

dajności, identyfikacji najlepszych zwierząt hodowlanych oraz promocji pożądanego produktu rynkowego [15].

Literatura: 1. AUS-MEAT, 1991 – Chiller Assesment, Australia. 2. Canada Agricultural Products Act, 1992 – Livestock and Poultry Carcass Grading Regulations. P.C. 1992-2047, 17 September. 3. Canada Beef Export Federation. Comparison to the U.S.D.A. (American) grading system. (http://www.cbef.com/Grad_cmp.htm) 4. **Dubeski P.L., Jones S.D.M., Aalhus J.L., Robertson W.M.**, 1997 – Canadian Journal of Animal Science 77, 3, 393-402. 5. **Florek M.**, 2000 – Porównanie europejskiego EUROP i amerykańskiego USDA systemu oceny jakości tusz wołowych i możliwość ich wykorzystania w ocenie przemysłowej i pracy selekcyjnej nad bydłem mięsnym w Polsce. Rozprawa doktorska, AR w Lublinie. 6. **Florek M., Litwińczuk Z.**, 2001 – Pol. J. Food Nutr. Sci., vol. 10/51, no 3 (S), 205-208. 7. **Florek M., Litwińczuk Z., Litwińczuk A.**, 2001 – Annales UMCS, sectio EE, XIX, 10, 81-86. 8. Handelklassen für Rindfleisch, 1985 – AID. 9. **Harrington G.**, 1973 – The Bulletin of the Institute of Meat 80, 21-26. 10. **Harris J.J., Cross H.R., Savell J.W.** – History of Meat Grading in the United States. Department of Animal Science Texas A&M University, College Station, TX 77843- 2471 (<http://meat.tamu.edu/history.html>) 11. **Harris J.J., Lunt D.K., Ravel J.W.**, 1995 – Meat Science, 39, 87-95. 12. **Hearnshaw H., Shorthose W.R., Melville G., Rymill S., Thompson J.M., Arthur P.F., Stephenson P.D.**, 1995 – Are carcass grades a useful indication of consumer assessment of eating quality of beef? Meat 95, CSIRO, Brisbane. 13. **James L.**, 1997 – A review of the New Zealand National Beef Competition in comparison to the Australian Beef Carcass Appraisal Method. B. Rural Sciences(Hons) (<http://beef.org.nz/research/meat/>) 14. JMGA – New Beef Carcass Grading Standards. Japan Meat Grading Association, Tokyo, 1988 (Japan). 15. **Jones D.R., Stringer W.C.**, 1993 – Beef carcass grading and evaluation. Food Science and Nutrition Department, University of Missouri-Columbia, Agricultural publication G02220. Published by U-

niversity Extension. 16. **Kien S., Wichlacz H., Borzuta K.**, 2000 – Aparaturowa klasyfikacja tusz wołowych w Unii Europejskiej i w Polsce. Mat. Konf. Nauk. „Perspektywy produkcji mięsa wołowego w aspekcie przystąpienia Polski do UE. Leszno, 28-29 września. Ref. 4. 17. **Litwińczuk A., Litwińczuk Z., Florek M., Drozd-Janczak A., Gafat M.**, 1998 – Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu 336, 195-200. 18. **Litwińczuk Z., Florek M.**, 2000 – Ann. Warsaw Agricult. Univ. SGGW, Anim. Sci. 35 (Supplement), 113-119. 19. **Litwińczuk Z., Florek M., Litwińczuk A., Drozd-Janczak A., Skałcecki P.**, 2000 – Rocz. Nauk. Zoot. z. 8, Supplement, 24-28. 20. Manuale per la classificazione commerciale delle carcasse bovine nei paesi della cee. Associazione Italiana Allevatori 40, 1993. 21. **Morris S.T.** – Benefis From More Accurate Estimation of Saleable Meat Yield. Institute of Veterinary, Animal & Biomedical Sciences, Massey University, Palmerston North, New Zealand. (<http://beef.org.nz/research/meat/>) 22. **Polkinghorne R., Watson R., Porter M., Gee A., Scott J., Thompson J.**, 1999 – Meat Standards Australia, A 'PACCP' based beef grading scheme for consumers. 1) The use of consumer scores to set grade standards. Presented at the 45th International Congress of Meat Science and Technology, Yokohama (Japan), 45, 14-15. 23. Polska Norma: PN-A-82001/A2. Mięso w tuszach, półtuszach i ćwierćtuszach. 24. Rozporządzenie Rady EWG nr 1208/81 z 28.IV.1981. 25. Rozporządzenie Unii Europejskiej 1026/91 z 22.IV.1991. 26. **Taylor R.E.**, 1994 – Beef Production and Management Decisions. 2nd ed. Macmillan Publishing Company. New York, USA. 27. USDA – The Official United States Standards for Grades of Carcass Beef promulgated by the Secretary of Agriculture under Agricultural Marketing Act of 1946 (60 Stat. 1087; 7 U.S.C. 1621-1627). January 31, 1997. (Reprint). 28. **Walstra P.**, 1991 – Classification Systems in the European Community. Proc. 44th Annual Reciprocal Meat Conference, 143-146. 29. **Wichlacz H.**, 1970 – Biuletyn Informacyjny IZ 1 (56), 4-29. 30. **Wichlacz H.**, 1997 – Gospodarka Mięśna 5, 58-61.

Ograniczenie jałowości macierek dzięki wczesnemu wykrywaniu ciąży

Mirosław Cegła¹, Józef Pietraszek²,
Stanisław Drabik³, Wiesław Kareta¹,
Jarosław Wieczorek¹, Wincenty Kmak³

¹Institut Zootechniki w Krakowie,

²Regionalny Związek Hodowców Owiec i Kóz, Nowy Targ,

³Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Krakowie z siedzibą w Karniowicach, Oddział w Nawojowej

Wczesne informacje o ciąży samic stanowią w chwili obecnej jeden z podstawowych czynników decydujących w hodowli o efektywności rozrodu. W przypadku owiec wymagane jest specyficzne podejście do reprodukcji, uwzględniające w swoich założeniach sezonowość rozrodu, stałe utrzymanie zwierząt i konieczność właściwego przygotowania do sezonu rozrodczego.

W odniesieniu do diagnostyki ciąży istnieją dwie możliwości prowadzenia badań tych zwierząt: wielokrotne podczas trwającej stanówki lub jednorazowe na jej zakończeniu. Pierwszy sposób jest bardziej pracochłonny, za to dokładniejszy i ma zwykle zastosowanie w niewielkich stadach macierek przy wykorzystaniu własnego sprzętu. Przy pracach zleczanych i wykonywanych na zakończenie stanówki trzeba brać pod uwagę konieczność badania zwierząt na różnych etapach ciąży. Warunkiem niezbędnym jest zachowanie właściwej dla każdej metody przerwy między terminem badania a ostatnim kryciem. Przy wykorzystaniu rui naturalnej stanówka może potrwać nawet 6 tygodni, zaś w oczekiwaniu na jej zakończenie termin badania ulega wtedy niepożądanemu opóźnieniu. Chcąc przyspieszyć ocenę podejmuje się błędne decyzje, polegające na skracaniu odstępu czasu od pokrycia do badania. To „przyspieszenie” jest tylko pozorną korzyścią i przynosi zwykle straty, bowiem utrudnia trafność diagnozy, przez co obniża dokładność metody.

Możliwie wczesna, prawidłowo dokonana ocena pozwala na usuwanie ze stada macierek jałowych lub kierowanie ich do korekcyjnego krycia bądź synchronizacji rui. Ma więc wpływ na zaoszczędzenie paszy oraz racjonalne wykorzystanie pomieszczeń poprzez eliminację zwierząt nieprodukcyjnych. Pozwala na zachowanie właściwego rytmu rozrodu oraz pełnego wykorzystania zdolności reprodukcyjnych zwierząt w stadzie. Uzyskuje się dzięki temu poprawę organizacji rozrodu i zwiększoną liczbę jagniąt przy stosunkowo niewielkim nakładzie finansowym. Stosowanie klasycznych metod rozpoznawania ciąży, opartych głównie na wskaźniku nie-

powtarzalności rui i badaniu klinicznym, jest niewystarczająca i zbyt mało wiarygodne, stąd zachodzi konieczność wprowadzenia bardziej efektywnych metod, odznaczających się jak najwcześniejszymi możliwościami wykrywania ciąży.

Kliniczne rozpoznanie ciąży poprzez omacywanie jamy brzusznej i balotowanie płodu udaje się przeprowadzić u owiec dosyć późno, bo dopiero w drugiej połowie ciąży [1, 6]. Rozpoznanie ciąży przez prostnicę, podobnie jak wykonuje się to u dużych zwierząt, nie jest stosowane u małych przeżuwaczy, gdyż nie pozwala na to budowa anatomiczna. Badanie rektalne ciężarnej macicy między 65 a 70 dniem od zakończenia stanówki przy użyciu pałeczki, jak podaje Hulet [5], przynosiło prawie 100% zgodność. Powtórzenie tej rektalno-abdominalnej techniki palpacyjnej przez autorów na przeszło 500 maciorkach nie pozwoliło uzyskać takich rezultatów. Dokładność jednorazowego badania uzależniona była z jednej strony od etapu ciąży, z drugiej zaś od manualnych umiejętności pracownika. W obecnej sytuacji, kiedy istnieje możliwość korzystania z różnych metod, nie ma potrzeby uciekania się do tego najprostszego sposobu, obciążonego przy tym zbyt późnym terminem badania.

Metody pośredniej diagnostyki ciąży na podstawie zmian w poziomie hormonów lub też mikroskopowej oceny nabłonka pochwy, mimo dużej dokładności, okazały się nadzwyczaj uciążliwe i czasochłonne [6, 11, 14]. Konieczność zaś dwukrotnego kontaktu ze zwierzętami zwiększała prawdopodobieństwo występowania pomyłek.

Duża skuteczność i łatwość obsługi okazała się dużym atutem ultradźwiękowego rozpoznawania ciąży [11, 18]. W metodzie tej wysłane fale, wracając po odbiciu, są przetwarzane na impulsy optyczne i akustyczne. Popularnością w kraju cieszył się aparat oznaczony symbolem WDC-10, działający na częstotliwości 2,5 MHz [20]. Model tego aparatu został użyty przez pracowników IZ do testowania 756 owiec merynosowych w 57 dniu od zakończenia stanówki. Konfrontacja badań z wynikami wykotów wykazała 87,7% zgodności, przy średnim czasie badania jednej maciorki wynoszącym 17,5 sekundy. Wcześniej, bo już pod koniec lat 60. Lindahl [9] za pomocą sondy rektalnej 5 MHz w aparacie ultradźwiękowym badał pogłowie 2111 owiec między 50 a 100 dniem od zakończenia krycia. Uzyskał już wtedy ponad 90% prawidłowych odpowiedzi, bez próby określania ilości płodów. Zdaniem Pawlaka [10] najbardziej wiarygodne wyniki u owiec w 60 dni od pokrycia uzyskuje się za pomocą aparatu „Renco” firmy duńskiej. We wszystkich tych przypadkach termin i trafność diagnozy nie były w pełni zadowalające, a zbyt liczna grupa zwierząt bez jednoznacznego stwierdzenia ciąży potwierdzała konieczność doskonalenia lub poszukiwania nowych rozwiązań.

Wprowadzenie ultrasonografii (USG) wydaje się spełniać pokładane nadzieje. Od szeregu już lat, mimo wysokiej ceny, aparaty te cieszą się największym zainteresowaniem. Uznanie wynika z wielokierunkowości ich wykorzystania, a także możliwości zastosowania w badaniach wszystkich zwierząt, nie tylko gospodarczych [4, 8]. Atutem tej metody jest szybkie i proste postępowanie oraz bezurazowe prowadzenie obserwacji już we wczesnym okresie ciąży. Samo działanie, jak również możliwości wykorzystania aparatów USG w praktyce weterynaryjnej, zostało przedstawione obszerniej we wcześniejszych publikacjach [7, 17, 19].

Tabela
Wyniki diagnozy ciąży prowadzonej od 30 dnia po kryciu maciorek

Miejsce badania	Liczba stad	Badano sztuk	Ocena prawidłowa	
			sztuk	%
Duże populacje	5	740	714	96,5
Małe populacje	7	344	317	92,2
Razem		1084	1031	95,11

Metoda ta znalazła szerokie zastosowanie w rozrodzie zwierząt wszystkich gatunków [8]. Stosowane w ultrasonografii klinicznej fale mają częstotliwość od 1 do 10 MHz [3]. Wybór częstotliwości zależy od badanego obszaru organizmu, głębokości penetracji badanych organów oraz jakości obrazu, jaki chcemy uzyskać [3]. Należy pamiętać, że wraz ze wzrostem częstotliwości fal poprawia się jakość obrazu, maleje natomiast zasięg sondy ograniczający głębokość penetracji, a tym samym możliwości badawcze. W diagnozowaniu ciąży u małych przeżuwaczy preferowane są sondy liniowe lub sektorowe o częstotliwościach 3,5-6,5 MHz oraz stosowane dwa sposoby oceny ciąży: przez prostnicę [2, 8, 13, 15] i przez powłoki brzuszne [8, 11, 16]. Pierwszy sposób okazał się skuteczny już od 14-15 dnia ciąży [3], a drugi znalazł zastosowanie w badaniach masowych powyżej 30 dnia od pokrycia [8]. O wyborze sposobu decyduje przeznaczenie metody oraz zakres jej stosowania, a także rodzaj posiadanej głowicy-sondy.

Diagnoza ciąży od początku prowadzenia prac w Zakładzie Fizjologii Rozrodu wiązała się z tematyką, której celem było osiągnięcie jak najwyższej rozrodczości zwierząt poprzez poprawę ich płodności. Ocena dokonywana była różnymi sposobami w możliwie najwcześniejszym okresie ciąży. W początkowym etapie zajmowano się sprawdzaniem stosowanych już metod, a także testowaniem istniejącej aparatury. Dopiero od połowy lat 80., kiedy ultrasonografia stała się bardziej dostępna i w pełni potwierdziła swoją wysoką przydatność, podjęto próby wykorzystania jej do rozpoznawania ciąży u małych przeżuwaczy oraz loch. Miało to ścisły związek z intensywnością prowadzonych prac nad opanowaniem technik laparoskopowych, adaptowanych do hodowli tych zwierząt. Z metodą laparoskopową wiązano uzasadnione nadzieje na osiągnięcie przełomu w poprawie wyników płodności, po nasieniu mrożonym w rujach synchronizowanych. Wzmogło to presję na przyspieszenie informacji dotyczących skuteczności prowadzonych działań, a to preferowało właśnie metodę ultrasonograficzną.

Rozpoznawanie ciąży metodą USG pod koniec lat 80. prowadzono na zwierzętach bez specjalnego przygotowania, kierując się jedynie terminem pokryć. Na podstawie własnych obserwacji dokonanych w warunkach ściśle kontrolowanych, a także danych z literatury [2, 9], przyjęto dla owiec 30 dni od zakończenia inseminacji lub krycia. Ocenę przeprowadzano zwykle pod koniec okresu rozplodowego, aby można było jeszcze zastosować krycie uzupełniające. Zwierzęta znajdowały się wówczas w bardzo zróżnicowanym stopniu zaawansowania ciąży. W badaniach posługiwano się głowicą liniową o częstotliwości 5 MHz, a później również sektorową o częstotliwości 6,5 MHz.

Obserwacje wykonywano na zwierzęciu stojącym. Głowicę sondy przykładano w najmniej owłosionym miejscu brzucha owiec, tj. okolicy pachwin. Badania rozpoczynano z prawej strony brzucha, ukierunkowując sondę dogłównowo pod kątem 45° w stosunku do kręgosłupa. Dla dokładniejszej penetracji jamy brzusznej zakładano możliwość odchylenia od kierunku zasadniczego. Oceny ciąży dokonywał tylko operator. Liczba osób do pomocy uzależniona była od wielkości badanej populacji zwierząt oraz sposobu ich naprowadzania. Do tego celu w warunkach wielostadnych służył lejek wykonany z płótków (las), połączony korytarzem zabiegowym [12], na którego końcu znajdował się stół bonitacyjny. Postępowanie takie przyspieszało i ułatwiało manipulacje związane z unieruchamianiem samicy oraz odczytywaniem jej numeru, zaś badającemu pozwalało śledzić obraz na ekranie aparatu. Przebadane zwierzęta znaczone i rozdzielano na 3 grupy: kotne (potwierdzona ciąża) „+”, brak ciąży „-” oraz sztuki wątpliwe (brak jednoznacznej odpowiedzi) „+/-”. Do grupy ciężarnych (+) zaliczano wszystkie zwierzęta z symptomami ciąży na różnym etapie jej rozwoju.

Najłatwiej można było stwierdzić ciążę na podstawie przekrojów rogów macicy wypełnionych wodami płodowymi, dających obraz ciemnych, owalnych pól o różnej wielkości i odcieniu. Etapy późniejsze, z uwagi na mniejszą zawartość kontrastujących płynów, były mniej wyraźne zaznaczone, ale jednocześnie przy bardziej wnikliwej analizie można było rozróżnić liczbę i wielkość płodów. Diagnozę ciąży w późniejszym okresie opierano jednak wyłącznie na stwierdzeniu istnienia płodu. Grupę tzw. sztuk wątpliwych (+/-) tworzyły zwierzęta, u których napotymano na kłopoty z uzyskaniem czytelnego obrazu na monitorze, mimo wielokrotnie ponawianych prób poprawy kontaktu głowicy sondy z powłokami brzuszными (czy to poprzez ponowne nakładanie żelu, czy też zmiany docisku i usytuowania sondy). Inne przypadki polegały na dobrym odbiorze obrazu z monitora, ale symptomy ciąży budziły wątpliwości. Przypadki te, o małej w przeciwieństwie do wcześniejszych metod badawczych liczbie, były powtórnie kontrolowane w późniejszym terminie.

Pierwsze w kraju badanie owiec metodą USG na tak liczny pogłowie zostało wykonane w czerwcu 1991 r. w stadzie merynosa polskiego na Fermie Jezierzycy, należącej do dawnego Kombinatu Rolnego Stare Bojanowo. Dzięki zastosowaniu wymienionych usprawnień organizacyjnych w ciągu 2 dni przebadano wówczas 2125 maciorek. Obserwacje prowadziło na zmianę dwóch operatorów, a czas badania jednej maciorki wyniósł średnio 20,5 sekundy. Badanie kolejnych 1188 maciorek zaliczanych do wątpliwych oraz o nie stwierdzonej ciąży lub jeszcze nie kontrolowanych wykonano w odstępie jednego miesiąca.

Przydatność przeprowadzonej oceny nie podlegała dyskusji, gdyż przeznaczone do powtórnego krycia maciorki bez symptomów ciąży pozwoliły ograniczyć do minimum jałowość stada. W latach następnych podobnym postępowaniem objęto również inne populacje, wykonując diagnostykę ciąży bez zbierania szczegółowych danych z kotelni. Wyjątkiem natomiast była wyrzykowa kontrola prowadzonych badań jedynie w tych stadach, które gwarantowały możliwość zgromadzenia kompletnych danych. Wyniki obserwacji uzyskane w latach 1993-2002 przedstawiono w tabeli.

W rezultacie obserwacji 1084 badanych na ciążę maciorek zgodność oceny z urodzeniami potwierdzona została w 95%.

Nieznacznie lepsze wyniki osiągnięto w większych skupiskach zwierząt w porównaniu z małymi stadkami. Na błędną ocenę 53 maciorek złożył się w 36 przypadkach (3,32%) negatywny wynik oceny, uzyskany w okresie zbliżonym do 30 dnia badania, tj. w najwcześniejszym okresie obserwacji. Maciorki w liczbie 17 sztuk (1,57%), mimo stwierdzonych symptomów ciąży, okazały się ostatecznie jałowe, co mogło wskazywać na wczesne zamarcie płodów lub poronienia.

Dokonane przez nas obserwacje potwierdzają znaną powszechnie wysoką przydatność metody ultrasonografii, która sprawdziła się również w przypadku diagnozowania ciąży u owiec. Niewiele wydaje się ustępować jej tańsza metoda ultradźwiękowa. Przyjęty przez nas 30-dniowy termin badania od chwili zakończenia inseminacji lub krycia pozwala w rutynowej ocenie przez powłoki brzuszne osiągać ponad 95% zgodności odczytu z wynikami wykotów. Stawia to USG na szczele obecnie znanych w diagnozowaniu ciąży najbardziej skutecznych, a zarazem prostych w obsłudze i jednocześnie szybkich metod.

Literatura: 1. **Berhard A.**, 1993 – Deutsche Schafzucht 85, 448-450. 2. **Buckrell B.C., Bonnett B.N., Johnson W.H.**, 1986 – Theriogenology 25, 5, 665-672. 3. **Gajewski Z., Jędruch J., Thun R.**, 1998 – Diagnostyka ultrasonograficzna ciąży u owiec. Nowa Weterynaria. Numer Specjalny IV. Polsko-Niemieckiego Sympozjum Nowa Weterynaria, 37-44. 4. **Griffin P.G., Ginther O.J.**, 1992 – J. Anim. Sci. 70, 953-972. 5. **Hulet C.V.**, 1972 – J. Anim. Sci. 35, 4, 814-819. 6. **Janowski T., Zdyńczyk S.**, 1998 – Diagnostyka ciąży u kóz na podstawie oznaczania stężenia siarczanu estronu. Nowa Weterynaria. Sympozjum. 45-48. 7. **Jaśkowski J.M.**, 1986 – Medycyna Wet. 2, 85-87. 8. **Kähn W.**, 1992 – Anim. Reprod. Sci. 28, 1-10. 9. **Lindahl I.L.**, 1971 – J. Anim. Sci. 32, 5, 922-925. 10. **Pawlak H.**, 1985 – Trzoda Chlewna 11, 20-21. 11. **Pejsak Z., Wierzbowski S., Wierzchoś E.**, 1977 – Przegląd Hodowlany 23, 19-21. 12. **Sargalis Z., Rezano T., Bonik W., Kareta W., Rzepecki R.**, 1989 – Owczarstwo 4, 12-13. 13. **Schrick F.N., Inskip E.K.**, 1993 – Theriogenology 40, 295-306. 14. **Sotto W.L., Fukui Y., Ono H.**, 1983 – World Review of Animal Production, XIX, 1. 15. **Ślósarz P., Steppa R., Gądek A.**, 1999 – Medycyna Wet. 55, 10, 686-688. 16. **Tischner M., Wierzchoś E.**, 1990 – Medycyna Wet. 46, 108. 17. **Wani G.M.**, 1981 – World Rev. Anim. Prod. 17, 43-48. 18. **Watt B.R., Anderson G.A., Campbell I.P.**, 1984 – Australian Vet. J. 61, 377-382. 19. **Wierzbowski S.**, 1984 – Medycyna Wet. 50-54, 1. 20. Instrukcja. Weterynaryjny detektor ciąży (WDC-10). TECHPAN w Puławach.



Zakład Deratyzacji „SZCZUROŁAP”

Wiesław i Jarosław Dobrzeńscy
ul. Graniczna 10
87-100 Toruń
tel. (0-56) 655-21-41 lub 654-65-47
tel. kom. 0 601-212-487

Wyniszczam całkowicie bytujące i dochodzące szczury, z gwarancją. Fermi, mieszalnie pasz, zakłady rolne, magazyny, bezpieczeństwo 100%. Metodę przedstawiłem w filmie „Szczurołap”. Dla zainteresowanych wdrażamy HACCP.