

MICHAŁ GIŁOWSKI

Efektywność wybranych metod wywoływania rui u owiec w aspekcie usprawnienia organizacji rozrodu

Zakład Profilaktyki Niepłodności Instytutu Weterynarii — Oddział w Poznaniu,
ul. Poznańska 35, 62-020 Swarzędz k/Poznań

Rozwój intensywnych i wielkotowarowych systemów hodowli i chowu owiec powoduje konieczność poszukiwania nowych metod pozwalających na usprawnienie organizacji rozrodu poprzez możliwość sterowania jego procesami. Spośród nich szczególne zainteresowanie wzbudza możliwość wywoływania rui u tych zwierząt zarówno w sezonie rozrodowym, jak i w okresie pozarozrodowym. Sezon rozrodowy w zależności od udomowienia, typu użytkowego i rasy owiec może być bardzo krótki (tylko jeden cykl rujowy w ciągu roku) ale może również trwać do 8—10 m-cy (5, 16, 17, 24, 29). Od dawna podejmowano liczne próby w celu wydłużenia sezonu rozrodowego, bądź przeprowadzenia stanówki poza nim przy użyciu takich metod, jak: polepszenie składu dawki pokarmowej oraz wzbogacenie jej przez dodatek witamin i substancji mineralnych (15, 18), krzyżowanie zwierząt różnorasowych (20, 28), zmiana rytmu oświetlenia (23, 29), wykorzystanie tzw. „efektu samczego” (22, 27) i zastosowanie różnych preparatów farmakologicznych (3, 21, 25, 29).

W praktyce szczególnie dwie ostatnie metody znalazły szersze zastosowanie do stymulacji i synchronizacji rui u owiec. Pierwsze próby nad wywoływaniem rui u tych zwierząt przy pomocy progestagenów poczyniono w latach 50-tych naszego stulecia. Po pionierskich odkryciach Dutt i Casida (9) dokonano wielu obserwacji dowodzących, że progesteron blokuje występowanie rui i owulacji oraz, że niezbędny jest dodatek hormonów gonadotropowych pod koniec medykacji gestagenowej poza sezonem rozrodowym w celu wywołania objawów rui i owulacji (3, 4, 19, 26, 29). Z lat 70-tych datują się pierwsze próby zmierzające do wykorzystania właściwości luteolitycznych prostaglandyn do sterowania procesami rozrodczymi zwierząt gospodarskich (1). Do chwili obecnej ukazało się wiele publikacji potwierdzających możliwość stosowania PGF₂ alfa do wywoływania rui i owulacji u owiec (1, 2, 10, 11). Do interesujących badań nad wywoływaniem rui u owiec należą również próby parenteralnego zastosowania naturalnej wydzieliny pochodzenia zwierzęcego — siary bydlęcej, których prekursorami są Doychev i wsp. (6, 7). Jakkolwiek w dostępnym piśmiennictwie nie natrafiono na jednoznaczne wyjaśnienie mechanizmu działania siary bydlęcej, autorzy bułgarscy w swoich badaniach nad zawartością estrogenów w sianie w 4 do 8 godz. po porodzie zasugerowali możliwość użycia jej w celu synchronizacji rui u

owiec (8). Metoda ta z uwagi na małą pracochłonność i stosunkowo niski koszt może budzić zrozumiałe zainteresowanie praktyków. W związku z coraz liczniejszymi doniesieniami o możliwości zastosowania metod biotechnicznych do sterowania rozrodem podjęto próbę sprawdzenia efektywności niektórych z nich w warunkach typowej owczarni wielkostatnej. Celem tych badań była ocena porównawcza wartości trzech wybranych metod wywoływania rui u owiec w sezonie rozrodowym.

Materiał i metody

Badaniem objęto ogółem 452 owce (jarlice i pierwiastki) rasy merynos polski, znajdujące się w jednej z owczarni Państwowego Ośrodka Hodowli Zarodowej w woj. leszczyńskim. W okresie dwóch kolejnych sezonów rozrodowych (stanówka trwała od 10 sierpnia do 20 września 1982 i 1983 r.) w poszczególnych grupach owiec zastosowano trzy różne metody wywoływania rui.

Metoda I: wywoływanie rui przy pomocy progesteronu i PMS. Owcom przeznaczonym do krycia podawano domięśniowo progesteron w postaci preparatu Syntolutan „Polfa” w dwóch dawkach po 75 mg w odstępie 4 dni oraz w 3 dni po drugim podaniu zastosowano jednorazową dawkę 500 j.m. PMS domięśniowo w postaci preparatu Serogonadotropin „Biowet”. Owce wykazujące objawy rui w obecności próbników przeznaczono do krycia. Metodę tę zastosowano ogółem u 52 owiec w dwóch grupach liczących 18 i 34 owce.

Metoda II: wywoływanie rui przy użyciu PGF₂ alfa. Owcom objętym tą metodą postępowania podawano domięśniowo 0,5 ml (125 mcg) prostaglandyny w postaci preparatu Estrumate ICI. Owce wykazujące ruję kryto. Zwierzęta, które do 9 dnia nie zostały pokryte otrzymały 10 lub 11 dnia po pierwszej iniekcji drugą taką samą dawkę PGF₂ alfa. Metodą tą objęto 107 owiec w 6 grupach liczących 8—23 owiec.

Metoda III: wywoływanie rui przy użyciu siary bydlęcej i PMS. Owce przeznaczone do krycia otrzymały domięśniowo 20 ml siary (pochodzącej od krów klinicznie zdrowych z obór wolnych od gruźlicy i brucelozy) w osłonie przeciwbakteryjnej — 200 tys. j.m. penicyliny i 0,2 g streptomycyny — oraz 500 j.m. serogonadotropiny, również w iniekcji domięśniowej. Metodę tę zastosowano u 103 owiec w 5 grupach liczących 18—25 owiec. Badania własne nie ujęte w tej publikacji, przeprowadzone w ostatnich latach na licznych materiałach w kilku stadach owiec różnych ras, wykazały możliwość stosowania parenteralnego siary bydlęcej od krów klinicznie zdrowych w połączeniu z antybiotykami. Nie zaobserwowano po wstrzyknięciu siary odczynów ogólnych, miejscowych, ani też reakcji uczuleniowych. Grupę kontrolną stanowiło 190 owiec utrzymywanych w takich samych warunkach chowu i krytych tymi samymi trykami.

Skuteczność stosowanych metod wywoływania rui u owiec oceniano na podstawie: ogólnego zachowania się zwierząt po zastosowaniu odpowiedniego preparatu, występowania objawów rui do 20 dnia po zastosowaniu wybranej metody, niepowtarzalności do 30 dni

Tab. 1. Wyniki zbiorcze dotyczące występowania rui u owiec doświadczalnych i kontrolnych

Metoda postępowania	liczba zwierząt	liczba i procent owiec wykazujących objawy rui w poszczególnych dniach														
		1	2	3	ogółem 1-3	4	5	6	7	8	9	10	ogółem 1-10	11-15	16-20	ogółem 1-20
I Progesteron + PMS	52	19	12	3	34 ^x	2	3	—	3	—	—	1	43 ^x	3	4	50
		36,5	23,1	5,8	65,4	3,8	5,8	—	5,8	—	—	1,9	82,7	5,8	7,7	96,1
II PGF ₂ alfa	107	5	59	9	83 ^x	2	—	—	—	—	—	—	85 ^x	21	1	107
		4,7	54,5	8,4	77,6	1,9	—	—	—	—	—	—	79,4	19,6	0,9	100,0
III Siara + PMS	103	20	11	14	45 ^x	9	3	15	3	1	2	1	79	11	9	99
		19,4	10,7	13,6	43,7	8,7	2,9	14,6	2,9	1,0	1,9	1,0	76,7	10,7	8,7	96,1
IV Kontrola	190	19	11	13	43	9	19	11	14	9	12	11	123	46	15	189
		10,0	5,8	6,8	22,6	4,7	10,0	5,8	7,4	4,7	6,3	5,8	67,4	24,2	7,9	99,5

Objaśnienie: x — różnice statystyczne istotne między metodami a kontrolą przy $p \leq 0,05$.

Tab. 2. Wyniki zbiorcze dotyczące wybranych parametrów płodności owiec doświadczalnych i kontrolnych

Metoda postępowania	liczba owiec		Niepowtarzalność do 30 dni		Płodność po 1 x kryciu		liczba owiec ponownie pokrytych	liczba owiec wykończonych	liczba urodzonych jagniąt	Płodność (%)	Pienność (%)	Potomstwo (%)		liczba ciężar minogiciz	Wydobymaność (%)
	bada-nych	kry-tych	liczba owiec	% owiec	statok	%						♂	♀		
I Progesteron + PMS	52	50	46 ^x	92,0	40 ^x	80,0	4	43	60	86,0	139,5	51,7	48,3	16	37,2
II PGF ₂ alfa	107	107	79	73,8	65	60,7	28	87	115	81,3	132,2	53,0	47,0	23	32,2
III Siara + PMS	103	101	84 ^x	83,2	69	68,3	17	84	118	83,2	140,5	57,6	42,4	33	39,3
IV Kontrola	190	189	131	69,3	123	65,1	58	168	211	88,9	125,6	45,9	53,1	43	25,6

Objaśnienie: jak w tab. 1.

po kryciu, płodności po 1 × kryciu i płodności ogólnej, pienności, stosunku płci urodzonych jagniąt, długości trwania ciąży i efektywności wielokrotnej medykacji. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej za pomocą testu chi kwadrat przy $p \leq 0,05$.

Wyniki i omówienie

Analizując przydatność stosowanych metod do wywoływania rui można stwierdzić (tab. 1), że w przedziale czasu 1—3 dni najwięcej owiec wykazało ruję po zastosowaniu prostaglandyny wg metody II (77,6% — różnica statystycznie istotna w stosunku do grupy kontrolnej i grupy traktowanej siarą + PMS), następnie po zastosowaniu progesteronu i PMS wg metody I (65,4% — różnica statystycznie istotna w stosunku do grupy kontrolnej i grupy traktowanej siarą + PMS) oraz metody III (43,7% — różnica statystycznie istotna w stosunku do grupy kontrolnej). W grupie kontrolnej do 3 dnia weszło w ruję 22,6% stada. Układ ten uległ zmianie w przedziale czasu 1—10 dni. Wówczas najwięcej owiec wykazało ruję po zastosowaniu metody I (82,7% — różnica statystycznie istotna w stosunku do grupy kontrolnej), następnie

przy użyciu metody II (79,4% — różnica statystycznie istotna w stosunku do grupy kontrolnej) i po metodzie III (76,7%). W tym ostatnim przypadku nie stwierdzono istotnej różnicy w stosunku do grupy kontrolnej (67,4% owiec w ruję do 10 dnia po medykacji). Porównywalne wyniki przy zastosowaniu zbliżonych metod postępowania otrzymywało wielu badaczy (6, 7, 18, 23, 30).

W podjętych badaniach, poza analizą efektywności wywoływania rui u owiec, prześlędzono inne parametry obrazujące wskaźniki reprodukcji. Należą do nich: niepowtarzalność rui do 30 dni, płodność po pierwszym kryciu i płodność ogólna oraz pienność (tab. 2). Najlepsze rezultaty w zakresie niepowtarzalności do 30 dni uzyskano po użyciu do wywoływania rui metodą I (92,0%). Uzyskany wynik jest statystycznie istotny zarówno w stosunku do grupy kontrolnej, jak i do grupy traktowanej wg metody II (73,8%). Również zadowalające wyniki w zakresie niepowtarzalności wystąpiły u owiec medykowanych wg metody III (83,2%). Otrzymany rezultat jest także statystycznie istotny w zestawieniu z grupą kontrolną (69,3%).

Nie mniej ważnym kryterium charakteryzującym przydatność do reprodukcji jest płodność po jednorazowym kryciu. Najlepszy wynik w tym względzie uzyskano postępując wg metody I (80,0%) — różnica statystycznie istotna w stosunku do grupy kontrolnej (65,1%) i w stosunku do grupy, w której stosowano PGF₂ alfa (60,7%). Rezultaty płodności po jednorazowym kryciu w doświadczeniu wg metody I są znacznie wyższe od podawanych przez innych autorów (4, 12), chociaż istnieją doniesienia na temat niekorzystnego wpływu medykacji progestagenami na zapłodnienie w pierwszej rui posynchronizacyjnej (3, 14, 19). Wyniki płodności po 1× kryciu uzyskane przy stosowaniu metody II są zbliżone do wyników innych badaczy (1, 13), natomiast płodność po 1× kryciu przy zastosowaniu metody III — 68,3% — jest niższa w porównaniu z wynikami autorów bułgarskich (6, 7). Najważniejszymi, jak się wydaje — głównie z punktu widzenia hodowców owiec — parametrami są ogólna płodność i plenność stada. Najwyższą płodność ogólną uzyskano w kolejności postępując wg metody I (86,0%), metody III (83,2%) i metody II (81,3%). W grupie kontrolnej płodność ogólna wynosiła 88,9%. Najwyższą plenność uzyskano postępując kolejno wg metody III (140,5%), metody I (139,5%) i metody II (132,2%). W grupie kontrolnej plenność była najniższa i wynosiła 125,6%.

Rozpatrując wzajemny stosunek płci nowo narodzonego potomstwa zaobserwowano, że w grupach doświadczalnych nieznacznie dominowały tryczki (51,7—57,6% urodzonych jagniąt). W grupie kontrolnej więcej urodziło się jarlic (53,1%). Różnic statystycznie istotnych w tym względzie nie notowano. Wykoty mnogie w grupach doświadczalnych występowały od 32,2 do 39,3%, natomiast w grupie kontrolnej wynosiły 25,6%. Również i w tym zakresie nie stwierdzono różnic statystycznie istotnych. Długość ciąży w grupach doświadczalnych wahała się od 148,1 do 150,4 dni, a w grupie kontrolnej od 149,3 do 150,1 dni. Nie były to różnice statystycznie istotne. Należy podkreślić, iż mimo wielokrotnego stosowania poszczególnych metod wywoływania rui nie stwierdzono ich ujemnego wpływu na procesy rozrodcze oraz ogólny stan zdrowia owiec. W świetle przeprowadzonych badań wydaje się możliwe stosowanie w praktyce terenowej każdej z omawianych metod na szerszą skalę. Warunkiem zasadniczym w tym względzie jest potrzeba zastosowania sztucznego unasieniania, co pozwoli na sprawniejszą organizację przedsięwzięcia oraz zapobiegnie nadmiernej eksploatacji tryków

Wnioski

1. Zastosowane w doświadczeniach metody okazały się skutecznym elementem umożliwiającym sterowanie cyklem rujowym owiec w sezonie rozrodowym; każda z nich efektywnie

przyczyniła się do skrócenia czasu trwania stanowiącia i tym samym wykazała swą praktyczną przydatność w warunkach wielkostadnej hodowli owiec.

2. Największe nasilenie występowania rui do 10 dnia po medykacji uzyskuje się u owiec otrzymujących progesteron i serogonadotropinę; ta metoda daje też najlepsze wyniki niepowtarzalności rui do 30 dnia oraz płodności po 1× kryciu; rezultaty plenności są wyższe aniżeli w grupie kontrolnej.

3. Uzyskana wyższa plenność w grupach owiec, którym ruje wywoływano za pomocą progesteronu i PMS oraz siary i PMS wydaje się być następstwem dodatku serogonadotropiny do medykacji.

Piśmiennictwo

1. Bielanski A.: *Medycyna Wet.* 34, 566, 1978.
2. Bielanski A.: *Medycyna Wet.* 35, 173, 1979.
3. Cogne Y.: *Pâtre* 153, 17, 1968.
4. Colas G., Thimonier J., Courot M., Ortavant R.: *Ann. Zootech.* 22, 441, 1973.
5. Domański A.: *Ann. Univ. MC-S. Lublin* 8, 17, 1954.
6. Doychev S., Kaludina T.: VIII Int. Congress Reprod. Art. Insem., Krakov, July 12—16, 72, 1976.
7. Doychev S., Kaludina T., Petrov P.: *Vet. Sbir. Sofia* 74, 29, 1976.
8. Doychev S., Kaludina T., Piseva M.: *Vet. Med. Nauki* 11, 3, 1974.
9. Dutt R. H., Sasida L. E.: *Endocrinology* 43, 208, 1948.
10. Fukui Y., Roberts E. M.: *Jap. J. Anim. Rep.* 25, 131, 1979.
11. Greyling J. P. C., Westhuyzen I. M., Vander.: *S. Afr. J. Anim. Sci.* 9, 193, 1978.
12. Greyling J. P. C., Westhuyzen I. M., Vander.: *S. Afr. J. Anim. Sci.* 10, 65, 1980.
13. Hacken A. J., Robertson H. A., Penner P., Mc Laughlin G. R.: *Can. J. Anim. Sci.* 61, 67, 1981.
14. Hawk H. W., Cooper B. S., Pursel V. G.: *J. Anim. Sci.* 52, 601, 1981.
15. Kallmowski A., Borzysowski W.: *Prz. hod.* 45, (7), 23, 1977.
16. Kardymowicz M.: *Rocz. Nauk roln.* 72, 545, 1958.
17. Kardymowicz M.: *Post. Nauk roln.* 5, 59, 1961.
18. Kardymowicz M.: *Zesz. Probl. Post. Nauk roln.* 81, 97, 1968.
19. Kardymowicz M.: *Zesz. Probl. Post. Nauk roln.* 108, 81, 1970.
20. Kneibe A., Radomska M. J.: *Genetyka i hodowla owiec PWRiL*. Warszawa 1961, s. 157.
21. Kremer M.: *Zesz. Probl. Post. Nauk roln.* 108, 127, 1970.
22. Lindsay D. R., Cogne Y., Signoret J. P.: *Ann. Zootech.* 31, 77, 1982.
23. Nuttig E. R., Baker A. A.: *Vet. Rec.* 114, 13, 1984.
24. Ortavant R.: *Ind. Anim.* 5, 1, 1973.
25. Reid R. N. D., Crothers I.: *Aust. vet. J.* 56, 22, 1980.
26. Repa E., Chrus J., Winczura C.: *Rocz. Nauk. Zootech.* 12, 147, 1978.
27. Signoret J. P., Cogne Y.: *Pâtre*, 237, 20, 1981.
28. Theriez C., Desvignes A., Thimonier J.: *Bull. Tech. d'Inform.* 257, 213, 1971.
29. Thimonier J., Cogne Y.: *Bull. Tech. d'Inform.* 257, 187, 1971.
30. Urso G. D., Aquila S., Dell': *Zootec. Nutriz. Anim.* 4, 231, 1978.

Adres autora: dr Michał Gilowski, ul. Kuczerowicza 15/3, 62-055 Czempin

Гилевский М. — Эффективность избранных методов вызывания охоты у овец в аспекте улучшения организации репродукции

Проведено исследование, имеющие целью оценку эффективности 3 разных методов стимуляции охоты у овец в репродукционный сезон (август—сентябрь). Исследовались в общем 452 овцы породы польский меринос. I метод, применявшийся у 52 овец, состоял в 2 инъекциях в интервале 4 дней по 75 мг прогестерона и через 3 дня инъекции 500 е. PMS. II метод, примененный у 107 овец, состоял в инъекции 125 мкг PGF₂ альфа. III метод, примененный у 103 овец, состоял в инъекции 20 мл молозива скота с добавкой антибиотиков и одновременной инъекции 500 е. PMS. Контрольную группу составляло 190 овец. В период 3 первых дней после применения поочередно упомянутых методов охота появилась у 65,4—77,6—43,7% овец, тогда как в контрольной группе — у 22,6%. До 10 дня охота отмечалась у 82,7—79,4—76,7% и в контрольной группе у 67,4%. Общая плодовитость в очередных группах, объятых стимуляцией охоты, составляла 86,0—81,3—83,2% и в контрольной группе — 88,9%. Зато опло-

dotворяемость в подопытных группах колебалась в пределах 132,2—140,5%, тогда как в контрольной группе — 125,6%. В подопытных группах родилось 51,7—57,6% мужского потомства при 46,9% в контрольной группе. Не отмечено отрицательного влияния применяемых методов на здоровье и плодовитость овец в очередном репродукционном сезоне.

Gilowski M. — Effectivity of selected methods inducing oestrus in ewes aimed at improving the organisation of reproduction

The studies were carried out on 452 Marino ewes to assess the effect of three different methods of oestrus stimulation during a breeding season (August—September). The first method consisted in giving two injections of 75 mg of progesteron to 52 ewes at intervals of four days, and after three days PMS was

administered in a dose of 500 IU. In the second method, performed on 107 ewes, 125 mcg of PGF₂ alpha was administered. The third method included 103 animals; they were given 20 ml of cow colostrum with antibiotics and simultaneously 500 IU of PMS. The control group was composed of 190 ewes. Oestrus was noted in the examined groups after three days in 65.4%, 77.6%, and 43.7% respectively, and in the control group only in 22.6%. By day 10th oestrus appeared in 82.7%, 79.4%, and 76.7% and in the control group in 67.4% of ewes. Fertility in the groups under study was 86.0%, 81.3%, 83.2%, and in the control — 88.9%, while cropping power was 132.2%, 140.5%, and in the control 125.6%. In the groups under study 51.7—57.6% of rams were born and in the control 46.9%. No negative influence of the methods used was observed as regards the state of health and fertility in ewes in the next breeding season.

FIZJOLOGIA I PATOFIZJOLOGIA

PIOTR SZELESZCZUK, WANDA BORZEMSKA, MAGDALENA ZALESKA, WŁODZIMIERZ KLUCIŃSKI

Badania nad poembrionalną resorpcją woreczka żółtkowego u gąsiąt^{*)}

Zakład Chorób Drobni Katedry Epizootologii Wydziału Weterynaryjnego SGGW-AR, ul. Grochowska 272, 03-849 Warszawa

Najpoważniejszym problemem okresu okołolegowego u gąsiąt są zaburzenia w poembrionalnej resorpcji woreczka żółtkowego, doprowadzające do stanu zapalnego i śmierci ptaków. Polioetiologiczny charakter schorzenia, w którym istotną, lecz nie jedyną rolę odgrywa technika i higiena inkubacji (3, 10, 11) przyczynia się często do błędnych sformułowań wyników sekcji. Sama obecność woreczka żółtkowego w pierwszych kilku dniach po wylęgu uznawana jest z reguły mylnie za stan patologiczny.

Z badań nielicznych autorów (4, 5, 9) wynika, że wieloraka funkcja fizjologiczna, jaką spełnia woreczek żółtkowy u ptaków w okresie embriogenezy, ma ponadto cechy gatunkowej specyficzności.

Pęcherzyk żółtkowy stanowi, podobnie jak u kur (4, 5, 7), jedną z błon płodowych, która otacza kulę żółtkową. Tak powstały woreczek żółtkowy utrzymuje połączenie z jelitem przez przewód żółtkowo-jelitowy, który u gęsi pobawiony jest brodawki i zwieracza charakterystycznego dla innych gatunków ptaków (4). Przewód ten zanika po zakończeniu resorpcji woreczka żółtkowego, po którym u gęsi zostaje ślepy zachyłek (*diverticulum caecum vitelli s. Meckeli*).

Wśród rozmaitych zadań woreczka żółtkowego należy wymienić pełnienie funkcji narządu oddechowego do czasu rozwoju pnia naczyniowego omocznia. Bierze on także udział w przemianach polisacharydów, zastępując do 14 dnia rozwoju nieczynną jeszcze wątrobę. Ściana

woreczka żółtkowego odgrywa również ważną rolę w wielu procesach metabolicznych witamin, enzymów i mocznika (12). Zawarte w niej receptory dla immunoglobuliny G mają zasadnicze znaczenie dla transportu przeciwciał matczynych z żółtka do krwiobiegu zarodka (8).

Jak wykazał Fehér i wsp. (6) na 2 dni przed wylęciem masa woreczka żółtkowego gęsi wynosi 30,06 g, co stanowi około 40% masy zarodka. Treść woreczka żółtkowego bogata jest w tłuszcz (35%), białko, sole mineralne i wodę (1). Zostaje on w 29 dobie inkubacji wciągnięty do jamy ciała przez otwór w linii białej.

Po wykluciu się gąsiąt stosunek masy woreczka żółtkowego do masy ciała piskląt wynosi zaledwie 9,6% (6). Fizjologicznie długi okres wylęgania gęsi i przetrzymywanie piskląt w komorze klujnikowej doprowadza do odwodnienia woreczka żółtkowego i późniejszych zaburzeń jego resorpcji. W patogenezie tych schorzeń odgrywają rolę także zakażenia bakteryjne (2, 3, 10, 11), przegrzanie oraz choroby metaboliczne.

Celem badań było ustalenie granicznego dnia fizjologicznej resorpcji woreczka żółtkowego u gąsiąt w zależności od czasu wyjścia ze skopury. Badania te były niezbędne do ustalenia czasu patologicznej retencji tego narządu w kwestiach spornych przy ocenie prawidłowości technologii lęgu.

Materiał i metody

Do badań użyto 150 gąsiąt rasy białej włoskiej pochodzących z pierwszego roku użytkowania stada. Gąsięta wylężono w aparacie Ku-102. Pisklęta sukces-

^{*)} Praca wykonana na zlecenie Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Drobniarstwa w Poznaniu.