

лучшим средством для удержания кротости и повиновения этих животных.

Автор считает необходимым использование для животноводства практических предложений и поручений заключенных в современных бегавиристических выводах и выделение нового отдела гигиены животных — психической зоогигиены

Cena M.: Animal Psychology in modern animal breeding.

From observations of numerous investigators made on cattle, especially in loose housing, the author draws some practical zoohygienical conclusions. He proposes some measures to alleviate the fight for leadership in the hierarchy of the herd, which leads to the deterioration of the condition of the animals and lowers the production of milk in cattle. Especially young cows and those lately joined to the herd after

parturition are treated by the herd as intruders and are suffering there. The author draws attention to the need of a psychological selection of the animals to remove the animals destroying the social order in the herd. The author discusses the effect of mechanization on animal behaviour and concludes that the mechanization in great herds must be introduced to shorten the feeding time and management time, for the animals exhibit very positive automatic reactions that can be disturbed when the psychological rhythm of the day is deranged. The author recommends that bulls should be used to work and concludes that it is the best way to restrain the temperament of the animals.

According to the author the practical conclusions of his observations are: to make use in animal practical breeding the results of the investigations of the behaviour and to create a new branch of science — the psychological zoohygiene.

FIZJOLOGIA I PATOLOGIA ROZRODU

KAZIMIERZ ROSLANOWSKI

Zachowanie się plemników buhaja w rozrzedzalnikach z dodatkiem glicerolu

CZĘŚĆ III. WPŁYW DODATKU GLICEROLU DO NASIENIA NA JEGO ZDOLNOŚCI ZAPŁADNIAJĄCE

Z Zakładu Sztucznego Unasieniania w Poznaniu
Laboratorium Doświadczalne
Dyrektor: mgr inż. TADEUSZ SZALAJKO

Z Katedry Zoohigieny WSR w Krakowie
Kierownik: prof. dr WŁADYSŁAW BIELAŃSKI

W trakcie uprzednio przeprowadzonych doświadczeń laboratoryjnych (Roslanowski — 7, 8) wykazano przydatność glicerolu do konserwowania nasienia w temperaturze + 5°C.

Wyniki tych doświadczeń zgodne były w zasadzie z wynikami badań nad wpływem glicerolu na nasienie, przeprowadzonych przez innych autorów, a między innymi Sikesa i Merilana (9), Flipse i Almquista (3) oraz Willeta i Ohmsa (12).

Opierając się na rezultatach własnych obserwacji laboratoryjnych przeprowadzono ponownie w okresie od listopada 1958 r. do marca 1959 r. doświadczenie polegające na zastosowaniu metody glicerolizacji nasienia używanego do inseminacji krów na punktach Zakładu Sztucznego Unasieniania w Poznaniu.

W doświadczeniu tym starano się ustalić:

1. Czy metoda skróconej glicerolizacji nasienia w rozrzedzalniku mlekowo-żółtkowym, konserwowanego w temp. ok. 5°C jest metodą wskazaną do przyjęcia w praktyce inseminacyjnej w naszych warunkach zaopatrywania punktów.
2. Czy dodatek antybiotyków do nasienia glicerolizowanego wywiera wpływ na jego zapłodniałość.
3. Ponadto starano się ustalić jak kształtują się w poszczególnych dniach wyniki zacielen krów inseminowanych nasieniem konserwowanym przez okres do 72 godzin.

Materiał i metodyka.

W okresie doświadczenia sprawdzono 219 ejakulatów produkcyjnych pochodzących od 27 buhajów rasy n. c. b. będących własnością Z. S. U. w Poznaniu. Nasienie było konserwowane przez okres do 72 godzin. Doświadczenie prowadzono według następującego planu: Przy każdorazowej konserwacji i ekspedycji nasienia stosowano kolejno rozrzedzalniki:

A. Rozrzedzalnik: żółtko + mleko (10 : 90 ml) /kontrola/

B. Rozrzedzalnik: żółtko + mleko + glicerol (10 : 80 : 10 : ml)

C. Rozrzedzalnik: żółtko + mleko + glicerol + penicylina (10 : 80 : 10 ml/100.000 j)

D. Rozrzedzalnik: żółtko + mleko + glicerol + streptomycyna (10 : 80 : 10 : ml/0,1 g)

Stosowano skróconą technikę dodawania glicerolu, którą ustalono jeszcze w trakcie wstępnych obserwacji laboratoryjnych. Polegała ona na tym, że do sprządnego rozrzedzalnika podstawowego mlekowo-żółtkowego dodawano jednorazowo glicerol w temperaturze pokojowej. Dbano przy tym, aby wszystkie składniki rozrzedzalnika zostały bardzo dokładnie wymieszane.

Używane w doświadczeniu antybiotyki oraz glicerol był produkcyjnej krajowej. Glicerol posiadał właściwości chemiczne te same co w próbach laboratoryjnych. Sterylizację glicerolu przeprowadzono w temp. ok. 100°C przez 20 do 30 minut.

Dane o zacieleniach krów oparto na podstawie badań rektalnych, przy czym brano pod uwagę jedynie krowy unasienione po raz pierwszy. Ogółem zebrano wyniki o 2244 krowach unasienionych.

Wyniki

W pierwszym rzędzie starano się ustalić wyniki zacielen krów inseminowanych nasieniem konserwowanym przez okres 72 godzin. Wzięto przy tym pod uwagę wszystkie rodzaje rozrzedzalników. Wyniki przedstawione są w tab. 1.

Istotność różnic w wynikach zacielen krów została statystycznie udowodniona (24,15 > > 7,82).

Wyniki w poszczególnych dniach konserwacji nasienia w różnych rozrzedzalnikach przedstawiają się następująco (tab. 2.).

Tab. 1. Wyniki zacielen krów unasienianych nasieniem w okresie od 0 do 72 godzin.

Rozrzedzalnik	Czas konserwacji w godz.	Ilość krów		Procent cielności
		unasienionych	cielnych	
A	0 — 72	866	459	53,0
B	0 — 72	755	457	60,5
C	0 — 72	290	179	60,1
D	0 — 72	333	218	65,4

Tab. 2. Wyniki cielności krów unasienianych nasieniem w różnych rozrzedzalnikach.

Czas konserwacji nasienia w godz.	Rodzaj rozrzedzalnika							
	A		B		C		D	
	Krów A.I.I.x	% zacielen	Krów A.I.I.x	% zacielen	Krów A.I.I.x	% zacielen	Krów A.I.I.x	% zacielen
0 — 24	408	62,5	342	66,6	132	67,4	130	70,7
25 — 48	306	43,1	230	60,8	98	63,2	108	62,9
49 — 72	152	40,7	183	48,7	60	46,6	95	61,1
Ogółem	866	53,0	755	60,5	290	60,1	333	65,4

Obliczenia statystyczne powyższego zestawienia przeprowadzono w dwóch zasadniczych układach. W pierwszym badano stopień zróżnicowania wyników w różnych rozrzedzalnikach w poszczególnych dniach konserwacji. W drugim zaś układzie badano zróżnicowanie wyników w poszczególnych dniach konserwacji dla każdego rozrzedzalnika osobno. Obliczenia statystyczne zostały przeprowadzone przy zastosowaniu testu (χ^2) dla $\alpha = 0,05$.

Układ I. W pierwszych 24 godz. konserwacji nasienia w rozrzedzalnikach A, B, C, i D wyniki zacielen krów dają różnice statystycznie nieudowodnione ($3,82 < 7,84$).

W drugim dniu konserwacji nasienia statystycznie nie istotne różnice wykazują tylko następujące porównania rozrzedzalników; B : C ($2,76 < 3,84$), B : D ($0,24 < 3,84$), C : D ($0,87 < 3,84$). Pozostałe wykazują zróżnicowanie statystycznie istotne; A : B ($16,59 > 3,84$), A : C ($19,83 > 3,84$), A : D ($13,37 > 3,84$).

W trzecim dniu konserwacji zróżnicowanie statystycznie nie istotne stwierdzono w następujących porównaniach; A : B ($1,95 < 3,84$), A : C ($0,87 < 3,84$), B : C ($0,09 < 3,84$). Porównywanie pozostałych par rozrzedzalników wykazało, że różnice w wynikach są statystycznie istotne; A : D ($46,38 > 3,84$), B : D ($4,75 > 3,84$), C : D ($3,89 > 3,84$).

Układ II. Rozrzedzalnik A. Porównując wyniki zacielen w poszczególnych dniach konserwacji stwierdzono, że wykazują one statystycznie istotne zróżnicowanie ($45 > 5,99$).

Rozrzedzalnik B. Między pierwszym, a drugim dniem konserwacji brak jest w wynikach statystycznie istotnej różnicy ($1,96 < 3,84$). Porównując pozostałe wyniki udowodniono statystyczną istotność różnic ($16,97 > 3,84$; $6,23 > 3,84$).

Rozrzedzalnik C. Zróżnicowanie podobne jak przy rozrzedzalniku B. Różnice statystycznie nieistotne stwierdzono między pierwszym, a drugim dniem konserwacji ($0,37 < 3,84$). Natomiast pozostałe wyniki wykazują istotne zróżnicowanie ($6,24 > 3,84$; $7,13 > 3,84$).

Rozrzedzalnik D. Przy wzajemnym porównywaniu wyników z poszczególnych dni konserwacji różnic statystycznie istotnych nie stwierdzono.

Omówienie wyników

Porównując wyniki zacielen krów unasienianych nasieniem w rozrzedzalniku A i B (tab. 2) należy stwierdzić, że wpływ glicerolu widoczny jest dopiero w drugim dniu konserwacji. W pierwszych 24 godz. konserwacji wyniki są tak zbliżone do siebie, że nie wykazują różnic statystycznie istotnych. Podobnie kształtują się wyniki w trzecim dniu konserwacji.

Mimo jednak wykazania korzystnego oddziaływania glicerolu to jednak otrzymane wyniki odbiegają od rezultatów uzyskanych w badaniach *McLeana* (5), *Stovera* i *Bud-Husaima* (11) oraz *Almqvista* (1). Natomiast zgodne są z wynikami doświadczeń *Holta* (4), który stwierdził, że nasienie glicerolizowane nie obniża zapłodzalności w drugim dniu użycia po pobraniu.

Nasuwa się przypuszczenie, że przyczyną pewnej niezgodności wyników mogło być między innymi zastosowanie w doświadczeniu skróconej techniki glicerolizacji. Jak wykazały bowiem równocześnie prowadzone obserwacje laboratoryjne (*Rostanowski*, 8) z trzech różnych metod kontrolowanych stosowana w doświadczeniu okazała się najmniej skuteczną. Nie neguje to faktu, że zastosowanie jej dało lepsze wyniki, niż przy użyciu do inseminacji nasienia kontrolnego (bez dodatku glicerolu).

Zastosowanie skróconej techniki glicerolizacji w przeprowadzonym doświadczeniu wynikało z czysto praktycznych założeń. Stosowanie bowiem dodatku glicerolu dopiero po ochłodzeniu nasienia i następnie rozlewaniu do probówek stwarza w naszych warunkach (brak pomieszczeń chłodniczych) pewne trudności techniczne. Łączy się to z niewskazaniem podwyższaniem ciepłoty nasienia.

Podsumowując ocenę wyników zacielen krów inseminowanych nasieniem w rozrzedzalniku mlekowo-żółtkowym + glicerol można zaryzykować twierdzenie, że mimo niezastosowania najskuteczniejszej laboratoryjnie techniki dodawania glicerolu, uzyskano wyniki lepsze, aniżeli przy użyciu nasienia w rozrzedzalniku mlekowo-żółtkowym bez dodatku glicerolu. Potwierdzono tym samym przydatność glicerolu w konserwacji nasienia w temp. 5°C .

Wydaje się, że na szczególną uwagę zasługują wyniki otrzymane przy dodatku antybiotyków do nasienia glicerolizowanego. Dodatek penicyliny spowodował utrzymanie się zadawalającego stopnia zapłodzalności przez okres 48 godzin od chwili pobrania. W trzecim dniu spadek zacielen krów unasienianych jest już wyraźny (statystycznie istotny). Świadczy to o tym, że w stosunku do nasienia w rozrzedzalniku mlekowo-żółtkowym + glicerol (bez antybiotyków) wpływ penicyliny nie zaznacza

się w sposób istotny na przedłużenie zapładnialności plemników. Jest to potwierdzeniem wyników jakie uzyskano w doświadczeniu laboratoryjnym (Roslanowski, 8).

Obecność streptomycyny w nasieniu glicerolizowanym zupełnie wyraźnie oddziałują na jego konserwację i zapładnialność (Tab. 2). Obliczenia statystyczne wykazały, że w wynikach trzydniowej konserwacji nasienia brak jest statystycznie istotnych różnic. Praktycznie ma to duże znaczenie, bowiem pozwala na przedłużoną konserwację nasienia, bez spadku zapładnialności.

Wyniki te zbliżone są w zasadzie do wyników doświadczeń przeprowadzonych przez McLeana (5) i Almquist (1) oraz innych, mimo że autorzy ci stosowali glicerolizację nasienia dopiero po jego ochłodzeniu.

Analizując procent zacięć krów, w zależności od czasu konserwacji nasienia w rozrzedzalniku mlekowo-żółtkowym bez żadnych dodatków, należy stwierdzić, że w naszych warunkach przechowywania i transportu nasienia, używanie go do inseminacji dłużej niż przez okres 24 godzin jest dość ryzykowne, ze względu na bardzo wyraźny spadek zapładnialności. Spadek ten zaznacza się już w drugim dniu konserwacji.

Reasumując wyniki doświadczenia wydaje się, że dają one podstawę do przypuszczeń, że dodatek glicerolu wraz ze streptomycyną do nasienia konserwowanego w temp. 5°C pozwala zapewnić wyjściową jego płodność przez okres 72 godzin. Stosowanie zatem dodatku glicerolu do nasienia stać się może cenną metodą w praktyce inseminacyjnej.

Na zakończenie warto podkreślić, że dodatek glicerolu do nasienia konserwowanego w temp. 5°C jest szeroko stosowany w Stacjach w U.S.A. (Bielański, 2) oraz w Afryce Południowej (Ostrowski i El-Sawaf, 6).

Wnioski

1. Stosując skróconą technikę glicerolizacji uzyskano lepsze wyniki, szczególnie w drugim dniu konserwacji nasienia, aniżeli przy użyciu nasienia kontrolnego (bez dodatku glicerolu).

2. Dodatek penicyliny do nasienia glicerolizowanego nie wpływa w sposób statystycznie istotny na jego zapładnialność.

3. Najlepsze wyniki uzyskano stosując rozrzedzalnik o następującym składzie: 10 ml żółtka, 80 ml mleka, 10 ml glicerolu oraz 0,1 g streptomycyny. Przy użyciu nasienia w tym rozrzedzalniku przez trzy dni nie stwierdzono statystycznie istotnego spadku jego zapładnialności.

4. Używanie nasienia w rozrzedzalniku mlekowo-żółtkowym (jako kontroli) po 24 godzinach powodowało szybki i wyraźny spadek zapładnialności.

Piśmiennictwo

1. Almquist J. O.: Efficient, low cost results using milk-glycerol diluent. A. I. Dig. 7 (8), 11-14, 27, 1959.
2. Bielański Wl.: Informacje ustne, 1959.
3. Flipse R. J., Almquist J. O.: Diluters for Bovine Semen. IX. Motility of Bovine Spermatozoa in Milk-Glycine and Yolk-Glycine Diluents with and Without Glycerol. J. D. Sci., 39, 1690, 1956.
4. Holt A. F.: The effect of glycerolysation of bull semen on fertility. Vet. Rec. 65, 624, 679, 1953.
5. McLean J. M.: Results on the Use Bovine Semen Stored 6-10 Days in Homogenized Whole Milk with the Addition of 10% Glycerin. N. A. A. B. News. 4 (2), 15, 1956.
6. Ostrowski J. E. B., El-Sawaf E. S. A.: Fruktosegehalt und aerobe Fruktolyse im Bullensperma unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses von Glycerin. D. T. W. 67, 208-210, 1960.
7. Roslanowski K.: Badania wstępne nad dodatkiem gliceryny jako zabezpieczenie nasienia buhajów przed uszkodzeniem na skutek zamrażania w transporcie zimowym. Post. Nauk Roln. 11, 161-163, 1957.
8. Roslanowski K.: Zachowanie się plemników buhaja w rozrzedzalnikach z dodatkiem glicerolu. Cz. II. Dalsze obserwacje nad dodatkiem glicerolu do nasienia buhaja. Med. Wet. 17, 616, 1961.
9. Sikes J. D., Merilan C. P.: Preliminary Results on the Preservation of Bovine Semen in a Milk-Egg Yolk-Glycerol Extender. J. D. Sci., 41, 205, 1958.
10. Snyder J. W., Farmer E. L.: Fertility of bovine semen extended at 28-30°C egg yolk-citrate with or without glycerin. J. D. Sci. 41, 1291-1292, 1958.
11. Stower J., Bud-Husaim P.: cyt. Jaśkowski L. Znaczenie unasienniania i zwalczania niepłodności w świetle najnowszych badań. Med. Wet. 15, 455-458, 1959.
12. Willett E. L., Ohms J. I.: Livability of Spermatozoa in Diluters Containing Yolk-Citrate or Nonfat Milk Solids with Glycerol. J. D. Sci., 39, 1759, 1956.

Adres autora: Lek. wet. Kazimierz Roslanowski, Poznań, ul. Naramowicka 144.

Рослановки К. — СОХРАНЯЕМОСТЬ СЕМЕННЫХ КЛЕТОК ПЛЕМЕННОГО БЫКА В РАЗРЕЖАТЕЛЯХ С ПРИБАВКОЙ ГЛИЦЕРОЛА.

Ч. III. Влияние прибавки глицерола на оплодотворительную способность семени.

Автором исследовано влияние глицерола и антибиотиков на оплодотворительную способность семени в молочно-желточном разрежателе. Семя концентрировалось в температуре +5°C. Самые лучшие результаты получались после применения разрежателя — 10 мл желтка, 80 мл молока, 10 мл глицерола и 0,1 г стрептомицина. При использовании для искусственного осеменения не обнаружено статистически в этом разрежателе в течение 3-х дней существенного снижения оплодотворяемости. В опыте применялась сокращенная техника глицеролизации семени. Глицерол прибавлялся к разрежателю однократно в комнатной температуре и разбавляли семя.

Roslanowski K. — Bull spermatozoa in diluents containing glycerol III Part. Influence of the addition of glycerol to the semen on its fertilizing power.

The author studied the influence of glycerol and antibiotics on the fertilizing power of the semen in the milk-yolk diluent. The semen was preserved at the temperature plus 5°C. The best results were obtained using the diluent composed of: 10 ml of yolk, 80 ml of milk, 10 ml of glycerol and 0.1 g of streptomycin. Employing for the insemination the semen in this diluent for 3 days no diminishing of the fertilizing power statistically essential was found. The abbreviated technique of the addition of glycerol to the semen was used in the experiment. The glycerol was added to the diluent singly at the room temperature and the dilution of the semen was made.