

FIZJOLOGIA I PATOLOGIA ROZRODU ORAZ SZTUCZNE UNASIENIANIE

JÓZEF BIBORSKI, JERZY MORSTIN

Obserwacje nad wpływem żywienia na zawartość plemników w jądrach i najądrzach buhajów

Zakład Fizjologii Rozrodu i Sztucznego Unasienniania Zwierząt Instytutu Zootechniki Balice k/Krakowa
Kierownik: doc. dr S. WIERZBOWSKI

Jednostronne żywienie, przy nieuwzględnianiu należytych proporcji pasz w ich doborze, może odbijać się ujemnie na narządach wewnętrznych, w tym również na gonadach (5).

Celowe wydało się przeprowadzenie obserwacji nad zmianami w narządach rozrodczych młodych buhajów i określenie wpływu zestawów paszowych na cechy morfologiczne jąder i najądrzy oraz na ilość plemników w tych narządach.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 52 buhajach, przy czym buhajów rasy nizinnej czarno-białej (ncb) było 25, a buhajów rasy nizinnej czerwono-białej (nczb) 27.

Po osiągnięciu 120 kg wagi (3 miesiące życia), każdą rasę buhajów dzielono na dwie grupy, z których jedna żywiona była paszami suchymi, druga paszami suchymi z dodatkiem kiszzonek z dodatkiem ograniczonej ilości paszy treściwej.

Sposób żywienia grupy pierwszej polegał na podawaniu sukcesywnie wzrastających ilości wyśtoków suchych od 0,75 do 3,35 kg i mieszanki treściwej od 2,5 do 3,5 kg przy utrzymaniu ilości siana na poziomie 2 kg dziennie. Żywienie uzupełniano dodatkiem witaminy D₂ 3000—5000 j.m. Przy tym etapie żywienia na 1 kg przyrostu zużywano 5,99 jedn. owsianych i 659 g białka strawnego ogólnego.

Do dawki żywieniowej grupy II wprowadzono oprócz pasz stosowanych do karmienia grupy I dodatkowo kiszzonek z traw w ilościach wzrastających od 3 kg podawanych na początku okresu opasowego do 17 kg pod jego koniec, przy wadze 420—450 kg.

W dawce dla grupy II, w przeciwieństwie do dawki dla grupy I, ilość mieszanki treściwej, podobnie jak i siana, utrzymywała się przez cały czas doświadczania na poziomie 2 kg dziennie. Dawka ta zabezpieczała zużycie na 1 kg przyrostu 5,95 jednostek owsianych oraz 650 g białka strawnego ogólnego. Podobnie jak i poprzednio wzbogacano żywienie grupy II wit. D₂.

W obu dawkach zastosowano mieszankę treściwą która poza typowymi otrębami i śrutami zbożowymi zawierała w swym składzie wysokobiałkowe śruty poekstrakcyjne jak: rzepakowa 18,5%, arachidowa i Iniana po 5% oraz dodatek suszu ziemniaczanego w ilości 10%. W 1 kg tak skomponowanej mieszanki treściwej znajdowało się 0,98 jednostek owsianych i 143,1 g białka strawnego ogólnego. Właściwy poziom soli mineralnych oraz mikroelementów zapewniony został odpowiednimi dodatkami.

Po osiągnięciu wagi około 430 kg, a więc w wieku 13—17 miesięcy, buhaje poddawano ubojowi.

Natychniały po uboju przystępowano do wyprępowywania jąder. Jądra i najądrza ważono i mierzono. Następnie jądra krajano na drobne części i poddawano dalszemu rozdrobnieniu w mikserze o obrotach ok. 1200/min. przez przeciąg 3 min. (1, 3). W ten sam sposób postępowano z najądrzami podzielonymi na głowę trzon i ogon.

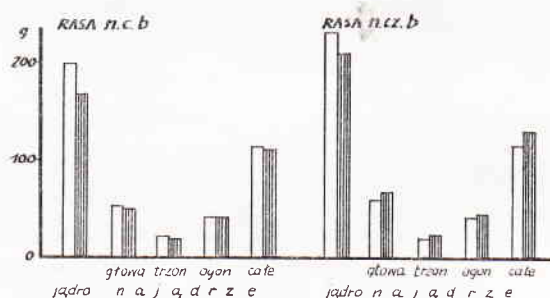
Z otrzymanej zawiesiny plemników w fizjologicznym roztworze soli pobierano próbki, które po rozcieńczeniu barwiono roztworem wodnym eozyny. Ilość plemników liczona była w komorze Bürkera.

Poza obliczeniami ogólnej ilości plemników w jądrze oraz w poszczególnych częściach najądrza obliczano ich ilość przypadającą na 1 g badanej tkanki.

Wstępną charakterystykę danych statystycznych przeprowadzono na podstawie porównania średnich arytmetycznych ($\bar{M}$) badanych cech. Ponadto obliczono błąd średniej arytmetycznej ($\pm m$) oraz odchylenie standardowe sigma (σ). W badaniach statystycznych uwzględniono korelację między ciężarem jąder i najądrzy oraz istotność różnic ilościowych w zawartości plemników w poszczególnych jądrach i częściach najądrzy buhajów żywionych paszami suchymi i z dodatkiem kiszzonek stosując test t wg Welch'a (4). Użyto tego testu ponieważ wariancje w badanych populacjach nie były jednakowe.

Wyniki

Jądra buhajów rasy ncb, żywionych paszami suchymi ważyły średnio 200 g a buhajów żywionych z dodatkami kiszzonek średnio 173 g (ryc. 1).



RYC. 1. CIĘŻAR JĄDER I NAJĄDRZY BUHAJÓW ŻYWIONYCH
□ paszami suchymi
▨ paszami suchymi z dodatkiem kiszzonek

U buhajów rasy nczb żywionych paszami suchymi jądra ważyły średnio 230 g, podczas gdy żywionych paszami z dodatkiem kiszzonek średnio 210 g. Jednak różnice w ciężarze jąder u obu ras okazały się statystycznie nieistotne.

Najądrza u obu ras i obu grup różnie żywionych miały wagę zbliżoną (ryc. 1).

Korelacja między ciężarem jąder i najądrzy u buhajów rasy ncb, żywionych paszami suchymi była niska dodatnia ($+0,202 \pm 0,164$) u żywionych paszami z dodatkiem kiszzonek ujemna ($-0,463 \pm 0,196$). U buhajów rasy nczb żywionych paszami suchymi korelacja była wyższa ($+0,592 \pm 0,108$) niż u żywionych paszami

Tab. 1. Wartości współczynników korelacji między jądrem i najądrzem

Rasa	Żywienie	Strona prawa		Strona lewa		Strona prawa + lewa	
		Współ- czynnik korel. R_p	Błąd korel. $\pm r$	Współ- czynnik korel. R_l	Błąd korel. $\pm r$	Współ- czynnik korel. R_o	Błąd korel. $\pm r$
Nizinna czarno- biała	Pasze suche	+ 0,161	0,273	+ 0,228	0,266	+ 0,202	0,164
	Pasze suche z do- datkiem kiszzonek	— 0,188	0,341	— 0,472	0,275	— 0,463	0,196
Nizinna czerwono- biała	Pasze suche	+ 0,839	0,069	+ 0,686	0,124	+ 0,592	0,108
	Pasze suche z do- datkiem kiszzonek	— 0,218	0,317	+ 0,157	0,325	+ 0,013	0,111

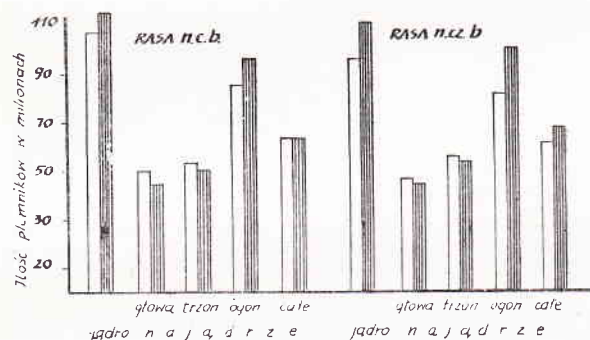
 R_p = współczynnik korelacji dla strony prawej R_l = współczynnik korelacji dla strony lewej R_o = współczynnik korelacji obliczony dla obu stron razem

z dodatkiem kiszzonek, u których była dodatnia ale bardzo niska (+0,013 $\pm$ 0,111) (tab. 1).

Średnia ilość plemników w przeliczeniu na 1 g tkanki jądra u zwierząt żywionych paszami z dodatkiem kiszzonek wynosiła: u buhajów rasy ncb średnio 114 mln, a u buhajów rasy nczb ok. 110 mln. U buhajów rasy ncb żywionych paszami suchymi wielkość ta wynosiła 105 mln, natomiast u buhajów rasy nczb ok. 94 mln. (ryc. 2, tab. 2). Stwierdzone różnice okazały się statystycznie nieistotne.

(ok. 900 mln), mniej w trzonie (ok. 500 mln) i najmniej w głowie najądra (ok. 450 mln) (ryc. 2, tab. 3).

Przy porównaniu danych dotyczących ilości plemników w obu grupach buhajów ncb odmiennie żywionych, różnice statystyczne obliczone testem v okazały się w przypadku tej rasy nieistotne, natomiast u buhajów rasy nczb stwierdzono istotną różnicę w dwóch przypadkach. Dotyczyła ona lewego ogona najądra i prawego jądra.



RYC. 2. ILOŚĆ PLEMNİKÓW W 1 g TKANKI JĄDER I NAJĄDRZY BUHAJÓW ŻYWIONYCH
□ paszami suchymi ▨ paszami suchymi z dodatkiem kiszzonek

Średnia ilość plemników w 1 g tkanki najądra była u obu grup zbliżona. Najwięcej plemników stwierdzono w 1 g tkanki ogona

Dyskusja

Meaham i wsp. (7) podają, że niskobiałkowe żywienie ma ujemny wpływ na ciężar dodatkowych gruczołów płciowych oraz jąder i najądry. Według tych samych autorów ciężar jąder przy deficycie białka w paszy był obniżony. Przy dłuższym karmieniu buhajów paszami niskobiałkowymi występowały poza tym zmiany w wielkości i rozwoju kanalików nasieniotwórczych.

W naszym doświadczeniu ilości białka ogólnego strawnego podawanego obu grupom buhajów w paszach były stosunkowo wysokie.

Z przedstawionej pracy wynika, że u zwierząt żywionych paszami z dodatkiem kiszzonek obserwowano obniżoną wagę jąder, przy czym jednak ilość plemników w przeliczeniu na 1 g tkanki jądra pozostawała u obu grup buhajów

Tab. 2. Średnia ilość plemników w 1 g tkanki jądra i całego najądra buhajów rasy nizinno-czarno-białej i nizinno-czerwono-białej różnie żywionych

Rasa	Rodzaj żywienia	Ilość pomiarów	Jądro			Najądrze		
			Średnia arytmetyczna M	Błąd średni arytmetycz. $\pm m$	Odchylenie od średniej δ	Średnia arytmetyczna M	Błąd średni arytmetycz. $\pm m$	Odchylenie od średniej δ
Nizinno-czarno-biała	Pasze suche	14	105.269*)	5.457	28.868	630.191	51.409	271.955
	Pasze suche z dodatkiem kiszzonek	8	114.433	6.556	26.225	631.319	55.175	220.700
Nizinno-czerwono-biała	Pasze suche	13	94.521	2.985	17.402	602.022	29.722	173.281
	Pasze suche z dodatkiem kiszzonek	8	110.770	8.342	33.369	657.221	47.775	191.101

*) Wszystkie pomiary należy pomnożyć przez 10^6 .

Tab. 3. Średnia ilość plemników w 1 g tkanki głowy, trzonu i ogona najądrza buhajów rasy nizinno-czarno-białej i nizinno-czerwono-białej różnie żywionych

Rasa	Rodzaj żywienia	Ilość pomiarów	Głowa najądrza			Trzon najądrza			Ogon najądrza		
			Średnia arytm. M	Błąd śred. arytm. $\pm m$	Odczylenie od średniej δ	Średnia arytm. M	Błąd śred. arytm. $\pm m$	Odczylenie od średniej δ	Średnia arytm. M	Błąd śred. arytm. $\pm m$	Odczylenie od średniej δ
Nizinno-czarno-biała	Pasze suche	12	506.226*	60.719	297.466	529.187	65.141	319.121	853.770	80.449	394.112
	Pasze suche z dodatkiem kiszzonek	8	436.448	29.669	118.676	506.619	55.343	221.371	967.168	106.593	426.372
Nizinno-czerwono-biała	Pasze suche	13	466.249	26.172	133.454	552.317	66.845	340.844	819.791	126.958	647.362
	Pasze suche z dodatkiem kiszzonek	8	445.329	43.451	173.804	537.195	61.137	244.548	1051.493	88.552	354.208

*) Wszystkie pomiary należy pomnożyć przez 10³.

podobna, co wskazuje na to, że produkcja nasienia była u podanych buhajów zbliżona.

Można przypuszczać, że przyczyną zwiększonej wagi jąder był u zwierząt żywionych paszami suchymi rozrost tkanki łącznej.

Jądra buhajów doświadczalnych poddawanych ubojowi w wieku od 13 do 17 miesięcy (zawsze w okresie dojścia do wagi średnio 430 kg), nie osiągały jeszcze ciężaru gonad jaki obserwowano u buhajów dorosłych (2), będących w wieku od 31 do 66 miesięcy rasy ncb i czp. Natomiast ilość plemników stwierdzona w przeliczeniu na jeden gram tkanki jądra młodych buhajów wahała się od 60 do 100 mln i odpowiadała ilości stwierdzonej u buhajów starszych (2). Stąd można przyjmować, że gonady buhajów w wieku od 13 do 17 miesięcy osiągają pełną zdolność wytwórczą.

Almquist i Amann (1) podają, że u buhajów dorosłych jeden gram tkanki jądra zawiera ok. 55 mln plemników. Macmillan i Hafs (6) podobną ilość w 1 g tkanki jądra stwierdzili u 11—12 miesięcznych buhajów. Wg tych autorów wiek ten jest granicą wzrastania ilości plemników na gram tkanki jądra. Po 12 miesiącach życia następuje wzrost produkcji plemników związany ze wzrostem ciężaru jąder, natomiast ilość plemników w 1 g tkanki jądra utrzymuje się na ustalonym już w tym okresie poziomie. (6).

W najądrzach badanych buhajów ilość plemników w jednym gramie tkanki wynosiła od 320 mln do 1 mld (ryc. 1). W najądrzach buhajów starszych (2) ilość plemników była podobna i wahała się od 350 mln do 1 mld.

Wzrost rezerwy pozagonadalnej u buhajów starszych jest wynikiem wzrostu samych narządów (2, 8, 9, 10).

Wnioski

1. Żywienie paszami z udziałem kiszzonek spowodowało u buhajów rasy ncb i nczb zmniejszenie się ciężaru jąder nie wpływając

na ilość plemników w 1 g tkanki tak jąder jak i najądrzy.

Piśmiennictwo

1. Amann R. P., Almquist J. O.: Dairy Sci. 44, 1537, 1961.
2. Biborski J.: Badania nad zawartością plemników w jądrach i najądrzach buhajów różnych ras i różnego wieku. W maszynopisie.
3. Biborski J.: Acta Biologica Crac. 10, 203, 1967.
4. Elarud J.: Podstawy statystyki. PIW, Warszawa, 1964.
5. Laszczka A., Biborski J., Szuperski T., Bielański Wł.: Polskie Arch. Weter. w druku.
6. Macmillan K. L., Hafs F. P.: J. Anim. Sci. 27, 697, 1968.
7. Meacham A. C., Warnick T. J., Cunha T. J., Hentges J. F., Jr., Shirley R. L.: Journ. of Animal Sci. V. 23, 380, 1964.
8. Ortavant R.: Proc. II-rd Inter. Congr. Physiol., Pathol. of Animal Reproduction Copenhagen, 1, 63, 1952.
9. Ortavant R.: Proc. III-rd Inter. Congr. of Animal Reproduction, Cambridge, 44—45, 1956.
10. Ortavant R.: wg Cole H. H. and Cupps P.T., Vol. I., Reproduction of Domestic Animals, 1—46. N.Y. London Academic Press. 1959.

Autorzy dziękują Zakładowi Hodowli Bydła Instytutu Zootechniki za udostępnienie doświadczalnych materiałów poubojowych a p. inż. Tadeuszowi Zuberowi za pomoc w rzeźni.

Adres autorów: Zakład Fizjologii Rozrodu i Sztucznego Unasienniania Zwierząt, Instytutu Zootechniki, Balice k/Krakowa.

Биборски Е., Морстин Е. — Влияние кормления на содержание живчиков в семенниках и в придатках семенников быков.

Исследования провели на 52 быках, в том числе — 25 черно-пестрой породы и 27 — красно-пестрой. До веса 120 кг. бычков кормили одинаково. Потом животных каждой породы разделили на две группы: в I группе кормили их сухим кормом, а в II — кормами с добавкой силоса. Убой животных проводили в моменте достижения ими веса около 450 кг. У обеих пород установили более высокой вес семенников быков кормленных сухим кормом (I). Среднее количество живчиков в 1 грамме клетки семенников и хвоста придатков семеника — у II группы было несколько выше. Во всех случаях описанные различия оказались однако статистически несущественными. Корреляция между весом семенников и придатками семенников была выше у быков I, чем II группы.

Biborski J., Morstin J. — Observations on the effect of feeding on spermatozoon content in the testes and epididymises of bulls.

The experiments were carried out in 52 bulls: 25 Black and White Lowland and 27 Red and White Lowland breed bulls from breeding stations. Up to 120 kg of body weight all the bulls were equally

fed. After that time the animals were divided into two groups with-in the breeds; the first group being fed with dry fodder and the second one with dry fodder supplemented with silage. The animals were slaughtered after attaining the average body weight of 430 kg. In both breeds the weight of testes was higher in bulls fed with dry fodder than in those fed with dry fodder supplemented with silage. The

average number of spermatozoons in 1 g of testicular and cauda epididymal tissue was slightly higher in groups fed with dry fodder supplemented with silage. In all cases the statistical differences proved to be nonsignificant. The correlation between the weight of the testes and the weight of the epididymises was higher in the bulls fed with dry fodder than in those fed dry fodder supplemented with silage.

KRYSTYN GRABOWSKI, BOHDAN RUTKOWIAK
Gdańsk

Przygotowanie buhajów do funkcji próbnika własną metodą plastyki napletka

Reprodukcji bydła w Polsce prowadzona jest w oparciu o unasienianie, którego efekty zależą od dwu grup czynników. Pierwsza z nich ma ścisły związek ze stanem zdrowotnym zwierząt, druga natomiast związana jest z organizacją i techniką unasieniania.

Piśmiennictwo uzależnia efekty unasieniania głównie od przyczyn zaliczonych do grupy pierwszej. Autorzy wychodzą jednak z założenia, że przyczyny natury organizacyjnej posiadają równie istotny, a może nawet większy wpływ na przebieg reprodukcji, choć na ten temat nie znaleźli odpowiednich opracowań. Wiadomo na przykład, iż duży odsetek krów i jałowic pozostaje niezapłodniony na skutek inseminowania w nieodpowiednim terminie lub przeoczenia objawów rui przez personel obsługujący stado. W tych przypadkach, za jeden ze sposobów mogących wpłynąć na zwiększenie efektywności unasieniania uznano wprowadzenie do stada buhaja — „próbnika”. Celem realizacji tego założenia autorzy podjęli badania w kierunku opracowania metody chirurgicznego przygotowania buhaja do wyznaczonej funkcji. Zakładano przy tym, że metoda powinna być prosta i łatwa do przeprowadzenia, a ponadto nie może upośledzać aktywności płciowej operowanego zwierzęcia. Dodatkowym momentem, warunkującym wybór metody, były względy ekonomiczne, a przede wszystkim utrzymanie walorów eksportowych buhajów. Z powyższych względów własną metodą operacyjną postanowiono oprzeć na plastyce końcowego odcinka napletka, co miało pozwolić na uniknięcie interwencji chirurgicznej w obrębie samego narządu płciowego.

Materiał i metody

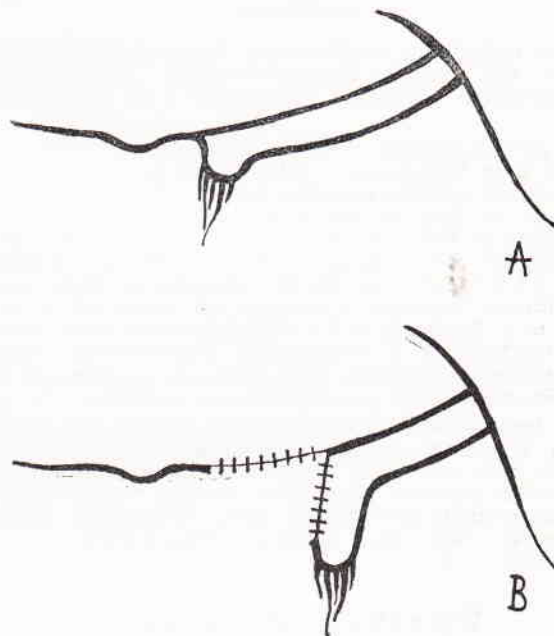
Metodę operacyjnego przygotowania „próbniaków” opracowano na pięciu buhajach doświadczalnych rasy ncb, w wieku 11 do 13 miesięcy i wadze po około 300 kg*. Zwierzęta pochodziły z obór wolnych od gruźlicy, nie wykazywały żadnych zmian chorobowych i charakteryzowały się silnym popędem płciowym.

Buhaje poddano zabiegom operacyjnym w grudniu 1967 r. obserwacje prowadzono do końca 1968 r. Dotyczyły one dwóch zagadnień, a mianowicie przebiegu

okresu pooperacyjnego, oraz zachowania popędu płciowego buhajów po zagojeniu się rany.

Przygotowanie do zabiegu oraz znieczulenie było jednakowe u wszystkich zwierząt. Zabieg poprzedzała 24-godzinna głodówka. Następnie dokonywano premedykacji przy użyciu 5–8 ml trankwiliny. Zwierzęta unieruchamiano w pozycji bocznej w prawostronnym ułożeniu i po przygotowaniu pola operacyjnego, dokonywano nasiękowego znieczulenia 2% roztworem polokainy w ilości 80–120 ml.

Technikę zabiegu u poszczególnych buhajów przedstawiała ryc. 1 i 2.



Rys. 1. Schemat zabiegu u buhaja nr 1

A — napletek przed zabiegiem, B — odształcenie napletka po zabiegu

U buhaja nr 1 cięcie skóry, tkanki podskórnej i mięśni podskórnych (ryc. 3) przebiegało w odległości około 2 cm od napletka i otaczało jego końcowy odcinek na długości około 12–14 cm. W ten sposób, dwie równoległe linie cięcia, połączone ze sobą między otworem napletkowym a pępkiem, pozwoliły na całkowite odpreparowanie nieuszkodzonego napletka i otaczających go tkanek od rozciągniętej mięśni brzusznych w okolicy linii białej.

Po podwiązaniu krwawiących naczyń, ranę zamknięto szwami węzełkowymi. Początkowo zeszyto ubytek po odpreparowanych tkankach, następnie łączono brzozy skóry pokrywającej napletek, tworząc *penis pendulus*. Po zeszytciu rany założono szwy odciąża-

* Autorzy wyrażają podziękowanie WZ PGR w Gdańsku, za udostępnienie zwierząt doświadczalnych.