

30. Heldin C. H., Westermarck B., Wasteson A.: *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 76, 3722, 1979.
31. Heldin C. H., Westermarck B., Wasteson A.: *Biochem. J.* 193, 907, 1981.
32. Jones M. B., King R. J., Kuehl T. J.: *Am. Rev. Respir. Dis.* 135, 997, 1987.
33. Kaplan J.: *Science* 212, 14, 1981.
34. Leibovich S. J., Ross R.: *Am. J. Pathol.* 73, 71, 1975.
35. Leibovich S. J., Ross R.: *Am. J. Pathol.* 84, 501, 1976.
36. Nishizuka Y.: *Nature* 303, 693, 1984.
37. Pruss R. M., Herschman H. R.: *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 74, 3918, 1977.
38. Raines E. W., Ross R.: *J. Biol. Chem.* 257, 5154, 1982.
39. Ross R., Glomset J., Kriga B., Harker L.: *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 71, 1207, 1974.
40. Singh J. P., Chaikin M. A., Stiles C. D.: *J. Cell Biol.* 95, 657, 1982.
41. Too C. K. L., Murphy P. R., Hamel A. M., Friesen H. G.: *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 144, 1128, 1987.

Adres autora: dr Andrzej Ledwożyw, ul. Grażyny 29/13, 20-602 Lublin

FIZJOLOGIA I PATOLOGIA ROZRODU ORAZ SZTUCZNE UNASIENIANIE

STEFAN WIERZBOWSKI, WIESŁAW KARETA

Gatunkowe uwarunkowania oceny przydatności rozplodowej tryków

Zakład Fizjologii Rozrodu i Sztucznego Unasienniania Zwierząt, Instytut Zootechniki,
32-083 Balice/Kraków

Badania mające na celu prognozowanie przydatności rozplodowej samców mają już pewną historię. Jest oczywiste, że ponosząc odpowiedzialność za zapłodnienie określonej grupy samic, reproduktor jest pierwszoplanowym składnikiem układu, który musi być brany pod uwagę. W odniesieniu do owiec, zebrano już do tej pory dostateczną ilość informacji, aby można formować pogląd charakteryzujący sytuację dotyczącą tego gatunku. Jest też oczywiste, że zarówno specyficzne cechy gatunkowe, jak i określone sposoby utrzymywania owiec, wymagają rozpoznania zarówno właściwości samców tego gatunku i warunków organizacji rozrodu owiec, jak i oczywiście specyficznych czynników chorobowych, związanych z rozrodem tych zwierząt. Najmniej, jak się wydaje, wiadomo do tej pory o genetycznych uwarunkowaniach cech decydujących o płodności i plenności owiec.

W świetle dotychczasowych wyników badań tryków przeprowadzanych na skalę masową można przyjmować, że 10 do 25% jest obciążonych zmianami klinicznymi w zakresie narządów płciowych. Zmiany te jako prowadzące do niepłodności względnie obniżonej płodności, stanowią powód eliminacji obciążonych nimi tryków z hodowli. W Australii Gunn i wsp. (4) — jako pierwsi — na podstawie przebadania 6420 tryków, stwierdzili zmiany zapalne (względnie pozapalne) w obrębie jąder i najądrzy u 9,6% badanych zwierząt. Następnie Moule (10) prowadząc do rozpoznania sytuacji w stadach o szczególnie niskiej płodności wykazał, że aż 26% tryków odznaczało się patologicznymi zmianami w zakresie jąder i najądrzy. Potem znowu Miller i Moule (9) na podstawie sprawdzenia 16 665 tryków wykazali zmiany kliniczne jąder i najądrzy u 10,8% zwierząt. Również w Australii Murray (11) zajmując się brucelozą owiec stwierdził postępujący wraz z

wiekami tryków (od 3,6% u rocznych do 28% u tryków siedmioletnich) wzrost częstotliwości występowania zmian pozapalnych w obrębie narządów worka mosznowego. Gancik (2) na podstawie badania 3860 tryków na Słowacji stwierdził u 9% zwierząt zapalenie najądrzy. Z tymi danymi korespondują wyniki zebrane przez Karetę (6), który wykazał, że 12,6% badanych tryków było obciążonych zmianami klinicznymi mogącymi stanowić przyczynę obniżonej płodności. Badania te, przeprowadzone w okresie ostatnich 10 lat, pozwalają na wyrobienie sobie poglądu na wielkość problemu, jakim w naszej hodowli owiec są tryki nieplodne, względnie przekazujące na potomstwo wady wrodzone, obniżające płodność. Otóż w badaniach przeprowadzonych przez Karetę (6) na przestrzeni lat 1977—1986, którymi objęto 6319 tryków dorosłych i 1876 tryczków, zebrano dane pozwalające na sformułowanie wniosków o istotnym, jak się wydaje, znaczeniu dla naszej praktyki zarówno weterynaryjnej, jak i hodowlanej. Z 1876 tryczków w wieku 4—6 miesięcy, dyskwalifikacji uległo 23,3% zwierząt. Powodem brakowania były wyłącznie wady wrodzone, a mianowicie jedno lub dwustronne wnetrostwo oraz niedorozwój jąder. W grupie 4357 tryków w wieku od 18 miesięcy do 8 lat, od których uzyskane dane zostały poddane analizie statystycznej, przyczyny nieprzydatności rozplodowej 12,6% zbadanych zwierząt były całkowicie inne. Poza 7 trykami z jednostronnym wnetrostwem, które widocznie nie zostały rozpoznane w czasie selekcji hodowlanych, wszystkie pozostałe były obciążone wadami nabytymi^{*}. W 3,7% były to nieodwracalne zmiany w zakresie jąder lub najądrzy powstałe w następstwie przebytych procesów zapalnych. Pozostałe 8,9% przypadków było kwalifikowane jako

^{*} W tych badaniach nie uwzględniono jeszcze oceny stanu rozwoju jąder.

zmiany odwracalne, których wyleczenie było jednak uzależnione od szybkiej i skutecznej interwencji lekarskiej. Rozpoznawano najczęściej zaburzenia termoregulacji jąder w następstwie inwazji świerzbowca i zachodzących w rezultacie tego zmian na skórze moszny, komplikowanych dodatkowo błędami utrzymania. Rzadziej stwierdzano różnego stopnia stany zapalne ujęcia worka napletkowego.

Zestawiając następnie tę informację ze stwierdzonymi danymi dotyczącymi jakości nasienia ustalono, że w 35,4% przypadków ogółem, a u tryków rasy kent nawet w 55% rozpoznawano równocześnie zmiany w zakresie narządów płciowych i nekro-, azoo- lub athenospermie. Można więc wnioskować, że w tych przypadkach obniżona jakość nasienia była następstwem zmian chorobowych w obrębie jąder lub najądrzy.

Oceną jakości nasienia objęto wszystkie badane tryki w wieku powyżej 18 miesięcy. Stwierdzenie, że 12,5% miało nasienie wskazujące na ich nieprzydatność do rozrodu, nie można jednak w stosunku do tego gatunku uważać za pewne diagnostycznie i rozstrzygające o przydatności względnie nieprzydatności, rozplodowej, kryterium. Pogląd taki wynika z cech gatunkowych tych zwierząt i warunków (możliwości) przeprowadzanych badań. Konieczne jest branie pod uwagę występowania mniej lub bardziej wyraźnej sezonowości w przebiegu spermatogenezy u niektórych tryków. Również mechanizm przesuwania nasienia wydaje się wiązać u pewnej liczby tych zwierząt z sezonowym rozbudzeniem aktywności płciowej. Stąd też stwierdzenie przed sezonem nekrospermii czy asthenospermii nawet po 2—3-krotnym pobraniu nasienia niekoniecznie musi wskazywać na nieprzydatność tryka. Takie stwierdzenie można opierać jedynie na podstawie obrazu nasienia pobranego w czasie sezonu kopulacyjnego, kiedy tryk wykonał już kilkanaście czy więcej kopulacji. Natomiast jako pewne można uważać prognozowanie oparte na stwierdzeniu jeszcze przed rozpoczęciem sezonu prawidłowego obrazu nasienia. Czyli ocena przydatności rozplodowej tryka oparta na stwierdzeniu prawidłowego obrazu nasienia i nie budzącego zastrzeżeń stanu narządów płciowych jest właściwa; natomiast dyskwalifikacja tryka na podstawie samego obrazu nasienia ma określone uwarunkowania. Jest oczywista przy równoczesnym stwierdzeniu zmian w zakresie narządów płciowych i obniżeniu jakości nasienia. Również wrodzone i nabyte zmiany narządów stanowią podstawę dyskwalifikacji. Natomiast niezadawalający obraz nasienia nie występujący równolegle ze zmianami w stanie narządów płciowych, wymaga zawsze uwzględnienia okoliczności zewnętrznych, jak: pora roku, sezon rozplodowy, przygotowanie tryka, przebieg eksploatacji w sezonie, zanim diagnoza będzie mogła być postawiona.

Biorąc pod uwagę ekonomiczny aspekt hodowli owiec, jest oczywiste, że zarówno tryki

przekazujące wady wrodzone, jak i tryki nieplodne czy o obniżonej płodności, muszą być usuwane z hodowli. Działanie takie jest oczywiście w każdej hodowli, a staje się szczególnie istotne u nas, gdzie wg Osikowskiego i wsp. (13) użytkowość rozplodowa owiec jest niska.

Przy dwuletnim użytkowaniu tryków, jak to zakłada program genetycznego doskonalenia owiec, corocznie będzie wprowadzane do hodowli około 36 tys. młodych tryków. Zwierzęta te winny być sprawdzane w kierunku prawidłowego rozwoju narządów płciowych. Pod uwagę należy brać nie tylko, jak dotychczas, wnetrostwo, ale również niedorozwój jąder. Selekcja o takim nastawieniu może być traktowana jako punkt wyjścia do podnoszenia użytkowości rozplodowej owiec w skali masowej. Celowość zwracania uwagi na prawidłowy rozwój jąder, proporcjonalny do wieku i masy ciała zwierzęcia, wynika z dwóch istotnych powodów. U tryków została stwierdzona wysokoistotna zależność ($r=0,90$) między wielkością jąder a ilością produkowanych plemników (1). Wynika to z określonej liczby plemników produkowanych z jednego grama tkanki jąder w ciągu doby. Powód drugi, to wspólne dla obu płci genetyczne uwarunkowanie niektórych cech dotyczących narządów płciowych o istotnym znaczeniu dla płodności, wykazane już u kilku gatunków zwierząt. I tak u bezrogiej rasy bydła górskiego w Szwecji (7) rozpoznano różnego stopnia hipoplazję gonad, uzależnioną od występowania genu o niecałkowitej penetracji, związanego z ubarwieniem okrywy. Selekcja w kierunku wybielania doprowadziła do rozprzeszczerzenia się hipoplazji gonad zarówno u krów, jak i buhajów, a w rezultacie do znacznego obniżenia płodności tej rasy. Do tej samej kategorii ubocznych skutków selekcji na cechy eksterieru, można zaliczyć praktykowane w swoim czasie preferowanie tryków bezrogich w hodowli merynosów i merynoprekosów. Wydaje się, że istnieje sprzężenie między cechą bezroźności a wnetrostwem, czego objawem jest znacznie większa liczba wnetrów w potomstwie tryków bezrogich (5). Dobieranie bezrogich tryków musiało oczywiście prowadzić do wzrostu częstotliwości występowania różnych form wnetrostwa w poszczególnych stadach czy grupach tej rasy owiec. Inną informacją z tego zakresu pochodzi od Landa (8), który stwierdza, że u myszy wykazano korelację między wielkością jąder samców a liczbą owulacji u spokrewnionych z nimi samic. Wreszcie można tu jeszcze dodać, że ocena wielkości jąder u buhajów jest już w kilku krajach obowiązującym elementem selekcji buhajów przeznaczonych do rozrodu. Podobne kryteria selekcji zaczynają też już znajdować zastosowanie w odniesieniu do tryków (3, 12).

Przed rozpoczęciem sezonu kopulacyjnego winno się przeprowadzać kontrolne badania stanu narządów płciowych tryków, które już kryły w poprzednim roku. Trzeba się liczyć z ko-

niecznością wybrakowywania corocznie 10—12% tryków. O ile badanie młodych zwierząt, jeszcze przed użyciem do rozplodu, ma na celu eliminację nosicieli wad uwarunkowanych genetycznie, o tyle badanie stanu narządów płciowych tryków, które już kryły, ma na celu usunięcie zwierząt obciążonych wadami nabytymi, obniżającymi płodność. I w tym przypadku eliminacja tryków obciążonych nabytymi zmianami w zakresie narządów płciowych, ma dwa aspekty. Jeden — to podnoszenie płodności stada przez usuwanie tryków nieplodnych, czy o obniżonej płodności, drugi aspekt ma charakter epizootiologiczny. Najbardziej charakterystyczne zmiany w przebiegu infekcji *Brucella ovis* i *Actinobacillus seminis* występują w najądrzach i rozpoczynają się zwykłe od ogona najądrza. Stąd też kliniczne rozpoznanie zmian w obrębie najądrzy w postaci toczących się, czy przebiegających stanów zapalnych, stanowi zawsze wskazanie do podjęcia badań serologicznych, prowadzących do rozpoznania sytuacji epizootiologicznej stada.

Na skórze moszny spotyka się zmiany wskazujące na inwazję świerzbowca. Nie leczona — prowadzić może do zaburzeń w termoregulacji jąder i przejściowego, a nawet trwałego uszkodzenia spermatogenezy. W okolicy ujścia worka napletkowego spotyka się owrzodzenia będące następstwem maceracji skóry tej okolicy, powodowane nadmiarem amoniaku w moczu przebiegających zwierząt. W następstwie ułatwionych w ten sposób lokalnych infekcji, może doprowadzić nawet do powstania ognisk martwiczych skóry, procesów ropnych i gnilnych, stulejek i innych jeszcze zmian. Zostały tu przedstawione najczęściej spotykane przyczyny nabytych zmian w obrębie narządów płciowych tryków. Dochodzą do tego jeszcze inne przyczyny, zachodzące w sposób przypadkowy, jak skażenia czy zgniecenia, które jednak również mogą prowadzić do trwałych zmian i dyskwalifikacji tryków.

Celowość badania nasienia tryków wydaje się sprowadzać do specjalnych okoliczności. W pierwszym rzędzie może to mieć zastosowanie do zwierząt o wysokiej wartości hodowlanej, u których trzeba usuwać element nawet niewielkiego ryzyka. Następnie badanie nasienia winno się stosować do potwierdzania przydatności rozplodowej zwierząt importowanych i oczywiście we wszystkich przypadkach klinicznych, w których badanie nasienia może ułatwić postawienie rozpoznania. Niewątpliwie konieczne jest również badanie nasienia tryków przewidywanych do wykorzystania w sztucznym unasięnianiu. Natomiast masowe badania tryków, których celem byłaby doraźna i długofalowa poprawa płodności owiec, winny być oparte na klinicznej ocenie stanu narządów płciowych. Będzie to prowadziło do eliminacji zwierząt obciążonych wadami wrodzonymi, jak wnętrostwo (co jest już obecnie uwzględniane w selekcji) i

niedorozwój jąder, czego nie bierze się jeszcze pod uwagę, a co ma niewątpliwie istotne znaczenie w dążeniu do podnoszenia płodności i plenności w skali całej populacji.

Oparcie oceny tryków na badaniu klinicznym ma również nader istotny aspekt epizootiologiczny. Jak już wcześniej wspomniano, najądrza są miejscem, gdzie manifestują się zmiany występujące w przebiegu infekcji *Brucella ovis* i *Actinobacillus seminis*. Rozpoznanie kliniczne stanowi punkt wyjścia do podejmowania kontroli serologicznych stad, w których stwierdza się obecność tryków ze zmianami w zakresie najądrzy. Jest to, jak wiadomo, przyjęta droga zwalczania tych epizootii.

Wreszcie trzeba także brać pod uwagę możliwości organizowania masowych badań tryków. Prawie zawsze są setki zwierząt do przebadania. Posługując się metodą elektroejakulacji możliwe jest badanie dziennie 100—150 tryków. Badanie nasienia musi być przy tym ograniczone do szacunkowej oceny ruchu i koncentracji plemników. Wymaga to jednak udziału 2-3-osobowych zespołów. Rozszerzenie zakresu badań jeszcze o dokładne określanie gęstości i o morfologię plemników, musiałoby prowadzić do zaangażowania specjalistycznych pracowników, którym jednak byłoby pewnie trudno podołać takim sezonowym obciążeniom. Dla właścicieli zwierząt znaczyłoby to bardzo wyraźne podwyższenie kosztów badania. Natomiast nie wynikałoby z tego istotne dla szerokiej praktyki, rozszerzenie informacji o wartości zwierzęcia.

Reasumując można przyjąć, że aby ocena przydatności rozplodowej tryków mogła wejść do praktyki na szeroką skalę, winna być oparta na wyniku badania klinicznego stanu narządów płciowych.

Piśmiennictwo

1. Cameron A. W. N., Fairnie I. J., Curnow D. H., Keogh E. J., Lindsay D. R.: 10th Intern. Congr. Anim. Reprod. and A. I., Congress Proceedings, 267, 1981.
2. Gamčík P.: Zuchtgygiene, 5, 2, 81, 1901.
3. Gamčík P., Melovec B.: Zbiornik Státniej veterinárnej spravy MPVŽ SSR, 7, 1983.
4. Gunn R. M. C., Sanders R. N., Granger W.: Studies in fertility in sheep. Bull. Congr. Scient. Ind. Res. Melb., 148, 1942 (cyt. Murray M. R.).
5. Karetta W.: Medycyna Wet. 6, 386, 1976.
6. Karetta W.: Możliwości kwalifikacji rozplodowej tryków w praktyce hodowlanej. Wyd. Własne IZ, (praca hab.). 1987.
7. Lagerlöf N., Boyd N.: The II Inter. Congr. of Physiology and Pathology of Animal Reproduction and of A. I., 164, Kopenhagen, 1952.
8. Land R. B.: Anim. Breeding Abstr. 42, 4, 155, 1974.
9. Miller S. J., Moule G. R.: Austr. Vet. J., 30, 1, 353, 1954.
10. Moule G. R.: Austr. Vet. J., 26, 28, 1950.
11. Murray R. M.: Austr. Vet. J., 45, 2, 63, 1969.
12. Nowakowski P.: Próba określenia wartości rozplodowej tryków na podstawie cech zewnętrznych układu rozrodczego. Praca dokt. AR Wrocław, 1986.
13. Oskowski M., Borys B., Korman K.: Owczarstwo, 3, 3, 1984.

Adres autora: prof. dr hab. Stefan Wierzbowski, 32-083 Balice Kraków 1/3