

i dwunastnicy prosiąt osesków otrzymujących dożołądkowo kwas solny wykazały, że zabieg ten nie wpływał na rozwój tych narządów w okresie postnatalnym. Zwiększenie kwasowości soku żołądkowego nie było obojętne, prowadziło do zwiększenia produkcji śluzu, pobudzenia komórek endokrylnych, a przy dłuższym stosowaniu do powstawania zmian morfologicznych. Biorąc pod uwagę liczne prace (6, 10, 19, 26), które wykazały, że wzrost kwasowości żołądka jest jedną z ważniejszych przyczyn powstawania owrzodzeń błony śluzowej, stosowanie kwasu solnego w celach leczniczych powinno być bardzo ostrożne.

Wnioski

1. Krótkotrwale podawanie dożołądkowo kwasu solnego w postaci 0,18% roztworu prosiętom oseskom nie powoduje zmian morfologicznych w żołądku i dwunastnicy, w sposób istotny obniża liczbę pałeczek *E. coli*, nie wpływa na liczbę pałeczek z rodzaju *Lactobacillus*, przyczynia się do wzrostu liczby drożdżaków.

2. Dłuższe podawanie tego roztworu prowadzi do nadmiernego pobudzenia komórek endokrylnych, dużej produkcji śluzu, uszkodzenia kosmków dwunastnicy i znacznego wzrostu liczby drożdżaków.

Piśmiennictwo

1. Bakula T., Zduńczyk E., Przła F., Gajęcki M., Kmity-Głazew-

- ska H., Skorska-Wyszyńska E., Sobczak J., Mikulewicz M.: Medycyna Wet. 45, 275, 1989.
2. Barrow D. A., Brooker B. E., Fuller R., Newport M. J.: J. appl. Bact. 48, 147, 1980.
3. Cranwell P. D.: Proc. Austr. Soc. Anim. Prod. 15, 145, 1984.
4. Fuller R., Barrow D. A., Brooker B. E.: Appl. Microbiol. 35, 582, 1978.
5. Grimelius L.: Acta Soc. Med. Upsal. 73, 243, 1968.
6. Gronlund T., Vangen O.: Nord. Vet.-Med. 26, 50, 1974.
7. Henning S. J.: Functional Development of Gastrointestinal Tract. w: Physiology of the Gastrointestinal Tract. L. R. Johnson, New York 1987, s. 285.
8. Janowski H., Wasiński K., Kowalik B.: Bull. vet. Inst. Puławy. 9, 161, 1975.
9. Janowski H., Wasiński K., Wasińska B.: Medycyna Wet. 27, 655, 1971.
10. Kowalczyk T.: Am. J. Vet. Res. 30, 393, 1969.
11. Laikin H. A., Hannan J.: Res. Vet. Sci. 36, 5, 1985.
12. Malicka E., Preibisch J.: Pol. Arch. Wet. 19, 201, 1976.
13. Manners M. J.: Proc. Nutr. Soc. 35, 49, 1976.
14. Maciak T.: Medycyna Wet. 30, 324, 1974.
15. Mardarowicz L.: Medycyna Wet. 34, 615, 1988.
16. Mowry R. W.: J. Histochem. 4, 407, 1956.
17. Nowicki B., Chudoba K.: Trzoda Chlewna 2, 15, 1972.
18. Prohászka L., Baron F.: Zbl. Vet. Med. B 27, 222, 1980.
19. Rahko T., Saloniemi H.: Nord. Vet.-Med. 24, 196, 1972.
20. Russel E. G.: Appl. Microbiol. 32, 187, 1979.
21. Sarage D. C.: Nahrung 31, 383, 1987.
22. Schulze F., Bathke W.: Arch. exp. Vet. Med. 31, 161, 1977.
23. Schulze F.: Arch. exp. Vet. Med. 32, 1, 1978.
24. Schulze F.: Arch. exp. Vet. Med. 32, 155, 1978.
25. Schulze F., Bocklisch H., Kielstein P. P., Schimmel D., Sattler H. G.: Arch. exp. Vet. Med. 34, 235, 1980.
26. Simansson A., Björklund N. E.: Swedish J. agric. Res. 3, 97, 1978.
27. Smith H. W.: J. appl. Bact. 24, 235, 1961.
28. Smith H. W.: J. Path. Bact. 69, 95, 1965.
29. Smith H. W.: J. Path. Bact. 90, 495, 1965.
30. Smith H. W., Grabb W. E.: J. Path. Bact. 82, 53, 1961.
31. Smith H. W., Jones J. E. T.: J. Path. Bact. 86, 387, 1963.
32. Stachura J., Kaczmarek F.: Post. Biol. 5, 189, 1978.
33. Talafantova M., Mandel L., Trebichovsky I.: Nahrung 31, 477, 1987.

Adres autora: doc. dr hab. Tadeusz Rotkiewicz, ul. M. Gotowca 41, m. 4, 10-687 Olsztyn

ROZRÓD ZWIERZĄT

WOJCIECH RASIŃSKI, MARIAN TISCHNER

Kierunki doskonalenia użytkowości rozplodowej owiec na przykładzie ras hodowanych w Centralnej Francji

Katedra Rozrodu Zwierząt Wydziału Zootechnicznego AR,
Al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków

Użytkowość rozplodowa owiec określana liczbą urodzonego i odchowanego rocznie potomstwa od jednej matki lub wszystkich matek w stadzie jest w Polsce bardzo niska. W gospodarstwach indywidualnych waha się zależnie od rasy owiec od 1,15 (polska owca górska) do 1,41 (wrzosówka). W dużych stadach gospodarstw państwowych, gdzie znacznie trudniej zapewnić właściwą opiekę dla rodzących matek i nowo narodzonych jagniąt, wskaźnik ten jest jeszcze niższy (5). Względnie ekonomiczne przemawiają za poszukiwaniem możliwości doskonalenia cech reprodukcyjnych zarówno poprzez polepszenie warunków utrzymania, podwyższanie płodności i plenności matek, zmniejszanie śmiertelności jagniąt, hodowlę ras wysokoplennych, skracanie okresów między porodami, obniżanie wieku rodzących jarek, a także hormonalną stymulację funkcji rozrodczych. Jedynie w surowych i prymitywnych warunkach hodowli zwiększona plenność nie jest pożądana, gdyż prowadzić może do wysokiej śmiertelności jagniąt i matek.

Tradycyjnie dla poprawy plenności owiec prowadzi się selekcję w obrębie danej rasy pozostawiając potomstwo po ciężach mnogich lub też krzyżowanie między-

rasowe. Możliwe jest również tworzenie syntetycznych linii owiec, będących efektem krzyżowania ras niskoplennych z rasami wysokopennymi. U wielu ras podwyższona plenność uwarunkowana jest jednak genami addytywnymi, tzn. zależy od większej liczby genów, których działanie się sumuje, jak np. u owcy fińskiej czy romanowskiej. Wymaga to długiej i żmudnej selekcji. Wyjątek stanowią owce booroola wyhodowane w Australii na bazie owiec merynosowych, zaliczane do najbardziej plennych ras świata. Przeciętny wskaźnik owulacji u owiec czystej rasy booroola wynosi 6,06, liczba jagniąt urodzonych 3,6, jagniąt odsadzonych 2,9. Wysoka plenność jest kontrolowana u nich przez pojedynczy gen nazwany genem F (Fecundity). Dominujące działanie genu zapewnia u krzyżówek ras z trykami booroola duży efekt zwiększenia plenności. Następnie poprzez identyfikowanie nosicieli genu F i dalsze krzyżowanie wsteczne, eliminuje się cechy boorooli z wyjątkiem plenności (4, 8, 9).

W nowoczesnej hodowli selekcję owiec w kierunku plenności można znacznie przyspieszyć i poprawić poprzez wykorzystanie techniki laparoskopii. Tą metodą

Tab. 1. Organizacja stanowienia maciorek przy systemie 3 wykotów w ciągu 2 lat

Miesiące:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Grupa 1	W			S					W			S					W			S				
Grupa 2				W				S				W				S				W				S

Objaśnienia: W — wykoty, S — stanowienie.

już u jarek ustalić można liczbę owulacji. Np. w systemie stosowanym w Australii przyjęto, że maciorki, u których stwierdzono w ciągu 3 zabiegów laparoskopii co najmniej jeden raz 3 ciała żółte są heterozygotami pod względem nosicielstwa genu F (tzn. mają jedną jego kopię). Zaobserwowanie 5 ciałek żółtych wskazuje na istnienie 2 kopii genu i klasyfikuje daną maciorkę do grupy homozygot FF. Tryki, nosiciele genu plenności F, sprawdzane są na podstawie oceny liczby owulacji ich córek (7).

Od kilku lat owce booroola są importowane z Nowej Zelandii do wielu krajów świata. W 1988 r. sprowadzono do Polski 114 zamrożonych zarodków. W wyniku transplantacji urodziło się w kraju na początku 1989 roku 60 jagniąt w tym: 33 tryczki i 27 jagniczek (9).

Geny o dużym efekcie dziedziczenia plenności stwierdzono również u owiec islandzkich, jawańskich, pełnej syntetycznej linii cambridge, a być może występują również u krajowej owcy olkuskiej znanej ze swojej wysokiej plenności (6). Wydaje się jednak, że uzyskanie znacznej poprawy użyteczności rozplodowej owiec poprzez zwiększanie plenności jest ograniczone. U wielu ras fizjologiczną barierą stanowi sezonowość rozrodcza, zamieralność zarodków i resorpcje płodów w ciążach mnogich oraz ograniczone możliwości rodzenia i odchowywania potomstwa po ciążach mnogich.

Znacznie większe możliwości poprawy reprodukcji owiec przy zmniejszonym nakładzie pracy można uzyskać poprzez hodowlę ras asezonalnych, tzn. przejawiających aktywność rozrodczą przez cały rok. Przy odpowiedniej organizacji stadówki oraz pracy hodowlanej możliwe są 3 wykoty w ciągu 2 lat i uzyskanie plenności wynoszącej 1,5 w ciągu roku, przy założeniu, że każda owca rodzi w jednym miocie co najmniej jedno jagnię. Jeżeli selekcja matek stada podstawowego zmierzać będzie w kierunku wyboru na jarki remontowe jagniczek pochodzących z miotów bliźniaczych, plenność takiego stada może dochodzić do 3,0, a nawet więcej w stosunku rocznym. Możliwe jest również uzyskiwanie 4 wykotów w ciągu trzech lat kalendarzowych, jednak wyniki użyteczności rozplodowej takiego stada są nieco niższe.

W świecie istnieje kilka ras wykazujących całkowitą lub zbliżoną do całkowitej asezonalność rozrodczą. Należą do nich: angielska rasa dorset horn (charakteryzująca się również podwyższoną liczbą jagniąt w miocie), francuskie owce alpejskie, afrykańskie owce d'man, owce flandryjskie oraz rasy cotentin, bleu de Maine i czarnogłówka (3). Asezonalność rozrodcza może być jednak różna i wahać się w obrębie danej rasy, w zależności od miejsca jej występowania i warunków utrzymywania.

Na terenie Masywu Centralnego we Francji istnieje kilka takich ras określanych wspólnym mianem „owiec rustykalnych Masywu Centralnego”. Są to owce ras: blanc du Massif Central (BMC) (ryc. 1), noir du Velay (NDV) (ryc. 2) oraz nieco rzadziej spotykane rasy rava, limousine i bizet. Osiągają one dojrzałość rozplodową w wieku około 1,5 roku.

Pochodzenie ras rustykalnych Masywu Centralnego

nie jest dokładnie znane. Przypuszcza się, że powstały one ze skrzyżowania owiec pochodzących z północy (przybyłych na teren Masywu Centralnego wraz z ludami celtyckimi) z owcami pochodzącymi z terenów północnej Afryki. Na skutek pochodzenia z dwóch różnych odmian, charakteryzujących się różnicowaniem występowania sezonu rozrodczego, wytworzyła się u nich specyficzna asezonalność. Na jej wykształcenie i utrwalenie miał bez wątpienia także wpływ sposób ich utrzymywania. Ze względu na stosunkowo łagodne zimy, a także na bardzo ekstensywny system ich hodowli (słabe pastwiska powulkaniczne o niskim profilu glebowym), tryki były utrzymywane przez cały rok razem z maciorkami. Pełna asezonalność aktywności rozrodczej u tych owiec, dobry odchów jagniąt i mleczność, odporność na złe warunki klimatyczne i choroby pozwoliła hodowcom francuskim na formowanie z nich stad o wysokiej użyteczności rozplodowej, w których kalendarz stadówek opiera się na omówionej powyżej zasadzie trzech wykotów w ciągu dwóch lat.

Wzmógł się popyt na tradycyjnie spożywane we Francji mięso jagniąt spowodował wśród hodowców tego regionu wzrost zainteresowania tymi rasami owiec. Jednak ich słaba budowa, charakterystyczna dla owiec ras prymitywnych spowodowała, że w większości są one krzyżowane towarowo z trykami ras typowo mięsnych, takich jak np. charolais. Z drugiej jednak strony trwa ciągła selekcja zmierzająca do poprawy wartości rzeźnej tych owiec. Wydajność wełnista jest niska i wynosi około 1,5 do 3,0 kg wełny potnej w ciągu roku.

System trzech wykotów w ciągu dwóch lat niesie ze sobą konieczność bardzo dokładnego synchronizowania i przestrzegania reżimu stadówki. W stadzie podstawowym matek stanowienie jest prowadzone naprzemiennie — w momencie gdy część stada jest kryta, druga ma wykoty (tab. 1). Zazwyczaj wykoty w takich stadach odbywają się w trzech okresach: 1.09.—15.10., 15.12.—31.01. i 1.04.—15.05. Owce, które nie wykazały rui i nie zostały zakończone w przewidzianym dla nich terminie są eliminowane ze stada i nie są kryte w następnym stanowieniu. Istnieje oczywiście możliwość innego ustalenia kalendarza stanowienia i wykotów, jednak może to pociągać za sobą obniżenie rocznej plenności stada, ze względu na zaznaczającą się nieco większą intensywność występowania rui wiosennych i jesiennych. Kalendarz odsadzania jagniąt uwzględnia 62 dni na odchów jagniąt po każdym wykocie (45 dni karmienia i 17 dni cykl rujowy). Przekroczenie 62-dniowego reżimu odchovu jagniąt pociąga za sobą zaburzenie terminów następnych wykotów w całym stadzie i dlatego musi być bezwzględnie przestrzegane.

Matki jarek remontowych wybierane są 3 razy w roku z miotów mnogich, co daje duże prawdopodobieństwo, że będą rodziły dwojaczki lub trojaczki. Prowadzi to do zwiększania plenności matek na drodze selekcji. Matki remontowe kryte są trykami ras czystych, pochodzących z centrów hodowlanych danej rasy. Istotnym udogodnieniem dla hodowców jest stosowanie przez niektórych z nich programów przy wykorzystaniu komputera, w których każda owca ma swoją kartę, a w niej

wszystkie dane dotyczące pochodzenia i kariery rozrodowej. Dane zawarte w karcie stanowią podstawę do selekcji. Zdarzają się owce rekordzistki, które w wieku 6 lat mogą pochwalić się nawet 20 urodzonymi jagniętami.

Jagnięta towarowe (F_1) po okresie odsadzenia od matek są tuczone do uzyskania masy ciała 35–45 kg, którą osiągają w wieku 2,5 do 3,5 miesięcy. Podobnie tuczone są tryczki F_0 przeznaczone na sprzedaż jako rzeźne. Istotną zaletą systemu trzech wykotów w ciągu dwóch lat jest możliwość uzyskiwania jagniąt rzeźnych w okresie pomiędzy Bożym Narodzeniem a Wielkanocą. Jest to korzystne ze względu na wyższe ceny jagniąt w tym okresie.

Nie trzeba dodawać, jak istotne w tym systemie hodowli jest odpowiednie żywienie owiec i jagniąt. Matki żywione są w okresie zimowym dobrymi kiszonkami z kukurydzy lub z traw, mieszankami treściwymi i mineralnymi. W okresie letnim korzystają z pastwisk uzupełnianych sianem i paszami treściwymi. Jagnięta tuczone są mieszankami treściwymi uzupełnianymi słomą jęczmienną. W okresie letnim korzystają również z pastwiska. Owce utrzymywane są na pastwiskach lub w pomieszczeniach z otwartą jedną ścianą boczną. Są również hodowcy, którzy z powodzeniem utrzymują owce w tunelach foliowych.

W Polsce zastosowanie podobnego systemu produkcji owczarskiej jest chyba jeszcze przedwczesne, chociaż istnieją na ten temat opracowania i instrukcja wdrożeniowa Instytutu Zootechniki (1). Być może nowe warunki ekonomiczne w Polsce wykażą na ile będzie można wykorzystać potencjalne możliwości zwiększenia wydolności rozrodczej owiec na drodze hodowli ras asenozalnych, skracania okresów międzyciążowych i podwyższenia płenności macioerek.

Autorzy składają serdecznie podziękowanie Panu Gilbertowi Bros, za umożliwienie poznania hodowli owiec na terenie Masywu Centralnego we Francji.

Piśmiennictwo

1. Borys B., Osikowski M., Korman K.: Instr. wdr. IZ Balice, 1983.
2. A. Dankowski: Przegl. Hod. 1, 23, 1980.
3. Favez I., Marai M., Owen J. B.: New techniques in sheep production. Butterworths, London, 1987, s. 192.
4. Hanrahan J.: New techniques in sheep production. Butterworths, London, 1987, 43.
5. Kierubińska Z.: Owczarstwo 7, 3, 1989.
6. Knothe A., Grabowski W.: Przegl. Hod. 17, 13, 1988.
7. Martyniuk E., Gabryszuk M.: Owczarstwo 7, 3, 1988.
8. Osten-Sacken E.: Owczarstwo 1, 10, 1988.
9. Sidor H.: Przegl. Hod. 18, 26, 1989.
10. Sidor H.: Owczarstwo 3, 15, 1989.

Adres autora: mgr inż. Wojciech Rasiński, ul. H. Kołłątaja 11/13, 31-302 Kraków

EWA KACZMARCZYK, MAREK POLIT, PIOTR SZWEJKOWSKI

Polimorfizm kwaśnej fosfatazy leukocytów krwi oraz wzrost, rozwój i przydatność reprodukcyjna buhajków hodowlanych

Instytut Genetyki i Metod Doskonalenia Zwierząt Wydziału Zootechnicznego AR-T,
10-937 Olsztyn-Kortowo

Summary

Polymerphism of acid phosphatase in leucocytes and the growth, development and reproductive value of breeding bulls

The polymorphism of acid phosphatase (Acp) in blood leucocytes of Black-and-White bulls aged 12 months was determined by the use of electrophoresis on agar gel. Besides, 10 indices assessing growth and development, seven indices pointing to the quality of the sperm, the health state and efficiency of reproductive organs were determined. It was found that the body weight, height at withers and chest girth were associated with the polymorphism of acid phosphatase. The differentiation of sperm quality indices was statistically insignificant.

Kwaśna fosfataza (FK) leukocytów krwi jest enzymem lizosomalnym. Występuje u bydła w granulocytach i limfocytach, nie występuje natomiast w monocytach (4, 6, 8, 9, 10). FK jest enzymem niejednorodnym (1). U bydła czarno-białego stwierdzono występowanie czterech form elektroforetycznych FK tworzących sześć kombinacji fenotypowych (5). Analiza rozszczepień dokonana wśród potomstwa pochodzącego z różnych typów kojarzeń wskazuje na uwarunkowanie fenotypów A i AB parą alleli autosomalnych. Gen dominujący odpowiedzialny jest za syntezę izoenzymu B (fenotyp AB), zaś gen recesywny przejawia się brakiem tego izoenzymu (fenotyp A) (7).

U cieląt fenotyp A stwierdzano częściej niż u zwierząt dorosłych, natomiast u krów ($q^2 = 0,26$) częściej niż u buhajów rozplodowych ($q^2 = 0,08$). Pozostałe cztery fenotypy występują tylko u 3,4% pogłowia bydła rasy czarno-białego i nie wykazują genetycznego uwarunkowania (5, 7). Obserwowane zmiany struktury genetycznej układu kwaśnej fosfatazy mogą być spowodowane eliminacją zwierząt nie spełniających wymogów stawianych buhajom hodowlanym. Niska frekwencja fenotypu A u buhajów rozplodowych oraz mało poznana u bydła rola biologiczna FK leukocytów krwi skłoniły do podjęcia badań mających na celu określenie wpływu polimorfizmu kwaśnej fosfatazy na wzrost i rozwój oraz zespół cech decydujących o przydatności reprodukcyjnej buhajków hodowlanych.

Materiał i metody

Badaniami polimorfizmu kwaśnej fosfatazy objęto 100 dwunastomiesięcznych buhajów rasy czarno-białej w CWB Wopławki. Pamięto wszystkie osobniki z dolewem krwi odmiany hf. Krew do badań pobrano z żyły jarzmowej stosując heparynę jako antykoagulant. Polimorfizm kwaśnej fosfatazy leukocytów krwi określono zgodnie z metodą opisaną przez Kaczmarczyk (5).

Oznaczono także 10 wskaźników charakteryzujących wzrost i rozwój, 7 wskaźników określających jakość nasienia oraz uwzględniono wyniki badań klinicznych stanu zdrowia, narządów rozrodczych, zachowania płciowego i zdolności kopulacyjnych. Przydatność reprodukcyjną ba-