	—	0,007	0,003	—
	strukturální defekt akrozómu	0,49	1,05	1,21	0,61	1,17	0,72
	perzistentní proakr. granulum	0,04	0,04	0,01	0,01	0,02	0,05
	kondenzace akrozomální hmoty	0,21	1,19	1,71	0,19	0,33	0,31
Počet ejakulátů		163	70	40	515	141	71

Pro ejakuláty z letního období je charakteristický výskyt nejvyšší frekvence u proximální protoplazmatické kapky. Ejakuláty z ostatních měsíců charakterizuje nejvyšší frekvence výskytu protoplazmatické kapky ve stádiu migrace. Protoplazmatická kapka na krčku spermie, a zejména ve stádiu migrace na bičíku, je nejfrekventovanější anomálií ze sledovaných odchylek v kančích ejakulátech vůbec (Čeřovský, 1975), což



2. Proximální protoplazmatická kapka (1) a protoplazmatická kapka ve stadiu migrace (2) — The proximal protoplasmic droplet (1) and protoplasmic droplet at the stage of migration (2)

III. Srovnání rozdílného vývoje ve vyskytu proximální protoplazmatické kapky a protoplazmatické kapky ve stadiu migrace v ejakulátech z letních měsíců (7. až 9.) a v ejakulátech z ostatních měsíců roku (1000 ejakulátů) — Comparison of the different development of the occurrence of the proximal protoplasmic droplet and protoplasmic droplet at the stage of migration in ejaculates from the summer months (7th to 9th) and in ejaculates from the remaining months of the year (1000 ejaculates)

Měsíce	Letní (7.—9.)			Ostatní (10.—6.)		
Celkové procento abnormálních spermií v ejakulátu	0—15	15,1—30	<30	0—15	15,1—30	<30
I. Spermie s proximální protoplazmatickou kapkou (%)	2,11	7,40 ⁺	17,58 ⁺⁺	1,90	5,41 ⁺	8,05 ⁺⁺
II. Spermie s protoplazmatickou kapkou ve stadiu migrace (%)	2,33	5,89 ⁺⁺	15,85	2,46	9,70 ⁺⁺	20,54

I. — $+P < 0,05$ ($t_{209} = 2,06$); $++P < 0,01$ ($t_{109} = 5,42$)

II. — $++P < 0,01$ ($t_{209} = 3,66$)

potvrzují i souhrnné údaje spermiogramů sledovaného souboru kanců v inseminaci v jednotlivých kategoriích [tab. II].

Spermie s protoplazmatickou kapkou se dosud považují za tzv. spermie nezralé. Jejich biologická hodnota ve vztahu k fertilitě je problematická. Předchozí sledování z hlediska příčin neplodnosti kanců potvrdila nejvyšší frekvenci výskytu proximální protoplazmatické kapky v ejakulátech neplodných kanců, takže bylo možné tuto odchylku označit za průvodní jev spermiogramů při poruchách fertility kanců (Grauvogl, 1966; Čerňovský, 1977). Zřetelně rozdílné průměrné hodnoty ve frekvenci výskytu protoplazmatické kapky u ejakulátů kanců odebraných v sedmém až devátém měsíci (v plném létě) a v ostatních měsících roku vedly ke stanovení průkaznosti zjištěných hodnot u ejakulátů s výskytem této odchylky. Zcela zřetelně byla zjištěna průkazná tendence ve zvyšování frekvence spermií s proximální protoplazmatickou kapkou ve sledovaných letních měsících ($P < 0,05$; $P < 0,01$). Naproti tomu migrace

protoplazmatické kapky naznačila tendenci opačnou, tj. snižování v letním období. Pomocí uvedených údajů je možné v letních měsících předpokládat zvýšenou fixaci protoplazmatické kapky na krčku spermie vlivem dosud plně neobjasněných příčin.

Ze skutečnosti, že proximální protoplazmatická kapka je prvotním průvodním znakem spermiogramů neplodných kanců, lze vyvodit závěr, že plemenní kanci se podílejí na poklesu zabřezávání prasnic v letních měsících v našich výrobních podmínkách. Dokladem tohoto závěru je i to, že ze 155 ejakulátů s obsahem nad 25 % abnormálních spermií činí ejakuláty z letního období plných 36,1 %.

Opačná tendence je u výskytu spermií s protoplazmatickou kapkou ve stádiu migrace. V letních měsících dochází ke snižování frekvence výskytu této odchylky. Z uvedených výsledků sledování fixace a migrace protoplazmatické kapky lze vyvodit hypotézu, že letní období je primárním faktorem, který brání fyziologické migraci protoplazmatické kapky na bičíku spermie u kanců. Tento stav se projevuje zvýšenou frekvencí proximální protoplazmatické kapky u ejakulovaných spermií.

Ke zvýšené frekvenci morfologických odchylek spermií v letním období nedochází u všech kanců, což potvrzuje značná frekvence ejakulátů s obsahem do 15 % celkového výskytu abnormálních spermií ve sledovaných letních měsících. To však neoslabuje objektivitu faktu, že se kanci podílejí na poklesu zabřezávání prasnic v letním období.

ZÁVĚR

Byla prokázána zvýšená frekvence abnormálních spermií v ejakulátech kanců v letních měsících. Specifickou abnormalitou u ejakulovaných spermií s vysokou frekvencí je v tomto období protoplazmatická kapka na krčku spermie (proximální protoplazmatická kapka), která je také primárním průvodním znakem infertilních ejakulátů. Vzhledem k tomu, že už 5 až 10% výskyt této vady spermie může snižovat fertilitu semene (Blom, 1977), a vzhledem k výsledkům vlastního pozorování byl stanoven podíl kanců na sníženém zabřezávání prasnic v letním období. Pro inseminační praxi se doporučuje věnovat zvýšenou pozornost sledování morfologie spermií v tomto období roku a selektovat ejakuláty používané k inseminaci i podle úrovně výskytu proximální protoplazmatické kapky, která indikuje změny ve fertilitě spermatu. Podle šetření, které jsme provedli v r. 1977 na ISK v rámci jednoho kraje, u 15 % ejakulátů kanců v inseminaci, přesahuje v letních měsících výskyt proximální protoplazmatické kapky úroveň 10 % (vyšetřeno 737 ejakulátů).

Literatura

ANONYM: Summer heat can reduce boar's semen quality for 6 weeks. Nat. Hogman, 44, 1969, č. 6, s. 20.

ANONYM: Summer heat can reduce boar's semen quality for 6 weeks. Nat. Hog Farmer, 20, 1975, č. 10, s. 67.

BLOM, E.: Sperm morphology with reference to bull infertility. In: First All-India Symposium on Animal Reproduction, Ludhiana, India, 1977, s. 61.

CORTEEL, J. M. — SIGNORET, J. P. — Du MESNIL du BUISSON, F.: Seasonal variations in the reproduction of the sow and factors favouring temporary anoestrus. In: 5th Int. Congr. Anim. Reprod. and A. I., Trento, III, 1964, s. 536.

- ČEŘOVSKÝ, J.: Výskyt a význam morfologických změn spermií u kanců v inseminaci. In: Referáty z konference genetiky a reprodukce hospodářských zvířat, Praha, Academia 1972, s. 290.
- ČEŘOVSKÝ, J.: Návrh metody laboratorního hodnocení kančího semene a stanovení normy charakterizující kvalitu semene. [Závěrečná zpráva.] VÚCHP, Kostelec n. Orli. 1975.
- ČEŘOVSKÝ, J.: Morfologie spermií u neplodných kanců. Živočišná Výroba, 22, 1977, č. 4, s. 275-282.
- DU MESNIL du BUISSON, — MILLANVOYE, B. — BARITEAU, F.: Facteurs de variation de la production et de la qualité de la semence du verrat: effets saisonniers, hérédité, corrélations entre variables. Journées de la recherche porcine en France, 1974, s. 63.
- GRAUVOGL, A.: Ergebnisse von Fruchtbarkeitsuntersuchungen bei Ebern. Zucht-hygiene, 1, 1966, č. 1, s. 28.
- CHRISTENSON, R. K. — TEAGUE, H. S. — GRIFO, A. P. et al.: The effect of high environmental temperature on the boar. In: Ohio swine research and information report, Wooster, Ohio Agric. Res. and Develop. Center, Res. Summary, 61, 1972, s. 19.
- JAUSSIAUX, M.: Contribution à l'étude des variations saisonnières de la fécondité et I. A. porcine. In: 5th Int. Congr. Anim. Reprod. A. I., Trento, IV, 1964, s. 476.
- KAPLAN, F.: Vliv podmínek chovu na reprodukční schopnost prasnic v průběhu roku. [Závěrečná zpráva.] VÚCHP, Kostelec n. Orli. 1975.
- KRIVOŠIČ, M. — DERNIK, G.: Ovisnost reproduktivnih sposobnosti krmača o godišnjim dobima i neka ispitivanja uzroka te pojave. In: Radovi sa prve Jugoslovenske međunarodne konferencije za stočarstvo, 1970, s. 208.
- MAZZARI, G. — DU MESNIL du BUISSON, F. — ORTAVANT, R.: Action of temperature on spermatogenesis, sperm production and fertility of the boar. In: VI^e Congr. de Reprod. et I. A., Paris, Résumés, 1968, s. 71.
- ROLLER, W. L. — TEAGUE, H. S. — GRIFO, A. P.: Reproductive performance of swine in controlled warm environments. Trans. Am. Soc. Agric., 1967, č. 10, s. 517.
- SIGNORET, J. P. — DU MESNIL du BUISSON, F.: Influence of the housing conditions of boars on the farrowing rate after artificial insemination. In: VI^e Congr. Reprod. Insem. Artif., Paris, Résumés, 1968, s. 74.
- SMIDT, D.: Die Schweinebesamung. Hannover, Verlag M. u. H. Schaper, 1965.
- STEINBACH, J.: Oestrous cycle of gilts in a tropical environment. In: VII. Intern. Kongress für tierische Fortpfl. u. Haustierbesam., München, Zusammenfassungen, 1972, s. 44.
- STEINBACH, J.: Bioclimatic influences on the reproductive process in swine in a humid tropical environment. Internat. Journ. of Biometeorology, 17, 1973, č. 2, s. 141.
- TOMPKINS, E. C. — HEIDENREICH a STOB, M.: Effect of post-breeding thermal stress on embryonic mortality in swine. J. Anim. Sci., 26, 1967, s. 380.
- TOPP, H. — MÖBIUS, G.: Maßnahmen zur Sicherung höher Fruchtbareitsergebnisse durch Qualitätsarbeit in der KBS. Tierzucht, 31, 1977, č. 4, s. 151.
- WETTEMAN, F. P. — WELLS, M. E. — OMTVEDT, I. T. — POPE, C. E. — TURMAN, E. J. Anim. Sci., 42, 1976, s. 664.

Došlo dne 7. 7. 1978

ЧЕРЖОВСКИ, Й. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец-над-Орлицей): Морфологические изменения сперматозоидов племенных хряков в летний период. Živočišná Výroba, 23, 1978 (10) : 715-723.

Путем анализа морфологии сперматозоидов у 1000 эякулятов хряков при искусственном осеменении был установлен достоверный рост частоты появления проксимальной протоплазматической капли ($P < 0,05$ и $P < 0,01$) в эякулятах хряков в летний период (седьмой—девятый месяц). Проксимальная протоплазматическая капля была самым частым отклонением, характеризующим морфологию сперматозоидов в эякулятах хряков летнего периода. На основе полученных данных, что повышенная частота сперматозоидов с проксимальной протоплазматической каплей сопровождается спермиограмму неплodных хряков, и на основе установленных результатов, была определена возможная доля хряков в понижении забеременения у свиноматок, а именно, при применении эякулятов, непригодных для искусственного осеменения с высокой долей сперматозоидов с проксимальной протоплазматической

каплей в дозе искусственного осеменения. Остальные изучаемые морфологические аномалии у оцениваемых эякулятов относились к летнему периоду, а в остальное время года они представлены адекватно в обеих группах без заметных различий. Наступление летнего понижения в забеременении свиноматок, в связи с повышающейся частотой ненормальных сперматозоидов, мы локализуем в шестой—седьмой месяцы.

сперматозоидов, мы локализуем в шестой—седьмой месяцы.

ČEŘOVSKÝ, J. (Research Institute for Pig Breeding, Kostelec nad Orlicí): *Morphological Changes of the Spermatozoa of Breeding Boars in the Summer Season*. *Živočišná Výroba*, 23, 1978 (10) : 715-723.

A significant growth of the occurrence rate of the proximal protoplasmic droplet ($P < 0.05$ and $P < 0.01$) in boar ejaculates in the summer season (7th to 9th month) was revealed by the analysis of the morphology of spermatozoa in 1000 ejaculates of boars. The proximal protoplasmic droplet was the most frequent deviation, characterizing the morphology of spermatozoa in the summer ejaculates of boars. Taking into account the fact that an increased occurrence of spermatozoa with a proximal protoplasmic droplet characterizes the spermogram of infertile boars and considering the results obtained, the contribution of boars on the lower conception rate of sows was determined by using ejaculates unsuitable for insemination with a larger proportion of spermatozoa with a proximal protoplasmic droplet in the inseminating dose. The remaining morphological abnormalities were represented adequately in both groups without any greater difference in the summer ejaculates and in ejaculates collected in the other months of the year. The summer drop of sow conception rate, as related with increasing occurrence of abnormal spermatozoa, was determined to start in the sixth to seventh month.

season; sperm morphology; fertility

ČEŘOVSKÝ, J. (Forschungsinstitut für Schweinezeit, Kostelec nad Orlicí): *Morphologische Änderungen von Spermien bei Zuchtebern in der Sommerzeit*. *Živočišná Výroba*, 23, 1978 (10) : 715-723.

Durch die Analyse der Morphologie von Spermien stellten wir bei 1000 Ejakulaten von Ebern in der Besamung einen signifikanten Anstieg der Frequenz des Auftretens des proximalen protoplasmatischen Tropfens ($P < 0,05$ und $P < 0,01$) in den Ejakulaten von Ebern in der Sommerzeit (im siebenten bis neunten Monat) fest. Der proximale protoplasmatische Tropfen war die am meisten frequente Abweichung, die die Morphologie von Spermien in den Ejakulaten von Ebern in der Sommerzeit charakterisierte. Aufgrund der Erkenntnisse, daß ein erhöhtes Auftreten von Spermien mit dem proximalen protoplasmatischen Tropfen das Spermogramm von sterilen Ebern begleitet und aufgrund der festgestellten Ergebnisse bestimmten wir den möglichen Anteil der Eber an der Senkung des Trächtigwerdens bei Säuen und zwar durch die Anwendung von Ejakulaten, die zur Besamung ungeeignet waren, mit einem höheren Anteil von Spermien mit dem proximalen protoplasmatischen Tropfen in der Besamungsgabe. Die anderen verfolgten morphologischen Anomalien wurden bei den bewerteten Ejakulaten aus der Sommerzeit und den anderen Monaten des Jahres adäquat in beiden Gruppen ohne einen deutlichen Unterschied vertreten. Den Antritt der Sommersenkung im Trächtigwerden von Säuen lokalisierten wir im Zusammenhang mit einer sich erhöhenden Frequenz von abnormalen Spermien bis zum sechsten bis siebenten Monat.

Saison; Morphologie von Spermien; Fertilität

Adresa autora:

Ing. Josef Čeřovský, CSc., Výzkumný ústav pro chov prasat, 517 41 Kostelec nad Orlicí

Upozorňujeme čtenáře, že číslo 11/1978 časopisu

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

bude věnováno chovu ryb a rybníkářství.

Vědeckým redaktorem tohoto čísla je ing. Václav J a n e č e k, CSc.

Z obsahu vyjímáme :

K u b ů F.: Rozvoj rybářství a rybářského výzkumu od února 1948

V a l e n t a M., Š l e c h t o v á V., K á l a l L., S t r a t i l A., J a n a t k o v á J., Š l e c h t a V., R á b P., P o k o r n ý J.: Polymorfní bílkoviny kapra obecného [*Cyprinus carpio* L.] a lína obecného [*Tinca tinca* L.] a možnosti jejich využití v plemenářské práci

S ý k o r a M., V a l e n t a M.: Lipidy rybníčních ryb čeledi *Cyprinidae*

S v o b o d o v á Z., K o u ř i l J., H a m á č k o v á J.: Hodnoty některých hematologických ukazatelů generačních linií obecných [*Tinca tinca* L.]

J i r á s e k J., A d á m e k Z., G i a n g P. M.: Ovlivnění spotřeby kyslíku u lína [*Tinca tinca* L.] anestetiky MS 222 (Sandoz) a R 7464 (Propoxate)

P á r O.: Vliv způsobu výtěru generačních kaprů na ektoparazitofaunu kapřího plůdku v raném období odchovu

D r b a l K., B i c a n J.: Sezónní změny obsahu manganu ve vodách rybníků a jejich přítoků

H o c h m a n L., S u k o p I., K l a s M.: Potrava plůdku kříženců síha severního marény [*Coregonus lavaretus* L.] a síha peledě [*Coregonus peled* Gm.]

FENOTYPOVÁ PROMĚNLIVOST OBJEMU EJAKULÁTU A KONCENTRACE SPERMIÍ U NEPŘÍBUZNÝCH KANCŮ V INSEMINACI

N. Mašek, J. Kuciel

MAŠEK, N. — KUCIEL, J. (Vysoká škola zemědělská, Brno): *Fenotypová proměnlivost objemu ejakulátu a koncentrace spermií u nepřibuzných kanců v inseminaci*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (10) : 725-733.

Fenotypovou analýzu proměnlivosti hodnotících ukazatelů objemu ejakulátu, koncentrace spermií v 1 mm^3 a celkového počtu spermií v ejakulátu jsme uskutečnili podle záznamů o odběru na dvou inseminačních stanicích KPP Brno. Na základě početného souboru kanců jsme hodnotili semeno u nepřibuzných jedinců plemen bílé ušlechtilé a landrase. Nepřibuzné kance ve věku 12 až 24 měsíců jsme sledovali po celý rok. Mezi průměrnými hodnotami celého souboru a průměrnými hodnotami nepřibuzných kanců jsme nezjistili u jednotlivých hodnotících ukazatelů průkazné rozdíly. Průměrné hodnoty činily u 17 nepřibuzných kanců plemene bílé ušlechtilé pro objem ejakulátu $236,77 \pm 34,02 \text{ ml}$, pro koncentraci spermií v 1 mm^3 $410,44 \pm 41,57 \times 10^3$ a pro celkový počet spermií $91,05 \pm 9,39 \times 10^9$. Průměrné hodnoty u 25 nepřibuzných kanců plemene landrase byly pro objem ejakulátu $266,47 \pm 28,51 \text{ ml}$, pro koncentraci spermií v 1 mm^3 $415,11 \pm 21,93 \times 10^3$ a pro celkový počet spermií $100,49 \pm 6,87 \times 10^9$. Na základě rozložení četnosti koncentrace spermií u nepřibuzných kanců obou plemen jsme navrhli pozměněnou stupnici hodnocení hustoty spermatu kanců.

kanci; nepřibuzní jedinci; proměnlivost objemu, koncentrace spermií a celkového počtu spermií; stupnice hodnocení koncentrace

V podmínkách velkovýrobní technologie chovu prasat, při budování specializovaných podniků se inseminace stává jedním z hlavních faktorů podmiňujících úspěšnost a rentabilitu zootechnické práce. V podmínkách velkovýroby je nutné sledovat jednak individuální rozdíly mezi kanci, podmíněné geneticky, a jednak variabilitu hodnotících ukazatelů ve velkých populacích za účelem upřesnění kritérií pro potřeby inseminace.

Předmětem našeho sledování byla fenotypová proměnlivost objemu ejakulátu a koncentrace spermií u kanců plemen bílé ušlechtilé a landrase ze stanic pro inseminaci prasat.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

V provozní inseminaci úroveň produkce spermatu podmiňuje snahu o maximální využití kance a jeho plemenné hodnoty prostřednictvím vysoké produkce inseminačních dávek z jednoho ejakulátu.

Údaje jednotlivých autorů o průměrných a krajních hodnotách objemu kančího ejakulátu (Ito et al., 1948; Götze, 1949; Mann, 1954; Redkin, 1954; Bane,

1959; Foote et al., 1959; Ulrych, 1959; Mašek, 1960; Kuciel, 1966; Podaný, 1971; Čeřovský, 1973, 1974, 1975; Šiler et al., 1977) se různí jednak podle jednotlivých sledovaných kanců různých plemen a jednak podle délky a období sledování v různém věku kanců. V našich podmínkách uvádí Kaplan (1964) objem kančího ejakulátu bez želatinózní substace v hranicích od 50 do 502 ml se střední hodnotou $207,75 \pm 3,065$ ml na základě sledování 14 kanců plemene bílé ušlechtilé a jejich 568 odebraných ejakulátů. Šiler et al. (1977) zjistili průměrný objem ejakulátu u 139 kanců plemene bílé ušlechtilé $264,6 \pm 6,182$ ml a u 264 kanců plemene landrase $295,7 \pm 4,790$ ml. Mezi objemy ejakulátů kanců těchto dvou plemen byly vysoce průkazné rozdíly. Mašek et al. (1978) nezjistili průkazné rozdíly mezi objemy ejakulátů 104 kanců plemene landrase a 54 kanců plemene bílé ušlechtilé sledovaných ve věku 12 až 24 měsíců po dobu jednoho roku.

Rovněž koncentrace spermií v 1 mm³ ejakulátu je uváděna různými autory v odlišných hodnotách. Anderson (1945), Polge (1956), White (1958) uvádějí průměrnou koncentraci hodnotou 100×10^3 spermií, Mann (1954) v rozmezí 25 až 300×10^3 , Niwa (1958) 245×10^3 , Aamdal (1959) $261,5 \times 10^3$, a Feredean, Slavescu (1959) 306×10^3 spermií. Kvasnickij et al. (1961) zjistili u většího počtu kanců velkého bílého plemene, že z celkového počtu 370 ejakulátů bylo 41,9 % s koncentrací v rozmezí od 110 do 150×10^3 spermií, vyšší koncentraci vykazovalo 33 % ejakulátů a nižší 25,1 % ejakulátů. V našich podmínkách uvádějí průměrnou koncentraci Koniček, Šejnoha (1959) 180×10^3 , Mašek (1960) 273×10^3 , a Kozumplík (1961) $221,46 \times 10^3$ spermií. Kaplan (1964) na základě hodnocení 568 ejakulátů 14 kanců bílého ušlechtilého plemene ve věku jednoho až pěti let navrhuje hodnotit semeno podle koncentrace spermií, a to s hustotou spermií pod 100×10^3 jako velmi řídké, od 101 do 150×10^3 jako řídké, od 151 do 250×10^3 jako středně husté, od 251 do 300×10^3 jako husté a od 301×10^3 jako velmi husté. Podaný (1971) na základě rozboru 637 ejakulátů devíti kanců plemene bílé ušlechtilé navrhuje hodnotit semeno s koncentrací pod 100×10^3 jako řídké, od 101 do 150×10^3 jako středně husté, od 151 do 250×10^3 jako husté a nad 251×10^3 jako velmi husté. Čeřovský (1973) uvádí u pěti kanců plemene bílé ušlechtilé koncentraci spermií od 342 do 419×10^3 spermií. U početné populace kanců v inseminaci zjistil Čeřovský (1974) podle délky pohlavní přestávky většinou průměrnou koncentraci vyšší než 300×10^3 spermií. Šiler et al. (1977) zjistili u 139 kanců bílého ušlechtilého plemene průměrnou koncentraci $361,6 \pm 7,64$ spermií a u 264 kanců plemene landrase $369,9 \pm 5,34$ spermií. König et al. (1976) uvádějí, že v NDR se pohybuje koncentrace spermií u kanců v inseminaci od 100 do 1000×10^3 spermií, nejvíce se vyskytují hodnoty mezi 250 až 300×10^3 . Za velmi dobrou lze považovat koncentraci 350×10^3 , nejnižší hodnota koncentrace, která je přípustná pro využití ejakulátu v inseminaci a kterou stanovuje norma v NDR, je 150×10^3 spermií. Rovněž naše norma (ON 46 7116) požaduje minimální koncentraci 150×10^3 spermií.

Pokus se týká celkového počtu spermií v kančím ejakulátu, uvádí Niwa (1958) průměrnou hodnotu $43,79 \times 10^9$, Polge (1956) 20×10^9 , Dziuk (1958) 32×10^9 , Derivaux (1959) 45×10^9 , Kozumplík (1961) $51,35 \times 10^9$, Rothe (1962) 61×10^9 . Kaplan (1964) zjistil u $62,35 \%$ ejakulátů celkový počet spermií od $20,1$ do 60×10^9 , nad touto hranicí se nacházelo ještě $24,10 \%$ ejakulátů a zbývající část tvořily ejakuláty s nižším celkovým počtem spermií. Čeřovský (1973) podle způsobu odběru zjistil průměrné hodnoty od $93,87$ do $124,38 \times 10^9$ spermií. Čeřovský (1974) dále uvádí podle intenzity odběru průměrné hodnoty většinou nad 60×10^9 spermií. Šiler et al. (1977) uvádějí u 139 kanců plemene bílé ušlechtilé průměrnou hodnotu $95,67 \times 10^9$ a u 264 kanců plemene landrase $109,37 \times 10^9$ spermií.

Z literárního přehledu je zřejmé, že sledováním větších populací kanců se upřesnily názory na objem ejakulátu a že průměrné hodnoty koncentrace spermií a celkového počtu spermií v ejakulátu u většího počtu sledovaných jedinců nabývají podstatně vyšších hodnot.

MATERIÁL A METODA

Analýzu fenotypové proměnlivosti hodnotících ukazatelů objemu ejakulátu, koncentrace spermií a celkového počtu spermií v ejakulátu jsme dělali na základě známých o odběru ejakulátů kanců na inseminačních stanicích KPP Brno (Rajhrad u Brna a Salaš u Uherského Hradiště).

Během sledování jsme získali údaje o odběrech 8431 ejakulátů u 104 kanců plemene landrase (5729 ejakulátů) a u 54 kanců plemene bílé ušlechtilé (2702 ejakulátů). Kanci ve věku 12 až 24 měsíců byli sledováni po dobu jednoho roku a běžně působili v provozu inseminačních stanic. Ejakuláty byly získány odběrem na fantom manuální metodou. Mladým kancům do věku 15 měsíců byly ejakuláty odebírány přibližně jednou týdně, dospělým kancům dvakrát týdně. Problematika vlivu věku kanců na hodnotící ukazatele ejakulátu byla předmětem našeho dalšího sledování a bude publikována v dalším sdělení.

Získané údaje byly sumarizovány za jednotlivé měsíce sledování a sloužily jako vstupní údaje pro jednotlivé analýzy. Na základě dřívější práce (Mašek et al., 1978), kde jsme zjistili převážně vysoce průkazné rozdíly mezi skupinami úplných sourozenců při hodnocení proměnlivosti objemu ejakulátu, koncentrace spermií a celkového počtu spermií, jsme z celkového sledovaného souboru vybrali navzájem nepříbuzné jedince, které jsme pak testovali z hlediska fenotypové proměnlivosti. Biometrické hodnocení jsme provedli na základě hlavních parametrů fenotypové proměnlivosti sledovaných hodnotících ukazatelů. Rozdíly byly testovány na základě analýzy variance (Snedecor, Cochran, 1967).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Fenotypová charakteristika objemu ejakulátu, koncentrace spermií v 1 mm^3 a celkového počtu spermií v ejakulátech kanců u souboru 54 kanců plemene bílé ušlechtilé a 104 kanců plemene landrase spolu s počty hodnocených ejakulátů je uvedena v tab. I. Z předcházející práce (Mašek et al., 1978) jsme zjistili vysoce průkazné a průkazné rozdíly mezi skupinami úplných sourozenců při hodnocení objemu ejakulátu, koncentrace spermií a celkového počtu spermií v ejakulátech příbuzných kanců. Naš celý soubor kanců obou plemen se skládal z velkého počtu vlastních a nevlastních sourozenců, proto jsme se rozhodli vyřadit příbuzné jedince a hodnotit fenotypovou proměnlivost pouze u nepříbuzných kanců. Fenotypová charakteristika objemu ejakulátů, koncentrace spermií v 1 mm^3 a celkového počtu spermií v ejakulátech 17 nepříbuzných kanců plemene bílé ušlechtilé, u kterých bylo hodnoceno 841 ejakulátů, a 25 nepříbuzných kanců plemene landrase, u kterých bylo hodnoceno celkem 1369 ejakulátů, je uvedena v tab. I. Analýza variance ukázala, že mezi průměrnými hodnotami celého souboru a průměrnými hodnotami u nepříbuzných jedinců podle jednotlivých hodnotících ukazatelů ejakulátu nejsou průkazné rozdíly.

Objem filtrovaného ejakulátu u nepříbuzných kanců plemene bílé ušlechtilé se střední hodnotou $236,77 \pm 34,02 \text{ ml}$ spolu se střední chybou ($P = 0,05$) nabýval podobných hodnot, jaké uvádějí pro toto plemeno Kaplan (1964) a Šiler et al. (1977). Krajní hodnoty proměnlivosti byly 119,58 a 353,99 ml. Objem filtrovaného ejakulátu u nepříbuzných kanců plemene landrase se střední hodnotou $266,47 \pm 28,51 \text{ ml}$ spolu se střední chybou průměru ($P = 0,05$) byl vyšší v porovnání s kancí plemene bílé ušlechtilé, což odpovídá údajům, které u kanců v inseminaci v našich podmínkách u plemene landrase zjistili Šiler et al. (1977). Krajní hodnoty proměnlivosti byly 166,41 a 473,3 ml. Mezi nepříbuznými kanci plemene bílé ušlechtilé a plemene landrase nebyly zjištěny v objemu ejakulátu průkazné rozdíly (Mašek et al., 1978).

Porovnávat zjištěné průměrné hodnoty objemu ejakulátu, koncentrace spermií i celkového počtu spermií u kanců je velmi problematické, je

I. Fenotypová proměnlivost objemu ejakulátu, koncentrace spermií a celkového počtu spermií u všech sledovaných kanců a u kanců nepříbuzných plemen bílé ušlechtilé a landrase — Phenotypic variability of the volume of ejaculate, concentration of spermatozoa, and total number of spermatozoa in all boars studied and in non-sib boars of the Large White and Landrace breeds

Ukazatel	Plemeno	Kanci	Počet kanců	Počet ejakulátů	$\bar{x} \pm t \cdot s\bar{x}$	Rozdíl středních hodnot	s_x	$v\%$
Objem ejakulátu (v cm^3)	bílá ušlechtilá	celkem	54	2702	$245,66 \pm 18,13$	neprůkazný	66,61	27,11
		nepříbuzní	17	841	$236,77 \pm 34,02$		66,48	28,08
	landrase	celkem	104	5729	$270,25 \pm 15,45$	neprůkazný	79,56	29,44
		nepříbuzní	25	1369	$266,47 \pm 28,51$		69,19	25,96
Koncentrace spermií (v $10^3/\text{mm}^3$)	bílá ušlechtilá	celkem	54	2702	$405,70 \pm 21,59$	neprůkazný	79,36	19,56
		nepříbuzní	17	841	$410,44 \pm 41,57$		81,23	19,79
	landrase	celkem	104	5729	$396,96 \pm 9,89$	neprůkazný	50,95	12,83
		nepříbuzní	25	1369	$415,11 \pm 21,93$		53,23	12,82
Celkový počet spermií (v 10^6)	bílá ušlechtilá	celkem	54	2702	$96,62 \pm 5,29$	neprůkazný	19,44	20,12
		nepříbuzní	17	841	$91,05 \pm 9,39$		18,34	20,15
	landrase	celkem	104	5729	$101,42 \pm 3,72$	neprůkazný	19,17	18,90
		nepříbuzní	25	1369	$100,49 \pm 6,87$		16,66	16,58

Tabulkové hodnoty t -testu při $P = 0,05$ (Snedecor, Cochran, 1967)

nutné sledovat kance stejného plemene a stejného stupně vzájemné příbuznosti. Při porovnání je nutné dodržet stejnou frekvenci odběru, kance sledovat ve stejném věku, ve stejné roční době a ve stejných podmínkách prostředí. V našem souboru byli kanci sledováni ve věku 12 až 24 měsíců po dobu jednoho roku, frekvence byla dána normou pro inseminaci prasat a kanci v rámci plemene byli vzájemně nepříbuzní.

Průměrná hodnota koncentrace spermií v 1 mm³ ejakulátu (tab. I) u nepříbuzných kanců plemene bílé ušlechtilé byla $410,44 \pm 41,57 \times 10^3$ s hraničními průměrnými hodnotami u jednotlivých kanců 261,0 a $529,83 \times 10^3$ spermií. Průměrná hodnota koncentrace spermií v porovnání s údaji v literatuře u kanců plemene bílé ušlechtilé je značně vyšší a odpovídá pouze údajům z poslední doby, které byly zjištěny u větších populací kanců (Čeřovský, 1973, 1974; Šiler et al., 1977). Údaje o koncentraci spermií v 1 mm³ podle dalších autorů jsou podstatně nižší, což je zřejmě způsobeno sledováním pouze několika kanců v určitém období jejich věku.

Při analýze rozdělení četností koncentrace spermií filtrovaného ejakulátu u nepříbuzných kanců plemene bílé ušlechtilé (tab. II) jsme zjistili, že převážná část ejakulátu, tj. 64,72 %, se nachází v rozmezí koncentrace 301 až 500×10^3 spermií v 1 mm³ a zbývající četnosti jsou nižší (16,66 %) nebo vyšší (18,62 %). Námi zjištěné rozložení četností koncentrace spermií v 1 mm³ neodpovídá navrhovaným hodnocením koncentrace spermií, které zpracovali v SSSR pro kance plemene velké bílé K v a s n i c k i j et al. (1962) a v našich podmínkách pro kance plemene bílé ušlechtilé K a p l a n (1964) a P o d a n ý (1971). Zjištěné rozložení koncentrace spermií u našeho souboru bylo rozdílné především ve vyšším podílu ejakulátu s vyšší koncentrací spermií. Z tab. II je zřejmé, že průměrné hodnoty objemu ejakulátu se od sebe podstatně nelišily u nejfrekventovanějších skupin podle koncentrace. Celkový počet spermií, který je funkcí koncentrace spermií a objemu ejakulátu, byl u jednotlivých skupin charakteristický.

II. Rozdělení četností koncentrace spermií filtrovaného ejakulátu u nepříbuzných kanců plemene bílé ušlechtilé (v 1 mm³) — Frequency distribution of the concentration of spermatozoa in filtered ejaculates of non-sib boars of the Large White breed (in 1 cu. mm)

Koncentrace spermií v tisících	101 až 150	151 až 200	201 až 250	251 až 300	301 až 350	351 až 400	401 až 450	451 až 500	501 až 550	551 až 600	601 až 650	651 až 700
Procento ejakulátů	0,49	0,98	3,43	11,76	14,71	15,20	16,67	18,14	9,31	4,90	2,45	1,96
Průměrný objem ejakulátu	350,00	326,47	318,47	296,30	265,11	260,13	221,53	201,76	177,80	197,20	149,40	229,50
Průměrný celkový počet spermií (v mlrd)	47,25	62,05	72,36	83,21	85,77	97,11	92,39	96,23	92,82	113,86	93,51	154,34

Na základě našich zjištění navrhuje pozměnit hodnocení koncentrace spermií v 1 mm³ u kanců plemene bílé ušlechtilé podle následující stupnice:

Označení hustoty semene	Zkratka	Koncentrace spermií v 1 mm ³ filtrovaného ejakulátu (× 10 ³)
Velmi řídké	VŘ	pod 150
Řídké	Ř	151 až 300
Husté	H	301 až 500
Velmi husté	VH	501 a více

Náš návrh hodnocení koncentrace spermií u kanců plemene bílé ušlechtilé je podporován ON 46 7116 Umělá inseminace prasat, která považuje za minimální koncentraci spermií v 1 mm³ 150 × 10³ a rovněž nejnížší koncentraci spermií přípustnou pro využití ejakulátu k inseminaci v NDR, tj. 150 × 10³/mm³ (König et al., 1976). Naše klasifikační stupnice vystihuje na základě dostupných informací skutečné rozložení koncentrace spermií v ejakulátech nepříbuzných kanců ve věku 12 až 24 měsíců v provozních podmínkách inseminace, a proto ji považujeme za objektivnější než dosud navrhované a používané hodnocení hustoty ejakulátů.

Koncentrace spermií v 1 mm³ u nepříbuzných kanců plemene landrase byla v průměru 415,11 ± 21,93 × 10³ s hraničními průměrnými hodnotami od 334,35 do 505,37 × 10³ spermií. Průměrná zjištěná hodnota u kanců plemene landrase odpovídá opět pouze údajům, které byly zjištěny v provozní inseminaci u většího počtu kanců (Čeřovský, 1974; Šiler et al., 1977).

Při analýze rozložení četností koncentrace spermií u nepříbuzných kanců plemene landrase (tab. III) jsme zjistili, že převážná část ejakulátů, tj. 77,09 %, se nalézá v rozmezí koncentrace 301 až 500 × 10³ spermií v 1 mm³. Zbývající část tvořily jednak ejakuláty s nižší kon-

III. Rozdělení četností koncentrace spermií v 1 mm³ filtrovaného ejakulátu u nepříbuzných kanců plemene landrase — Frequency distribution of the concentration of spermatozoa in filtered ejaculates of non-sib boars of the Landrace breed (in 1 cu. mm)

Koncentrace spermií v tisících	151 až 200	201 až 250	251 až 300	301 až 350	351 až 400	401 až 450	451 až 500	501 až 550	551 až 600	601 až 650	651 až 700
Procento ejakulátů	0,32	0,97	6,45	15,48	27,42	22,58	11,61	8,06	4,52	1,29	1,29
Průměrný objem ejakulátu	203,00	328,66	331,80	284,12	263,11	244,90	221,87	206,64	222,36	176,25	178,00
Průměrný celkový počet spermií (v mlrd)	34,71	77,38	92,55	92,91	96,08	100,05	104,48	108,29	128,86	111,98	129,85

centrací [7,74 %] a jednak ejakuláty s vyšší průměrnou koncentrací [15,60 %]. Rozložení četností koncentrace spermií u nepříbuzných kanců plemene landrase rovněž neodpovídá současným názorům na hodnocení jejich hustoty. Na základě našich zjištění navrhuje používat u kanců plemene landrase stejnou klasifikační stupnici pro hodnocení koncentrace spermií jako pro kance plemene bílé ušlechtilé. Tato stupnice lépe vystihuje skutečné rozložení četnosti koncentrace spermií u kanců plemene landrase, kteří působí v provozní inseminaci ve věku 12 až 24 měsíců.

Celkový počet spermií v ejakulátech nepříbuzných kanců plemene bílé ušlechtilé (tab. I) byl v průměru $91,05 \pm 9,39 \times 10^9$ s hraničními průměrnými hodnotami od $58,22$ do $132,90 \times 10^9$ spermií. U nepříbuzných kanců plemene landrase (tab. I) byla zjištěna průměrná hodnota $100,49 \pm 6,87 \times 10^9$ s hraničními průměrnými hodnotami proměnlivosti od $70,24$ do $137,44 \times 10^9$ spermií. Námi zjištěné průměrné hodnoty u obou plemen odpovídají opět pouze výsledkům, které byly zjištěny u velkého počtu kanců z provozní inseminace (Čeřovský, 1974; Šiler et al., 1977).

Z literárního přehledu i z našich výsledků je zřejmé, že postupným sledováním větších populací kanců se upřesňují názory na základní hodnotící fenotypové ukazatele ejakulátu, které spolu s poznáním genetické složky fenotypové proměnlivosti umožní selekci kanců pro inseminační účely. Poznání fenotypové a genetické proměnlivosti hlavních hodnotících ukazatelů ejakulátů kanců je jedním z důležitých úkolů zajišťujících úspěšnost a rentabilitu inseminačního provozu.

Literatura

- AAMDAL, J.: Artificial insemination of pigs in Norway. *Ann. Zoot. D.*, 1959, s. 7-13.
- ANDERSON, J.: The semen of animals and its use for artificial insemination. Edinburgh, 1945.
- BANE, A.: Some results of studies on the semen of young boars and an artificial insemination in pigs. *Ann. Inst. Nat. Rech. agron. Serie D*, 1959, č. 8, s. 15-20.
- ČEŘOVSKÝ, J.: Neplodnost a sperma plemenných kanců v přirozené plemenitbě. *Živočišná Výroba*, 18, 1973, č. 4, s. 361-366.
- ČEŘOVSKÝ, J.: Produkce spermatu kanců v inseminaci. *Živočišná Výroba*, 19, 1974, č. 10, s. 755-774.
- ČEŘOVSKÝ, J.: Praktický význam výsledků výzkumu produkce semene u kanců. *Náš chov*, 35, 1975, č. 5, s. 163-165.
- DERIVAUX, J.: L'insemination artificielle porcine. *Ann. Méd. Vét.*, 1959, č. 103, s. 369.
- DZIUK, P. J.: Artificial insemination in swine. *Illinois Vet.*, 1958, č. 2, s. 41.
- FOOTE, R. H. — YOUNG, D. C. — TÜRKHEIMER, A. R. — BRATTON, R. W.: Collection, preservation and artificial insemination of boar semen. *Ann. Zoot.*, Serie D, 1959, s. 27.
- GÖTZE, R.: Feststellung der Befruchtungsfähigkeit bei Zuchtebern. *Dtsch. Tierärztl. Wsch., Sonderbeilage*, 1949, s. 7.
- FEREDEAN, F. — SLAVESCU, E.: Recoltarea si spreciera calitatii spermei la vieru. *Prob. zoot. si vet.*, 1959, č. 1, s. 27-32.
- ITO, S. — NIWA, T. — KUDO, A. — MIZUHO, A.: Studies on artificial insemination of swine. II. Observations on the semen and its storage trial. *Zoot. Exp. Sta. Min. Agr. For. Res. Bul.*, 1948, s. 55.
- KAPLAN, F.: Produkce semene u kanců bílého ušlechtilého plemene. *Živočišná Výroba*, 9, 1964, č. 3, s. 191-200.
- KONÍČEK, R. — ŠEJNOHA, M.: V pardubickém kraji začali s proovrkou semene kanců. *Zpravodaj plem. a inseminace*, 1959, č. 2, s. 11-14.

- KOZUMPLÍK, J.: Inseminace prasat (frakcionovaná metoda). [Kandidátská dis. práce.] VŠZ, Brno 1961.
- KVASNICKIJ, A. V. — KONJUCHOVA, V. A. — KONJUCHOVA, L. A.: Iskustvennoje osemenenije sviněj. Kijev, 1961.
- KÖNIG, I. — TSCHINKEL, I. — SCHELLER, H.: Umelá inseminácia prasnic. Bratislava, Príroda 1976.
- KUCIEL, J.: Poloprovozní pokus s inseminací prasnic a prasniček frakční metodou. Živočišná Výroba, 11, 1966, č. 10, s. 807-812.
- MANN, T.: The biochemistry of semen. Cambridge, 1954.
- MAŠEK, N.: Příspěvek k nové technice odběru ejakulátů kanců a k studiu některých vlivů na biologii jejich spermií. [Kandidátská dis. práce.] VŠZ, Brno 1960.
- MAŠEK, N. — KUCIEL, J. — POSPÍCHAL, L.: Genetická analýza objemu ejakulátu a koncentrace spermií u kanců v inseminaci. Živočišná výroba, 1978 — v tisku.
- NIWA, T.: Artificial insemination with swine in Japan. Nat. Ins. Agric. Sci., Chibacity, 1958.
- PODANÝ, J.: Studium reprodukční potence prasat se zaměřením na umělou inseminaci. [Habilitační práce.] VŠV, Brno 1971.
- POLGE, C.: Artificial insemination in pigs. Vet. Rec., 68, 1956, s. 62-76.
- REDKIN, A. P.: Chov prasat. Praha, SZN 1954.
- ROTHE, K.: Beitrag zur Verbesserung der Konservierung und Besamung der Haustiere, 1962, č. 6, s. 305-314.
- SNEDECOR, G. W. — COCHRAN, W. G.: Statistical Methods. The Iowa State University Press, Iowa 1967.
- ŠILER, R. — PAVLÍK, J. — ŠAFRÁNEK, F. — FULÍK, J. — BAŽANT, J.: Fenotypová charakteristika některých znaků spermatu kanců. Živočišná Výroba, 22, 1977, č. 9, s. 687-696.
- ULRYCH, A.: Sdělení o řešení dílčí etapy výzkumného úkolu č. 26.03-i „Výzkum inseminace prasat“. Odběr a hodnocení kančího ejakulátu. VÚCHP, Kostelec n. Orli., 1959.
- WHITE, I. G.: Biochemical aspects of mammalian semen. Anim. Breed. Abstr., 26, 1958, č. 2, s. 109-123.

Došlo dne 15. 6. 1978

МАШЕК, Н. — КУЦИЕЛ, Й. (Сельскохозяйственный институт, Брно): Фенотипическая изменчивость объема эякулята и концентрации сперматозоидов у неродственных хряков при искусственном осеменении. Животноводство, 23, 1978 (10): 725-733.

Фенотипический анализ изменчивости определяющих показателей объема эякулята, концентрации сперматозоидов в 1 мм³ и общего количества сперматозоидов в эякуляте осуществлялся, согласно записи о взятии эякулята, на двух станциях по искусственному осеменению КПП в Брно. На основе многочисленной совокупности хряков оценивалось семя у неродственных хряков породы белой улучшенной и ландрас. Неродственные хряки в возрасте 12—24 месяцев изучались на протяжении всего года. Среди средних показателей всей совокупности и средних показателей неродственных хряков в разных показателях не были установлены достоверные различия. Средние величины у 17 неродственных хряков белой улучшенной породы составляли: объем эякулята $236,7 \pm 34,02$ мл, концентрация сперматозоидов в 1 мм³ $410,44 \pm 41,57 \times 10^3$ и общее количество сперматозоидов $91,05 \pm 9,39 \times 10^9$. Средние показатели у 25 неродственных хряков породы ландрас были следующими: объем эякулята $266,47 \pm 28,51$ мл, концентрация сперматозоидов в 1 мм³ $415,11 \pm 21,93 \times 10^3$ и общее количество сперматозоидов $100,49 \pm 6,87 \times 10^9$. На основе распределения повторяемости концентраций сперматозоидов у неродственных хряков обеих пород, мы предложили изменения в шкале оценки густоты спермы хряков.

хряки; неродственные хряки; изменчивость объема; концентрация сперматозоидов и общего количества сперматозоидов; шкала оценки концентрации

MAŠEK, N. — KUCIEL, J. (University of Agriculture, Brno): Phenotypic Variability of Ejaculate Volume and Sperm Concentration in Non-sib Boars in A. I. Živočišná Výroba, 23, 1978 (10): 725-733.

The variability of the volume of ejaculate, concentration of spermatozoa per 1 cu. mm, and the total number of spermatozoa in the ejaculate as criteria of evaluation

were subjected to phenotypic analysis, according to records on sperm collection at two A. I. stations of the Regional Animal Breeding Enterprise Brno. The semen of non-sib individuals of the Large White and Landrace breeds was studied in a large set of boars. The non-sib boars, old 12 to 24 months, were studied throughout a year. No significant differences were found among the average values for the whole set and the average values for non-sib boars, in the different criteria of evaluation. In the 17 non-sib boars of the Large White breed, the average values were 236.77 ± 34.02 ml for ejaculate volume, $410.44 \pm 41.57 \times 10^5$ for the concentration of spermatozoa in 1 cu. mm, and $91.05 \pm 9.39 \times 10^9$ for the total number of spermatozoa. In the 25 non-sib boars of the Landrace breed, the average values were 266.47 ± 28.51 ml for ejaculate volume, $415.11 \pm 21.93 \times 10^5$ for the concentration of spermatozoa in 1 cu. mm, and $100.49 \pm 6.87 \times 10^9$ for the total number of spermatozoa. An adjusted scale for the evaluation of boar sperm density was proposed on the basis of the frequency distribution of sperm concentration in the non-sib boars of both breeds.

boars; non-sibs; variability of the volume, concentration and total number of spermatozoa; scale of the evaluation of concentration

MAŠEK, N. — KUCIEL, J. (Hochschule für Landwirtschaft, Brno): *Phenotypenvariabilität des Volumens von Ejakulat und der Konzentrierung von Spermien bei nicht verwandten Ebern in der Besamung*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (10) : 725-733.

Wir realisierten die Phänotypenanalyse der Variabilität der bewertenden Kennziffern des Volumens von Ejakulat, der Konzentrierung von Spermien im Ejakulat nach den Entnahmeregistrierungen auf zwei Besamungsstationen des Bezirkstierzuchtbetriebes in Brno. Aufgrund der zahlreichen Gesamtheit von Ebern bewerteten wir den Samen bei nicht verwandten Individuen der Rassen weißes Edelschwein und Landrasse. Zwischen den durchschnittlichen Werten der ganzen Gesamtheit und den durchschnittlichen Werten der nicht verwandten Eber stellten wir bei den einzelnen bewertenden Kennziffern keine signifikanten Unterschiede fest. Die durchschnittlichen Werte betrugen bei 17 nicht verwandten Ebern der Rasse weißes Edelschwein für das Volumen von Ejakulat $236,77 \pm 34,02$ ml, für die Konzentrierung von Spermien je 1 mm³ $410,44 \pm 41,57 \times 10^5$ und für die Gesamtzahl von Spermien $91,05 \pm 9,39 \times 10^9$. Die durchschnittlichen Werte betrugen bei 25 nicht verwandten Ebern der Landrasse für das Volumen von Ejakulat $266,47 \pm 28,51$ ml, für die Konzentrierung von Spermien je 1 mm³ $415,11 \pm 21,93 \times 10^5$ und für die Gesamtzahl von Spermien $100,49 \pm 6,87 \times 10^9$. Aufgrund der Häufigkeitsverteilung der Konzentrierung von Spermien bei den nicht verwandten Ebern beider Rassen schlugen wir eine abgeänderte Skala der Bewertung der Häufigkeit von Sperma der Eber vor.

Eber; nicht verwandte Individuen; Variabilität des Volumens, der Konzentrierung von Spermien und der Gesamtzahl von Spermien; Skala der Bewertung der Konzentrierung

Adresa autorů:

Doc. ing. Norbert Mašek, CSc., ing. Jiří Kuciel, CSc., Vysoká škola zemědělská, 662 65 Brno, Zemědělská 1

INTENZIFIKACE VÝROBY A VYUŽITÍ KUKUŘICE

je název komplexně zpracované studijní informace, kterou ve „Výběrové řadě“ vydává Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, 120 56 Praha 2, Slezská 7.

V souladu s úkoly vytyčenými pro naše zemědělství XV. sjezdem KSČ musíme během šesté pětiletky dosáhnout roční výroby 1 milión tun kukuřice a zabezpečit tak potřebné zdroje pro výrobu kvalitních krmných směsí.

Z tohoto důvodu přistoupili pracovníci pro studium světového zemědělství a lesnictví ÚVTIZ ke zpracování studijní zprávy. Aby zajistili maximální kvalitu studijní informace, rozšířili tým pracovníků o nej přednější specialisty z Výzkumného ústavu kukuřice v Trnavě a Výzkumného ústavu zemědělské techniky v Praze-Řepích.

Kukuřice byla kdysi nazvána královnou plodin a toto označení jí plným právem náleží, neboť z hlediska botanického je obilovina, a z hlediska kultivace má nároky velmi blízké okopaninám a z hlediska využití je převážně píce.

Pěstování a využívání kukuřice je nejnázornějším příkladem vzájemných souvislostí a podmíněností mezi rostlinnou a živočišnou výrobou, mechanizací a ekonomikou jednotlivých odvětví výroby. Kukuřice je také velmi dobrá předplodina a její intenzifikace může mít příznivý vliv i na ostatní plodiny zařazené v osevním postupu. Vyšší výroba kukuřice působí také na zvyšování užitkovosti, tj. zkvalitňuje produkční části krmných dávek při neměníci se výši záchovné části krmných dávek. Intenzifikace výroby a využití kukuřice dává tedy maximální předpoklady ke zvyšování jednak úrovně rostlinné výroby, jmenovitě výroby krmných hodnot na každé jednotce zemědělské půdy, a jednak živočišné výroby, tj. zvyšuje se užitkovost kukuřicí krmených hospodářských zvířat.

Studijní informaci v rozsahu 90 stran (za 20 Kčs) si mohou zájemci objednat na výše uvedené adrese. Přihlaste se včas, náklad je omezen.

Ing. Bohumil Cvachovec, CSc.

VLIV HETEROSPERMIE NA ZABŘEZÁVÁNÍ A PLODNOST INSEMINOVANÝCH PRASNIC A PRASNIČEK

J. Pácová, J. Dupal

PÁCOVÁ, J. — DUPAL, J. (Středisko vývoje inseminace prasat při Krajském plemenářském podniku v Brně): *Vliv heterospermie na zabřezávání a plodnost inseminovaných prasnic a prasniček*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (10) : 735-741.

Sledovali jsme vliv heterospermní inseminace na zabřezávání a plodnost prasnic a prasniček v porovnání s homospermní inseminací. Celkem proběhlo 1200 inseminací, z toho 712 homospermních a 488 heterospermních. V zabřezávání došlo vlivem heterospermie ke zlepšení — zvýšilo se po prvních a druhých inseminacích o 9,0 % ($P < 0,001$) u prasnic a o 7 % u prasniček po prvních inseminacích. V průměrné velikosti jsme nezaznamenali výrazné rozdíly. Nejpodstatnější zvýšení zabřezávání i plodnosti bylo u prasnic po druhých inseminacích (březost vzrostla o 27,6 % — $P < 0,01$ — a plodnost o 0,4 selete). Počet vyprodukovaných selat při použití heterospermních inseminačních dávek od 16 dvojic kanců byl v 87,5 % případů vyšší v porovnání s homospermními.

kančí ejakulát; heterospermní inseminace; počet spermií v inseminační dávce; zabřezávání prasnic; plodnost

Základem rentability každého chovu hospodářských zvířat je plodnost. Zabřezávání a plodnost prasnic a prasniček lze podle některých autorů zvýšit heterospermní inseminací. Vzhledem k tomu, že výsledky výzkumů v této oblasti nejsou zcela jednoznačné, rozhodli jsme se ověřit, zda v našich podmínkách lze uvedené parametry tímto způsobem v kladném směru ovlivnit.

Práce je zaměřena zejména na porovnání heterospermní inseminace s homospermíí jednak z hlediska zabřezávání a plodnosti prasnic a prasniček a jednak z hlediska výsledků v počtu vyprodukovaných selat na 100 inseminací u dvojic kanců vybraných z rozdílných plemen, z rozdílných linií a uvnitř linií.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

K prvním výsledkům v oblasti heterospermní inseminace dospěli u skotu Kurshner (1954, cit. Pursel, Johnson, 1975), u králíků Beaty (1960) a u prasat Saison a Moxley (1966, cit. Heydorn, Paufler, 1976). Tyto práce však sloužily především k testování oplodňovací schopnosti jednotlivých plemenů a zjišťování doby ovulace a kapacitace.

Frapell a Williams (1956, cit. Heydorn, Paufler, 1976) jako jedni z prvních sledovali vliv heterospermní inseminace na oplodnění, avšak nedosáhli zlepšení výsledků. Naproti tomu Beaty (1969), Napier (1974, cit. Heydorn a Paufler, 1976) a Stewart et al. (1974) zaznamenali u skotu výrazné zvýšení zabřezávání v případě, že k inseminaci byly použity smíchané ejakuláty od tří býků v porovnání se smíchanými ejakuláty od dvou býků, kdy zlepšení bylo poměrně nízké.

Heydorn a Paufler (1976) zjistili, že při heterospermní inseminaci u prasat bylo na 100 inseminovaných prasnic vyprodukováno o 83 selata více, což odpovídalo zvýšení o 14 %. Heterospermní inseminace znamenala v 89,9 % kombinací kanců vyšší produkci selat v porovnání s jedním nebo dvěma nasazeními čistého spermatu. Obdobně Vasilev et al. (1968) docílili u prasnic při inseminaci smíchaným semenem dvou kanců o 8,5 % vyššího zabřezávání. Zvýšení zabřezávání při použití heterospermních inseminačních dávek od příbuzných kanců otec-syn, strýc-synovec různého věku uvádí Minin et al. (1975).

Heterospermní inseminace při použití smíchaného semene od tří kanců sledoval Buhajevskij (1974) a dosáhl nejlepší březosti u prasnic a prasniček při smíchání spermatu kanců tří různých plemen (78,2 % v porovnání s 61,5 % v kontrolní skupině). Obdobných výsledků při použití heterospermního semene kanců tří plemen docílili Patrov, Patrova (1973) a Popenko (1969).

Vliv kombinace kanců při heterospermní inseminaci vzhledem ke kvalitě semene, množství aktivních spermií a příbuzenské plemenitbě na plodnost sledovali Serdjuk et al. (1974). Tito autoři pozorovali výběrovost i při inseminaci smíchaným semenem kanců různých linií téhož plemene.

Naproti tomu Lewis (1976) nezjistil významné rozdíly v plodnosti při inseminaci semenem od kanců plemen yorkshire a hampshire a při inseminaci semenem heterospermním od těchto kanců. Obdobně Pursel a Johnson (1975) nezjistili průkazný rozdíl v počtu oplozených vajíček při homospermní a heterospermní inseminaci.

MATERIÁL A METODA

Ověřování vlivu heterospermní inseminace na zabřezávání a plodnost se uskutečnilo v období od září do prosince 1977 v provozních podmínkách stanice Salaš, okr. Uherské Hradiště, v zemědělských závodech SZP Těšnovice, okr. Kroměříž a v ZVS Kunovice, okr. Uherské Hradiště.

V pokusu jsme vybrali kance ve věku dva až čtyři roky těchto plemen a linií:

Plemeno	Linie	Počet kanců
Hampshire	Lovely Boy	4
	Hostivid	4
	Hektorek	2
Duroc	Justus	1
	Musil	3
Belgická landrase	Markonist	2

Sledovali jsme vliv heterospermní inseminace na:

1. zabřezávání a plodnost prasnic a prasniček (kříženek mateřských plemen bílé ušlechtilé a landrase),
2. počet vyprodukovaných selat na 100 inseminací prasnic
 - a) při použití smíchaných ejakulátů dvojic kanců-polobratrů (zvláště v linii Lovely Boy a zvláště v linii Hostivid),
 - b) při použití smíchaných ejakulátů dvojic kanců vybraných ze dvou linií (Lovely Boy, Hostivid, Hektorek),
 - c) při použití smíchaných ejakulátů dvojic kanců vybraných ze dvou plemen (hampshire, duroc, belgická landrase).

K přípravě inseminačních dávek jsme použili pouze ejakuláty, které kvalitou odpovídaly ON 46 7116. Do spolupracujících zemědělských závodů bylo od každého

kance vždy dodáno stejné množství inseminačních dávek heterospermních a homospermních. Všechny inseminační dávky (homospermní i heterospermní) obsahovaly 3×10^9 spermií s progresivním pohybem a byly použity k inseminacím do 24 hodin po odběru ejakulátu. V heterospermních dávkách byl stejný počet spermií od každého výchozího kance.

I když byl do zemědělských závodů dodán stejný počet homospermních i heterospermních dávek, počet provedených inseminací vždy tomuto počtu neodpovídal. Proto jsme v případech, kdy chyběly inseminace s jedním typem dávek, vyloučili i výsledky obou parentních typů dávek. Pokud byl počet homospermních nebo heterospermních inseminací u dané kombinace kanců menší než deset, byly výsledky zahrnuty pouze do celkového srovnání homospermní a heterospermní inseminace. Nebylo možné je brát v úvahu při statistickém hodnocení ejakulátů dvojic kanců různých plemen, různých linií a uvnitř linií, protože dostatečně nereprezentovaly danou kombinaci kanců.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Výsledky dosažené v zabřezávání a plodnosti po homospermní a heterospermní inseminaci jsou uvedeny v tab. I. Vyhodnotili jsme celkem 1200 inseminací prasnic a prasniček, z toho 712 homospermních a 488 heterospermních. Téměř u všech sledovaných ukazatelů došlo vlivem heterospermní inseminace k zlepšení. Procento zabřezávání se zvýšilo o 9,0 % ($P < 0,001$) u prasnic a o 7,0 % u prasniček. Průměrná velikost vrhu se u prasnic zvýšila pouze o 0,1 selete, u prasniček se snížila o 0,3 selete. Na 100 inseminovaných prasnic bylo po heterospermní inseminaci vyprodukováno o 89,9 selat více, což odpovídá zvýšení o 14,0 %. U prasniček znamenala heterospermní inseminace zvýšení produkce selat o 46 kusů, tj. o 9,2 %. Tyto výsledky se shodují se zjištěními Heydorna a Pauflera [1976].

Nejpodstatnější zvýšení zabřezávání a plodnosti bylo však zaznamenáno u prasnic po druhých inseminacích — březost vzrostla o 27,6 % ($P < 0,01$), plodnost o 0,4 selete a produkce selat na 100 inseminací o 247 kusů, tj. o 61,3 %.

Počty vyprodukovaných selat na 100 inseminací prasnic při použití smíchaných ejakulátů dvojic kanců různých plemen, různých linií a uvnitř linií jsou uvedeny v tab. II. Celkem jsme použili k inseminacím 35 dvojic kanců, pro statistické hodnocení jsme z důvodů již uvedených mohli použít pouze 16 dvojic. Z tab. II je patrné, že heterospermní inseminace byla v 50,0 % případů lepší než kterákoliv z obou homospermních a v 87,5 % případů lepší než jedna z nich. Pouze u dvou dvojic (12,5 %) byly po heterospermní inseminaci zaznamenány horší výsledky.

Ke zhoršení mohlo dojít vlivem vzájemného brzdění nebo aglutinací spermií, což může být založeno ve spermiových buňkách nebo semenné plazmě. Naopak lepší výsledky lze částečně vysvětlit rozdílnou dobou kapacity a přežívání spermiových buněk u různých kanců [Dziuk, 1965, cit. Paufler, Heydorn, 1976]. Zlepšení může nastat také vlivem neznámých podpůrných faktorů ve spermiích nebo semenné plazmě různých kanců.

Porovnání v kategoriích (A, B, C) dvojic kanců jsme neprováděli vzhledem k malému počtu jednotlivých kombinací.

I. Výsledky zabřezávání a plodnosti po homospermní a heterospermní inseminaci — Results of the conception rate and fertility after homospermous and heterospermous insemination

Kategorie zvířat	Počet inseminací			Březost po (%)			Plodnost na 1 vrh						Počet všech narozených selat na 100 inseminací			Přírůstek počtu všech narozených selat na 100 heterospermních inseminací		
							počet všech narozených selat			počet živě narozených selat								
	I.+	II.++	I. a II.	I.	II.	I. a II.	I.	II.	I. a II.	I.	II.	I. a II.	I.	II.	I. a II.	I.	II.	I. a II.
Homospermní inseminace																		
Prasnice	590	78	668	73,1	51,7	70,5	9,3	7,8	9,1	8,6	7,1	8,5	679,8	403,3	641,5			
Prasničky	44			54,5			9,2			9,0			501,4					
Heterospermní inseminace																		
Prasnice	417	45	462	*	**	***	9,3	8,2	9,2	8,8	7,4	8,6	740,3	650,3	731,4	61,3	247,0	89,9
Prasničky	26			61,5			8,9			8,6			547,4			46,0		

Test X^2 (homospermní — heterospermní inseminace)

* $P < 0,05$

** $P < 0,01$

*** $P < 0,001$

+) první inseminace

++) druhé inseminace

II. Porovnání výsledků inseminace u 16 dvojic kanců — Comparison of the results of insemination in 16 pairs of boars

Číslo dvojice kanců			Počet vyprodukovaných selat na 100 inseminovaných prasnic		
A	B	C	Homospermní inseminace		Heterospermní inseminace
			1. kanec	2. kanec	oba kanci
1			651 (15)	798 (15)	799 (17)
2			679 (17)	662 (15)	722 (17)
3			720 (16)	511 (15)	846 (20)
4			391 (16)	522 (15)	888 (20)
5			480 (15)	675 (14)	722 (25)
6			676 (18)	400 (14)	481 (19)
7			919 (15)	855 (15)	609 (20)
	8		970 (16)	792 (18)	864 (16)
	9		333 (11)	827 (11)	825 (22)
	10		379 (16)	1130 (11)	679 (20)
		11	909 (15)	894 (11)	856 (15)
		12	330 (16)	1120 (15)	620 (17)
		13	429 (14)	365 (17)	492 (15)
		14	423 (11)	367 (18)	773 (17)
		15	716 (15)	322 (11)	490 (10)
		16	850 (19)	573 (18)	959 (18)

Nejvyšší hodnoty —

Počet 5 3 8
Procento 31,2 18,7 50,0

Hodnoty vyšší, než jedna
z homospermních nebo
heterospermních

Počet 5 5 6
Procento 31,2 31,2 37,5

A) dvojice kanců z různých plemen

B) dvojice kanců z různých linií

C) dvojice kanců uvnitř linií

Literatura

BEATY, E. A.: Fertility of mixed semen from different rabbits. J. Reprod. Fertil., 1960, č. 1, s. 52.

BUGAJEVSKIJ, V. M.: Štučné i osimenninja svynej zmišanoju spermoju. Pleminná sprava i biologija rozmnoženija sil. hosp. tvaryn, Kyjiv, Urožaj, 1974, č. 5, s. 74.

HEYDORN, K. P. — PAUFLER, S.: Beasmungsergebnisse nach Mischsperma-Einsatz beim Schwein. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift, 83, 1976, s. 431.

LEWIS, D. G.: Heterospermie insemination in Swine. Dissertation Abstracts International, B 37, 1976, s. 1499-1500.

MININ, V. — VORON, F. — BUGAJEVSKIJ, V.: Osemenenije smešannoju spermoju chrbjakov raznych vozrastov. Svinovodstvo, 46, 1975, s. 27.

- PATROV, V. — PATROVA, A.: Osemenije matok smešannoj spermoj. Svinovodstvo, 44, 1973, s. 17.
- POPENKO, A. A.: Smešannaja sperma povyšajet plodovitost matok. Svinovodstvo, 23, 1969, s. 17.
- PURSEL, V. G. — JOHNSON, L. A.: Freezing of boar spermatozoa: Fertilizing capacity with concentrated semen and new thawing procedure. J. Anim. Sci., 40, 1975, s. 99.
- SERDJUK, S. — VORON, F. — MAKOVECKIJ, T.: Izbirateľnost oplodotvorenija pri osemenenii smešannoj spermoj. Svinovodstvo, 45, 1974, s. 25.
- STEWART, D. L. — SPOONER, R. L. — BENNET, G. H. — BEATY, R. A.: A second experiment with heterospermic insemination in cattle. J. Reprod. Fertil., 36, 1974, s. 107.
- VASILEV, I. Z. — DEDOSEJEV, M. P. — JURČENKO, V. I.: Osemeněníje matok smešannoj spermoj. Svinovodstvo, 22, 1968, s. 18.

Došlo dne 20. 6. 1978

ПАЦОВА, Я. — ДУПАЛ, Й. (Центр развития искусственного осеменения свиней при Областном племях в Брно): Влияние гетероспермии на забеременение и плодovitost искусственно осемененных свиноматок и свинок. Živočišná Výroba, 23, 1978 (10) : 735-741.

Мы изучали влияние гетероспермного искусственного осеменения на забеременение и плодovitost свиноматок и свинок по сравнению с гомоспермным искусственным осеменением. Всего проводилось 1200 искусственных осеменений, в том числе 712 гомоспермных и 488 гетероспермных. При забеременении под влиянием гетероспермии наступило улучшение — после первого и второго искусственного осеменения оно повысилось на 9,0 % ($P < 0,001$) у свиноматок, и на 7,0 % у свиноматок после первого искусственного осеменения. В средней величине помета не было отмечено достоверных различий. Самое существенное повышение забеременения и плодovitosti было у свиноматок после второго искусственного осеменения (супоросность возросла на 27,6 % — $P < 0,01$ —, а плодovitost на 0,4 поросенка). Число полученных поросят при применении гетероспермных доз искусственного осеменения от 16 пар хряков в 87,5 % случаев был выше по сравнению с гомоспермными.

эякулят хряков; гетероспермное искусственное осеменение; число сперматозоидов в дозе искусственного осеменения; забеременение свиноматок; плодovitost

PÁCOVÁ, J. — DUPAL, J. (Pig Insemination Development Centre of the Regional Animal Breeding Enterprise, Brno): The Effect of Heterospermia on the Conception Rate and Fertility of Inseminated Sows and Gilts. Živočišná Výroba, 23, 1978 (10) : 735-741.

The effect of heterospermous insemination on the conception rate and fertility of sows and gilts was studied in comparison with homospermous insemination. There were 1200 inseminations on the whole, including 712 homospermous and 488 heterospermous. Heterospermia increased the rate of conception by 9.0 % ($P < 0.001$) after the first and second inseminations in the sows and by 7.0 % in the gilts after the first inseminations. No larger differences were found in the average litter size. The highest increase in the conception rate and fertility was obtained in the sows after the second inseminations (conception rate increased by 27.6 % with $P < 0.01$ and fertility by 0.4 piglet). With the use of heterospermous insemination doses from 16 pairs of boars, the number of piglets produced was higher than with homospermia in 87.5 % of all cases.

boar ejaculate; heterospermous insemination; number of spermatozoa in insemination dose; sow conception rate; fertility

PÁCOVÁ, J. — DUPAL, J. (Zentrum der Entwicklung der Besamung von Schweinen beim Bezirkstierzuchtbetrieb in Brno): Einfluß von Heterospermium auf Trächtigwerden und Fruchtbarkeit von besamten Säuen und Jungsäuen. Živočišná Výroba, 23, 1978 (10) : 735-741.

Wir verfolgten den Einfluß der Heterospermiumsbesamung auf Trächtigwerden und Fruchtbarkeit von Säuen und Jungsäuen im Vergleich mit der Homospermiumsbe-

samung. Insgesamt wurden 1200 Besamungen, davon 712 Homospermiums- und 488 Heterospermiumsbesamungen vorgenommen. Im Trächtigwerden kam es durch den Einfluß von Heterospermium zur Besserung — es erhöhte sich nach den ersten und zweiten Besamungen um 9,0 % ($P < 0,001$) bei Säuen und um 7,0 % bei Jungsäuen nach den ersten Besamungen. In der durchschnittlichen Wurfgröße verzeichneten wir keine deutlichen Unterschiede. Zur wesentlichen Erhöhung von Trächtigwerden und auch Fruchtbarkeit kam es bei Säuen nach den zweiten Besamungen (die Trächtigkeit stieg um 27,6 % — $P < 0,01$ — und die Fruchtbarkeit um 0,4 Ferkel an). Die Zahl von produzierten Ferkeln war bei der Benützung von Heterospermiumsbesamungsgaben von 16 Eberpaaren in 87,5 % der Fälle höher im Vergleich mit den Homospermiumsgaben.

Eberejakulat; Heterospermiumsbesamung; Spermienzahl in einer Besamungsgabe; Trächtigwerden von Säuen; Fruchtbarkeit

Adresa autorů:

Ing. Jaroslava Páková, ing. Josef Dupal, Středisko vývoje inseminace prasat, Stará pošta 67, 664 61 Rajhrad

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

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

BEATON, N. J. — MBEWE, F. E 7.884/77/1
Economic characteristics of country livestock auctions in Manitoba. Winnipeg (Manitoba), Depart. of agric. econ. 1977. 37 s. tab. Extension bulletin no 77-1. (Hospodářská zvířata — aukční trhy — Kanada — ekonomické otázky)

MAŇKO, T. Q. E 38.900/
Selekcija vysokoproduktivnyh porod sel'skochozjajstvennyh životnyh i ptic i organizacija plemennogo dela. Ukazatel literatury za 1972 — 1976 gg.
Moskva, VASCHNIL 1977. 180 s. (Plemenitba hospodářských zvířat — bibliografie světová — SSSR / Zemědělská bibliografie — drůbež — plemenitba — SSSR)

E 38.907/1
Materiali ot 27-to godišno zasedanie na Evropejskata obštnost po životnovodstvo. 1. časť.
Sofija, Nac. centar za nauč. i techn. inf. 1977. 234 s. obr. tab. (Evropské sdružení pro živočišnou výrobu — zasedání — 27. (1976) — Curych — sborník)

BAŠIROV, E. B. D 67.922
Životnovodstvo Alžira.
Moskva, Kolos 1976. 106 s. 34 obr. 35 tab. (Chov hospodářských zvířat — Alžírsko — příručka)

E 35.130/137
Lauksaimniecības dzīvnieku produktivitātes paaugstināšanas iaspējas. Puti pavyšeniņa produktīvosti sel'skochozjajstvennyh životnyh.
Jelgava, Latvijas lauksaimniecības akadēmija 1977. 103 s. obr. tab. Trudy LSCHA 137. (Užitkovost hospodářských zvířat — zvyšování — sborník — SSSR)

F. Horák, M. Potůček

HORÁK, F. — POTŮČEK, M. (Vysoká škola zemědělská, Brno): *Vliv lunární fáze měsíce na pohlavní aktivitu bahnic*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (10) : 743-749.

V plodném období v průběhu deseti let jsme u tří stád merinových ovcí s celkovým počtem 9650 bahnic sledovali vztah mezi pohlavní aktivitou a reprodukčními schopnostmi v závislosti na lunární fázi měsíce. V době úplňku a v následné první čtvrti jsme zjistili hromadný nástup říje asi u 33 % bahnic. V tomto období bylo zhruba 60 % říjících bahnic oploženo (oplození v těchto dvou lunárních fázích činilo 33 % z celkového počtu). Zvýšenou oplozovací schopnost charakterizuje index oplození. U ovcí připouštěných v období úplňku a v následné první čtvrti jsme dosáhli i vysoké plodnosti. Celkově na začátku a na konci připouštěcího období byla plodnost nižší. Vliv lunární fáze na uvedené ukazatele reprodukce byl vysoce významný. Vliv roku se neprojevil významně na průběh říje, ale byl významný u ostatních sledovaných ukazatelů. Neprokázali jsme vztah mezi A_p indexem a sledovanými ukazateli reprodukce bahnic.

říje; oplození; počet narozených jehňat; plodnost; lunární fáze měsíce

Řízení reprodukčních cyklů u ovcí je jedním ze základních požadavků při zvyšování intenzity bahnění a plodnosti. Studium těchto zákonitostí má značný význam ve vztahu k realizaci koncepce rozvoje chovu ovcí. Cílem předkládané práce je studium pohlavní aktivity a reprodukčních funkcí u bahnic v normálním plodném období v závislosti na lunární fázi měsíce. Práci jsme dělali na základě podkladů za posledních deset let, které jsme získali ve třech vybraných šlechtitelských chovech merinových ovcí.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

K danému tématu existuje v dostupných pramenech velmi málo literárních údajů. První impuls k práci dal Záborský (1975). Vlivem klimatických faktorů obecně se z našich autorů zabývali Kudláč a Kozumplík (1974). Horák (1975) ve své práci uvádí, že „lze předpokládat určitou zákonitost mezi pohlavní činností a lunární fází měsíce, popř. biomagnetismem“, avšak že tyto výsledky nelze zatím zevšeobecňovat. Ale v případě, že se potvrdí dosavadní poznatky, bude vhodné při synchronizaci říje plánovat nástup hromadné říje zhruba týden před fází novu.

V práci Malíkova (1975) jsou uvedeny zajímavé údaje o početních stavech,

plodnosti a užítkovosti skotu a ovcí ve vztahu k mnohaletým biologickým rytmům sluneční aktivity. Uvedeným biorytmům opakujícím se v jedenáctiletých cyklech se přikládá značný národohospodářský význam, zejména ve vztahu k dlouhodobému plánování výrobních ukazatelů. Tyto závislosti byly plně potvrzeny u ovcí Stavropolského kraje, kde se sledování provádělo v průběhu 20 let. V práci jsou odkazy na další literaturu zabývající se závislostí množství a jakosti semene na sezónních, meteorologických a klimatických vlivech (Černyšev, 1970; Paršutin, 1956; Tapilskij, 1961; Maslov, 1962; Malikov, 1963). Biorytmy bývají mnohdy v literatuře nazývány „životní vlny“, popř. „populační vlny“.

Malikov v (1975) hodnotí aktivitu buď indexem W (Wolfovo číslo) nebo geomagnetickým indexem K_p . Rovněž lze použít geomagnetický index A_p , který vyjadřuje míru záření slunečních částic pomocí jejich magnetických efektů na Zemi. Index A_p je v lineární míře, kdežto index K_p je v míře semilogaritmické (Křivský, 1977).

MATERIÁL A METODA

Údaje o průběhu říje, oplození a počtu narozených jehňat byly vyhodnoceny ze stájových zápisníků. Sledování jsme prováděli v letech 1967 až 1976 u stád Míšovice, Bořitov a Jiřice. Hodnocení se vztahuje pouze na hlavní připouštěcí období, které bylo podle lunární fáze rozděleno na tyto úseky:

● nov	± 4 dny	celkem 9 dnů
☾ první čtvrt	± 2–3 dny	celkem 5–7 dnů
○ úplněk	± 4 dny	celkem 9 dnů
☾ poslední čtvrt	± 2–3 dny	celkem 5–7 dnů

Celkově se hodnotí synodický měsíc, který má 29 dnů 8 hod. (Sadil, 1953).

V jednotlivých letech se doba hlavního připouštěcího období časově rozptýlila, proto pro celkové hodnocení výsledků jsme použili model, který zahrnuje tři úplné lunární cykly (synodického měsíce), členící se na 12 fází.

Dosažené výsledky jsou sumarizovány podle stád a ročníků. Průběh pohlavní aktivity u ovcí je srovnán i ve vztahu k A_p indexu, získané podklady jsou vyhodnoceny dvoufaktorovou analýzou variance.

VÝSLEDKY A DISKUSE

PRŮBĚH ŘÍJE BĚHEM HLAVNÍHO PŘIPOUŠTĚCÍHO OBDOBÍ

Hodnocením průběhu říje ve stádě Míšovice a Bořitov jsme zjistili shodné tendence v pohlavní aktivitě bahnic. U stáda Jiřice dochází k méně typickému průběhu pohlavní aktivity, což je částečně ovlivněno skutečností, že v chovném roce 1969/70 bylo připouštěcí období posunuto od 10. října do 15. listopadu (běžně se ve zmíněných stádech bahnice zapouštěly v době od 30. června do 25. srpna). Dosažené výsledky jsou uvedeny v tab. I a na obr. 1. Z tab. I, která hodnotí údaje o 9650 ovcích, vyplývá, že masový nástup říje nastává v období úplňku a v následující první čtvrti. V těchto obdobích byla v průběhu dne zjištěna říje u 28,66 ovcí, což představuje 32,83 % z celkového počtu všech říjících ovcí za obě uvedená období. V první a druhé lunární fázi činí celkový součet 13,48 % a v páté a šesté lunární fázi činí celkový součet 24,87 %.

Tyto údaje potvrdily, že vliv roku na průběh říje není významný ($F = 0,602$), avšak vliv lunární fáze se jeví jako významný ($F = 3,046$).

I. Celkový přehled průběhu říje, oplození, počtu narozených jehňat a plodnosti bahnic — An over-all survey of the course of heat, fertilization, number of lambs born, and ewe fertility

Číslo lunární fáze	Lunární fáze	Průběh říje		Oplození			Počet narozených jehňat		Plodnost		
		ks	%	ks	%	index	ks	%	na říjící se ovci	na oplozenou ovci	%
1	●	8,97	5,12	4,78	4,56	1,96	5,82	4,56	67,83	120,99	5,11
2	◐	14,61	8,36	8,04	7,68	1,90	9,92	7,77	69,71	132,51	6,56
3	○	27,73	15,90	16,37	15,64	1,77	21,15	16,57	76,86	130,02	10,66
4	◑	29,59	16,93	18,55	17,72	1,66	23,16	18,15	85,07	129,97	12,25
5	◒	22,72	13,11	14,76	14,10	1,61	17,53	13,74	71,55	117,49	12,45
6	◓	20,56	11,76	12,73	12,16	1,61	15,75	12,34	73,76	117,92	11,96
7	○	17,99	10,37	11,10	10,61	1,62	13,70	10,74	74,68	114,44	12,95
8	◑	10,91	6,24	7,30	6,98	1,49	6,99	5,48	62,09	99,44	9,31
9	◒	10,00	5,72	5,04	4,82	1,98	6,06	4,74	56,11	119,04	7,94
10	◓	5,66	3,23	3,02	2,89	1,87	3,59	2,81	58,17	120,08	4,79
11	○	4,42	2,52	2,41	2,30	1,83	3,34	2,62	63,06	121,81	4,17
12	◑	1,30	0,74	0,56	0,54	2,32	0,61	0,48	14,28	47,83	1,85

Obdobná tendence je i u jednotlivých stád s tím rozdílem, že v Míšovicích a Bořitově byl vliv lunární fáze vysoce významný, v Jiřicích nevýznamný. V žádném stádě nebyl prokázán vliv roku na průběh říje (tab. II).

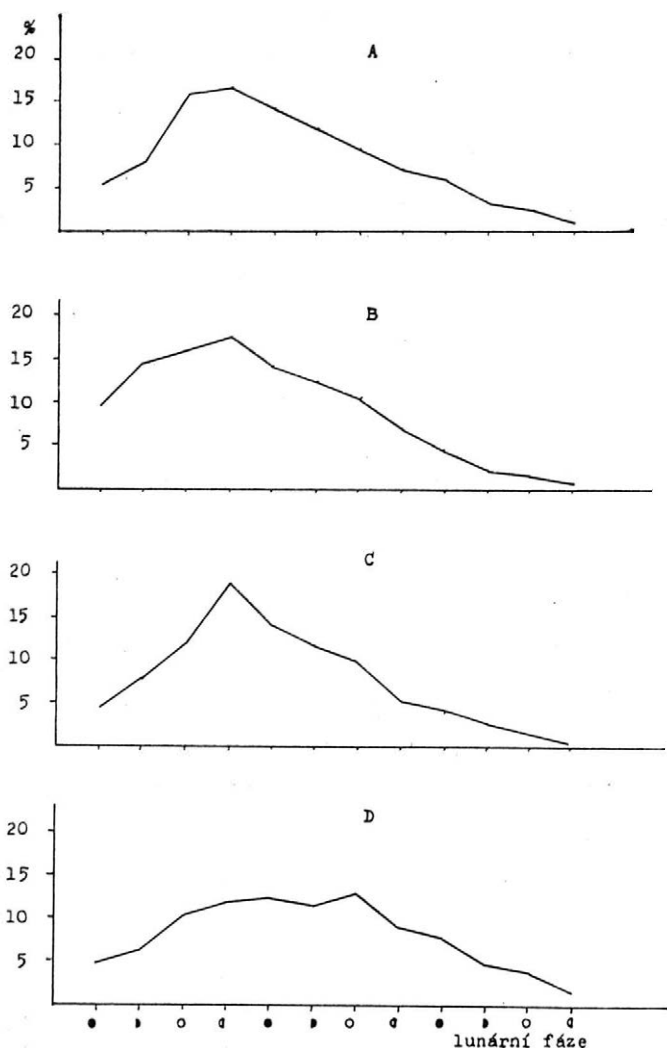
PRŮBĚH OPLOZENÍ, POČET NAROZENÝCH JEHŇAT A PLODNOST BAHNIC VE VZTAHU K LUNÁRNÍ FÁZI BĚHEM JARNÍHO PŘIPOUŠTĚCÍHO OBDOBÍ

Získané podklady jsou sumarizovány v tab. I. Z těchto údajů vyplývá, že z 9650 říjících ovcí bylo při individuálním připouštění oplozeno 7030 bahnic, tj. 72,85 %, přičemž na jedno oplození bylo třeba 1,7 skoku. Tuto hodnotu vyjadřujeme v tabulce pojmem „index oplození“.

Z tabulky dále vyplývá, že v období úplňku, tj. ve třetí a čtvrté lunární fázi bylo oplozeno celkem 34,92 ovcí, což představuje plných 33,36 %. V tomto období je rovněž příznivý i index oplození.

Analýzou variance nebyl zjištěn ve sledovaných stádech vliv roku na oplození bahnic. Tento vztah jsme zjistili pouze u celkového souboru.

U stád Míšovice a Bořítov byl zjištěn vysoce průkazný vztah mezi lunární fází a oplozením bahnic. Tento vztah platí v plném rozsahu i pro celkový soubor ($F = 13,992$). Z hodnocení průběhu oplození vyplývají bezprostředně i výsledky bahnění. Shrnutím výsledků charakterizujících vztah mezi dobou oplození a bahnění lze získat přehled o průběhu bahnění



1. Vztah průběhu říje a ukazatelů reprodukce k lunární fázi měsíce : A — průběh říje, B — průběh oplození, C — počet narozených jehňat na vrh od matek zapuštěných v dané lunární fázi, D — plodnost v % od matek zapuštěných v dané lunární fázi — The relationship between the course of heat and reproduction parameters on the one hand and the lunar phase of the moon on the other: A — course of heat, B — course of fertilization; C — number of lambs per litter borne by ewes mated in the respective lunar phase, D — fertility (%) of ewes mated in the respective lunar phase

a počtu narozených jehňat od ovcí připuštěných v jednotlivých lunárních fázích. Od 7030 oplozených ovcí jsme získali celkem 8816 jehňat, což představuje plodnost 125,40 % na oplozenou bahnici. Bližší přehled je možné získat z tab. I, z které vyplývá, že u ovcí připuštěných v období úplňku a v první čtvrti se v průměru narodilo 22,15 jehňat denně, což odpovídá 17,36 %. Z analýzy variance je patrný průkazný vliv roku na výsledek bahnění. Lunární fáze měsíce má významný až vysoce významný vliv na počet narozených jehňat. Výjimkou jsou pouze údaje získané ve stádě Jiřice.

Plodnost ovcí je hodnocena tak, že se počítá celkový počet jehňat narozených na všechny zapuštěné ovce. To znamená, že 8816 jehňat se narodilo 9650 bahnícím určeným k reprodukci, procento plodnosti na zapuštěnou bahnici tudíž činí v průměru 91,36 %.

Z tab. I dále vyplývá, že na začátku a konci připouštěcího období došlo u ovcí ke snížení plodnosti. Tímto údajem se rozumí plodnost

II. Výsledky dvoufaktorové analýzy variance — The results of bifactorial analysis of variance

Sledovaný ukazatel	Stádo	Proměnlivost	Test. kritérium
Říje	Mišovice	vliv roku	$F_1 = 0,446^-$
		vliv lunární fáze	$F_2 = 7,832^{++}$
	Bořítov	vliv roku	$F_1 = 1,978^-$
		vliv lunární fáze	$F_2 = 3,994^{++}$
	Jiřice	vliv roku	$F_1 = 1,089^-$
		vliv lunární fáze	$F_2 = 1,887^-$
celkem		vliv roku	$F_1 = 0,602^-$
		vliv lunární fáze	$F_2 = 3,046^+$
Oplození	Mišovice	vliv roku	$F_1 = 0,924^-$
		vliv lunární fáze	$F_2 = 8,665^{++}$
	Bořítov	vliv roku	$F_1 = 2,232^-$
		vliv lunární fáze	$F_2 = 3,698^{++}$
	Jiřice	vliv roku	$F_1 = 1,650^-$
		vliv lunární fáze	$F_2 = 1,495^-$
celkem		vliv roku	$F_1 = 3,971^+$
		vliv lunární fáze	$F_2 = 13,992^{++}$
Počet narozených jehňat	Mišovice	vliv roku	$F_1 = 1,404^-$
		vliv lunární fáze	$F_2 = 9,540^{++}$
	Bořítov	vliv roku	$F_1 = 2,407^-$
		vliv lunární fáze	$F_2 = 3,450^+$
	Jiřice	vliv roku	$F_1 = 1,829^-$
		vliv lunární fáze	$F_2 = 1,206^-$
celkem		vliv roku	$F_1 = 4,190^+$
		vliv lunární fáze	$F_2 = 11,349^{++}$
Plodnost	Mišovice	vliv roku	$F_1 = 2,569^-$
		vliv lunární fáze	$F_2 = 7,470^{++}$
	Bořítov	vliv roku	$F_1 = 0,836^-$
		vliv lunární fáze	$F_2 = 4,890^{++}$
	Jiřice	vliv roku	$F_1 = 0,836^-$
		vliv lunární fáze	$F_2 = 2,245^-$
celkem		vliv roku	$F_1 = 3,880^+$
		vliv lunární fáze	$F_2 = 10,503^{++}$

Tabulkové hodnoty $t_{0,05} = 2,76$, $t_{0,01} = 4,41$ F_1

$t_{0,05} = 2,45$, $t_{0,01} = 3,70$ F_2

Pro stádo Jiřice $t_{0,05} = 2,98$, $t_{0,01} = 4,96$ F_1

$t_{0,05} = 2,45$, $t_{0,01} = 3,70$ F_2

na zapuštěnou bahnici, zatímco plodnost na obahněnou bahnici je na začátku bahnění vyšší. Výrazné zvýšení plodnosti nastává opět v období úplňku a v první čtvrti, což platí pro prvé dva lunární cykly (obr. 1). Pomocí analýzy variance byl ve stádech Míšovice a Bořitov zjištěn výsoce významný vliv lunární fáze na plodnost bahnic, ve stádě Jiřice byl nevýznamný. Potvrzuje se částečně i vliv roku na plodnost ovcí, což je pochopitelné s ohledem na různou úroveň výživy ovcí a kondici bahnic a potvrzuje to i výsledky Malíková (1975).

Srovnáním průběhu pohlavní aktivity bahnic v přirozeném plodném období s hodnotou A_p indexu jsme u sledovaného souboru nezjistili jednoznačné závislosti.

ZÁVĚR

U 9650 bahnic ze tří předních šlechtitelských chovů jemnovlnných ovcí Míšovice, Bořitov a Jiřice jsme v průběhu hlavního připouštěcího období po dobu deseti chovných let sledovali vztah hlavních ukazatelů reprodukce k lunární fázi měsíce. Získané poznatky jsme shrnuli takto: 1. Byl prokázán významný vliv lunární fáze měsíce na průběh říje a výsoce významný vliv na oplození, počet narozených jehňat a plodnost bahnic. 2. Maximální výskyt říje a procento oplození byly ve fázi úplňku a první čtvrti, z čehož vyplývá i počet narozených jehňat a plodnost v daných fázích. 3. Nebyl prokázán vztah mezi průběhem pohlavní aktivity bahnic v připouštěcím období a hodnotou A_p indexu. 4. Při synchronizaci říje je účelné plánovat nástup hromadné říje na optimální období, tj. na období úplňku a první čtvrti. Tento poznatek bude vhodné uplatnit i při inseminaci bahnic.

Literatura

- HORÁK, F.: Studium možností synchronizace říje a včasná diagnostika březosti ovcí. [Závěrečná zpráva.] VŠZ, Brno 1975.
- KUDLAČ, E. — KOZUMPLÍK, J.: Vliv některých klimatických faktorů na reprodukční funkce hospodářských zvířat. Veterinářství, XXIV, 1974, č. 2, s. 62-64.
- KŘIVSKÝ, L.: Osobní sdělení. 1977.
- MALÍKOV, D. I.: Biologičeskije ritmy v izmenenii čislennosti ovec i proizvodstve produkcii. In: Trudy VNIIOK Stavropol vypusk, 37, Tom 1, Stavropol 1975, s. 151-157.
- SADIL, J.: Měsíc. Praha, Orbis 1963.
- ZÁBORSKÝ, J.: Osobní sdělení. 1975.

Došlo dne 1. 3. 1978

ГОРАК, Ф. — ПОТУЧЕК, М. (Сельскохозяйственный институт, Брно): Влияние лунной фазы месяца на половую активность овцематок. Животноводство, 23, 1978 (10) : 743-749.

В плодный период в ходе десяти лет у трех стад мериносовых овец с общим количеством 9650 овец изучалось отношение между половой активностью и репродуктивными способностями в зависимости от лунной фазы месяца. В период полнолуния и в следующей за ним четверти было установлено массовое наступление половой охоты примерно у 33 % овцематок. В этот период примерно 60 % находящихся в половой охоте овцематок было оплодотворено (оплодотворение в этих двух лунных фазах составляло 33 % от общего количества). Повышенную оплодотворяющую способность характеризует индекс оплодотворения. У овец, оплодотворенных в период полнолуния и в следующей четверти, была до-

стигнута высокая плодовитость. В общем, в начале и в конце периода случки плодовитость была ниже. Влияние лунной фазы на указанные показатели репродукции было высокостоварно. Влияние года не достоверно отражалось на половой охоте, но было значительным у остальных изучаемых показателей. Не было доказано отношение между индексом A_p и из-учаемыми показателями репродукции овцематок.

половая охота; оплодотворение; число новорожденных ягнят; лунная фаза месяца

HORÁK, F. — POTŮČEK, M. (University of Agriculture, Brno): *The Effect of the Lunar Phase of the Moon on the Sexual Activity of Ewes*. *Živočišná Výroba*, 23, 1978 (10) : 743-749.

In the fertile period in the course of ten years, three flocks of Merino sheep, including 9650 ewes on the whole, were studied for the relationship between sexual activity and reproductive characteristics, as depending on the lunar phase. At full moon and in the following first quarter, mass-scale commencement of heat was observed, involving some 33 % of the ewes. In this period, about 60 % of the ewes in heat were fertilized (fertilization rate in these two lunar phases was 33 % of the total number). The index of fertility characterizes the increased fertilizing ability. Ewes mated in the full-moon period and in the following first quarter also showed high fertility. Generally, at the beginning and end of the mating season the fertility of the ewes was lower. The effect of the lunar phase on the mentioned reproduction indicators was highly significant. The year did not exert any significant influence on the course of heat, but its effect was significant, as exerted on the remaining parameters. No relation was found between the A_p index and the parameters of reproduction studied in the ewes.

heat; fertilization; number of lambs born; fertility; lunar phase of the moon

HORÁK, F. — POTŮČEK, M. (Hochschule für Landwirtschaft, Brno): *Einfluß der lunaren Monatsphase auf die Geschlechtsaktivität der Mutterschafe*. *Živočišná Výroba*, 23, 1978 (10) : 743-749.

Im Zeitraum der Fruchtbarkeit im Verlauf von zehn Jahren verfolgten wir bei drei Herden von Merinoschafen mit der Gesamtzahl von 9650 Mutterschafen die Beziehungen zwischen der Geschlechtsaktivität und den Reproduktionsvermögen in Abhängigkeit von der lunaren Monatsphase. In der Zeit des Vollmonds und in dem folgenden ersten Viertel stellten wir einen massenhaften Antritt der Brunst bei annähernd 33 % Mutterschafen fest. In diesem Zeitraum wurden annähernd 60 % der brunstenden Mutterschafe befruchtet (Befruchtung betrug in diesen zwei lunaren Phasen 33 % von der Gesamtzahl). Der Befruchtungsindex charakterisiert das erhöhte Befruchtungsvermögen. Bei Schafen, die im Zeitraum des Vollmonds und in dem folgenden Viertel gedeckt wurden, erreichten wir auch eine hohe Fruchtbarkeit. Insgesamt war die Fruchtbarkeit Anfang und Ende der Deckzeit niedriger. Der Einfluß der lunaren Phase auf angeführte Kennziffern der Reproduktion war hoch signifikant. Der Einfluß des Jahres zeigte sich im Verlauf der Brunst nicht bedeutend, bei anderen verfolgten Kennziffern bedeutend. Wir wiesen keine Beziehungen zwischen dem Befruchtungsindex und den verfolgten Kennziffern der Reproduktion der Mutterschafe nach.

Brunst; Befruchtung; Zahl von geborenen Lämmern; Fruchtbarkeit; lunare Monatsphase

Adresa autorů:

Doc. ing. František Horák, CSc., ing. Miroslav Potůček, Vysoká škola zemědělská, 662 65 Brno, Zemědělská 1

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

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

LØVTRUP, S.

C 24.212

The phylogeny of vertebrata.

London, John Wiley & sons 1977. XII - 330 s. obr. tab. (Vývojové teorie — obratlovci — příručka)

SCHMIDT, I.

E 37.899/228

Identifizierung der Chromosomen des Rindes mit Hilfe verschiedener G-Banden-Techniken. Diss. d. Justus-Liebig-Universität zu Giessen.

Giessen, n. vl. 1976. 99 s. tab. obr. (Chromozómy — skot — určování — metody — výzkum — NSR — disertační práce)

D 30.331/150

Probleme der tierzüchterischen Populationsgenetik unter besonderer Aspekten der Selektion. Vorträge. Dummerstorf-Rostock, vom 1. bis 2. April 1976.

Berlin, AdL 1977. 99 s. obr. tab. Tagungsbericht Nr. 150. (Genetika populací — hospodářská zvířata — sborník / Skot — plemenný výběr — sborník / Prase — plemenný výběr — sborník — NDR / Dummerstorf — Výzkumný ústav živočišné výroby — konference — 1976 — sborník)

DUNIEC, M.

D 67.803

Badania nad nieregularnością dziedziczenia grup krwi z układów bydła.

Kraków, Inst. zootechniki 1977. 41 s. tab. (Antigeny — skot — dědičnost — výzkum) Krevní skupiny — skot — dědičnost — výzkum — Polsko)

SZAREK, J.

D 52.844/41

Genetyczne podstawy doskonalenia cech miesnosci u bydla rasy nizinnnej czerwono-bialej.

Kraków, Akademia rolnicza 1975. 65 s. tab. Zeszyty naukowe 41. (Genetické korelace — skot červenobílý — masná užitkovost — výzkum — Polsko)

SLEDOVANIE ÚČINKU CYKLOFOSFAMIDU U OVIEC V RÔZNYM ŠTÁDIU GRAVIDITY

J. Skalka, L. Vrzgula

SKALKA, J. — VRZGULA, L. (Ústav experimentálnej veterinárnej medicíny, Košice; Vysoká škola veterinárska, Košice): *Sledovanie účinku Cyklofosfamidu u oviec v rôznom štádiu gravidity*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (10):751-760.

U troch skupín oviec plemena merino sme jednorázovo aplikovali intravenózne Cyklofosfamid v dávke 30 mg na 1 kg živej hmotnosti tak, že u prvej skupiny sme prídavok podali v 40 až 50, u druhej v 90 až 100 a u tretej v 120 až 130 dňoch gravidity. V ojedinelých prípadoch sme pozorovali výskyt ľahkej vulvovaginitídy, ktorá sa spontánne upravila. Cyklofosfamid v uvedenej dávke neovplyvnil nepriaznivo hodnoty sledovaných biochemických ukazovateľov, ktorých priemerné hodnoty boli u všetkých skupín za celé sledované obdobie takéto: u alkalickéj fosfatázy od 0,58 do 1,12 mmol/l, u alkalickéj rezervy od 22,52 do 28,52 mmol/l, u sérovej glutamovej oxalocetovej transaminázy od 61,5 do 139,6 K. j., u sérovej glutamovej pyrohroznovej transaminázy od 13,3 do 35,8 K. j., u bilirubínu od 2,39 do 4,10 mmol/l a u celkových bielkovín od 67,2 do 80,5 g/l. Pôrody prebiehali u všetkých oviec vo fyziologických časových limitoch, bez komplikácií. Uliahnuté jahňatá boli bez malformácií, živé a životaschopné.

zdravotný stav; alkalická fosfatáza; alkalická rezerva; sérová glutamová oxalocetová transamináza; sérová glutamová pyrohroznová transamináza; bilirubín; celkové bielkoviny; pôrod; uliahnuté jahňatá

Otázka strihania oviec sa v progresívnych veľkovýrobných podmienkach dostáva do veľmi vážnej polohy z hľadiska kontinuálneho poklesu kvalifikovaných strihačov. Jednou z možností riešenia tohto problému sa ukazuje využitie depilačného efektu Cyklofosfamidu za účelom chemického odvlhňovania. Keďže ide o látku s cytostatickým účinkom, je potrebné okrem iného preveriť i jej účinok na organizmus gravidných oviec, ako i na vývoj plodu.

LITERÁRNY PREHLAD

Po intravenózne aplikácii Cyklofosfamidu pozorovali Homan et al. (1968) kompletnú stratu vlnovej pokrývky u suffolkských oviec a angorských zajacov. Podobne Dolnick et al. (1969) zaznamenali u oviec po aplikácii tohto prípravku uvoľnenie rúna na 6. až 7. deň po aplikácii v dôsledku útlmu mitotickej aktivity buniek vo vlasovom folikule a tým i následnej konstriktie vlnového vlákna. Ukázalo sa, že Cyklofosfamid by mohol byť látkou, ktorá by sa mohla využiť pre odvlhňovanie oviec.

V dostupnej literatúre iba ojedinele môžeme nájsť práce, orientované na použitie Cyklofosfamidu u oviec (Reynolds et al., 1972; Brăileanu, 1973). Tieto sú však zamerané na odvlňovací efekt po podaní prípravku. Širší pohľad nájdeme iba v práci Zelenského et al., (1973), ktorí sledovali účinok Cyklofosfamidu i z hľadiska výskytu porúch zdravotného stavu.

Výsledky klinických pozorovaní ukázali, že celkový stav pokusných zvierat po aplikácii Cyklofosfamidu bol v medziach fyziologickej normy, chuť k prijímaniu potraviny bola zachovaná a erytropoéza sa podstatne nezmenila.

Množstvo erytrocytov a hemoglobínu, ako i hodnoty alkalickéj rezervy zostávali vo fyziologickej norme. Zmeny pozorovali v bielom krvnom obraze. Leukopénia bola najvýraznejšia na 3. až 7. deň po aplikácii preparátu. Za 17 až 30 dní sa množstvo leukocytov normalizovalo a k tým istým časovým intervalom sa upravili i celkové bielkoviny a bielkovinové frakcie krvi. U jariek, odporazených za 24 až 48 hodín po aplikácii preparátu v dávke 30 mg, pozorovali sterilnú hemoragickú cystitídu, avšak u zvierat odporazených na 7. a 14. deň bola sliznica močového mechúra normálna. Na základe získaných poznatkov usudzujú, že zmeny, ktoré vznikajú v organizme oviec účinkom Cyklofosfamidu, majú krátky reverzibilný charakter. Na ostatných orgánoch nepozorovali patologicko-anatomické zmeny.

Z vedľajších účinkov Cyklofosfamidu je dôležitý aj jeho vplyv na vývoj plodu. Avšak táto oblasť je u oviec z aspektu literárnych informácií úplne deficitná. Známe sú iba účinky Cyklofosfamidu na vývoj plodu u ľudí a malých laboratórnych zvierat.

Greenberg a Tanaka (1964) referujú o narodení dieťaťa s kongenitálnymi anomáliami. Matka s Hodgkinovou chorobou bola počas gravidity liečená Cyklofosfamidom. Autori usudzujú, že je možné, že alkylačná látka podávaná v prvom trimestri hrá významnú teratogénnu úlohu.

Kreybig a Schmidt (1967) podávali gravidným samiciam potkanov v 15. a 16. dni gestácie Cyklofosfamid a metylnitrózomochovinu. Podávanie obidvoch uvedených preparátov viedlo k znetvoreninám mozgu a k odchýlkam v normálnom vývoji plodu. Po aplikácii 40 mg na 1 kg umiera plod dva až tri dni po aplikácii prípravku.

Podávaním uvedených preparátov gravidným krysím samiciam v priebehu vývinu embrya sa Kreybigovi (1965) podarilo vyvolať zrody na plodoch a rozličné embryopatie. Cyklofosfamid aplikoval na 12., 13. a 14. deň gestácie.

Chaube et al. (1967) zistili, že Cyklofosfamid pôsobí teratogénne na fetus potkanov už pri nízkej dávke (7-10 mg na 1 kg), ak je aplikovaný intraperitoneálne na 11. alebo 12. deň gestácie. Pokusné zvieratá zabíjali za účelom vyšetrenia na 14., 16., 18. a 21. deň po gestácii.

O teratogénnom efekte Cyklofosfamidu u myších embryí a o malformáciách plodu referuje vo svojich prácach Gerhard (1970, 1971). Malformácie plodu po podaní Cyklofosfamidu u králikov popisujú Fritz a Hess (1971).

Pretože Cyklofosfamid je látkou, s ktorou môžeme reálne počítat pri odvlňovaní oviec v progresívnych technológiách chovu na báze veľkých koncentrácií, rozhodli sme sa preveriť jeho účinok u gravidných oviec z aspektu jeho pôsobenia na vývoj plodu ako i na zdravotný stav oviec.

MATERIÁL A METÓDA

Za účelom sledovania účinku Cyklofosfamidu u gravidných oviec sme vytvorili tri pokusné skupiny merinie, ktorým sme v rôznom štádiu gravidity aplikovali jednorázove intravenózne Cyklofosfamid v dávke 30 mg na 1 kg živej hmotnosti. Zdravotný stav u všetkých troch pokusných skupín sme sledovali denne klinicky a v určitých časových intervaloch i súborom biochemických vyšetrení. Okrem toho sme sledovali aj priebeh pôrodu a uliahnuté jahňatá.

Prvú pokusnú skupinu tvorilo 12 oviec, ktoré boli v 40. až 50. dni gravidity, v druhej skupine bolo 9 oviec v 90. až 100. dni gravidity a tretiu skupinu prezentovalo 10 oviec v 120. až 130. dni gravidity.

Z biochemických ukazovateľov sme sledovali v krvi oviec všetkých pokusných skupín alkalickú fosfatázu [AF], alkalickú rezervu [AR], aktivitu sérovej glutamovej oxalacetovej transaminázy [GOT], aktivitu sérovej glutamovej pyrohroznovej transaminázy [GTP], hladinu bilirubínu [Bi] a celkových bielkovín [CB].

Sledovania sme robili pred aplikáciou prípravku a potom v časových intervaloch 24, 48, 72 hodín, 7 dní, 14 dní, 1 mesiac a 2 mesiace po aplikácii Cyklofosfamidu. Krv na vyšetrenie sme odoberali z *vena jugularis*.

Výsledky biochemických vyšetrení sme komplexne zhodnotili a spracovali do tabuliek, výsledky ostatných pozorovaní komentujeme verbálne.

VÝSLEDKY

Výsledky biochemických vyšetrení u prvej pokusnej skupiny uvádzame v tab. I.

Pri vyhodnotení krivky alkalickéj fosfatázy sme evidovali vzostup priemerných hodnôt 48 hodín po podaní Cyklofosfamidu na numerické maximum 0,68 mmol/l, v porovnaní s východiskovou hodnotou tohto ukazovateľa pred aplikáciou (0,58 mmol/l — minimálny priemer). V ostatných sledovaných časových intervaloch vykazovala krivka nevýznamnú pulzáciu. Individuálne hodnoty tohto ukazovateľa boli etablované v rozpätí od 0,53 mmol/l do 0,88 mmol/l.

V dynamograme alkalickéj rezervy bol evidentný kontinuálny nevýznamný vzostup hodnôt z východiskového priemeru 24,40 mmol/l na numerické maximum 28,52 mmol/l v časovom intervale jeden mesiac po aplikácii. Rozptyl individuálnych hodnôt bol limitovaný 20,91 a 30,17 mmol/l.

Pri sledovaní aktivity glutamovej oxalocetovej transaminázy sme zaznamenali za celé obdobie pokusu okrajové priemery 73,1 K. j. (2 mesiace po aplikácii) a 139,6 K. j. (7. deň po podaní prípravku).

V dynamickom zázname glutamovej pyrohroznovej transaminázy, ktorý vykazoval miernu pulzáciu, sme evidovali priemerné numerické minimum 13,3 K. j. a maximálnu priemernú hodnotu 35,8 K. j. (1 mesiac po aplikácii).

Individuálny rozptyl hodnôt bilirubínu bol numericky ohraničený 2,05 a 4,27 mmol/l. Okrajové priemery tohto ukazovateľa boli 2,39 a 3,93 mmol/l, pričom minimálny priemer sme zaznamenali v časovom intervale jeden mesiac po aplikácii Cyklofosfamidu.

Hodnoty celkových bielkovín nevýznamne klesali k intervalu 72 hodín po aplikácii (72,0 g/l — minimálny priemer), potom bol evidentný postupný nevýznamný vzostup priemerov až na maximum 80,5 g/l (1 mesiac po aplikácii). Individuálne hodnoty tohto ukazovateľa sa pohybovali v rozpätí od 66,7 do 88,0 g/l.

Pri klinickom sledovaní zdravotného stavu sme evidovali u dvoch oviec na 7. deň po aplikácii Cyklofosfamidu ľahkú vaginitídu a častejšie nutkanie na močenie. Po 10 dňoch sa stav spontánne bez terapeutického zásahu upravil. V ďalšom priebehu pokusu neboli evidentné žiadne klinicky zjavné poruchy zdravotného stavu.

Pôrody u všetkých oviec tejto skupiny prebiehali normálne, všetky jahňatá v počte 12 pri uliahnutí nevykazovali žiadne deformačné zmeny, boli životaschopné a čulé.

Hodnoty biochemických ukazovateľov za sledované obdobie u druhej pokusnej skupiny prezentuje tab. II.

Pri vyhodnocovaní jednotlivých sledovaných biochemických ukazovateľov v dynamickom zázname alkalickéj fosfatázy sme zaznamenali unduláciu priemerných hodnôt v rozpätí od 0,61 do 1,12 mmol/l (limi-

I. Dynamika niektorých biochemických ukazovateľov v krvi oviec po aplikácii Cyklofosfamidu v prvej tretine gravidity - Dynamics of some biochemical indices in the blood of ewes after administration of Cyclophosphamide in the first third of gravidity

Ukazovateľ	Pred aplikáciou	24 hod. po	48 hod. po	72 hod. po	7 dní po	14 dní po	1 mesiac po	2 mesiace po
	$\bar{x} \pm s$ min. - max.	$\bar{x} \pm s$ min. - max.	$\bar{x} \pm s$ min. - max.	$\bar{x} \pm s$ min. - max.	$\bar{x} \pm s$ min. - max.	$\bar{x} \pm s$ min. - max.	$\bar{x} \pm s$ min. - max.	$\bar{x} \pm s$ min. - max.
AF v mmol/l	0,58 ± 0,08 0,53 - 0,70	0,58 ± 0,08 0,53 - 0,70	0,68 ± 0,13 0,53 - 0,88	0,58 ± 0,08 0,53 - 0,70	0,60 ± 0,09 0,53 - 0,70	0,61 ± 0,08 0,53 - 0,70	0,60 ± 0,08 0,53 - 0,70	0,61 ± 0,12 0,53 - 0,88
AR v mmol/l	24,40 ± 1,80 20,91 - 26,95	25,12 ± 1,94 22,12 - 27,75	24,97 ± 2,38 22,52 - 27,75	25,96 ± 2,34 22,52 - 28,56	28,17 ± 1,37 24,94 - 30,17	27,84 ± 1,06 24,94 - 29,28	28,52 ± 1,09 26,95 - 29,76	26,41 ± 1,45 24,53 - 28,56
GOT v K. j.	114,6 ± 19,0 84 - 140	74,3 ± 15,4 48 - 94	127,5 ± 20,6 84 - 140	115,1 ± 16,1 40 - 152	139,6 ± 12,5 116 - 152	129,0 ± 9,1 116 - 140	138,1 ± 16,2 128 - 156	73,1 ± 15,0 56 - 104
GPT v K. j.	24,7 ± 6,0 16 - 34	18,8 ± 5,8 10 - 30	23,9 ± 3,4 20 - 30	21,3 ± 4,6 14 - 26	19,0 ± 3,8 14 - 26	26,9 ± 3,0 23 - 30	35,8 ± 5,8 26 - 42	13,3 ± 6,3 10 - 30
Bi v mmol/l	3,93 ± 0,51 3,24 - 4,27	2,90 ± 0,68 2,05 - 4,27	3,07 ± 1,02 2,05 - 4,27	3,07 ± 1,19 2,05 - 4,27	3,76 ± 1,02 3,24 - 4,27	3,24 ± 0,85 2,05 - 4,27	2,39 ± 0,68 2,05 - 3,24	3,76 ± 1,19 2,05 - 4,27
CB g/l	79,0 ± 5,8 70,5 - 88,0	77,4 ± 5,8 68,6 - 86,0	73,0 ± 4,6 66,7 - 83,7	72,0 ± 5,2 66,7 - 80,0	72,2 ± 4,4 66,7 - 78,1	76,0 ± 4,5 70,5 - 81,9	80,5 ± 2,3 68,6 - 83,7	77,1 ± 6,0 70,5 - 88,0

II. Dynamika niektorých biochemických ukazovateľov v krvi oviec po aplikácii Cyklofosfamidu v druhej tretine gravidity — Dynamics of some biochemical indices in the blood of ewes after administration of Cyclophosphamide in the second third of gravidity

Ukazovateľ	Pred aplikáciou	24 hod. po	48 hod. po	72 hod. po	7 dní po	14 dní po	1 mesiac po	2 mesiace po
	$\bar{x} \pm s$ min. — max.	$\bar{x} \pm s$ min. — max.	$\bar{x} \pm s$ min. — max.	$\bar{x} \pm s$ min. — max.	$\bar{x} \pm s$ min. — max.	$\bar{x} \pm s$ min. — max.	$\bar{x} \pm s$ min. — max.	$\bar{x} \pm s$ min. — max.
AF v mmol/l	1,01 ± 0,11 0,88 — 1,23	1,03 ± 0,13 0,88 — 1,23	1,09 ± 0,16 0,88 — 1,41	0,88 ± 0,14 0,70 — 1,06	0,74 ± 0,16 0,53 — 1,06	0,74 ± 0,15 0,53 — 0,88	0,61 ± 0,08 0,53 — 0,70	1,12 ± 0,25 0,88 — 1,41
AR mmol/l	27,83 ± 0,86 26,41 — 28,69	26,58 ± 0,58 25,31 — 27,98	26,51 ± 1,45 24,44 — 28,38	25,52 ± 1,29 23,25 — 27,59	25,26 ± 1,48 23,25 — 28,38	23,56 ± 1,48 20,89 — 25,62	27,31 ± 1,24 25,31 — 28,38	24,39 ± 1,29 22,86 — 26,41
GOT v K. j.	115,5 ± 19,8 84 — 140	104,4 ± 12,2 94 — 128	106,7 ± 19,1 76 — 140	102,2 ± 22,1 56 — 128	103,2 ± 22,6 66 — 128	113,4 ± 20,0 84 — 140	113,2 ± 11,6 94 — 128	116,2 ± 22,6 84 — 152
GPT v K. j.	26,4 ± 4,1 20 — 34	20,5 ± 4,8 13 — 27	27,7 ± 7,0 16 — 43	33,1 ± 7,1 20 — 43	33,0 ± 6,6 23 — 43	25,2 ± 9,7 10 — 44	16,5 ± 9,8 13 — 26	18,2 ± 4,3 13 — 23
Bi mmol/l	3,93 ± 0,51 3,24 — 4,27	3,59 ± 1,19 2,05 — 4,27	3,07 ± 1,19 2,05 — 4,27	3,59 ± 1,19 2,05 — 4,27	2,56 ± 0,85 2,05 — 3,24	3,59 ± 1,19 2,05 — 4,27	3,93 ± 0,85 3,24 — 4,27	2,90 ± 0,85 2,05 — 4,27
CB g/l	70,7 ± 3,6 66,7 — 74,3	71,9 ± 3,7 68,6 — 74,3	69,6 ± 4,2 64,8 — 72,4	70,7 ± 3,5 66,7 — 76,2	69,3 ± 2,4 66,7 — 72,4	74,5 ± 2,8 72,4 — 76,2	77,1 ± 3,7 74,3 — 81,9	72,4 ± 3,5 68,6 — 78,1

tujúce priemery), pričom jednotlivé hodnoty za celé obdobie pokusu varírovali v rozsahu od 0,53 do 1,41 mmol/l.

Dynamická krivka alkalickéj rezervy vykazovala kontinuálny nevýznamný pokles z maximálnej priemernej hodnoty 27,83 mmol/l (pred aplikáciou) na minimálny numerický priemer 23,56 mmol/l na 14. deň po aplikácii cytostatika. Individuálne hodnoty tohto ukazovateľa boli rozložené v numerickom pásme od 20,89 do 28,69 mmol/l.

Značnou stabilitou v celom priebehu pokusu sa vyznačovala glutamová oxaloctová transamináza, u ktorej sme evidovali minimálnu priemernú hodnotu 102,2 K. j. v časovom intervale 72 hod. po aplikácii a maximálny priemer 116,2 K. j. v deň ukončenia pokusu.

Nevýznamné numerické variácie boli evidentné i v dynamograme glutamovej pyrohroznovej transaminázy, ktorá mala limitujúce priemery 16,5 K. j. (1 mesiac po aplikácii) a 33,1 K. j. v časovom intervale 72 hodín po podaní prípravku.

Hodnoty bilirubínu u tejto pokusnej skupiny mali okrajové priemery 2,56 a 3,93 mmol/l. Individuálny rozptyl bol od 2,05 do 4,27 mmol/l, pričom dynamický záznam za celé sledované obdobie pokusu nevykazoval podstatné odchýlky.

Nevýznamná pulzácia hodnôt prezentovala dynamogram celkových bielkovín, ktorý pri individuálnom rozptyle hodnôt 64,8 až 81,9 g/l mal limitujúce priemery 69,3 g/l (7 dní po aplikácii) a 77,1 g/l (1 mesiac po aplikácii).

U tejto pokusnej skupiny sme evidovali 10. deň po aplikácii Cyklofosfamidu v jednom prípade výskyt ľahšej vulvo-vaginitídy a častejšie nutkanie na močenie. Stav sa však v priebehu niekoľkých dní spontánne upravil. Okrem spomínaného defektu sa v priebehu celého sledovaného obdobia v žiadnom prípade nevyskytli nijaké klinicky manifestné poruchy zdravotného stavu.

Gravidita u všetkých oviec tejto skupiny sa ukončila pôrodom, bez komplikácií, jahňatá v počte 9 kusov boli pri uliahnutí živé, normálne vyvinuté, bez deformít, čulé a životaschopné.

Dynamogramy sledovaných biochemických ukazovateľov tretej pokusnej skupiny uvádzame v tab. III.

Alkalická fosfatáza posudzovaná za celé obdobie pokusu sa pohybovala v priemere od 0,59 do 1,06 mmol/l, pričom z iniciálnej hodnoty pred aplikáciou došlo k miernemu poklesu hladiny tohto ukazovateľa k siedmemu dňu po aplikácii na uvedené numerické minimum.

Kontinuálny nevýznamný pokles hladín bol evidentný v dynamickom zázname alkalickéj rezervy, ktorá z 26,49 mmol/l pred aplikáciou poklesla na 22,52 mmol/l k 14. dňu po aplikácii Cyklofosfamidu. Maximálnu priemernú hodnotu 27,19 mmol/l sme evidovali v časovom intervale jeden mesiac po aplikácii.

Značne vyrovnanými hodnotami až do siedmeho dňa po aplikácii cytostatika sa prejavovala glutamová oxaloctová transamináza, ktorá k uvedenému časovému intervalu vykazovala priemer 61,5 K. j. Od siedmeho dňa až do ukončenia pokusu hladina GOT stúpala až na numerické maximum 119,7 K. j.

Dynamicky tvarove podobná bola krivka glutamovej pyrohroznovej transaminázy s limitujúcimi priemermi 14,4 a 25,4 K. j. a s individuálnym rozptylom hodnôt od 10 do 34 K. j.

III. Dynamika niektorých biochemických ukazovateľov v krvi oviec po aplikácii Cyklofosfamidu v poslednej tretine gravidity — Dynamics of some biochemical indices in the blood of ewes after administration of Cyclophosphamide in the last third of gravidity

Ukazovateľ	Pred aplikáciou	24 hod. po	48 hod. po	72 hod. po	7 dní po	14 dní po	1 mesiac po	2 mesiace po
	$\bar{x} \pm s$ min. — max.	$\bar{x} \pm s$ min. — max.	$\bar{x} \pm s$ min. — max.	$\bar{x} \pm s$ min. — max.	$\bar{x} \pm s$ min. — max.	$\bar{x} \pm s$ min. — max.	$\bar{x} \pm s$ min. — max.	$\bar{x} \pm s$ min. — max.
AF mmol/l	0,68 $\pm$ 0,12 0,53 — 0,88	0,66 $\pm$ 0,10 0,53 — 0,88	0,64 $\pm$ 0,08 0,53 — 0,70	0,61 $\pm$ 0,08 0,53 — 0,70	0,59 $\pm$ 0,11 0,53 — 0,88	1,06 $\pm$ 0,32 0,70 — 1,61	0,88 $\pm$ 0,16 0,70 — 1,23	0,85 $\pm$ 0,18 0,70 — 1,23
AR mmol/l	26,49 $\pm$ 1,01 25,34 — 28,16	25,99 $\pm$ 1,78 24,13 — 27,75	25,99 $\pm$ 1,45 24,13 — 28,16	25,15 $\pm$ 1,44 22,52 — 27,50	24,65 $\pm$ 2,29 20,91 — 28,16	22,52 $\pm$ 2,56 18,10 — 27,69	27,19 $\pm$ 2,20 22,52 — 29,76	25,85 $\pm$ 1,40 24,13 — 27,50
GOT K. j.	63,6 $\pm$ 11,5 46 — 84	65,0 $\pm$ 9,7 48 — 80	62,8 $\pm$ 6,4 56 — 74	62,8 $\pm$ 5,7 56 — 74	61,5 $\pm$ 5,7 56 — 74	85,1 $\pm$ 16,8 56 — 104	100,0 $\pm$ 14,5 76 — 116	119,7 $\pm$ 14,9 94 — 140
GPT K. j.	14,4 $\pm$ 4,4 10 — 23	15,1 $\pm$ 2,7 10 — 20	14,4 $\pm$ 1,8 12 — 16	14,7 $\pm$ 2,6 10 — 18	15,3 $\pm$ 5,4 10 — 23	16,2 $\pm$ 4,2 10 — 23	23,0 $\pm$ 6,4 13 — 34	25,4 $\pm$ 4,0 16 — 27
Bi mmol/l	3,59 $\pm$ 1,53 2,05 — 4,27	3,42 $\pm$ 1,19 2,05 — 4,27	2,73 $\pm$ 0,68 2,05 — 4,27	2,90 $\pm$ 0,85 2,05 — 4,27	3,42 $\pm$ 1,36 3,24 — 4,27	2,90 $\pm$ 1,02 2,05 — 4,27	3,42 $\pm$ 0,85 2,05 — 4,27	4,10 $\pm$ 0,51 3,24 — 4,27
CB g/l	68,2 $\pm$ 4,4 62,9 — 74,3	68,7 $\pm$ 5,7 62,9 — 76,2	68,2 $\pm$ 3,5 62,9 — 74,3	68,9 $\pm$ 5,0 62,9 — 74,3	69,1 $\pm$ 4,3 64,8 — 76,2	70,3 $\pm$ 4,2 62,9 — 76,2	67,2 $\pm$ 4,6 61,0 — 72,4	71,5 $\pm$ 4,5 66,7 — 76,2

Nevýznamnú pulzáciu sme zaznamenali v dynamograme bilirubínu, ktorý sa v priemere pohyboval od 2,73 do 4,10 mmol/l, pričom individuálne hodnoty tohto ukazovateľa boli ohraničené 2,05 až 4,27 mmol/l.

Veľmi vyrovnané v priebehu celého pokusu boli hodnoty celkových bielkovín limitované priemerami 67,2 a 71,5 g/l pri individuálnom rozptyle od 61,0 do 76,2 g/l.

Pri klinickom sledovaní zdravotného stavu oviec sme v ôsmom dni po aplikácii prípravku evidovali v dvoch prípadoch výskyt miernej vulvovaginitídy, ktorá sa spontánne upravila v priebehu niekoľkých dní. Okrem toho sme v celom priebehu pokusu nepozorovali žiadne klinicky zjavné poruchy zdravotného stavu.

Ani u tejto skupiny oviec nedošlo ku komplikáciám pri pôrode, jahňatá (10 kusov) boli normálne vyvinuté, bez deformít, čulé a životaschopné.

DISKUSIA

Cyklofosfamid, podaný jednorázove intravenózne v dávke 30 mg na 1 kg živej hmotnosti nevyvolal u gravidných oviec zmeny v hodnotách sledovaných biochemických ukazovateľov. Ojedinelý výskyt vulvovaginitídy bol reverzibilný a stav sa v priebehu niekoľkých dní spontánne upravil. K podobným poznatkom pri aplikácii tejto látky došli i Zelenski et al. (1973). Výskyt vulvovaginitíd je zrejme podmienený vylučovaním aktívnej formy Cyklofosfamidu močom. Žiadne iné klinicky zjavné poruchy sme v priebehu pokusov neevidovali.

Pokiaľ ide o účinok Cyklofosfamidu na rast a vývoj plodu, z dosiahnutých výsledkov je zrejmé, že táto látka, aplikovaná od 40. dňa gravidity, nemá nepriaznivý účinok na plod. Pôrody u oviec všetkých troch pokusných skupín prebehli vo fyziologických časových limitoch a bez komplikácií. Uliahnuté jahňatá boli normálne vyvinuté, bez deformít, živé a životaschopné.

Teratogénny efekt, ktorý popisujú u ľudí Greenberg a Tanska (1964) a u malých laboratórnych zvierat Kreybig a Schmidt (1967), Chaube et al. (1967), Gerhardt (1970, 1971) a iní môže byť dôsledkom podávania Cyklofosfamidu v ranom štádiu gestácie.

Z výsledkov našich pozorovaní je zrejmé, že Cyklofosfamid, podaný jednorázove v uvedenej dávke od 40. dňa gravidity, nevyvoláva u oviec závažnejšie poruchy zdravotného stavu a nespôsobuje malformácie plodu.

Literatúra

- BRAILEANU, CH.: Tunsul chimic la oi cu ajutorul ciclofosfamidei. *Revta Zooteh. Med. vet.*, 23, 1973, č. 12, s. 79-80.
- DOLNICK, E. H. — LINDAHL, I. L. — TERRILL, C. E. — REYNOLDS, P. J.: Cyclophosphamide as a chemical "defleecing" agent for sheep. *Nature*, 221, 1969, s. 467-468.
- FRITZ, H. — HESS, R.: Wirkungen von Cyclophosphamid auf die embryonale Entwicklung des Kaninchens. *Agents and Action*, 2, 1971, s. 83-86.
- GERHARDT, D. O. E.: Die embryofetalen und teratogenen Effekte von Cyclophosphamid auf Mäuse-Embryonen. *Teratology*, 3, 1970, s. 273-277.
- GERHARDT, D. O. E.: Gaumenspalten und oder Oligodaktylie beim Embryo der Maus, hervorgerufen an verschiedenen Tagen der Gravidität durch unterschiedliche

Dosen von Röntgenstrahlen oder Cyclophosphamid, *Acta Morphol. Neerl. Scand.*, 8, 1971, s. 240-241.

GREENBERG, L. H. — TANAKA, K. R.: Congenital anomalies probably induced by cyclophosphamide, *JAMA*, 188, 1964, s. 423-426.

HOMAN, E. R. — ZENDZIAN, R. P. — BUSEY, W. M.: Cyclophosphamide (CTX) induced hair loss in experimental animals. *Pharmacologist*, 10, 1968, s. 172.

CHAUBE, SH. — KURY, G. — MURPHY, M. L.: Teratogenic effects of Cyclophosphamide (NSC-26271) in the rat. *Cancer Chemother. Rep.*, 51, 1967, s. 363-379.

KREYBIG, T.: Extremitätsmissbildungen im Tierexperiment *Arzneimittel — Forsch.*, 15, 1965, s. 1213-1217.

KREYBIG, T. — SCHMIDT, W.: Chemisch induzierte Fetopathien bei der Ratte *Arzneimittel-Forsch.*, 17, 1967, s. 1093-1100.

REYNOLDS, P. J. — DOLNICK, E. H. — SIDWELL, G. M.: Effects of cyclophosphamide dosage on wool retention and regrowth. *J. Anim. Sci.*, 34, 1972, č. 2, s. 250-255.

ZELENSKIJ, G. G. — MAKRAKOVA, N. K. — SAKSONOV, G. A. — DONDA-RENKO, T. G.: Ispol'zovanie ciklofosfana dlja snjatija šersti s ovec. *Ovcevodstvo*, 18, 1973, č. 7, s. 25-27.

Došlo dňa 26. 7. 1978

СКАЛКА, Й. — ВРЗГУЛА, Л. (Институт экспериментальной ветеринарии, Кошице, Ветеринарный институт, Кошице): Изучение действия Циклофосамида у овец в разной стадии беременности. *Živočišná Výroba*, 23, 1978 (10) : 751-760.

У трех групп овец породы меринос мы однократно применяли внутривенно Циклофосамид дозой 30 мг на 1 кг живой массы так, что первой группе препарат был подан на 40—50 день, второй группе на 90—100 день, а третьей группе на 120—130 день беременности. В отдельных случаях мы наблюдали легкий вульвовагинит, который самопроизвольно выравнился. Циклофосамид в указанной дозе не достоверно влиял на величины изучаемых биохимических показателей, средние величины которых во всех группах за весь изучаемый период были следующими: у щелочной фосфатазы от 0,58 до 1,12 ммол/л, у щелочного резерва от 22,52 до 28,52 ммол/л, у сывороточной глутамино — оксалукусусной трансаминазы от 61,5 до 139,6 К.ед., у сывороточной глутамино — пировиноградной трансаминазы от 13,3 до 35,8 К.ед., у билирубина от 2,39 до 4,10 ммол/л, а у общих белков от 67,2 до 80,5 г/л. Окоты проходили у всех овец в физиологические временные лимиты, без осложнений. Новорожденные ягнята были без малформаций, живые и жизнеспособные.

состояние здоровья; щелочной фосфатаз; щелочной резерв; сывороточная глутамино-оксалукусусная трансаминаза; сывороточная глутамино-пировиноградная трансаминаза; билирубин; общие белки; окот; новорожденные ягнята

SKALKA, J. — VRZGULA, L. (Institute of Experimental Veterinary Medicine, Košice; University of Veterinary Medicine, Košice): *Study on the Effect of Cyclophosphamide on Ewes at Different Stages of Gravidity*. *Živočišná Výroba*, 23, 1978 (10) : 751-760.

Cyclophosphamide was singly administered intravenously in the dose of 30 mg per 1 kg live weight to ewes of the Merino breed in three groups. In the first group the preparation was given to the animals on the 40th-50th, in the second on the 90th-100th, and in the third on the 120th-130th day of gravidity. Slight vulvovaginitis occurred in individual cases, but the animals soon recovered. Cyclophosphamide, given to the ewes in the mentioned dose, did not exert any adverse effect on the values of the biochemical indices studied; their average values for all groups for the whole experimental period were as follows: alkaline phosphatase from 0.58 to 1.12 mmol/l, alkaline reserve from 22.52 to 28.52 mmol/l, serum glutamic oxalacetic transaminase from 61.5 to 139.6 i. u., serum glutamic pyruvic transaminase from 13.3 to 35.8 i. u., bilirubin from 2.39 to 4.10 mmol/l, and total protein from 67.2 to 80.5 g/l. In all ewes the parturitions were finished within physiological time limits without complications. The lambs born were without malformations, alive, and viable.

health condition; alkaline phosphatase; alkaline reserve; serum glutamic oxalacetic transaminase; serum glutamic pyruvic transaminase; bilirubin; total protein; parturition; lambs born

SKALKÁ, J. — VRZGULA L. (Forschungsinstitut für experimentale Veterinärmedizin, Košice; Hochschule für Veterinärmedizin, Košice): *Verfolgen der Wirkung von Zyklophosphamid bei Schafen in verschiedenem Stadium der Gravidität*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (10) : 751-760.

Bei drei Gruppen von Merinoschafen applizierten wir einmalig intravenös Zyklophosphamid in der Gabe von 30 mg je kg Lebendmasse so, daß wir bei der ersten Gruppe das Präparat in 40 bis 50, bei der zweiten in 90 bis 100 und bei der dritten in 120 bis 130 Tagen der Gravidität verabreichten. Bei einzelnen Fällen kam es zum Auftreten einer leichten Vulvovaginitis, die sich spontan regelte. Zyklophosphamid in der angeführten Gabe beeinflusste nicht ungünstig die Werte der verfolgten biochemischen Kennziffern, deren durchschnittliche Werte bei allen Gruppen im Laufe des ganzen verfolgten Zeitraumes diese waren: bei den alkalischen Phosphatasen von 0,58 bis 1,12 mmol⁻¹, bei alkalischer Reserve von 22,52 bis 28,52 mmol⁻¹, bei Serumglutaminoxalessigtransaminase von 61,5 bis 139,6 IE, bei Serumglutaminpyrotraubentransaminase von 13,3 bis 35,8 IE, bei Bilirubin von 2,39 bis 4,10 mmol⁻¹ und bei allen Eiweißstoffen von 67,2 bis 80,5 g⁻¹. Die Geburten verliefen bei allen Schafen in physiologischen Zeitlimits, ohne Komplikationen. Die geborenen Lämmer waren ohne Deformationen, lebendig und lebensfähig.

Gesundheitszustand; alkalische Phosphatasen; alkalische Reserve; Serumglutaminpyrotraubentransaminase; Serumglutaminoxalessigtransaminase; Bilirubin; alle Eiweißstoffe; Geburt; geborene Lämmer.

Adresa autorov:

MVDr. Jozef Skalka, CSc., prof. MVDr. Leopold Vrzgula, CSc., Ústav experimentálnej veterinárnej medicíny, 041 81 Košice

VPLYV POTENCIÁLNEJ RASTOVEJ SCHOPNOSTI BÝKOV POČAS ODCHOVU NA KVALITU EJAKULÁTU

J. Antal

ANTAL, J. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra): *Vplyv potenciálnej rastovej schopnosti býkov počas odchovu na kvalitu ejakulátu*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (10) : 761-766.

Potenciálna rastová schopnosť býkov počas odchovu ovplyvnila kvalitatívne vlastnosti ejakulátu takto: býky s vysokou potenciálnou rastovou schopnosťou (denné prírastky živej hmotnosti v období odchovu 1516 g) produkovali spermu vhodnú pre hlboké zmrazenie v priemernom veku 341,5 dňa a v živej hmotnosti 544,4 kg; býky s nižšou potenciálnou rastovou schopnosťou (denné prírastky živej hmotnosti v období odchovu 1291 g) produkovali spermu uvedenej kvality v priemernom veku 320,3 dňa a živej hmotnosti 434,9 kg. Pritom sperma tejto skupiny mala v porovnaní s prvou skupinou vyššiu koncentráciu, nižší podiel patologických spermií, rovnakú aktivitu a menší objem ejakulátu. Výsledky naznačujú, že z hľadiska produkcie spermy vyhovujú plemenárskym cieľom býky s nižšou potenciálnou rastovou schopnosťou.

potenciálna rastová schopnosť; kvalitatívne vlastnosti ejakulátu; sperma; patologické spermie

Intenzita rastu živej hmotnosti býkov slovenského strakatého plemena je značne variabilná. Vyššia rastová schopnosť býkov počas odchovu kladne ovplyvňuje spermiogenezu býkov a umožňuje ich včasnejšie zaradenie do reprodukčného procesu. U slovenského strakatého plemena nebol však dosiaľ zisťovaný vplyv vyššej potenciálnej rastovej schopnosti na kvalitatívne vlastnosti ejakulátu, ktoré sú v ďalšom reprodukčnom procese veľmi dôležité.

LITERÁRNY PREHLAD

Všeobecne prevláda názor, že intenzívna výživa býkov počas odchovu a s ňou spojený intenzívnejší rast živej hmotnosti urýchľujú sice pohlavnú dospelosť býkov, neovplyvňujú však množstvo produkovanej spermy a naopak, znižujú niektoré jej kvalitatívne vlastnosti (Czako, Veszely, 1967; Dědečková-Šálová, 1969; Kaplan, 1965; Mjuler, Szilagi, 1965; Pachučij, 1967; Pakenas, Gečajte, 1969; Tomme, 1965; Schilling, Krajnic, 1965). Ide predovšetkým o nižšiu koncentráciu spermií v ejakuláte, kým aktivita spermií je na požadovanej úrovni (Mudra, Günter, 1968; Schilling, Krajnic, 1975). Vysvetľuje sa

to tým, že býky odchované pri vysokej rastovej schopnosti majú čiastočne zmnožené väzivové tkanivo.

Novšie práce z problematiky spermiogenézy uvádzajú, že intenzita rastu živej hmotnosti býkov počas odchovu urýchľuje spermiogenézu a veľmi kladne ovplyvňuje množstvo produkovanej spermy, ale neovplyvňuje ostatné vlastnosti ejakulátu (Faško et al., 1976; Mudra et al., 1969.) Pritom sa zdôrazňuje, že normálny priebeh spermiogenézy u býkov začína vo veku od siedmich do ôsmich mesiacov. V tomto období sa však v ejakuláte vyskytuje značné množstvo nezrelých spermií (Gamčík, Sakala, 1966).

V doterajších prácach nebol riešený vplyv rôznej potenciálnej rastovej schopnosti býkov na kvalitu ejakulátu. Tento problém je veľmi dôležitý hlavne pri intenzívnom odchove plemenných býkov a môže naznačiť závislosť medzi genetickou dispozíciou na tvorbu telesnej hmoty a plodnosťou.

MATERIÁL A METÓDA

Cieľom výskumnej úlohy bolo porovnať produkciu a kvalitu ejakulátu býkov slovenského strakatého plemena s rozdielnou potenciálnou rastovou schopnosťou v priebehu odchovu.

Pokus bol riešený na 34 býkoch slovenského strakatého plemena. Býčky boli odchované pri neobmedzenej spotrebe krmív v kvalitatívne vyrovnannej krmnej dávke. V priebehu obdobia odchovu (od 18 do 282 dní veku) spotrebovali toto množstvo krmiva: 60,2 kg mliečnej krmnej zmesi, 1418,4 kg jadrového krmiva, 519,8 kg lucernového sena, 239,0 kg kukuričnej siláže. Uvedené krmivá reprezentovali túto spotrebu živín: 1819,1 kg sušiny, 240,1 kg stráviteľných dusíkatých látok a 989 škrobových jednotiek. Spotreba živín na 1 kg prírastku živej hmotnosti v priebehu odchovu bola takáto: SNL – 750 g, škrobové jednotky – 3,16.

Mliečna krmná zmes mala štandardné zloženie a obsahovala 93,3 % sušiny, 24,38 % stráviteľných dusíkatých látok a 96,3 škrobových jednotiek. Granulované jadrové krmivo obsahovalo 42,0 % obilných šrotov, 16,0 % múky z celej kukuričnej rastliny, 15,5 % kukuričného šrotu, 8,0 % ovseného šrotu, 8,0 % lucernovej múky, 9,0 % výliskov I. triedy, 0,5 % hexametafosfátu, 0,5 % VAD-1 a 0,5 % krmnej soli. Obsah živín v jadrovej zmesi bol tento: sušina – 88,9 %, stráviteľné dusíkaté látky – 11,88 %, škrobové jednotky – 53,7.

Jadrová zmes bola granulovaná na pelety o priemere 6 mm a dĺžke 6 až 8 mm. Lucernové seno bolo býčkom podávané rezané, kŕmenie bolo dvakrát denne.

Po ukončení odchovu boli býčky rozdelené do dvoch pokusných skupín – do skupiny s vysokou potenciálnou rastovou schopnosťou (A) a do skupiny s nižšou potenciálnou rastovou schopnosťou (B). Hodnoty intenzity rastu živej hmotnosti sú uvedené v tab. I.

I. Rast živej hmotnosti pokusných skupín býkov – Growth of the live weight of the test groups of bullocks

Skupina	Počet býkov	Živá hmotnosť vo veku		Prírastok hmotnosti			Denný prírastok hmotnosti v g
		18 dní	282 dní	v kg	s	v	
A	12	52,9	453,4	400,5	15,2	3,9	1516
B	12	50,4	391,2	340,8	11,9	3,6	1291

Rozdiel v prírastku živej hmotnosti (59,7 kg) v období od 18 do 282 dní veku je v prospech býčkov skupiny A štatisticky vysokovýznamný.

Odber ejakulátu sa uskutočňoval od veku 282 do 366 dní v týždennom intervale. Od každého býka bolo odobratých a vyhodnotených 13 ejakulátov. Kvalita ejakulátu bola testovaná objemom v ccm, aktivitou v percentách, koncentráciou v mld na 1 ml a podielom patologických spermií. Aj v období odberu ejakulátu mali býčky neobmedzenú spotrebu krmív.

VÝSLEDKY

Kvalita ejakulátu pokusných skupín A a B podľa veku je uvedená v tab. II. Objem ejakulátu v závislosti od veku bol u oboch testovaných skupín pomerne nevyrovnaný. Pokusná skupina A mala v porovnaní so

II. Kvalita ejakulátu podľa jednotlivých odberov (skupina A – B) – Ejaculate quality according to individual collections (group A – B)

Vek v dňoch	Počet prípádov		Objem v cm ³		Aktivita v %		Koncentrácia v mld/ml		Patologické spermie v %	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
282	7	6	1,38	1,58	14,3	8,3	354,6	234,0	34,2	30,0
289	6	7	1,90	1,50	26,7	38,6	229,3	496,6	30,7	28,7
296	9	8	2,05	2,00	20,0	38,7	274,1	456,4	34,6	28,4
303	11	11	2,73	2,18	30,0	34,5	223,4	500,0	34,3	21,3
310	12	12	2,71	1,50	34,2	40,8	327,2	638,2	29,7	23,7
317	12	12	2,87	2,46	36,7	40,0	414,8	531,2	24,1	25,0
324	12	12	2,58	2,46	40,0	45,8	423,9	624,2	26,5	24,8
331	12	12	2,87	3,25	47,5	48,3	409,0	498,4	26,7	23,5
338	12	12	3,00	2,58	36,7	44,2	578,9	694,4	24,7	24,0
345	12	12	3,46	2,42	50,8	48,3	580,0	596,8	22,7	20,8
352	12	12	2,75	3,25	51,7	53,3	726,3	680,6	20,4	17,6
359	12	12	3,29	3,25	56,7	53,3	721,6	660,6	17,9	17,5
366	12	12	5,29	3,75	62,5	62,5	832,7	754,2	19,9	19,8
Ø	—	—	2,84	2,47	39,1	42,8	468,9	565,1	26,6	23,5

skupinou B vyššiu priemernú produkciu ejakulátu. Aktivita ejakulátu v závislosti od veku mala u oboch skupín stúpajúcu tendenciu a stanovený parameter aktivity dosiahli porovnávané skupiny býkov vo veku 366 dní. Iná situácia bola zistená v koncentrácii ejakulátu, kde stanovený parameter dosiahla skupina B vo veku 338 dní a skupina A vo veku 352 dní. Prípustný podiel patologických spermií dosiahla skupina B vo veku 52 dní a skupina A vo veku 359 dní.

Štandardné ukazovatele kvality spermy (podmienky pre hlboké zmrazovanie), ku ktorým bola porovnaná kvalita spermy pokusných býkov, boli tieto: objem 2 ccm, aktivita 60 %, koncentrácia 700 mld/ml, podiel patologických spermií pod 20 %.

Priemerné hodnoty kvality ejakulátu za celé pokusné obdobie boli priaznivejšie u pokusnej skupiny B. Výnimku tvoril objem produkovaného ejakulátu. Rozdiely sú však štatisticky nevýznamné.

Dôležité bolo porovnať vek a živú hmotnosť, v ktorých porovnávané skupiny býkov produkovali spermu takej kvality, ktorá zodpovedá podmienkam pre hlboké zmrazenie (tab. III).

III. Vek a hmotnosť porovnávaných skupín býkov produkujúcich kvalitnú spermu — The age and weight of the compared groups of bulls producing good-quality sperm

	Počet býkov		% z testovaných býkov		Vek v dňoch		Živá hmotnosť v kg	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Produkcia prvej spermy	12	12	100	100	302,7	303,1	476,5	418,5
Produkcia kvalitnej spermy	10	9	83,3	75,0	341,5	320,3	544,4	434,9

Produkcia prvej spermy bola u oboch skupín býkov realizovaná prakticky v rovnakom veku. Je však dôležité, že skupina B produkovala kvalitnú spermu o 21,2 dňa skôr ako skupina A (rozdiel je na hranici významnosti v prospech skupiny B). Priemerná živá hmotnosť skupiny B bola v čase produkcie kvalitnej spermy v porovnaní so skupinou A o 109,5 kg nižšia.

Kvalitatívne vlastnosti spermy, získané v jednotlivých úsekoch pokusného odberu u skupín A a B, uvádzame v tab. IV.

IV. Hodnoty ejakulátu v jednotlivých obdobiach pokusu — Ejaculate values at individual stages of experiment

	Objem v ccm		Aktivita v %		Koncentrácia v mld/ml		Patologické spermie v %	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Prvá sperma	3,2	2,2	30,0	33,3	452,0	515,4	34,7	25,1
Prvá kvalitná sperma	3,8	2,8	68,0	66,7	787,3	917,0	20,1	17,2

Sperma zodpovedajúca normám pre hlboké zmrazenie mala u skupiny B podstatne vyššiu koncentráciu a menší podiel patologických spermíí. Aktivita spermy bola u oboch skupín prakticky rovnaká, objem ejakulátu bol vyšší u skupiny A.

DISKUSIA

Odchov býkov pri neobmedzenej spotrebe krmív neurýchlil len rasi živej hmotnosti, ale vytvoril podmienky pre realizáciu potenciálnej rastovej schopnosti v tomto vekovom období. Dosiahnuté výsledky v intenzite rastu do 282 dní poukazujú na to, že slovenské strakaté plemeno má síce vysokú potenciálnu rastovú schopnosť, ale súčasne aj veľkú variabilitu u tejto vlastnosti.

Zaujímavé výsledky boli zistené pri porovnaní kvality spermy dvoch skupín býčkov s rôznou intenzitou rastu živej hmotnosti do veku 9 me-

siacov. Pri celkovom hodnotení kvality ejakulátu býčky s vyššou potenciálnou rastovou schopnosťou mali zhodne s výsledkami iných autorov [Faško et al., 1976; Mudra, Günter, 1968] väčší objem vyprodukovaného ejakulátu. Je však zaujímavé, že kvalitatívne vlastnosti ejakulátu, predovšetkým koncentrácia spermy a podiel patologických spermií, boli u býčkov s nižšou potenciálnou rastovou schopnosťou priaznivejšie. Rovnaké výsledky uvádzajú aj iní autori [Kaplan, 1965; Mjuler, Szilagi, 1965; Pachučij, 1967; Pakenas, Gečajte, 1969; Tomme, 1965], ovšem pri intenzívnej, ale regulovanej výžive býkov počas odchovu. Podľa podielu patologických spermií v ejakuláte by bolo možné usudzovať na rýchlejší vývin u býkov s nižšou potenciálnou rastovou schopnosťou.

Ejakulát, ktorý zodpovedá normám pre hlboké zmrazenie vyprodukovali býky s nižšou rastovou schopnosťou v priemere o 21,2 dňa skôr ako býky s vyššou rastovou schopnosťou. Tento rozdiel je na hranici významnosti v prospech býkov s nižšou potenciálnou rastovou schopnosťou. To vlastne znamená, že z hľadiska produkcie kvality spermy vyhovujú plemenárskym cieľom býky s nižšou potenciálnou rastovou schopnosťou. Býky s vysokou potenciálnou rastovou schopnosťou (typ diferencovaný viac na produkciu mäsa) produkujú spermium vo vyššom veku s nižšími kvalitatívnymi hodnotami.

Literatúra

CZAKO, J. — VESZELY, O.: Az elterő intenzitás takarmanyozás hatása a teny-esztesre szánt növendékbikák növekedesére és nemi teljesítőképeségére. Állatteny-eztés, 16, 1967, č. 2, s. 101.

DĚDEČKOVÁ — ŠALOVÁ, J.: Účinek snížené úrovně výživy na odchov býčků do stáří 4 měsíců. In: Vědecké práce VÚŽV Uhřetěves, 10, 1969, s. 19-32.

FAŠKO, J. — ANTAL, J. — PIVKO, J.: Vplyv intenzívnej výživy a včasného odberu ejakulátu na spermiogézu býkov. In: Vedecké práce VÚŽV Nitra, 16, 1976, s. 109-119.

GAMČIK, P. — SAKALA, J.: Poruchy plodnosti hovädzieho dobytku. Bratislava, SVPL 1966.

KAPLAN, V.: Zvláštnosti metabolismu uhľohydrátov a tukov u plemenných býkov (preklad). Životnovodstvo, 27, 1965, č. 2, s. 36-38.

MJULER, E., SZILAGI, L.: Problemi pri chraneneto na rozplodnicite. Vet. Méd. Nauki, 2, 1965, s. 89-96.

MUDRA, K. — GÜNTER, A.: Untersuchungen zur Vorverlegung des Prüfungsatzes von Jungbullen im Rahmen der Zuchtwertprüfung. Fortpflanz. Besam. Aufzucht. d. Haustiere, 4, 1968, s. 237-248.

MUDRA, K. — GÜNTER, A. — WILKE, A.: Untersuchungen zur Fütterungsintensität in der Aufzucht von Jungbullen. Fortpflanz. Besam. Aufzucht d. Haustiere, 5, 1969, č. 4, s. 225-239.

PACHUČIJ, V.: Kak kormit bykov-proizvoditelej. Moloč. mjasn. skotovodstvo, 12, 1967, č. 1, s. 11-12.

PAKENAS, O. — GEČAJTE, B.: Spermatogenez byčkov pri različnom kormlenii. Moloč. mjas. skotovodstvo, 14, 1969, č. 9, s. 40-41.

SCHILLING, E. — KRAJNIC, A.: Intezive Aufzucht fütterung und deren Einfluß auf Ejakulat und Keimdrüse bei jungen Bullen. Züchtungskunde, 37, 1965, č. 1, s. 1-16.

TOMME, M. F.: Normy proteinovogo pitaniya parodnych bykov. Trudy VIŽ, 27, 1965, s. 30-37.

Došlo dňa 30. 1. 1973

АНТАЛ, Я. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра): Влияние потенциальной ростовой способности быков во время выращивания на качество эякулята. *Živočišná Výroba*, 23, 1978 (10) : 761-766.

Потенциальная ростовая способность быков во время выращивания влияла на качественные свойства эякулята следующим образом: быки с высокой способностью роста (среднесуточные привесы живой массы в период выращивания 1516 г) продуцировали сперму, пригодную для глубокого замораживания в среднем возрасте 341,5 день и при живом весе 544,4 кг; быки с низкой потенциальной способностью роста (среднесуточные привесы живой массы в период выращивания 1291 г) продуцировали сперму указанного качества в среднем возрасте 320,3 дня и при живом весе 434,9 кг. При этом сперма этой группы, по сравнению со спермой первой группы, имела более высокую концентрацию, низкую долю патологических сперматозоидов, такую же активность и низкий объем эякулята. Результаты показывают, что с точки зрения продукции спермы, племенные цели удовлетворяют прежде всего быки с низкой потенциальной ростовой способностью.

потенциальная ростовая способность; качественные свойства эякулята; сперма; патологические сперматозоиды

ANTAL, J. (Research Institute for Animal Production, Nitra): *The Effect of the Potential Growth Capacity of Bulls in the Rearing Period on the Quality of Ejaculate*. *Živočišná Výroba*, 23, 1978 (10) : 761-766.

The potential growth capacity of bulls during rearing influenced the qualitative characteristics of the ejaculate. The bulls with high potential growth capacity (daily live weight gains during rearing — 1516 g) produced sperm suitable for deep freezing at the average age of 341.5 days and at live weight of 544.4 kg; the bulls with lower potential growth capacity (daily live weight gains during rearing — about 1291 g) produced sperm of the mentioned quality at the average age of 320.3 days and at live weight of 434.9 kg. The sperm of the bulls of the latter group had a higher concentration, a lower proportion of pathological spermatozoa, the same activity, and a lower ejaculate volume. The results suggest that bulls with lower potential growth capacity meet the breeding objectives better, as far as sperm production is concerned.

potential growth capacity; qualitative characteristics of ejaculate; sperm; pathological spermatozoa

ANTAL, J. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Nitra): *Einfluß der potentialen Wachstumsfähigkeit von Bullen während der Zucht auf die Qualität des Ejakulats*. *Živočišná Výroba*, 23, 1978 (10) : 761-766.

Die potentiale Wachstumsfähigkeit von Bullen beeinflusste während der Zucht die qualitative Eigenschaften von Ejakulat so: Bullen mit einer hohen potentialen Wachstumsfähigkeit (tägliche Lebendmassezunahmen betrugen in der Zuchtzeit 1516 g) produzierten ein Sperma, das für eine tiefe Frostbehandlung geeignet war, im Durchschnittsalter von 341,5 Tagen und mit 544,4 kg Lebendmasse; Bullen mit einer niedrigeren potentialen Wachstumsfähigkeit (tägliche Lebendmassezunahmen betrugen während der Zuchtzeit 1291 g) produzierten das Sperma der angeführten Qualität im Durchschnittsalter von 320,3 Tagen und mit 434,9 kg Lebendmasse. Dabei hatte das Sperma dieser Gruppe im Vergleich mit der ersten Gruppe eine höhere Konzentration, einen niedrigeren Anteil von pathologischen Spermien, eine gleiche Aktivität und ein niedrigeres Volumen von Ejakulat. Die Ergebnisse deuten an, daß die Bullen mit einer niedrigeren potentialen Wachstumsfähigkeit vom Gesichtspunkt der Produktion von Sperma aus den Zuchtzielen besser entsprechen.

potentiale Wachstumsfähigkeit; qualitative Eigenschaften von Ejakulat; Sperma; pathologische Spermien

Adresa autora:

Doc. ing. Ján Antal, DrSc., Výskumný ústav živočišnej výroby, 949 92 Nitra

INTENZITA MLIEKOVEJ ÚŽITKOVOSTI VO VZŤAHU K INSEMINAČNÉMU INDEXU

L. Palkoci

PALKOCI, L. (Komplexná poľnohospodárska výskumná stanica, Michalovce): *Intenzita mliekovej úžitkovosti vo vzťahu k inseminačnému indexu*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (10) : 767-774.

Za celú vyhodnocovanú populáciu sme zistili priemernú ročnú úžitkovosť $x = 3670$ kg mlieka, pričom hodnota inseminačného indexu bola 1,8822 s vysoko preukaznou závislosťou voči dosiahnutej úžitkovosti. Hodnota korelačného koeficientu uvedených vzťahov bola $r = -0,9559$ (za všetky laktácie spolu). Aj keď sa uvedené vzťahy medzi mliekovou úžitkovosťou a plodnosťou hovädzieho dobytku javia ako určité zákonitosti a sú mimo dosahu človeka ako fyziologická danosť, môžeme ich určitými technologickými zásahmi v značnej miere eliminovať. Výživu a kŕmenie kráv môžeme nielen podriaďiť potrebám mliekovej úžitkovosti, ale aj zabezpečiť všetky potrebné živiny pre obnovu reprodukčných procesov organizmu a tým zároveň predchádzať častej embryonálnej mortalite. Ďalej môžeme zaistiť pripúšťanie kráv v prvej plnohodnotnej ruji, dbať vo veľkovýrobných formách technológie na individuálne zvláštnosti ruje a kravy osemeňovať v najvhodnejšej fáze pohlavného cyklu, čím podstatne lepšie využijeme aj ruju slabšej intenzity.

dojnice; mlieková úžitkovosť; inseminačný index; korelácia; reprodukcia

Výskyt porúch plodnosti u hovädzieho dobytku je pomerne častý zjav a spôsobuje straty prejavujúce sa najmä v zníženej pôrodnosti, v dôsledku čoho sú obmedzené aj selekčné opatrenia.

Zvyšovanie úžitkovosti hovädzieho dobytku a snaha zachovať zdravie a s ním súvisiacu pravidelnú plodnosť vyžaduje poznávanie vzájomných funkčných vzťahov medzi jednotlivými orgánmi. Účinnosť odstraňovania porúch plodnosti spočíva predovšetkým v schopnosti a možnosti sledovať reakciu zvierat na meniace sa chovateľské podmienky a tie prispôbiť požadovanému optimu. Jednostranné zvyšovanie úžitkovosti bez ohľadu na ostatné fyziologické činitele vedie nevyhnutne k porušeniu reprodukčných procesov. Príčinou nižšej plodnosti u dojníc môže byť porušenie hormonálnych vzťahov, lebo laktálna dominanta prevláda nad pohlavnou (Milovanov, 1967).

Niektorí autori (Příbyl, 1958; Bencze, 1958; Zeidler, 1963) dokazujú, že so vzrastajúcou mliekovou úžitkovosťou sa znižuje rozmnožovacia schopnosť. Podľa nich sa dá usudzovať, že je negatívny vzťah medzi vysokou mliekovou produkciou a plodnosťou a hormonálna konkurenčná situácia medzi rozmnožovaním a produkciou mlieka.

G a m č í k [1966] uvádza, že syndróm ovariálnych cýst má vzťah k vyšším laktáciám a vyskytuje sa až u 85 % dojníc s vysokou mliekovou úžitkovosťou.

U kráv s vysokou mliekovou úžitkovosťou pozorovali poruchy plodnosti P a v u n a a Š i m u n i č [1967], keď u 40,5 % vyšetrených kráv s nadpriemernou úžitkovosťou bol potrebný zverolekársky zásah pred prvou insemináciou.

Podobné poznatky negatívneho vplyvu úžitkovosti na plodnosť analyzuje E g l e [1964]. Pri prešetrovaní plodnosti u 5208 dojníc zistil 23 až 31 % vyradených dojníc práve pre neplodnosť.

R i g e l n i k [1968] zistil u stád s priemernou dojivosťou 4800 kg takmer dvojnásobné množstvo vykazovaných porúch fertility ako u stád s nižšou dojivosťou.

Zatiaľ čo dojnice s úžitkovosťou do 3950 kg mlieka mali priemernú hodnotu inseminačného indexu od 1,5614 do 1,8959, dojnice s úžitkovosťou nad uvedenú hranicu mali inseminačný index v rozpätí od 2,00 do 2,2885 (P a l k o c i, 1975).

Podľa zistenia K o n e r m a n n a [1970] na základe početného číselného materiálu má vysoká úžitkovosť kráv nepriaznivý vplyv na ich plodnosť. Pri priemernej ročnej dojivosti nad 5000 kg mlieka sa podľa názoru tohto autora nedá vyvarovať poruchám plodnosti.

G a m č í k a S a k a l a [1966] zdôrazňujú, že hodnotenie plodnosti plemenníc vyžaduje diferenciaciu fertilnej schopnosti plemennice tak jedinca, ako aj celého stáda. Autori uvádzajú, že index 2,0 už vyjadruje značnú poruchu plodnosti hodnotenej plemennice.

V reprodukcií sa uplatňuje celý rad činiteľov, ktorými možno túto dôležitú vlastnosť ovplyvniť priamo alebo nepriamo (Š m e r h a, 1966). Ukazuje sa, že okrem rôznych defektov vo vytváraní a funkcii pohlavných ústrojov je plodnosť vyjadrená rôznymi ukazovateľmi (servis perióda, medziobdobie, inseminačný index a pod.) a pomerne málo podmienená dedičnosťou.

Obsah živín v rastlinách je odrazom zásob pôdneho substrátu. Najmä objemné krmivá môžu priaznivo alebo nepriaznivo ovplyvniť proces látkovej premeny ako aj proces reprodukcie hospodárskych zvierat. Porucha pohlavnej činnosti a z nej vyplývajúca znížená plodnosť môže byť takto indikátorom porúch vo výžive (P ř i b y l, 1958).

Častejšie sa vo výžive hovädzieho dobytká stretávame s nedostatkom živín, ako s jeho nadbytkom. V oboch prípadoch môže nasledovať porucha látkovej premeny a z nej vyplývajúca porucha rozmnožovania. U mladých zvierat sa poruchy vo výžive prejavujú zaostávaním vo vývoji, oneskorením dospievania a teda aj v schopnosti oplodnenia. Všeobecnou požiadavkou správnej výživy vo vzťahu k dobrej plodnosti je dostatočné kŕmenie, predovšetkým však biologicky vysokohodnotné, dostatočne pestré, ale nie nadmerné (K u d l á č, 1967).

MATERIÁL A METÓDA

Vzťahy medzi mliekovou úžitkovosťou a plodnosťou hovädzieho dobytká vyjadrenej inseminačným indexom sme analyzovali na základe výsledkov získaných v plemenárskych chovoch slovenského strakatého dobytká. Pre danú problematiku sme spracovali výsledky chovov navrhnutých Generálnym riaditeľstvom plemenár-

ských podnikov v SSR. Boli vybrané predovšetkým kmeňové chovy a plemenné chovy s vysokou mliekovou užitkovosťou tak, aby riešená problematika bola pokrytá aj územne.

Poľnohospodárske podniky a ich dosiahnutú priemernú dojnosť vo vyhodnocovaných súboroch plemenníc uvádzame v tab. I.

I. Mlieková užitkovosť dosiahnutá v roku 1972 — Milk efficiency in 1972

Hospodárstvo	Mlieko v kg	Tuk v %	Hospodárstvo	Mlieko v kg	Tuk v %
ŠPÚ V. Šariš	2857	3,92	ŠPÚ Kvetoslav	3714	3,92
JRD Selce	2904	3,83	ŠM-hosp. V. Ida	3743	3,94
JRD Kľučovce	2935	3,72	ŠM Lehota n/R	3745	3,82
JRD Podlavice	3108	3,80	JRD Soľ	3746	4,05
SPTŠ Michalovce	3121	3,96	ŠPÚ Kaplná	3868	4,00
ŠPÚ Dvorianky	3151	3,92	JRD Tuš. N. Ves	3871	3,91
JRD Kociha	3272	3,69	JRD Jarná	4232	3,89
ŠM-hosp. Cestice	3392	3,94	SŠP Viglaš-kocáň	4353	4,06
SŠP Viglaš	3465	4,00	ŠPÚ Nový Tekov	4710	3,82
ŠPÚ Topolčianky	3673	3,64			

Do spracovaných súborov boli zahrnuté iba také plemennice, ktoré mali podľa plemenárskych kritérií aspoň tri platné laktácie. Zistené údaje sme zaznamenali na osobitných kartách pre každú plemennicu, pričom ukazovatele, t. j. množstvo nadojeného mlieka ako ukazovateľ užitkovosti a inseminačný index ako samostatný ukazovateľ plodnosti, sme pripravili pre počítač. Po zistení algoritmu a vyhotovení programu na zistený typ regresnej funkcie sme uvedené ukazovatele spracovali na samočinnom počítači (MINSK-22).

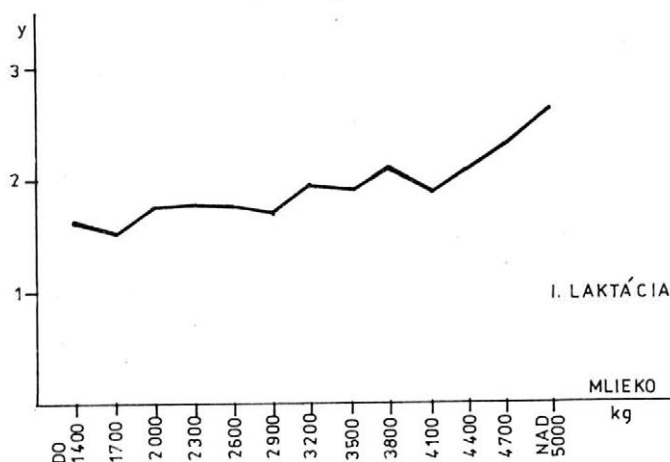
Pre možnosti hlbšej analýzy sme zistili početnosti (n_i) v každej triede pre vzťahy $y = f(x)$ a $x = g(y)$. Za mieru tesnosti vzťahu mliekovej užitkovosti (x) k inseminačnému indexu (y) sme použili korelačný koeficient lineárnych vzťahov. U nelineárnych regresných funkcií sme použili poslednú hodnotu z tabuliek, ktorá pre $n = 100$ pri $\alpha = 0,05$ je $r = 0,1946$, pri $\alpha = 0,01$ je $r = 0,2540$ a pri $\alpha = 0,001$ je $r = 0,3211$.

VÝSLEDKY

Z celého súboru 2050 plemenníc slovenského strakatého plemena a celkového počtu 9632 známych laktácií sme vypočítali pre jednotlivé laktácie [prvú až deviatu] a všetky laktácie spolu regresné čiary tvaru $y = a + bx$, kde nezávisle premenná x znamenala ročnú dojivosť a závisle premenná y inseminačný index. Pre jednotlivé laktácie sme vypočítali hodnotu korelačného koeficientu a získali sme výsledky uvedené v tab. II.

U plemenníc hodnotených na prvej laktácii sme získali zaujímavý pohľad na priebeh priemerných hodnôt inseminačného indexu — jeho hodnota so stúpajúcou mliekovou užitkovosťou takmer priamoúmerne stúpa a pri užitkovosti nad 3650 kg mlieka je nad 2,000. Negatívny vplyv vysokej mliekovej užitkovosti na plodnosť je potvrdený aj vysoko-preukaznou hodnotou korelačného koeficientu pre inseminačný index — $r = -0,8566$ (obr. 1).

	<i>n</i>	<i>x</i>		$\bar{y}$	<i>r</i>	A	B
I.	1546	2716	$y_s = 1,3312 + 0,000171$	1,79	0,8566	1,5706	2,1862
II.	1868	3421	$y_s = 1,325 + 0,000151$	1,842	0,6407	1,5364	2,080
III.	1954	3826	$y_s = 1,2544 + 0,000161$	1,8705	0,8181	1,4798	2,0594
IV.	1586	3991	$y_s = 1,0596 + 0,000213$	1,9098	0,8831	1,3578	2,1246
V.	1171	4127	$y_s = 1,2556 + 0,000158$	1,9078	0,6589	1,4768	2,0456
VI.	750	4188	$y_s = 1,5226 + 0,000124x$	2,0400	0,4390	1,6962	2,1426
VII.	454	4181	$y_s = 0,7833 + 0,000292x$	2,0044	0,8753	1,1921	2,2433
VIII.	216	4116	$y_s = 1,3815 + 0,000133x$	1,9167	0,3923	1,5677	2,0465
IX.	83	3767	$y_s = 1,9223 + 0,000091x$	2,265	0,2213	2,0497	2,3773
	9747	3670	$y_s = 1,2802 + 0,000164x$	1,8822	0,9559	1,5098	2,1002



1. Rast hodnôt inseminačného indexu vo vzťahu k mliekovej úžitkovosti — I. laktácia — The growth of the insemination index values in relation to the milk yield — Ist lactation

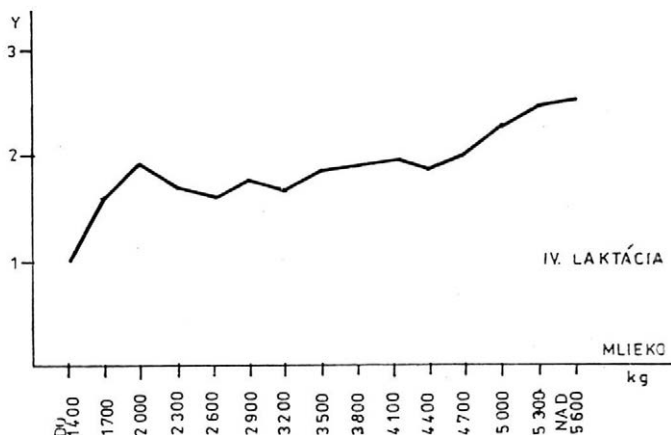
Inseminačný index pripúšťaných kráv v období druhej laktácie má značne vyššiu hodnotu u tých jedincov, ktoré sa zaraďujú svojou úžitkovosťou do tried nad 3500 kg nadojeného mlieka. Hodnota korelačného koeficientu ($r = -0,6407$) potvrdzuje preukaznosť negatívneho vzťahu mliekovej úžitkovosti k uvedenému prvku plodnosti.

V tretej laktácii u vyhodnocovaného súboru 1954 dojníc sme zistili pomerne vyrovnané, ale vysoké hodnoty inseminačného indexu. Už pri úžitkovosti nad 3650 kg mlieka bol vyšší ako 1,92 a 55 % z celkového počtu hodnotených dojníc malo inseminačný index nad uvedenú hranicu. Korelačný koeficient ($r = -0,8181$) potvrdzuje negatívne vzťahy medzi mliekovou úžitkovosťou a plodnosťou.

Krivka znázorňujúca priebeh inseminačného indexu vo štvrtnej laktácii má jednoznačne vyššie hodnoty u dojníc s vyššou úžitkovosťou a začínajúc triedou s úžitkovosťou od 2450 do 2749 kg mlieka má vý-

razne stúpajúci charakter s najvyššou hodnotou pri úžitkovosti nad 5450 kg mlieka. Korelačný koeficient s hodnotou $r = -0,8831$ potvrdzuje preukaznosť a negatívny vplyv zvyšujúcej sa mliekovej úžitkovosti na koncepciu pripúšťania kráv. Hodnotu inseminačného indexu vyjadrujeme aj graficky na obr. 2.

2. Rast hodnôt inseminačného indexu vo vzťahu k mliekovej úžitkovosti – IV. laktácia – The growth of the insemination index values in relation to the milk yield – IVth lactation



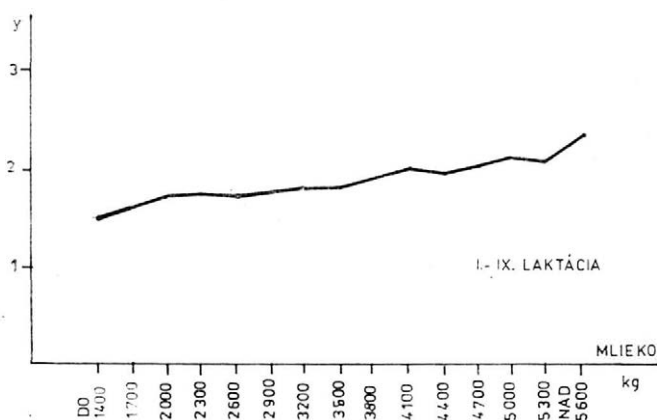
Zodpovedajúce hodnoty inseminačného indexu majú výrazne stúpajúci charakter. Stúpajú v jednotlivých triedach so stúpajúcou mliekovou úžitkovosťou, aj keď dosahujú vrchol (2,2296) už pri úžitkovosti 3950 kg mlieka. Hodnota korelačného koeficientu $r = -0,6589$ potvrdzuje vysokú preukaznosť vzťahov.

Inseminačný index dosahuje u väčšiny vysokoúžitkových plemenníc hodnotu 2,0, ale práve tak ako pri pozorovaní niektorých iných znakov plodnosti (medziobdobie, servis perióda) zaznamenali sme u 52 kráv s dosiahnutou priemernou úžitkovosťou 5000 kg mlieka priemernú hodnotu inseminačného indexu 1,6923. Výsledky potvrdzujúce negatívny vplyv vysokej mliekovej úžitkovosti na plodnosť boli zaznamenané aj pri hodnotení inseminačného indexu v siedmej laktácii, pričom korelačný koeficient ($r = -0,8753$) potvrdzuje závislosť vzťahov a horšiu koncepciu kráv s vysokou mliekovou úžitkovosťou.

V ôsmej laktácii, v ktorej sme vyhodnotili ešte 216 dojníc, sme zaznamenali oproti predchádzajúcim laktáciám dosť netypický priebeh hodnôt inseminačného indexu, ktorý má mierne stúpajúci charakter v závislosti od stúpajúcej úžitkovosti. Vrchol dosahuje pri priemernej úžitkovosti 4100 kg mlieka s priemernou hodnotou 2,5556. Hodnota korelačného koeficientu ($r = -0,3923$) je podstatne nižšia ako v predchádzajúcich laktáciách.

Pri hodnotení všetkých laktácií spolu môžeme pozorovať nepriaznivý vplyv stúpajúcej mliekovej úžitkovosti na plodnosť, vyjadrenú inseminačným indexom. Zatiaľ čo dojnice s úžitkovosťou do 3950 kg mlieka mali priemernú hodnotu inseminačného indexu nižšiu ako 1,8959, dojnice s úžitkovosťou nad uvedenú hranicu mali inseminačný index až 2,2885. Uvedená skutočnosť zodpovedajúcich hodnôt inseminačného indexu k jednotlivým triedam a vysoká hodnota korelačného koeficientu ($r = -0,9559$) potvrdzuje preukaznosť vzťahov, ako aj vyslovený názor,

že kravy so zvyšujúcou sa mliekovou úžitkovosťou koncipujú horšie ako kravy s priemernou alebo podpriemernou úžitkovosťou. Priemerné hodnoty inseminačného indexu za všetky vyhodnocované laktácie vyjadrujeme na obr. 3.



3. Rast hodnôt inseminačného indexu vo vzťahu k mliekovej úžitkovosti — všetky laktácie —
The growth of the insemination index values in relation to the milk yield — all lactations together

DISKUSIA

Aj keď snahou chovateľskej verejnosti je dosiahnutie vysokého stupňa úžitkovosti hovädzieho dobytku, mlieková úžitkovosť nemá byť samoučelná, ale má byť zohľadňovaná aj plodnosť, aby sa obidve vlastnosti využívali v optimálnej miere pre produkciu mlieka a mäsa.

Šmerha (1966) považuje otelenie za hlavný faktor, ktorý udržiava v činnosti mliečnu žľazu. Je to fyziologická danosť každej zdravej plemenice, avšak vo všeobecnosti nie je určené kritérium, ktoré by označovalo hodnotený súbor známkou plodnosti. Pre nás je smerodajné matematické a variačno-štatistické hodnotenie vyjadrené stupňom preukaznosti príslušných koeficientov korelácie.

V prípade, že plodnosť je len málo podmienená dedične, musíme príčiny každého neúspechu v plodnosti hľadať vo vonkajších činiteľoch alebo v jednosmernom zameraní chovu na mliekovú produkciu. Vysoká mlieková produkcia sa nemôže stať cieľom jednostrannej selekcie prešľachteného typu na mliekovú úžitkovosť.

Veľmi správne navrhujú riešiť problematiku reprodukcie hovädzieho dobytku Gamčík a Sakala (1966), keď odporúčajú analýzu negatívnych faktorov plodnosti na základe komplexných rozborov stavu reprodukcie v súlade so životnými podmienkami.

Rovnaké ako výsledky našich rozborov sú aj závery Rigelnika (1968), Příbyla (1958), Benczeho (1962) a Pavuna a Šimoniča (1967), ktorí vyslovujú jednoznačný názor, že vysoká mlieková úžitkovosť spôsobuje poruchy plodnosti. Z ich záverov dokonca vychádza návrh previesť u vysokoúžitkových kráv pred prvou insemináciou zverolékárske vyšetrenie a v prípade potreby aj liečenie.

Udržiavaním dobrého zdravotného stavu a dosiahnutím pevnej konštitúcie sa môžeme vyhnúť skutočnosti, ktorú uvádza Konermann

(1970), že pri ročnej dojivosti nad 5000 kg mlieka sa nedá vyvarovať poruchám plodnosti.

Syndróm ovariálnych cýst sa vyskytuje u plemenníc s vysokou úžitkovosťou (G a m č í k, 1966). Zaujímavá by bola analýza ich fyziologického stavu po odstránení týchto cýst, či práve tieto nie sú stimulom vysokej mliekovej úžitkovosti, ktorá je vyvolaná uvedeným patologicko-fyziologickým stavom.

Plemennice majú častejšie nedostatočnú výživu ako prebytočnú (K u d l á č, 1967). V obidvoch prípadoch môžu nastať poruchy látkovej premeny sprevádzané poruchami plodnosti. Na tieto problémy upozorňuje aj P ř í b y l (1958), ktorý uvádza, že porucha pohlavnej činnosti a z nej vyplývajúca znížená plodnosť môže byť indikátorom porúch vo výžive. Tieto dôležité momenty výživy by mali byť zrejmé chovateľom, najmä v období pripúšťania plemenníc, čím by sa zabezpečil vyšší úspech v koncepcii a predišlo by sa embryonálnej mortalite.

Literatúra

BENCZE, J.: Über das Wesen der durch alimentare Ursachen hervorgerufenen Sterilität und deren Vermeidung bei Rindern. Diss. Ztschr. d. Hochschule. F. LPG. Meissen, 5, 1962.

EGLE, H.: Untersuchungen über die Fruchtbarkeitsverhältnisse beim deutschen Hohenfleckvieh unter besonderer Berücksichtigung der Nutzungsdauer und Höhe der Milchleistung. München, Fak. Landw. Hochschule 1964. Diss 69.

GAMČÍK, P.: Súčasný stav a výhľadové smery v reprodukci hospodárskych zvierat. In: Sborník referátů ze semináře Současný stav problematiky na úseku reprodukce hospodárskych zvierat. ÚVTI-OPI, 1966, č. 5, 64 s.

GAMČÍK, P. — SAKALA, J.: Poruchy plodnosti hovädzieho dobytku. Bratislava, SVPL 1966.

KONERMANN, H.: Je höher die Milchleistung, desto schlechter die Fruchtbarkeit. Landwirtsch. Wbl. Westf., 127, 1970, č. 31.

KUDLÁČ, E.: Plodnost skotu ve vztahu k podmínkám vnitřního a vnějšího prostředí. Veterinářství, 1967, č. 7, s. 316-319.

MILOVANOV, V. K.: Biologičeskije i zootečničeskije aspekty problemy oplodotvorjaemosti i plodivosti sel'skochozjajstvennych životnych. Životnovodstvo, 1967, č. 4.

PALKOCI, L.: Vplyv úžitkovosti plemenníc na ich plodnosť. [Záverečná správa.] KVPS, Michalovce 1975.

PAVUNA, H. — ŠIMUNIČ, B.: Výskum závislosti mliečnej úžitkovosti a plodnosti kráv s vysokou úžitkovosťou. Zuchthygiene, 2, 1967, č. 4.

PŘIBYL, E.: Nové poznatky o poruchách v plodnosti u skotu. Vet. Med., Praha, 3, 1958, č. 8-9, s. 539-548.

Došlo dňa 30. 1. 1978

ПАЛКОЦИ, Л. (Комплексная сельскохозяйственная научно-исследовательская станция, Михаловце): Интенсивность молочной продуктивности в отношении к индексу искусственного осеменения. Животноводство, 23, 1978 (10): 767-774.

У всей оцениваемой популяции была установлена среднегодовая продуктивность $x = 3670$ кг молока, причем, величина индекса искусственного осеменения составляла 1,8822 с высоко-достоверной зависимостью от достигнутой продуктивности. Величина корреляционного коэффициента указанных отношений составляла $r = -0,9559$ (за все лактации вместе). Хотя приведенные отношения между молочной продуктивностью и плодовитостью крупного рогатого скота казались закономерными и не зависят от человека, как физиологическое явление, мы можем определенными технологическими мероприятиями их в значительной степени исключить. Питание и кормление мы можем не только подчинить потребностям молочной продуктивности, но и обеспечить все необходимые питательные вещества при восстановлении репродукторных процессов организма и, таким образом, одновременно избежать частую

эмбриональную смертность. Далее, мы можем обеспечить случку коров при первой полноценной половой охоте, следит. в крупнопроизводственных формах технологии за индивидуальными особенностями половой охоты, и коровы осеменять в самую пригодную фазу полового цикла, чем значительно лучше будет использована и половая охота слабой интенсивности.

дойные коровы; молочная продуктивность; индекс половой охоты; корреляция; репродукция

PALKOCI, L. (Agricultural Research Station, Michalovce): *Intensity of Milk Efficiency as Related to the AI Index*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (10) : 767-774.

The average annual milk yield for the whole population studied was $x = 3670$ kg. the value of the AI index being 1.8822 with a highly significant dependence on the milk efficiency obtained in the population. The correlation coefficient for the given relations was $r = -0.9559$ (for all lactations taken together). Although the mentioned relations between the milk yield and fertility of cattle appear to be certain physiologically determined regularities out of man's control, they still can be eliminated, to a considerable degree, by some technological practices. The nutrition and feeding of cows can not only be adjusted according to the requirements for milk efficiency, but may also provide all the nutrients needed for the regeneration of reproductive processes of the organism to prevent the frequently occurring embryonal mortality. Further, cows can be mated in the first full heat, all peculiarities of heat being fully respected in the large-scale breeding practices, and can be inseminated in the best-suitable stage of the sexual cycle, enabling much better utilization of heat, however low its intensity may be.

dairy cows; milk efficiency; insemination index; correlation; reproduction

PALKOCI, L. (Komplexe landwirtschaftliche Forschungsstation, Michalovce): *Intensität der Milchleistung in Abhängigkeit vom Besamungsindex*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (10) : 767-774.

Aufgrund der ganzen bewerteten Population wurde eine durchschnittliche Jahresleistung von $x = 3670$ kg Milch festgestellt, wobei der Wert des Besamungsindexes 1.8822 mit einer hoch signifikanten Abhängigkeit von der erreichten Leistung war. Der Wert des Korrelationskoeffizienten der angeführten Beziehungen war $r = -0.9559$ (gemeinsam für alle Laktionen). Obwohl sich die angeführten Beziehungen als gewisse Gesetzmäßigkeiten zeigten und außerhalb des Wirkungsbereiches des Menschen als physiologische Determination sind, doch können wir sie durch gewisse technologische Eingriffe in beträchtlichem Maße zu eliminieren. Bei Ernährung und Fütterung von Kühen können wir nicht nur den Bedarf an Milchleistung berücksichtigen, sondern auch die erforderlichen Nährstoffe für die Wiederherstellung von Reproduktionsprozessen des Organismus sichern und dadurch eine öftere embryonale Mortalität vorbeugen. Weiter können wir die Bedeckung von Kühen in der ersten vollwertigen Brunst sichern, in Großproduktionsformen der Technologie individuelle Besonderheiten der Brunst beachten und Kühe in der vorteilhaftesten Phase des Geschlechtszyklus besamen, wodurch wir wesentlich besser auch die Brunst einer schwächeren Intensität ausnützen.

Milchkühe; Milchleistung; Besamungsindex; Korrelation; Reproduktion

Adresa autora:

Ing. Ladislav Palkoci, CSc., Komplexná poľnohospodárska výskumná stanica, Špitálska ul. 1273, 071 50 Michalovce

SYNCHRONIZÁCIA RUJE PRASNIČIEK V SYSTÉME CYKLOGRAMOVEJ PRODUKCIE PRASIAT

P. Majerčiak, I. Krcho

MAJERČIAK, P. — KRCHO, I. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra): *Synchronizácia ruje prasničiek v systéme cyklogramovej produkcie prasiat*. *Živočíšná Výroba*, 23, 1978 (10) : 775-784.

V experimentoch so synchronizáciou ruje prasničiek Evertasom P sme sledovali vplyv veľkovýrobnej technológie, pohybu zvierat vo výbehu, doplnku minerálnych látok, biofaktorov a vitamínov do kŕmnej dávky, ako aj hormonálneho ošetrovania prasničiek na reprodukčné ukazovatele pri dvoch úrovniach účinnej synchronizačnej látky (120 mg a 150 mg na kus a deň). Pohyb vo výbehu, ako aj doplnok MKP3, DB-P3 a vitamínov ovplyvnil v porovnaní s prasničkami ustajnenými vo veľkovýrobnej technológii pozitívne len nástup ruje, t. j. podiel osemenených prasničiek z ošetrovaných. Uspokojivé výsledky sme dosiahli v priemernej početnosti živonarodených prasiatok vo vrhu (od 8 do 8,5 ks) a v priemernej živej hmotnosti živonarodeného prasiatka (1,42 a 1,45 kg) v porovnaní so skupinou bez ošetrovania (8,64 ks, 1,47 kg). Synchronizáciou ruje sme dosiahli nepriaznivé výsledky v reštrigovanej spotrebe jadrovej zmesi, v podieli oprasnených prvostok z ošetrovaných prasničiek a v nástupe a priebehu nasledovného pohlavného cyklu. Po hormonálnom ošetrovaní prasničiek boli horšie výsledky v nástupe ruje (o 2 až 4 %).

Evertas P; biofaktory; hormonálna stimulácia; ruja; PMSG; anestrické prasnice; cysty

Realizáciu systému cyklogramovej produkcie v podmienkach priemyselnej výroby jatočných ošípaných z prevádzkovo-ekonomického hľadiska podmieňujú viaceré činitele: synchronizácia ruje, detekcia ruje, správna doba osemenenia, detekcia ranej gravidity, operatívna evidencia primárnych záznamov, organizácia a riadenie vnútropodnikovej zootechnickej práce, technologická selekcia prasiat, ako aj vyvážená a plnohodnotná výživa prasničiek a dospelých prasníc. Z uvedených činiteľov sa v súčasnej dobe relatívne najnaliehavejším javí vyriešenie synchronizácie ruje a detekcie ranej gravidity prasníc.

Nie je doriešená ani otázka odchovu a operatívnej prípravy prasničiek vo veľkovýrobných podmienkach. Časť odborníkov z praxe sa prikláňa k názoru, že za cieľom lepšej adaptácie je vhodnejšie prasničky k reprodukcii pripraviť v podmienkach veľkovýrobnej technológie, iní sú zasa za tradičný odchov.

Kým u dospelých prasníc je možno rujový cyklus regulovať prevažne biologickou cestou, t. j. odstavom prasiatok, u prasničiek je to

možné dosiahnuť buď značným — dvoj- až trojnásobným rozšírením výberovej základne mladých chovných zvierat alebo synchronizáciou ruje. V uplynulých rokoch sa vypracovalo niekoľko viac alebo menej účinných metód regulácie pohlavného cyklu samicích zvierat, pri aplikácii rôznych druhov synchronizačných preparátov.

LITERÁRNY PREHLAD

K uplatneniu synchronizácie ruje prasiat došlo po zavedení priemyslovej výroby syntetických látok s gestagénnym účinkom, ktoré možno aplikovať aj orálne. V podmienkach priemyslovej výroby prasiat sa vo svete k synchronizácii ruje prasničiek použilo niekoľko druhov synchronizačných preparátov. U nás sa používa preparát čsl. výroby Evertas P Spofa. V našich veľkovýrobných podmienkach sa ním docielili rôzne výsledky — lepšie i menej dobré. Král, Ševčík (1974) dosiahli v prevádzkových podmienkach v pokusnej skupine 61 prasničiek ošetrovaných Evertasom P, bez následnej hormonálnej stimulácie ruje, tieto výsledky: nástup ruje do 10 dní po ukončení ošetrovania u 88,52 % prasničiek, z ktorých zabrezlo 88,89 % po prvom zapustení. Priemerný počet živo narodených prasiatok činil 8,52 kusov. V ďalšom pokuse (292 prasnic) s hormonálnou stimuláciou ruje 15 ml SŽK na jeden kus sa ruja dostavila u 84,93 %, z ktorých zabrezlo 76,29 % a priemerný počet narodených prasiatok v jednom vrhu činil 8,19 kusov. Koliandr et al. (1974) dosiahli so synchronizáciou ruje prasničiek tiež dobré priemerné výsledky. Ruju u prasničiek synchronizovali Evertasom P (25 g) s následnou hormonálnou stimuláciou ruje SŽK (15 ml na 1 kus). Ruja sa dostavila úplne normálne na piaty až desiaty deň po ukončení synchronizačného ošetrovania v priemere u 71,9 % prasničiek; rozpätie v jednotlivých turnusoch však kolísalo od 43 % do 93 %. Menej priaznivé výsledky dosiahol Kudláč (1974) v natalite v pokusoch so synchronizáciou ruje prasničiek. Po poslednom podaní Evertasu P (25 g na 1 kus a deň) a následnej i. m. aplikácii cca 750 m. j. PMSG sa v priemere za 6,53 dní dostavila ruja u 78,2 % prasničiek, pričom natalita činila 55,6 %. Naproti tomu Kalas, Vodák (1974) uvádzajú, že v SDP Kroměříž upustili prechodne a od r. 1975 úplne (Kalas, 1975) od synchronizácie ruje prasničiek. Majerčíak, Krcho (1974, 1977) vo svojich pokusoch vykonaných v priebehu rokov 1974 až 1977 celkove taktiež nedosiahli uspokojivé výsledky najmä v nástupe aktívnej ruje do 10 dní po ukončení synchronizačného ošetrovania prasničiek, v podiele oprasenej prvôtok z ošetrovaných zvierat a po odstave prasiatok v spon-tánnosti nástupu následnej, biologickou cestou riadenej ruje. Kudláč, Kozumplík (1974) uvádzajú, že účinnosť synchronizačných preparátov do značnej miery ovplyvňujú podmienky vonkajšieho prostredia, ktoré na organizmus pôsobí ako celok. Medzi najzávažnejšie činitele vonkajšieho prostredia, ovplyvňujúce úroveň reprodukcie hospodárskych zvierat, zaraďujú výživu, pohyb, svetlo, teplo, vek, spôsob chovu a exploatácie zvierat, organizáciu reprodukčného procesu a pod. Pri riadení pohlavného cyklu je taktiež potrebné zohľadniť i ekonomické hľadiská. Zeddie a Brummer (1970) uvádzajú, že z aspektu ekonomického sledovania riadených produkčných cyklov je potrebné najprv

preskúmať, aké náklady vyvoláva riadenie pohlavného cyklu a aké veľké sú straty v dôsledku možného poklesu úžitkovosti. Sledoval sa tiež vplyv hladovania na nástup ruje a zabrezávanie prasničiek. Edey et al. (1972) sledovali vplyv vyváženej kŕmnej dávky a hladovania v rôznych štádiách pohlavného cyklu u prasničiek od veku 170 dní. U zvierat sa denne sledoval počiatok ruje vasektomovaným kancom. Výsledky pokusu poukázali na značnú necitlivosť priebehu folikulogenézie a ovulácie na krátkodobé hladovanie dospievajúcich prasničiek. Anderson et al. (cit. Steinbach, 1966) kladú na synchronizáciu ruje v praktických veľkovýrobných podmienkach požiadavku, aby sa s aplikáciou brzdiacich látok mohlo začať hocikedy, bez ohľadu na štádium pohlavného cyklu jednotlivých zvierat, aby ukončenie blokády vyvolalo následnú normálnu ochotu doprevádzanú ovuláciou a pripravilo normálne intrauterinné podmienky pre nidáciu zygót. Synchronizačnými preparátmi sa taktiež nesmie nepriaznivo ovplyvniť ďalšia úžitkovosť prasníc.

MATERIÁL A METÓDA

Pokusy so synchronizáciou ruje prasničiek Evertasom P Spofa sme v priebehu rokov 1974 až 1977 realizovali v niekoľkých poľnohospodárskych podnikoch. Preparáty použité v experimentoch sú československej proveniencie a použili sa vo výrobe stanovennej záručnej doby. Hormonálne preparáty sa aplikovali intramuskulárne a Evertas P sa skrmoval vo forme premixu v suchej a sypkej jadrovej zmesi. Podľa informácie OIS Jílové u Prahy Evertas P pozostáva z týchto komponentov:

N ₁ -metyltiokarbamoyl-N ₂ -allyltiokarbamoylhydrazín	6,00 g
Tyreoglobulín (0,3 % jódu)	21,25 g
Červeň Echtrót 139	40,00 g
Múka ad	1000,00 g

Synchronizačné ošetrenie trvalo 20 dní. V I. a II. pokusnej skupine sa do jadrovej zmesi namiešalo po 25 g, t. j. 150 mg účinnej synchronizačnej látky, a v III. a vo IV. pokusnej skupine po 20 g, t. j. po 120 mg účinnej synchronizačnej látky Evertas P na jeden kus a deň. Za 26 až 27 hodín po ukončení synchronizačného ošetrenia sa IV. pokusnej skupine aplikovalo lyofilizované PMSG v dávke 1000 m. j. na jeden kus. Prasničky V. (kontrolnej) skupiny neboli ošetrené synchronizačným ani žiadnym hormonálnym preparátom. V I. až IV. pokusnej skupine sa sledovali a vyhodnotili len tie prasničky, u ktorých sa dostavila ruja do 10 dní po ukončení synchronizačného ošetrenia a v V. skupine tie prasničky, u ktorých sa dostavila ruja do jedného mesiaca po výbere do experimentu a ktoré zabrezli po prvom osemenení.

KRMIVO A KŔMENIE

Po dobu synchronizačného ošetrenia sa prasničkám I. pokusnej skupiny skrmovala jadrová zmes PBK, prasničkám II. až V. pokusnej skupiny jadrová zmes PCH 2. V III. a vo IV. pokusnej skupine sa za cieľom posúdenia vplyvu doplnkovej minerálnej a vitamínovej výživy na reprodukčné ukazovatele skrmovala jadrová zmes tejto komponentnej skladby:

PCH 2	2000 g
Evertas P (120 mg účinnej látky)	20 g
Minerálna kŕmna prísada (MKP 3)	20 g
Doplnok biofaktorov P 3	10 g
Celaskon (vitamín C)	2 g

Spolu	2052 g
+ Combinal vit. A + D ₂	1,5 ml
+ Combinal vit. E forte	1,5 ml

Do jednotlivých pokusných skupín sa prasničky vybrali z výkrmu metódou náhodného výberu, s vopred nezisteným štádiom reprodukčného cyklu. Výber a synchronizácia ruje prasničiek I. pokusnej skupiny sa realizovali v zariadení špecializovanom na priemyslovú produkciu a výkrm jatočných prasiat, v podmienkach veľkovýrobnej technológie ustajnenia a kŕmenia. Prasničkám II. až V. pokusnej skupiny bol pred výberom i po zaradení do pokusu umožnený celodenný pohyb vonku v tvrdých výbehoch. Jadrová zmes sa skrmovala v polokašovitej forme, teplá. Pri výbere sa prihliadalo na vyhovujúcu konštitúciu, telesnú kondíciu a na vyvinuté mliečne bradavky, s počtom ceckov podľa možnosti aspoň 7 + 7. Nezaradili sa prasničky zaostále v telesnom vývoji a v hmotnosti, viditeľne nemocné alebo pozitívne reagujúce na tuberkulínacnú skúšku. Zvieratá sa individuálne odvážili buď po výbere alebo po ukončení synchronizačného ošetrenia. Živá hmotnosť prasničiek sa pohybovala od 85 do 140 kg.

OSEMEŇOVANIE

Prasničky sa osemeňovali postupne tak, ako sa u nich prejavil reflex nehybnosti, ktorý sa zisťoval ošetrovateľom za prítomnosti skúšobného kanca. V I., III. a IV. pokusnej skupine sa zvieratá osemeňovali umelou insemináciou, v II. a V. pokusnej skupine prirodzeným zapúšťaním.

SLEDOVANÉ UKAZOVATELE

V jednotlivých pokusných skupinách sa sledoval vplyv synchronizačného ošetrenia v daných podmienkach ustajnenia, kŕmenia a výživy na reprodukčné ukazovatele. Vplyv synchronizačného ošetrenia po oprasení a odstave vrhov ošetrovaných prvôtok na nástup aktívnej ruje sa sledoval súborne za celý experiment v danom poľnohospodárskom podniku.

VÝSLEDKY

Po dobu synchronizačného ošetrenia prasničiek dochádza v porovnaní s normovanou potrebou sušiny a živín v danej kategórii hmotnosti k reštringovanému príjmu jadrovej zmesi. Platná ČSN 46 7070 stanovuje pre chovné prasničky vo veku cca 8 mesiacov a v hmotnostnej kategórii 90 až 107 kg tento obsah živín: 2,7 kg sušiny, 290 g SNL, 1,90 kg VSŽ. Pri predpokladanom 87% obsahu sušiny v jadrovej zmesi to predstavuje priemernú dennú spotrebu 3,10 kg krmiva na jeden kus. V tab. I je uvedená ku kŕmeniu pripravená, ako aj reštringovaná skutočná priemerná denná spotreba jadrovej zmesi.

Z tab. I vidieť, že skutočná priemerná denná spotreba jadrovej zmesi a živín v jednotlivých pokusných skupinách je hlboko pod hladinou mechanickej a fyziologickej normovanej potreby a činí len 56 až 60 % zo skutočnej potreby krmiva V. (kontrolnej) skupiny prasničiek (3,10 kg), ktorá je zhodná s ČSN 46 7070.

V porovnaní s I. pokusnou skupinou priemernú dennú spotrebu krmiva prasničiek v II. pokusnej skupine pozitívne neovplyvnil ani denný pohyb zvierat vo výbehu, a to ani v kombinácii s doplnkovým prídavkom MKP 3, biofaktorov a vitamínov v III. a vo IV. pokusnej skupine, včítane rôznej úrovne synchronizačnej látky (150 a 120 mg) v krmive.

I. Priemerná denná spotreba jadrovej zmesi a živín v pokusných skupinách — Average daily consumption of concentrate mixture and nutrients in the test groups

Pokusná skupina	Priemerná živá hmotnosť kg	Jadrová zmes kg		Percentuálny podiel z 3,10 kg	Účinná synchronizačná látka		
		pripravená	skímená		pripravená mg	skímená mg	per cento
I.	115,0	2,50	1,87	60,3	150	112,0	74,7
II.	116,0	2,00	1,74	56,1	150	118,7	79,1
III.	110,6	2,00	1,80	58,1	120	108,0	90,0
IV.	113,0	2,00	1,80	58,1	120	108,0	90,0
V.-K	113,8	3,10	3,10	100,0	—	—	—

II. Dosiahnuté reprodukčné ukazovatele prasničiek v jednotlivých pokusných skupinách — The reproduction parameters of gilts in the test groups

Sledované ukazovatele — skupiny	I.	II.	III.	IV.	V.
Počet ošetrovaných prasničiek — ks	87	42	25	28	40
Počet osemenených prasničiek — ks	51	28	25	25	33
Počet oprasených prasničiek — ks	41	13	17	10	30
Podiel osemenených a ošetrovaných prasničiek — %	58,60	66,70	100	89,3	82,50
Podiel oprasených z osemenených (natalita) — %	80,40	46,40	68,00	40,00	90,90
Podiel oprasených z ošetrovaných — %	47,10	31,00	68,00	35,70	75,00
Priemerný počet živonarodených prasiatok vo vrhu — ks	7,98	8,50	8,12	8,14	8,64

V tab. II sú uvedené dosiahnuté reprodukčné ukazovatele prasničiek v jednotlivých pokusných skupinách, u ktorých došlo k aktívnej ruji do 10 dní po ukončení synchronizačného ošetrovania.

Z tab. II vyplýva, že celkove najlepšie výsledky sa dosiahli v V. [kontrolnej] skupine zvierat. Limitujúcim ukazovateľom ekonomickej úmernosti synchronizácie ruje sa ukázal byť najmä nástup ruje, charakterizovaný ako podiel osemenených prasničiek z ošetrovaných a podiel oprasených prvôtok z ošetrovaných prasničiek.

Vplyv chovateľských zásahov na nástup ruje sa prejavil stupňovite takto: bez pohybu (I. skupina) — 58,6 %, možnosť pohybu vo výbehu (II. skupina) — 66,7 %, pohyb vo výbehu + minerálna a vitamínová doplnková výživa (III. skupina) — 100 %. Vplyv hormonálneho ošetrovania na sledované reprodukčné ukazovatele sa v porovnaní s hormonálne neošetrovanými skupinami pozitívne neprejavil. Priemerný počet živonarodených prasiatok vo vrhu u ošetrovaných zvierat (od 7,98 do 8,5 ks) je oproti kontrolnej skupine (8,64 ks) nižší o 0,14 až 0,66 ks a z prevádzko-

vo-ekonomického hľadiska je tento rozdiel významný. U prasničiek II. pokusnej skupiny sa tiež sledoval nástup ruje po ukončení synchronizačného ošetrovania, ktorý bol takýto:

Inseminácia prasničiek	ks	%
Do konca prvého týždňa	28	66,7
Do konca druhého týždňa	2	4,7
Do konca tretieho týždňa	1	2,4
Do konca štvrtého týždňa	4	9,5
Po štvrtom týždni	1	2,4
Prasničky, u ktorých se ruje vôbec nedostavila	6	14,3
Spolu	42	100

Z 28 prasničiek, u ktorých sa dostavila ruja do 10 dní po ukončení synchronizačného ošetrovania a ktoré sa osemenili, deväť prasničiek sa navracalo a ďalších šesť prasničiek sa sice nenavracalo, ale ani nezabrezlo. Uvedených šesť prasničiek sa za cieľom morfológického posúdenia pohlavného aparátu zabilo, pričom u jednej prasničky sa zistila hypoplazia pohlavného aparátu, u troch cysty na ováriách a u dvoch bol pohlavný aparát normálne vyvinutý a na ováriách sa nachádzalo 5 + 5 a 4 + 3 ovulovaných punktov. Spätnou kontrolou primárnych záznamov sa zistilo, že vonkajšie príznaky ruje sa u nich objavili po 4. týždni od ukončenia synchronizačného ošetrovania, avšak bez dostavenia sa reflexu nehybnosti.

V rôznom čase po ukončení synchronizačného ošetrovania sa zabilo celkom 30 prasničiek, u ktorých sa buď vôbec nedostavila ruja alebo sa dostavila a prasničky po osemenení nezabrezli a viackrát sa nevracali a tiež tie prasničky, u ktorých sa sice dostavila ruja, ale nezabrezli a ruja sa u nich už neopakovala. U 17 prasničiek (56,7 %) pohlavný aparát bol normálne vyvinutý a ovária sa nachádzali v rôznom štádiu folikulo-genézie, u siedmich prasničiek (23,3 %) sa na ováriách vyskytli cysty a u šiestich prasničiek (20 %) sa zistila hypoplazia pohlavného aparátu. Z experimentu vykonaného v podmienkach veľkovýrobnej technológie kŕmenia a ustajnenia je u oprasených prvôtok v tab. III uvedený počet a podiel z ďalšieho chovu vyradených zvierat, ako aj počet a podiel prasníc inseminovaných v rôznom čase po odstave prasiatok.

Z tab. III je zrejmé, že nástup ruje s následným osemenením bol rozložený nepravidelne a v dlhom časovom úseku. Okrem toho sa po prvej inseminácii navracalo deväť prasníc.

V III., IV. a V. pokusnej skupine sa u prvôtok individuálne zisťovala živá hmotnosť jedného živonarodného prasiatka a základné štatistické údaje. Priemerné hodnoty sú uvedené v tab. IV.

Ako z tab. IV vyplýva, priemerná živá hmotnosť jedného prasiatka je síce najvyššia v V. (kontrolnej) skupine (1,47 kg), avšak rozdiely medzi III. (— 0,05 kg) a IV. pokusnou skupinou (— 0,01 kg) sú nevýznamné. Hodnoty variačného koeficientu poukazujú na to, že klesaním priemernej živej hmotnosti sa zvyšuje hmotnostná nevyrovnanosť prasiatok v skupine.

III. Počet a podiel zvierat vyradených z ďalšieho chovu a prasníc inseminovaných v rôznom čase po odstave prasiatok — The number and proportion of animals culled from further breeding and sows inseminated in different time intervals from piglet weaning

Sledované ukazovatele	ks	%
Počet oprasených prvôtok celkom	65	100
Z toho: z chovu vyradené prasnice po odstave	13	20
inseminované prasnice po odstave	52	80
Inseminácia do konca prvého týždňa	3	5,7
Inseminácia do konca druhého týždňa	19	36,6
Inseminácia do konca tretieho týždňa	3	5,7
Inseminácia do konca štvrtého týždňa	12	23,1
Inseminácia po štyroch týždňoch	15	28,9

IV. Priemerná živá hmotnosť jedného živonarodeného prasiatka (v kg) — Average live weight of one live-born piglet (kg)

Pokusná skupina	n	$\bar{x}$	s	s $\bar{x}$	v%	Interval spoľahlivosti
III.	52	1,42	$\pm 0,318$	$\pm 0,044$	23,39	$1,42 \pm 0,09$
IV.	41	1,46	$\pm 0,303$	$\pm 0,047$	20,75	$1,46 \pm 0,09$
V.	69	1,47	$\pm 0,285$	$\pm 0,034$	19,39	$1,47 \pm 0,07$

DISKUSIA

So synchronizáciou ruje čsl. preparátom Evertas P sa dosiahli rozdielne výsledky; v experimentálnych podmienkach väčšinou veľmi dobré, v praktických podmienkach však rôzne — uspokojivé i menej uspokojivé. Veľmi dobré výsledky vo všetkých sledovaných reprodukčných ukazovateľoch dosiahli Král a Ševčík (1974). V našich pokusoch (Majerčíak, Krcho, 1974, 1977) sme porovnateľné výsledky s citovanými autormi dosiahli len v priemernom počte životaschopných prasiatok vo vrhu — od 8 do 8,5 kusov. Kalas, Vodák (1974) však v podmienkach priemyselnej výroby jatočných prasiat upustili od prípravy prasníc k reprodukcii synchronizáciou ruje. Experimenty Edeyho et al. (1972) síce poukazujú na značnú necitlivosť priebehu folikulogenézie a ovulácie na krátkodobé hladovanie dospievajúcich prasníc, avšak naše pozorovania korešpondujú s názorom Kudláč a Kozumplík (1974), ktorí uvádzajú, že účinnosť synchronizačných preparátov do značnej miery ovplyvňujú aj podmienky vonkajšieho prostredia. V nami sledovaných reprodukčných ukazovateľoch sa vplyv pohybu a doplnkového prídavku MKP 3, biofaktorov a vitamínov do krmnej

dávky u hormonálne neošetrených zvierat pozitívne prejavil len v nástupe ruje po ukončení synchronizačného ošetrenia:

I. pokusná skupina — bez pohybu	58,62 %
II. pokusná skupina — pohyb vo výbehu	66,67 %
III. pokusná skupina — pohyb vo výbehu s prídavkom MPK3, DB-3 a vitamínov v kŕmnej dávke	100,00 %

Pri sledovaní účinku aplikácie hormonálnych preparátov Majerčiak, Krcho (1974, 1977) v porovnaní s paralelnými, hormonálne neošetrenými pokusnými skupinami prasničiek dosiahli zhodne s Kráľom a Ševčíkom (1974) nižšie percento v nástupe ruje (o 2 až 5 %) a Kudláč (1974) nižšiu natalitu (55,6 %). Výsledky našich experimentov sa však neshodujú s názorom Koliandra et al. (1974), ktorí odporúčajú tie prasničky, u ktorých sa do 10 dní po ukončení synchronizačného ošetrenia nedostavila ruja, alebo tie, ktoré po osemenení nezabrezli a navracali sa, nevyradiť z chovu a zaradiť ich do ďalšieho produkčného turnusu. Týmto opatrením by sa totiž neúmerne zvyšoval počet neefektívnych prasničiek v stáde, čo by v dôsledku obsadenia ustajňovacích kapacít vo veľkochove znemožňovalo plánovitý a plynulý prísun nových prasničiek, vyradovanie starých zvierat, ako aj pravidelné a početné obsadzovanie produkčných turnusov prasnými prasničkami. Z toho aspektu možno preto súhlasiť s názorom Zeddies a Brammera (1970), ktorí uvádzajú, že z hľadiska ekonomického sledovania riadených produkčných cyklov je potrebné najprv preskúmať, aké náklady vyvoláva riadenie pohlavného cyklu a aké veľké sú straty v dôsledku možného poklesu úžitkovosti. Za prah ekonomickej úmernosti považujeme 60% podiel oprasených zo synchronizačne ošetrených prasničiek, t. j. aby sa dosiahol aspoň 80% nástup aktívnej ruje a 75% natalita. Dosiahnuté výsledky nám dovoľujú súhlasiť tiež s názorom Andersona et al. [cit. Steinbach, 1966], aby sa s aplikáciou brzdiacich látok vo veľkovýrobných podmienkach započalo hoci kedy, bez ohľadu na štádium pohlavného cyklu jednotlivých zvierat, aby ukončenie blokády vyvolalo následnú normálnu ochotu doprevádzanú ovuláciou a pripravilo normálne intrauterinné podmienky pri nidácii zygót.

ZÁVER

Z dosiahnutých výsledkov vykonaných experimentov so synchronizáciou ruje prasničiek vyplýva, že z prevádzkovo-organizačného a ekonomického hľadiska synchronizácia ruje celkove nespĺňa očakávania na ňu kladené. Môže byť vhodná ako prechodné opatrenie pri synchronizácii ruje jednorázových prasničiek za predpokladu, že sa dosiahne aspoň 60% podiel oprasených prvôtok zo synchronizačne ošetrených prasničiek.

Literatúra

- EDEY, T. N. et al.: Ovarian response to fasting following high and low planes of nutrition in puberal gilts. *J. Anim. Sci.*, 35, 1972, č. 6, s. 1223.
KALAS, Z.: Osobní sdělení. 1975.

KALAS, Z. — VODÁK, Š.: Některé poznatky z tvorby základního stáda prasnic ve velkokapacitním závodě. Veterinářství, 24, 1974, č. 8, s. 357.

KOLIANDR, P. et. al.: Praktické overenie synchronizácie ruje prasničiek. Chov hospodárskych zvierat, 23, 1969, č. 6, s. 383.

KRAL, J. — SEVČÍK, B.: Klinické hodnocení přípravku Evertas P. Veterinaria Spofa, 1974, č. 3-4, s. 269.

KUDLÁČ, E.: Použití přípravku Evertas P a Gravitest (Spofa) ve velkochovech prasat. Veterinářství, 24, 1974, č. 11, s. 491.

KUDLÁČ, E. — KOZUMPLÍK, J.: Vliv některých faktorů na reprodukční funkce hospodářských zvířat. Veterinářství, 24, 1974, č. 2, s. 62.

MAJERČIAK, P. — KRCHO, I. — REHÁK, A.: Overenie metódy synchronizácie ruje u prasničiek a inseminácie prasnic s ohľadom na plodnosť a praktické využitie. [Záverečná správa.] VÚŽV, Nitra 1974.

MAJERČIAK, P. — KRCHO, I.: Zdokonalenie metód cyklogramovej produkcie prasiat pomocou synchronizácie ruje prasničiek a anestrických prasnic. [Záverečná správa.] VÚŽV, Nitra 1977.

STEINBACH, J.: Funktionale und morphologische Untersuchungen zur Brunstsynchronisierung weiblicher Schweine mit gestagen Steroiden. Dis. Göttingen, 1966.

ZEDDIES, J. — BRAMER, O.: Ökonomische Betrachtungen zur Zyklusbeeinflussung bei Haustieren. Der Tierzucht, 1970, č. 3.

Došlo dňa 12. 7. 1973

МАЙЕРЧАК, П. — КРХО, И. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра): Синхронизация половой охоты свинок в системе циклограммовой продукции свиней. Животноводство, 23, 1978 (10) : 775-784.

Во время экспериментов по синхронизации половой охоты свинок Эвертасом II мы изучали влияние крупнопроизводственной технологии, движение животных в выгулах, добавки минеральных веществ, биофакторов и витаминов в кормовые рационы и гормональное влияние на репродуктивные показатели при двух дозах эффективного синхронизаторного вещества (120 мг и 150 мг на голову в день). Движение в выгулах а также добавки МК-РЗ, ДВ-РЗ и витаминов, по сравнению со свинками, содержащимися по крупнопроизводственной технологии, положительно влияли только на начало половой охоты, т.е. на долю осемененных свинок. Удовлетворительные результаты были достигнуты у средней численности живорожденных поросят в помете (от 8 до 8,5 голов) и в средней живой массе живорожденных поросят (1,42—1,45 кг), по сравнению с группой неэкспериментальной (8,64 гол. 1,47 кг). Синхронизацией половой охоты были достигнуты неблагоприятные результаты в ограниченном потреблении концентратов, в доле опоросенных свинок в общем количестве подвергшихся эксперименту свинок и в наступлении и ходе следующего полового цикла. После гормонального влияния на свинок худшие результаты наблюдались в наступлении половой охоты (на 2—4 %).

Эвертас Р; биофакторы; гормональное стимулирование; половая охота; ПМСТ; анестрические свинки; цисты

MAJERČIAK, P. — KRCHO, I. (Research Institute for Animal Production, Nitra): Synchronization of Heat in Gilts in the System of Cyclogram Production of Pigs. Živočišná Výroba, 23, 1978 (10) : 775-784.

In experiments with the synchronization of gilt heat with Evertas P, the effect of the large-scale production technology, movement of animals in paddock, addition of minerals, biofactors and vitamins to the feed ration, and hormonal treatment was studied, as exerted on reproduction parameters at two levels of the effective synchronizing agent (120 mg and 150 mg per head per day). Movement in paddock as well as the addition of MKP3, DB-P3 and vitamins exerted a positive influence, compared with gilts kept on the large-scale technology, only on the commencement of heat, i. e. the proportion of gilts inseminated in the gilts treated. Good results were obtained in the average number of live-born piglets in the litter (from 8 to 8.5) and in the average weight of a live-born pig (1.42 and 1.45), as compared with the untreated group (8.64 piglets, 1.47 kg). Heat synchronization gave worse results

in restricted consumption of concentrate mixture, in the proportion of farrowing primiparas of the gilts treated, and in the start and course of the subsequent sexual cycle. The results of the onset of heat were worse after the hormonal treatment of the gilts (by 2 to 4 %).

Evertas P; biofactors; hormonal stimulation; heat; PMSG; anoestrous sow; cysts

MAJERČIAK, P. — KRCHO, I. (Forschungsinstitut für tierische Produktion, Nitra): *Synchronisierung der Brunst von Jungsäuen im System der Zyklogrammproduktion von Schweinen*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (10) : 775-784.

In den Experimenten mit der Synchronisierung der Brunst von Jungsäuen mit Evertas P verfolgten wir den Einfluß der Großproduktionstechnologie, der Bewegung der Tiere im Auslauf, der Ergänzung von Mineralstoffen, Biofaktoren und Vitaminen in die Futtergabe und auch der hormonalen Pflege von Jungsäuen auf die Reproduktionskennziffern bei zwei Gaben des wirksamen Synchronisierungstoffes (120 mg und 150 mg je Stück und Tag). Die Bewegung im Auslauf sowie die Ergänzung von MKP₃, DB-P₃ und Vitaminen beeinflussten im Vergleich mit Jungsäuen, die mittels der Großproduktionstechnologie gehalten wurden, positiv nur den Antritt der Brunst, das heißt den Anteil der befruchteten Jungsäuen an den gepflegten. Befriedigende Ergebnisse erreichten wir in der Durchschnittshäufigkeit von lebendig geborenen Ferkeln im Wurf (von 8 bis 8,5 Stück) und im durchschnittlichen Lebendmasse des lebendig geborenen Ferkels (1,42 und 1,45 kg) im Vergleich mit der nicht gepflegten Gruppe (8,64 Stück, 1,47 kg). Durch die Synchronisierung der Brunst erreichten wir ungünstige Ergebnisse im registrierten Verbrauch an Mischfutter von befruchteten Primiparen an gepflegten Jungsäuen und im Antritt und Verlauf des verfolgten Geschlechtszyklus. Nach der hormonalen Pflege von Jungsäuen waren schlechtere Ergebnisse im Antritt der Brunst (um 2 bis 4 %).

Evertas P; Biofaktoren; hormonale Stimulierung; Brunst; PMSG; anestrische Säue; Zysten

Adresa autorov:

Doc. ing. Pavol Majerčiak, DrSc., ing. Imrich Krcho, Výskumný ústav živočišnej výroby, Leninovo nám. č. 1, 949 92 Nitra

VYUŽITIE NOVÉHO ZBERAČA PRE MANUÁLNY ODBER KANČÍCH EJAKULÁTOV

Odbor kančích ejakulátov sa vo svete robí prevažne prostredníctvom umelej vagíny, umiestnenej v drevenej atrape. Prvý typ atrapy navrhol Milanov a zdokonalil ju Kvasnickij (1962). Zberač spermy je z nepriesvitnej, nespermicidnej umelej hmoty a vnútorný priestor atrapy, v ktorom je zberač umiestnený, sa vyhrieva žiarovkou. U novej československej modifikácie atrapy sa zberač spermy po dobu odboru ejakulátu vyhrieva prúdom teplého vzduchu z fenu, pričom teplotu prúdiaceho vzduchu možno regulovať termostatom. I po vykonaných zlepšeniach je tento spôsob odboru zdĺhavý a prácny a nemožno ním robiť frakcionovaný odbor spermy. Odbor spermy zjednodušili a prácnosť odboru do istej miery znížili Aamdel et al. (1958, cit. Čeřovský, Šlechta, 1973) tým, že skonštruoval skrátenú vagínu. Sperma sa pri manuálnom spôsobe odboru zachytáva prevažne do kadinky. Čo sa týka doby odboru, ejakulácia prebehne najčastejšie do 5 až 10 minút, v ojedinelých prípadoch trvá až 20 minút. Teplota spermy tesne po odbore je blízka telesnej teplote zvierata. Čeřovský, Šlechta (1973) sledovali vplyv troch spôsobov odboru kančích ejakulátov na základné charakteristiky spermy a zistili, že najvyšší priemerný celkový počet spermií ako aj biologicky aktívnych spermií sa dosahuje pri manuálnom spôsobe odboru. I keď je dnes zrejmé, že metóda manuálneho odboru je zo všetkých spôsobov najjednoduchšia (Czerne, 1965, cit. Čeřovský, Šlechta, 1973), spočiatku sa považovala za najmenej estetickú (Čeřovský, Šlechta, 1973).

DOTERAJŠIA TEPELNOIZOLAČNÁ ÚPRAVA ZBERAČOV KANČÍCH EJAKULÁTOV

Pri manuálnom odbore spermy sa prevažne používajú kadinky (najčastejšie o objeme 600 ml), ktorých vonkajšia plocha je opatrená tepelnoizolačným obalom). Najčastejšie je ním papierová vata a najnovšie i polystyrén. Skúšky ukázali, že v takto upravenej nádobe sa len sčasti obmedzuje strata tepelnej energie tekutiny do vonkajšieho priestoru. V laboratórnych podmienkach pri teplote prostredia 21 °C poklesla za 20 minút teplota destilovanej vody z počiatočnej hodnoty 38,5 °C na 34,5 °. V prevádzkových podmienkach pri teplote prostredia odboru 10,0 °C poklesla teplota kančej spermy už po štyroch minútach odboru na 32,0 °C a pri teplote prostredia odboru 14,5 °C po 5,5 minútach na 32 °C. Rýchlejšie ochladzovanie podporuje aj pomerne veľká styková plocha hladiny tekutiny s ovzduším prostredia odboru. U kadinky o objeme 600 ml (vnútorný Ø 78 mm) činí táto plocha 47,8 cm².

NOVÁ ÚPRAVA ZBERAČA KANČÍCH EJAKULÁTOV

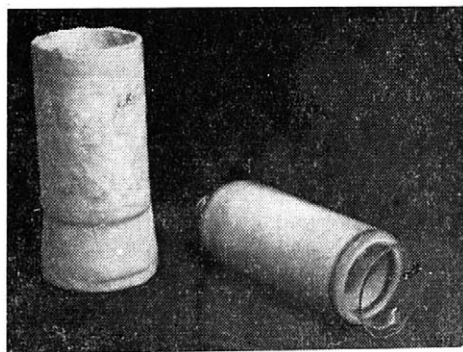
K testovaniu sa použil prototyp novoupraveného zberača kančej spermy, ktorý je uvedený na obr. 1. Na obr. 2 je v pozdĺžnom reze znázornené technické vylepšenie skleneného telesa zberača; celkový vzhľad zberača po vylepšení prototypu je v pozdĺžnom reze znázornený na obr. 3.

Novoupravený zberač kančích ejakulátov pozostáva z troch častí: zo skleneného dvojplášťového telesa zberača spermy, z výplne umiestnenej v priestore medzi kruhmi dvojplášťového telesa zberača a z tepelnoizolačného obalu.

SKLENENÉ DVOJPLÁŠŤOVÉ TELESO ZBERAČA

U prototypu (obr. 1) bol vonkajší plášť skleneného telesa zberača vyhotovený z deliaceho lievika o kapacite 1000 ml. Vnútorný plášť je rúrka z chemického

1. Prototyp nového zberača pre manuálny odber kančích ejakulátov (zľava doprava: tepelnoizolačný obal a sklenené dvojplášťové teleso zberača) — Prototype of the new manual collector for boar ejaculates (from left to right: the thermally insulating cover and the two-layer glass body of the collector)



nespermicidného skla, s uzatvoreným spodným koncom a s rozšírenou hornou časťou, ktorá je do vonkajšieho plášťa osadená pomocou tesniacej pryžovej manžety. Tak- tiež zátka na utesnenie otvoru pre vsýpanie šamotu je z gumy.

VÝPLŇ

Výplň slúži ako médium, v ktorom sa po dobu temperovania akumuluje a počas odberu ejakulátu zase pozvoľne a rovnomerne uvoľňuje tepelná energia. Z viacerých skúšaných látok pre výplň (voda, olej, iadová kyselina octová a šamot) sa voľne sypaný jemnozrnný ($\varnothing$ 0,01 až 0,5 mm) šamot ukázal byť všestranne najvhodnejší. Najväčšou jeho výhodou je, že počas sterilizácie skleneného telesa zberača pri teplote cca 120 až 150 °C koeficient rozťažnosti šamotu a jemu podobnému dinasu je prakticky nulový a nemusí sa preto pred každou sterilizáciou zo skleneného telesa zberača odstraňovať. Zároveň manipulácia so šamotom je i po hygienickej a bezpečnostnej stránke nezávadná.

Keďže sklo je zlým vodičom tepla a drobnozrnnou štruktúrou šamotu sa ešte zmenší dotyková plocha výplne na plošnú jednotku povrchu vnútornej steny plášťa zberača, prevod tepla do vyhrievanej tekutiny sa preto v podstate realizuje radiáciou, v malom rozsahu sálaním a len v zanedbateľnej miere nežiadúcim vedením tepla.

TEPELNOIZOLAČNÝ OBAL

Tepelnoizolačný obal je z polystyrénu, snímateľný a priemerná hrúbka jeho steny je 6 mm. Plní tri funkcie:

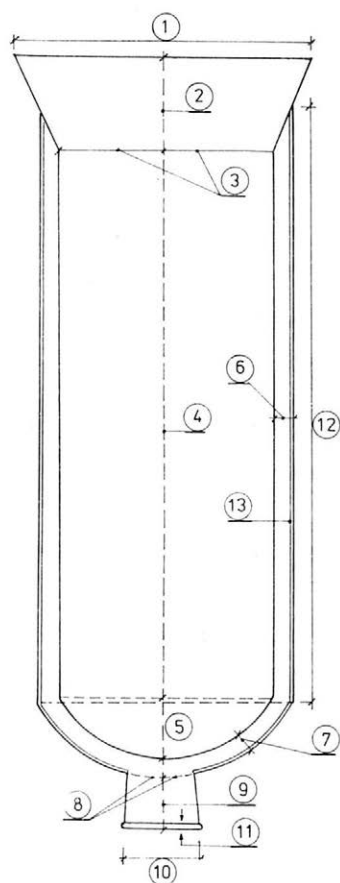
- obmedzuje únik tepla do vonkajšieho prostredia,
- stabilizuje sklenené teleso zberača vo zvislej polohe,
- chráni sklenené teleso zberača pred poškodením pri bežných mechanických o- trasoch alebo pri prevrhnutí sa zberača.

Tepelnoizolačný obal má tesne priliehať na povrch skleneného telesa, čím sa zvýši trecí odpor pri uvoľňovaní skleneného telesa zberača z obalu a zároveň sa obmedzí strata tepla do priestoru medzi vnútorným povrchom obalu a vonkajším povrchom skleneného telesa. Možno ho priemyslovo vyrábať tvarovaním.

Polystyrén je síce ľahký a má veľmi dobrú tepelnoizolačnú vlastnosť, je však krehký a drobný, a preto je účelné pri vyhotovení tepelnoizolačný obal opatriť na vonkajšej strane neleštenou hliníkovou fóliou, čím sa u neho zlepši tepelnoizolačná vlastnosť, predĺži životnosť, zvýši odolnosť voči teplu a zlepši estetický vzhľad a tým aj vzhľad zberača ako celku.

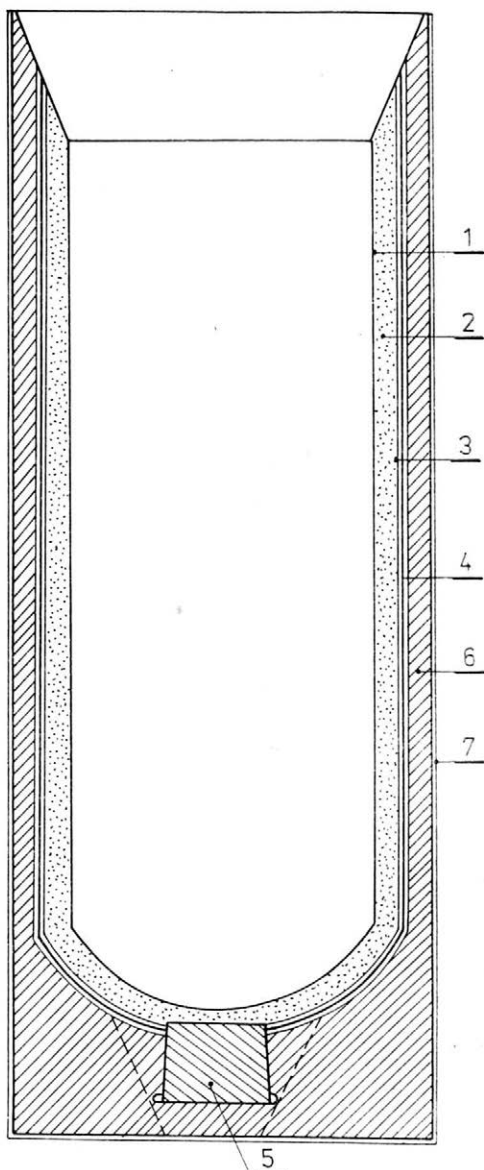
Technické údaje:

Celková hmotnosť	840 g
z toho tepelnoizolačný obal	58 g
Prázdne sklenené teleso zberača	435 g
Výplň	347 g



Rozmery v mm:

①	81,0
②	25,0
③	≤ 58,0
④	150,0
⑤	15,0
⑥	5,0
⑦	7,0
⑧	≤ 19,0
⑨	12,0
⑩	21,0
⑪	1,5
⑫	164,0
⑬	50,0



2. Pozdĺžny rez vylepšeným celoskleneným dvojplášťovým telesom zberača (hrúbka skla 1,8 mm) —

Longitudinal section of the improved two-layer glass body of the collector (thickness of glass: 1.8 mm)

3. Pozdĺžny rez vylepšeným zberačom pre manuálny odber kančích ejakulátov — Longitudinal section of the improved collector for manual collection of boar ejaculates

1 — vnútorný plášť zberača; 2 — šamotová výplň; 3 — reflexná strieborná vrstvička na zvýšenie tepelnoizolačného účinku; 4 — vonkajší plášť zberača; 5 — otvor pre nasýpanie šamotu; 6 — tepelnoizolačný obal z polystyrénu; 7 — hliníková fólia tepelnoizolačného obalu

Celková výška zberača	211 mm
Povrch vyhrievacej plochy	311 cm ²
Objemová kapacita vnútorného plášťa zberača	420 ml
Pomer vyhrievacej plochy (311 cm ²) k objemovej kapacite (420 ml)	1 : 1,3
Dotyková plocha hladiny tekutiny s ovzduším	27,5 cm ²

LABORATÓRNE A PREVÁDZKOVÉ SKÚŠKY

Pretože zberač kančej spermy nemá vlastný zdroj tepelnej energie, je potrebné pred odberom sklenené teleso zberača i s výplňou najprv vytemperovať na potrebnú teplotu. Výpočtom a po upresnení empirickými skúškami temperovaním v termostate s vodným plášťom bola stanovená teplota vyhriatia telesa zberača na úrovni + 48 alebo 49 °C; nižšia teplota (48 °C) je vhodná pri teplote prostredia odberu vyššej než 20 °C a opačne. Temperovanie trvalo štyri hodiny.

Pri laboratórnych skúškach sa postupovalo týmto spôsobom: sklenené teleso zberača sa po štyroch hodinách temperovania vytiahlo z termostatu, zasunulo sa do tepelnoizolačného obalu a zberač sa ponechal päť minút prázdny. Uvedených päť minút predstavuje priemerný čas od vytiahnutia skleneného telesa zberača z termostatu do začiatku ejakulácie (v praktických podmienkach je to čas prevažne od 3 do 7 minút). Po uplynutí tejto doby sa do zberača vlialo 400 ml destilovanej vody, vytemperovanej na teplotu + 38,5 °C a pokles teploty sa meral v minútových intervaloch teplomerom s delením stupnice po 0,1 °C. Teplota vody v porovnaní s jej počiatočnou hodnotou (38,5 °C) za 20 minút poklesla len na 38,0 °C, t. j. o 0,5 °C. Mikroskopickým šetrením sa nezistil nepriaznivý vplyv odberu na motilitu ani na percento patologických spermií v sperme kančích ejakulátov.

V prevádzkových podmienkach sa dosiahli tieto výsledky:

Sledované ukazovatele	Odbery			
	I.	II.	III.	IV.
Čas od vytiahnutia nádoby z termostatu (+49 °C) do ukončenia ejakulácie (min.)	7	12	11	6
Teplota spermy po odbere (°C)	+39,2	+37,2	+38,7	+38,2
Teplota prostredia odberu (°C)	+21,0	+12,5	+14,5	+12,5

V praktických podmienkach sa obdobné výsledky dosiahli, ak sa 13 až 15 minút pred odberom ejakulátu, pri teplote prostredia odberu vyššej než 20 °C, vlialo do zberača 400 až 420 ml destilovanej vody zohriatej na 65 °C alebo na 70 °C pri teplote prostredia od 15 do 20 °C. Po 13 až 15 minútach temperovania sa pred odberom voda do zberača vyliala. Pri teplote prostredia odberu pod 15 °C kanec počas odberu prerušoval ejakuláciu alebo zoskakoval z atrapy; zrejme tu nepriaznivo pôsobil faktor chladu.

VÝHODY POUŽITIA NOVÉHO ZBERAČA

Zberač nielen účinne obmedzuje únik tepla do spermy ejakulátu, ale počas odberu i po odbere spermy aj ohrieva prostredníctvom postupne uvoľňovanej tepelnej rezervy zo samotovej výplne. Odbery možno robiť i pri nižšej teplote prostredia a riedidlo možno už vopred vytemperovať na teplotu spermy. Umožňuje zistenie pachu, farby a pH spermy ešte v zberači a zároveň odobratie vzorky na posúdenie motility a percenta patologických spermií bez obavy z ochladenia. Zberač môže byť vhodný i na odber druhej frakcie spermy od kancov vysokej plemennej hodnoty, určenej ku konzervovaniu zmrazením. Princíp vyhrievania v príslušne tvarovo a funkčne upravenej nádobe sa môže uplatniť tiež v preprave biologického materiálu.

Nevýhodou popísaného prototypu zberača (obr. 1) je, že jeho súčasťou je aj guma, ktorá neznáša sterilizačnú teplotu, a preto jeho ďalšie zlepšenie spočíva v tom, že vnútorný a vonkajší plášť zberača sa vyhotoví ako monolit (obr. 2). Tým odpadne nutnosť upevnenia vnútorného plášťa k vonkajšiemu plášťu skleneného telesa zbe-

rača pryžovou manžetou a taktiež gumová zátka sa nahradí zabrúsenou sklenenou zátkou. Vnútornú stenu vonkajšieho plášťa je vhodné postrieбриť, čím sa zvýši tepelnoizolačná účinnosť a zároveň zlepši estetický vzhľad skleneného telesa zberača. Na obr. 3 je pozdĺžny rez vylepšeným zberačom.

Šamotový výplň je potrebné po jej uľahnutí doplniť šamotom o celkovom množstve cca 20 g.

Pre zaujímavosť uvádzame, že vo dvoch zberačoch (obr. 1), uložených do cestového termostatu z polystyrénu (po vložení chladiacej vložky sa funkčne zmení na chladničku), sa kančia sperma za účelom laboratórneho posúdenia prepravovala do laboratória vzdialeného od miesta odberu cca 7 km. Teplota spermy po preprave sa pohybovala v rozpätí 32 až 33,5 °C, pričom od ukončenia odberu do ukončenia prepravy uplynulo 50 až 60 minút. Preprava spermy sa realizovala v mesiacoch november až január.

Novoupravému zberaču spermy kančích ejakulátov udelil v r. 1976 „Úrad pro vynálezy a objevy“ v Prahe autorské osvedčenie pod číslom 170432.

Literatúra

ČEŘOVSKÝ, J. — ŠLECHTA, J.: Vliv způsobu odběru ejakulátu u kanců na základní charakteristiky spermatu. *Živočišná Výroba*, 18, 1973, č. 12, s. 887-891.

KVASNICKIJ, A. V. — KOŇUCHOVA, V. A. — KOŇUCHOVA, L. A.: Umělé osemeňování prasnic (frakční metoda). Praha, SZN 1962.

Došlo dňa 17. 10. 1977

Ing. Imrich K r c h o,

Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra

Výběr z nových přírůstků

Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ

z úseku živočišné výroby

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

MITAT, J.

D 62.863/2/10

Los marcadores geneticos en el ganado bovino cubano.

La Habana, Universidad 1975. 108 s. 33 tab. Ciencias agropecuarias Ser. 2. Ingenieria pecuria. No 10. (Polymorfni znaky — skot — dědičnost — výzkum — Kuba)

D 66.928

Leistungen der ersten Laktation einschliesslich Euterform, Melkbarkeit, Körpermasse und Lebendmasse von Kühen des Genotyps SMR Basis Fleckvieh.

Dummerstorf, Forschungszentrum f. Tierproduktion 1976. 46 s. 71 tab. (Dojnice — genotyp — užítkovost — vztahy — výzkum — NDR)

HANSEN, M.

D 64.607/467

Genetiske undersøgelser over kvaegets frugtbarhed.

København, n. vl. 1978. 32 s. 4 obr. 14 tab.; res. angl. (Býci a krávy — plodnost — dědičnost — zjišťování — metody — výzkum — Dánsko)

PFLEIDERER, U.-E.

D 60.119/168

Genetische Parameter der wichtigsten Mastleistungs- und Schlachtkörpermerkmale aus der Stationsprüfung von Schweinen der Deutschen Landrasse. I. Heritabilitätsschätzungen.

Stuttgart, E. Ulmer 1973. S. 216-223. tab. Sndr. aus Züchtungskunde, Bd. 45, H. 3/4, 1973. (Dědičnost — prase landrace — užítkovost — výzkum — NSR)

D 27.535/162

Wyniki dotychczasowej pracy hodowlanej i doświadczalnej nad owca w Uhrsku.

Warszawa, PAN — Wydział nauk rolniczych i leśnych 1976. 59 s. obr. tab. Roczniki nauk rolniczych — Seria D — Monografie — TOM 162. (Křížení meziplemenné — ovce — výzkum — Polsko / Ovce merinová — křížení — výzkum — Polsko)

BAKKER, H.

D 28.142/74/8

Effect of selection for relative growth rate and bodyweight of mice on rate, composition and efficiency of growth.

Wageningen, H. Veenman en zonen 1974. 94 s. obr. tab. Mededelingen Landbouwhogeschool 74-8. (Myši — růst — dědičnost — výzkum / Myši — plemenný výběr — růst — vztahy — výzkum — Holandsko)

ZPRÁVA Z JEDNÁNÍ 29. VÝROČNÍHO ZASEDÁNÍ EVROPSKÉHO SDRUŽENÍ PRO ŽIVOČIŠNOU VÝROBU (ESŽV)

Plenární zasedání a jednání jednotlivých studijních komisí ESŽV se konala ve dnech 5. až 7. června 1978 v budově Starého parlamentu ve Stockholmu (Švédsko). Pracovní jednání probíhala v sedmi studijních komisích — genetika, výživa, chov a zdraví, chov skotu, chov ovcí a koz, chov prasat a chov koní.

Značná pozornost je v posledních letech věnována společným zasedáním dvou nebo více studijních komisí, tlumočeným do čtyř jednacích jazyků (angličtiny, ruštiny, francouzštiny, němčiny). A právě na problematiku, kterou projednávaly tyto společné komise, bych chtěl upozornit.

Jedno ze společných zasedání Komise genetiky a Komise chovu prasat probíhalo pod názvem Odhad plemenné hodnoty prasat. Úvodem byla přednesena souhrnná zpráva pracovníků z téměř všech evropských zemí, která vycházela z údajů obsažených v dotaznících. Účelem dotazníků bylo shromáždit informace o odhadu plemenné hodnoty, o šlechtitelských cílech, zdrojích informací a o konstrukci selekčních indexů pro samčí a samičí jedince. Vyplněné dotazníky zaslaly tyto členské země ESŽV: Rakousko, Belgie, ČSSR, Dánsko, NDR, NSR, Finsko, Francie, Velká Británie, Irsko, Lucembursko, Holandsko, Norsko, Polsko, Švédsko, Švýcarsko a Jugoslávie. Na souhrnnou zprávu navázaly dva další hlavní referáty a mnohé referáty kratší. Otevřeným problémem zůstávají možné interakce mezi výsledky odhadu plemenné hodnoty ve staničních podmínkách a v běžných podmínkách produkčních. Byla naznačena i existence interakce mezi genotypem a pohlavím. Hlavním nedostatkem bylo, že nebyly k dispozici informace o odhadu plemenné hodnoty v četných soukromých evropských společnostech, které se zabývají šlechtěním prasat.

Komise výživy měla dvě společná zasedání s jinými komisemi. S komisí chovu a zdraví zorganizovala jednání na téma Odchov telat s ohledem na výživu, fyziologii a zdraví. Dva ze tří hlavních referátů měly zásadní význam pro ošetřování a výživu telat jak dojných, tak i masného skotu. Zbývající hlavní referáty a také krátké referáty měly doplňující charakter a týkaly se vlivu prostředí na infekci dýchacích cest u telat a onemocnění telat během odchovu.

Jedním z nejhodnotnějších a nejnavštěvovanějších jednání bylo společné zasedání Komise výživy a Komise pro chov skotu, které bylo věnováno výživě vysoce produktivních dojnic. Byly předneseny čtyři hlavní referáty a několik referátů krátkých. Hlavní referáty se zabývaly využitím energie, proteinu a travních porostů a různými krmnými systémy. Krátké referáty a diskuse byly zaměřeny na tento okruh otázek: vliv výživy v době březosti na obsah mléčného tuku na začátku laktace, studium účinnosti krmení v systémech volného ustájení, vyvážené směsi v krmných dávkách dojnic a technologie krmení vysoce užitkových dojnic.

Středem pozornosti účastníků 29. výročního zasedání ESŽV byla zasedání Komise chovu a zdraví společně s jinými komisemi. Z pěti zasedání této komise byla čtyři společně s jinými komisemi.

V jednání Komise chovu a zdraví a Komise chovu skotu byla projednávána problematika mastitid, jejich prevence a kontroly. Referáty a diskuse se zabývaly definicí a diagnózou zdraví vemene, vlivem vnějších faktorů na výskyt mastitid, strojním dojením a mastitidou, ekonomickými aspekty mastitid a vlastní prevencí a kontrolou v některých evropských zemích.

Ve společném zasedání Komise chovu a zdraví a Komise chovu prasat na téma Vliv faktorů ošetřování na výskyt nemocí u prasat byla věnována hlavní pozornost vlivu ošetřování na výskyt nemocí prasníc, selat a vykrmovaných prasat ve velkokapacitních provozech.

Zasedání pod heslem Vliv faktorů genetických a prostředí na přirozenou rezistenci vůči nemocem bylo organizováno dokonce třemi komisemi, a to genetickou, chovu a zdraví a chovu koní. Významné byly zejména referáty shrnující poznatky v ucelených oborech. Za zmínku stojí referáty Genetická proměnlivost

v minerálním metabolismu ve vztahu k různým poruchám, Přehled mechanismů imunity u telat, Imunogenetické studie dvojčat u skotu, Genetické faktory onemocnění v šlechtění koní.

Zásadní význam pro živočišnou výrobu mělo zasedání Komise genetiky na téma Současné poznatky v obecné genetice. Bylo uspořádáno na počest ještě dnes žijícího významného švédského genetika a šlechtitele prof. Ivara Johanssona, který patří k zakladatelům evropské školy genetiky populací.

Prof. A. Robertson z Velké Británie poukázal ve svém referátu na obrovské možnosti genetického inženýrství v zušlechťování hospodářských zvířat. Uvedl mj. příklady tvorby hybridních strakatých myší a hybridů mezi krysou a myší na buněčné úrovni výměnou bází v polynukleotidových řetězcích deoxyribonukleové kyseliny. V návaznosti na tento referát byly předneseny další, které se týkaly původu a výskytu genetického polymorfismu a výhledových aspektů imunogenetiky.

V Komisi chovu ovcí a koz byla dvě klíčová zasedání, a to Systémy kontroly užitečnosti u masných plemen ovcí a Využití ovcí a koz při ochraně prostředí. Obě zasedání měla svou problematikou značný dopad i na chov ovcí v ČSSR.

V Komisi chovu koní bylo hned několik zajímavých a významných jednání, a to Výzkum krevních skupin, Plodnost a umělá inseminace a Kontrola užitečnosti a systémy šlechtění.

Závěrem je možné říci, že úroveň 20. výročního zasedání ESŽV byla mimořádně vysoká, a to jak řešenou problematikou, tak i úrovní a počtem přihlášených referátů. Účast československých zástupců je pokaždé významná proto, že se podílejí na přípravě jednotlivých zasedání, seznamují evropskou veřejnost s výsledky našeho socialistického zemědělství a výzkumu a sami mají možnost získat nejnovější poznatky ze všech úseků živočišné výroby.

Doc. ing. Václav Jakubec, DrSc.

Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves

Rukopisy odevzdány k tisku 10. 8. 1978 — Podepsáno k tisku 31. 10. 1978

Šmerha J. Úspěšný rozvoj inseminace v podmínkách velkovýroby ČSSR	713
Čeřovský J.: Morfologické změny spermií plemenných kanců v letním období	715
Mašek N., Kuciel J.: Fenotypová proměnlivost objemu ejakulátu a koncentrace spermií u nepříbuzných kanců v inseminaci	725
Pácová J., Dupal J.: Vliv heterospermie na zabřezávání a plodnost inseminovaných prasnic a prasniček	735
Horák F., Potůček M.: Vliv lunární fáze měsíce na pohlavní aktivitu bahnic	743
Skalka J., Vrzgula L.: Sledovanie účinku Cyklofosfamidu u oviec v rôznom štádiu gravidity	751
Antal J.: Vplyv potenciálnej rastovej schopnosti býkov počas odchovu na kvalitu ejakulátu	761
Palkoci L.: Intenzita mliekovej úžitkovosti vo vzťahu k inseminačnému indexu	767
Majerčiak P., Krcho I.: Synchronizácia ruje prasniček v systéme cyklogramovej produkcie prasiat	775

AKTUALITY

Krcho I.: Využitie nového zberača pre manuálny odber kančích ejakulátov

Z VĚDECKÉHO ŽIVOTA

Jakubec V.: Zpráva z jednání 29. výročního zasedání Evropského sdružení pro živočišnou výrobu (ESŽV) 791

СОДЕРЖАНИЕ

Чержовски Й.: Морфологические изменения сперматозоидов племенных хряков в летний период	722
Машек Н., Куциел Й.: Фенотипическая изменчивость объема эякулята и концентрации сперматозоидов у неродственных хряков при искусственном осеменении	732
Пацова Я., Дупал Й.: Влияние гетероспермии на забеременение и плодовитость искусственно осемененных свиноматок и свинок	740
Горак Ф., Потучек М.: Влияние лунной фазы месяца на половую активность овцематок	748
Скалка Й., Врзгула Л.: Изучение действия Циклофосфамида у овец в разной стадии беременности	759
Антал Я.: Влияние потенциальной ростовой способности быков во время выращивания на качество эякулята	766
Палкоци Л.: Интенсивность молочной продуктивности в отношении к индексу искусственного осеменения	773
Маерчиак П., Крхо И.: Синхронизация половой охоты свинок в системе циклограммовой продукции свиной	783



CONTENTS

Čeřovský J.: Morphological Changes of the Spermatozoa of Breeding Boars in the Summer Season	723
Mašek N., Kuciel J.: Phenotypic Variability of Ejaculate Volume and Sperm Concentration in Non-sib Boars in A. I.	732
Páková J., Dupal J.: The Effect of Heterospermia on the Conception Rate and Fertility of Inseminated Sows and Gilts	740
Horák F., Potůček M.: The Effect of the Lunar Phase of the Moon on the Sexual Activity of Ewes	749
Skalka J., Vrzgula L.: Study on the Effect of Cyclophosphamide on Ewes at Different Stages of Gravidity	759
Antal J.: The Effect of the Potential Growth Capacity of Bulls in the Rearing Period on the Quality of Ejaculate	766
Palkoci L.: Intensity of Milk Efficiency as Related to the AI Index	774
Majerčiak P., Krcho I.: Synchronization of Heat in Gilts in the System of Cyclogram Production of Pigs	783

INHALT

Čeřovský J.: Morphologische Änderungen von Spermien bei Zuchtebern in der Sommerzeit	723
Mašek N., Kuciel J.: Phänotypenvariabilität des Volumens von Ejakulat und der Konzentrierung von Spermien bei nicht verwandten Ebern in der Besamung	733
Páková J., Dupal J.: Einfluß von Heterospermium auf Trächtigwerden und Fruchtbarkeit von besamten Säuen und Jungsäuen	740
Horák F., Potůček M.: Einfluß der lunaren Monatsphase auf die Geschlechtsaktivität der Mutterschafe	749
Skalka J., Vrzgula L.: Das Verfolgen der Wirkung von Zyklolphosphamid bei Schafen in verschiedenem Stadium der Gravidität	760
Antal J.: Einfluß der potentialen Wachstumsfähigkeit von Bullen während der Zucht auf die Qualität des Ejakulats	766
Palkoci L.: Intensität der Milchleistung in Abhängigkeit vom Besamungsindex	774
Majerčiak P., Krcho I.: Synchronisierung der Brunst von Jungsäuen im System der Zyklogrammproduktion von Schweinen	784

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