

Przydryga M. — **Biolent forte-Biowet in the treatment of MMA syndrome in sows**

The purpose of the work was to compare the effectiveness of MMA treatment with antibiotics plus Biolent forte. A group of animals treated only with an-

tibiotics served as a control. The most effective dose of Biolent forte proved to be 0.005 g; a marked effect of the treatment was observed only in sows with temperature above 40°C. In animals with lower temperature no profitable results were noted.

FIZJOLOGIA I PATOLOGIA ROZRODU ORAZ SZTUCZNE UNASIENIANIE

LESZEK MARDAROWICZ

Zachowanie się prosiąt w okresie pourodzeniowym*)

Instytut Żywienia i Higieny Zwierząt Wydziału Zootechnicznego AR,
ul. Akademicka 13, 20-934 Lublin

Okres okołoporodowy jest jedną z najbardziej dynamicznych faz w życiu ssaków i charakteryzuje się występowaniem współzależnych od siebie reakcji zachowania, łączących w sobie zarówno działania instynktowne, jak i reakcje wyuczone. Z tego też powodu okres okołoporodowy jest czasem zwiększonej wrażliwości samic na czynniki zewnętrzne środowiska.

W niniejszym artykule omówiono niektóre aspekty związane z okołoporodowym zachowaniem się prosiąt. Bardzo wysoka ich śmiertelność jest dowodem na to, że nasza wiedza o tym okresie życia świń jest niedostateczna.

Pierwsze chwile życia prosiąt

Normalne, zdrowe prosięta są aktywne wkrótce po porodzie. Mogą jednak przez 5—10 sekund pozostać w fazie bezdechu, lecz po kilku lekkich kaszlnięciach i krótkim okresie ziajania (ok. 20 s.) (34) rozpoczyna się już normalne oddychanie. Już w 1 do 2 minut po oswobodzeniu się z błon płodowych prosięta zdolne są do chodzenia. Chód ich nie jest jednak jeszcze w pełni skoordynowany.

Nowo narodzone prosięta natychmiast zaczynają szukać sutków matki i zazwyczaj kończy się to sukcesem już w ciągu 30 minut (20). Czas potrzebny dla odszukania sutków wydaje się być nieco dłuższy dla prosiąt urodzonych jako pierwsze w miocie (20). Może być to dowodem że odgłosy wcześniej urodzonego rodzeństwa, zebranego i aktywnego wokół wymienia mogą ułatwiać odszukanie pokarmu później urodzonym. Według McBride (30) układ włosów na losie ułatwia prosiętom kierowanie się ku wymieniu, chociaż różnice temperatury powierzchni ciała lochy (wyższa temperatura powierzchni wymienia) mogą również odgrywać istotną rolę w instynktownej orientacji prosięcia w kierunku cieplejszej powierzchni. Jak podaje Nowicki (33) prosięta rodzone w przo-

dowaniu główkowym zaczynały ssać przeciętnie po upływie 3,5 min., podczas gdy wypierane w przodowaniu pośladkowym po 11 min.

Zachowanie się prosiąt przy ssaniu

Aktywność ssania jest bez wątpienia zachowaniem instynktownym. Jest to jednak jedynie jedna z serii reakcji włączonych w akcję zdobywania mleka. Inne reakcje takie jak np. odszukanie wymienia, przytrzymywanie się sutka i jego obrona są reakcjami wyuczonymi.

Przy omawianiu zachowania się prosiąt przy ssaniu wydzielone mogą zostać dwa następujące po sobie okresy karmienia: wstępny i cykliczny. Oba wymienione okresy karmienia składają się z szeregu akcji, w czasie których prosięta rozwijają wyuczone reakcje ułożone wg ustalonego planu.

Pierwszy okres definiowany jako wstępny (neonursing) (27) w czasie zlokalizowany jest w trakcie trwania porodu. W okresie tym dla urodzenia pozostałych prosiąt w miocie oraz wydalenia łożyska poziom oksytocyny pozostaje na stosunkowo wysokim poziomie. Wysoki poziom oksytocyny w surowicy przedłuża okres odruchu uwalniania mleka i sprawia, że siara dostępna jest dla prosiąt praktycznie bez przerwy podczas całej fazy wypierania płodów, jak i fazy łożyskowej.

W okresie karmienia wstępnego prosięta pozostają w pobliżu ciała matki. Locha jednak nie wykazuje zainteresowania swoimi prosiętami dopóki nie urodzi wszystkich prosiąt, a często nawet do czasu wydalenia łożyska. W tym okresie, a nawet i później łatwo pobudzone lochy mogą okazywać reakcje awersyjne w stosunku do swójego nowo narodzonego potomstwa (34). Locha może grozić prosiętom, odsuwać je, a nawet zjadać (kanibalizm).

Okres karmienia wstępnego wystawia prosięta na ciągłe wzmocnienie w odniesieniu do

*) Wykonano w ramach tematu zleconego CBPR 10.17.VII

reakcji związanych ze ssaniem; znaczy to, że każda próba ssania jest nagradzana (ćwiczenie wynagradzające — reward training). Taki model postępowania ułatwia ustalenie się podstawowych skojarzeń koniecznych dla zdobywania mleka, np. lokalizacji wymienia oraz psychicznej więzi ze strzykiem, które stwarzają podstawę uczenia się bardziej złożonych reakcji, niezbędnych dla uzyskania pożywienia podczas okresu karmienia cyklicznego. Karmienie wstępne umożliwia prosiętom otrzymanie pierwszego pożywienia oraz immunoglobulin przy minimalnym zakresie reakcji behawioralnych. Poprzez ciągłą rejestrację magnetowidową loch w okresie poporodowym (26) wykazano, że podczas okresu przejściowego z karmienia wstępnego na karmienie cykliczne lochy częściej leżą na brzuchu. Zachowanie takie może być prawdopodobnie strategią dla wprowadzenia regularnych cyklicznych okresów ssania.

Okres karmienia cyklicznego rozpoczyna się w drugiej połowie pierwszego dnia po porodzie. Charakteryzuje się on regularnymi okresami uwalniania mleka i społecznie zsynchronizowanego ssania przez prosięta (2, 26). Karmienie cykliczne narzuca rutynę wzmocnienia przerywanego i wynagradzane są wówczas jedynie te próby ssania, które uwarunkowane są jednocześnie dotykową stymulacją wymienia i jedynie w pewnych okresach czasu (trenowanie wynagradzania wyróżniającego — discriminative reward training). Zmusza to prosięta do rozpoznawania właściwych przywołujących je wskazówek (np. postawa lochy i jej nawoływanie głosowe). Inne próby ssania nie są wynagradzane lub przynajmniej nie w ten sam sposób. Do końca drugiego dnia po porodzie cykliczność karmienia jest już normalna i zdrowe mioty są już w pełni ustabilizowane. Karmienie cykliczne występuje zazwyczaj regularnie w ok. jednogodzinnych odstępach czasu. W porze nocnej i w późniejszych stadiach laktacji (po 5 tygodniu od porodu) przerwy pomiędzy kolejnymi karmieniami mogą być większe (14, 32).

Środowisko społeczne ma wpływ na inicjację okresów karmienia (6, 28, 39). Autorzy ci stwierdzili, że wówczas gdy grupy loch-miot były w zupełnej izolacji społecznej (brak było kontaktu z innymi lochami, zarówno wzrokowego, jak i słuchowego), to 64% okresów karmienia inicjowane było przez prosięta, a pozostałe przez lochy. Natomiast w pomieszczeniu, w którym przebywało wiele grup loch z prosiętami jedynie 35% okresów karmienia inicjowały prosięta, 27% locha, a 36% poprzez tzw. „ułatwienie społeczne” (odgłosy ssania z innych miotów). Zostało to wykorzystane dla zwiększenia częstotliwości karmienia poprzez sztuczne odtwarzanie odgłosów karmiących loch (38).

Typowy cykl karmienia składa się z kilku bardziej, bądź mniej wyraźnych faz. We wcze-

śniejszych doniesieniach (6, 16) oraz nawet niektórych podręcznikach opisywane są trzy fazy: masaż wstępny, ssanie i masaż końcowy. Nowsze piśmiennictwo wyróżnia zazwyczaj 5 faz (40).

Faza wstępna nazywana fazą gromadzenia się (assembly phase) zaczyna się wówczas, gdy prosięta gromadzą się wokół lochy, a locha przyjmuje wówczas postawę karmienia, leży na boku. Podczas tej fazy prosięta wyraźnie współzawodniczą o sutki, szczególnie wówczas, gdy porządek sutkowy nie został jeszcze w pełni ustabilizowany. Faza gromadzenia się trwa zazwyczaj ok. 30 sek.

Podczas drugiej fazy, nazywanej fazą nosowania, bądź masażu wstępnego (nosing phase), prosięta masują gruczoły młeczne poprzez pionowe ruchy ryjków. Ponieważ czas trwania wydzielania mleka, jak również jego ilość jest uwarunkowana oksytocyną (3), dlatego też masaż wykonywany przez prosięta wzmacnia przepływ wzbogaconej w oksytocynę krwi przez poszczególne gruczoły i w ten sposób współzawodniczą one o ograniczoną ilość oksytocyny (11). Są dowody na to że masaż ten powoduje szybsze uwalnianie mleka jeśli prowadzony jest na przednich sutkach (9). W trakcie fazy nosowania lochy rozpoczynają typowe nawoływania „karmieniowe” (nursing calls), które przedstawiają się jako regularne pochrząkiwania z przybliżoną częstotliwością jednego chrząknięcia na sekundę.

Na początku trzeciej fazy, fazy ssania powolnego (slow suckling phase) częstotliwość pochrząkiwania lochy wzrasta (2—3/sek.) (40). Prosięta przerywają masaż, przytrzymują strzyki w swoich pyszczkach i ssą z częstotliwością 1/sek. Faza ta trwa ok. 30 sek. i uważa się, że w czasie szybszego pochrząkiwania lochy ma miejsce uwalnianie oksytocyny (6, 10, 11). Zwiększenie stężenia oksytocyny w surowicy na 30 sek. przed ejekcją mleka zostało opisane przez Ellendorffa i wsp. (8).

W czwartej fazie, fazie ssania prawdziwego (true suckling phase) następuje uwalnianie mleka. Częstotliwość pochrząkiwania lochy stopniowo obniża się do poziomu normalnego. Prosięta wydają się być w pełni skoncentrowane na ssaniu, pociągając delikatnie za strzyk zwiększając częstotliwość ruchów ssania do 3/sek. Często opadają im wówczas uszy. Czas trwania tej fazy wynosi ok. 20 sek. Uwalnianie mleka, które pojawia się średnio po 2,4 min. od momentu rozpoczęcia masażu wstępnego wymienia charakteryzuje się trwającym przez 8—40 sek. gwałtownym zwiększeniem ciśnienia wewnątrzwymieniowego (20—49 mm Hg) (8).

Na początku piątej końcowej fazy, która mogłaby być najtrafniej nazwana fazą odejścia (departure phase) prosięta powtórnie masują gruczoły młeczne i następnie odchodzą od lochy. Masaż końcowy wydaje się mieć korzystny wpływ na produkcję mleka przez lochę (13).

Prosięta które nie odeszły od lochy zaczynają odpoczywać i często zasypiają ze strzykiem w pyszczkach. Faza końcowa uważana jest za skończoną wówczas, gdy wszystkie prosięta odejdą od wymienia. Całkowity czas trwania tej fazy może wynosić od kilku sekund do kilku minut. Interesująca akcja pojawia się często pod koniec karmienia. Prosięta dochodzą często do głowy leżącej lochy i wydają krótkie dźwięki w jej kierunku lub dotykają jej głowy. Zachowanie to, antropomorfologizując, jest czasem nazywane przez hodowców jako „dziękowanie”.

Podczas cyklu karmienia zarówno locha, jak i prosięta wydają się być w pełni skoncentrowane na karmieniu i ssaniu. Pomimo to bodźce zewnętrzne, takie jak niespodziewany hałas, wołanie alarmowe innej lochy mogą jednak przerwać cykl karmienia (4). Algers (1) wykazał że zwiększony poziom hałasu redukuje częstotliwość akcji masażu wymienia przez prosięta, lecz nie wpływał na częstotliwość pochrząkiwania przez lochę.

Wkrótce po zakończeniu cyklu ssania prosięta zazwyczaj oddają mocz i kał. Następnie bawią się, walcząc ze swoim rodzeństwem i stopniowo układają się do odpoczynku leżąc ściśle koło siebie. Ruchowy behavior zabawy nasila się podczas drugiego tygodnia życia prosiąt (6, 23) i u zdrowych, dobrze odżywionych miotów jest stosunkowo częsty podczas całego okresu przed odsadzeniem. Hodowcy twierdzą zazwyczaj, że zabawa ta jest bez wątpienia oznaką zdrowia prosiąt.

Więzy pomiędzy lochą a jej potomstwem

Kształtowanie się silnych matczynych więzów lochy z prosiętami ma miejsce wówczas, gdy rozpoczyna się karmienie cykliczne. Wtedy po raz pierwszy na dotykową stymulację wymienia locha reaguje uwalnianiem mleka. Po tym więzy pomiędzy lochą a jej potomstwem są zazwyczaj bardzo silne. Jakikolwiek odgłos niepokoju ze strony prosiąt alarmujące wołania sąsiednich loch, bądź pojawienie się obcych osób, zwierząt lub przedmiotów wywołują natychmiastową, a czasami silną reakcję ze strony lochy. Reakcje takie mogą przedstawiać się jako wołanie ostrzegawcze, silne wciąganie powietrza nosem, kłapanie zębami, zajmowanie pozycji pomiędzy intruzem a prosiętami, a nawet fizyczny atak. Gdy locha wydaje odgłosy ostrzegawcze prosięta płoszą się i na krótki okres czasu pozostają w ciszy i bezruchu (17). Więzy pomiędzy lochą a jej miotem wydają się być najsilniejsze u loch zdrowych, wieloródek, z prawidłową sekrecją mleka i posiadających średniej wielkości mioty. Pomimo to nawet bardzo dobre lochy utrzymywane wolno lub w specjalnych klatkach porodowych mogą od czasu do czasu przygnieść niektóre ze swoich mniej żywotnych prosiąt.

W porównaniu do loch dzikich (35) lochy udomowione kładą się o wiele mniej rozważnie.

Identyfikacja własnych prosiąt przez lochę rozwija się wkrótce po porodzie i wydaje się być oparta o zmysł węchu (17, 37). Prosięta, które były odseparowane na pewien czas po powrocie są przez lochę wachane, zazwyczaj za uszami. Istnieje jednak prawdopodobieństwo, że inne zmysły poza zmysłem węchu odgrywają również rolę w rozpoznawaniu poszczególnych prosiąt w miocie zwłaszcza, że nowo narodzone prosięta mają prawdopodobnie stosunkowo niewielkie zróżnicowanie indywidualne w zapachu (podobieństwo genotypowe, przebywanie w tym samym środowisku). Identyfikacja rodzeństwa między sobą również wydaje się rozwijać w pierwszych kilku dniach życia.

Podstawianie — przyłączanie do miotu obcych prosiąt — jest u świń stosunkowo łatwe do przeprowadzenia, zwłaszcza wówczas, gdy obce prosięta wprowadza się do nowego miotu w pierwszych dwóch dniach po porodzie (14, 22, 29). Chociaż loszki mogą być niekiedy niechętne, a nawet agresywne w stosunku do obcych prosiąt, to jednak uczucie to słabnie po pierwszym wspólnym ssaniu (34). Często praktykowane jest, bez jakichkolwiek zasadniczych kłopotów, grupowe utrzymanie loch, szczególnie wówczas, gdy łączenie przeprowadza się 14 dni po porodzie. Chociaż samice mogą być wybiórczo przeciwne karmieniu obcych prosiąt (37), to jednak krzyżowe karmienia pojawiają się już po tygodniu (po 3 tygodniach od porodu). Wskazane jest zmieszanie dołączonych prosiąt z prosiętami z miotu danej lochy przynajmniej na 1 do 2 godzin przed dopuszczeniem całej grupy do przyjmującej lochy. Jednak pomimo to przyrosty masy dosadzonych prosiąt wydają się być nieco niższe w porównaniu do własnych prosiąt danej lochy (21).

Specyficzność sutkowa (porządek sutkowy)

W ciągu trzech dni od porodu prosięta ustalają specyficznie pozycyjny związek z poszczególnymi sulkami, tak zwany porządek sutkowy (teat order). Charakteryzuje się on konsekwentnym wyborem danego sutka podczas kolejnych karmień.

Stopniowy rozwój specyficzności sutkowej u prosiąt może być wg Hartsock i Graves (18) podzielony na cztery fazy: (1) wyszukiwanie sutka, (2) próbowanie sutka, (3) obrona sutka i (4) utrzymanie sutka.

Pierwsza faza zaczyna się wraz z rozpoczęciem wędrowania prosięcia po urodzeniu się i kończy się wówczas, gdy po raz pierwszy znaleziony zostanie sutek. Podczas tej fazy prosięta przy pomocy nosa badają dotykowo pionowe powierzchnie w swoim otoczeniu.

Druga faza charakteryzuje się stosunkowo szybkim próbowaniem kilku sulków oraz próbami usunięcia rodzeństwa znajdującego się

przy innych sutkach. Aktywność ta rozwija się najczęściej w około 1 godzinę po urodzeniu się.

Faza trzecia, obrony sutka, charakteryzuje się przyjmowaniem postawy dla odparcia prób rodzeństwa odsuwania od wybranego wcześniej sutka oraz niekiedy agresywną obroną tego sutka, będąc formą obrony terytorialnej.

Ostatnia, czwarta faza utrzymania sutka, zaczyna się wówczas, gdy „sukowo specyficzne” ssanie najbardziej żywotnych prosiąt jest ustalone i trwa przez resztę okresu przedodłączeniowego. Występuje wówczas stosunkowo stabilne przywiązanie się poszczególnych prosiąt do określonych sutków.

W normalnych okolicznościach silniejsze prosięta ustalają sutkową specyficzność zazwyczaj w ciągu 3 dni, wyraźnie wcześniej niż ich słabsi rówieśnicy (5). Uważa się również, że silniejsze, bardziej żywotne osobniki w miocie są zazwyczaj związane z przednimi sutkami (2, 6, 12, 15, 19, 31). Kłoczek (25) i Małyś (29) stwierdzają natomiast, że hierarchia społeczna w grupie, a co się z tym wiąże lepsza pozycja sutkowa nie jest uzależniona od masy ciała zwierząt, lecz w dużej mierze od ich agresywności. Gdy prosięta słabsze, zajmujące najgorsze pozycje przestawi się do sutek przednich uciekają one od nich z kwikiem powracając do swoich. W miotach, w których liczba prosiąt przekracza ilość funkcjonujących sutków mniej żywotne prosięta doświadczają poważnego niedożywienia i o ile nie przeniesie się ich do innej lochy kończy się to śmiercią.

Zjawisko specyficzności sutkowej zwracało uwagę naukowców przez kilka dziesiątków lat. Donald (7) obserwował częściej występujące walki pomiędzy prosiętami zlokalizowanymi w środkowej części wymienia i wnioskował, że rejon ten dostarcza prosiętom więcej możliwości dla pomyłek przestrzennych niż w częściach tylnej lub przedniej. Późniejsze badania wykazały, że w pierwszym dniu życia prosięta wykazują tendencję zajmowania przednich sutków (2, 9, 41). Dla wyjaśnienia tego sugerowano występowanie kilku czynników: (1) wyższa czułość przednich sutków na mechaniczną stymulację podczas stadium masażu (9); (2) bliższa odległość od głowy pochrzaskującej matki (24); (3) preferencja wyboru większych, przednich sutków; oraz (4) większa ilość uzyskiwanej siary z tych sutków (11). Schell i wsp. (36) obserwował, że lokalizacja sutka ssanego po raz pierwszy wpływała na wybór miejsca do ssania podczas następnych karmień.

Powtarzalność wyboru przestrzennego jest często spotykanym zjawiskiem biologicznym, zależnym głównie od wcześniejszego wzmocnienia doświadczonego (uczenia się), pozytywnego lub negatywnego. W tym kontekście obserwacje Schella i wsp. (36) dostarczają najbardziej logicznie prawdopodobnego wytłumaczenia dla powstania specyficzności sutkowej w jej wstępnym stadium. Jakkolwiek, tak jak w

wielu innych przypadkach uwarunkowań, wiele współtowarzyszących czynników zewnętrznych może potem modyfikować wcześniejszy wybór sutka. U świń utrzymywanych przy pomocy automatycznego urządzenia do karmienia (sztuczne wymię) opisanego przez Lewis i wsp. (26) wykazano (23), że dostarczając prosiętom z każdego strzyka taką samą ilość i jakość preparatu mlekozastępczego spowodowano wyraźne „międzyprzestrzenne” rozlokowanie prosiąt większych i mniejszych. Większe prosięta zazwyczaj unikały zajmowania sąsiednich pozycji przy sztucznym wymieniu i częściej odsuwały sąsiednie prosięta od ich sutków. Te same badania wykazały również, że prosięta są w stanie rozpoznać swój własny, gumowy sutek i wyszukiwać go jeśli celowo zostanie to zaaranżowane przez eksperymentatora.

Zachowanie się loch i nowo narodzonych prosiąt w okresie okołoporodowym jest integralną częścią reprodukcyjnego zachowania się świń i dlatego też bezpośrednio wpływa na wydajność reprodukcyjną. Wiedza o zachowaniu się świń w tym okresie, z uwzględnieniem jego przyczyn i funkcji, jest istotnym warunkiem wstępnym dla bardziej efektywnego postępowania z tymi zwierzętami w okresie okołoporodowym oraz wykorzystania ich potencjalnych możliwości reprodukcyjnych. Niniejszy przegląd jest próbą uzupełnienia luki informacyjnej w tym zakresie w polskim piśmiennictwie.

Piśmiennictwo

1. Algers B.: Zbl. Vet. Med. A, 31, 14, 1984.
2. Barber R. S., Braude R., Mitchell K. G.: J. Agric. Sci. 47, 97, 1955.
3. Braude R.: Pig Nutrition. Wyd. W. Hammond, w: Progress in the physiology of farm animals. T. 1, Butterworths, London, 1954.
4. Braude R., Mitchell K. G.: Nature 165, 4206, 1950.
5. Buchenauer D., Dannenmann K.: Berl. Mch. tierarztl. Wschr. 92, 432, 1979.
6. Cena M., Hrabaska T.: Przegl. Hod. 6, 1973.
7. Donald H. P.: Emp. J. Exp. Agric. 5, 349, 1937.
8. Ellendorf F., Forsling M. L., Poulin D. A.: J. Physiol. 333, 577, 1932.
9. Fraser D.: Br. Vet. J. 129, 324, 1973.
10. Fraser D.: Behaviour 57, 51, 1976.
11. Fraser D.: Appl. Anim. Ethol. 11, 317, 1984.
12. Fraser D., Thompson B. K., Ferguson D. K., Darroch R. L.: J. Agric. Sci. (Camb.) 92, 257, 1979.
13. Gill J. C., Thompson W.: Br. J. Anim. Behav. 4, 46, 1956.
14. Grudniewska B., Kurcman B., Eljaszak J., Myśliński J., Wierzbowski T., Zakrzewski J.: Przegl. Nauk. Lit. Zoot., Zeszyt specjalny 22, 1983.
15. Grzegorzak A., Dobrzański Z., Kołacz R.: Medycyna Wet. 34, 65, 1978.
16. Gundlach H.: Z. Tierpsychol. 25, 955, 1963.
17. Hafez E.: The behaviour of domestic animals. Bailliere, Tindal and Cox, London, 1962.
18. Hartsock T. G., Graves H. B.: J. Anim. Sci. 42, 235, 1976.
19. Hartsock T. G., Graves H. B., Baumgart B. R.: 44, 320, 1977.
20. Hemsworth P. H., Winfield C. G., Mulaney P. D.: Appl. Anim. Ethol. 2, 225, 1976.
21. Horrell I., Bennett J.: Anim. Sci. 47, 188, 1981.
22. Hosman L.: Sb. Vys. Sk. Zemed. Praha 484, 187, 1971.
23. Hurnik J.: Can. J. Anim. Sci. 65, 777, 1985.
24. Jørgensen L. E.: Appl. Animal Ethol. 8, 335, 1982.
25. Kłoczek M.: Praca magist., AR Lublin, 1978.
26. Lewis N. J.: Epimeletic and epi-meletic behaviour of swine in first week of lactation. Praca dodat. Univ. of Guelph Guelph Ontario, 1982.
27. Lewis N. J., Hurnik J. F.: Appl. Anim. Behav. Sci. 14, 225, 1985.
28. Małachuk P., Poltarski J.: Zwiędca Wzroba 4, 293, 1975.
29. Małachuk A.: Biol. Inf. Inst. Zoot. 20, 6, 1982.
30. McBride C.: Anim. Behav. 11, 53, 1963.
31. McBride G., James J. W., Wueth G. S. F.: Anim. Prod. 7, 67, 1985.
32. Nihna T., Ito S., Yokohima S., Otsuka M.: Bull. Nat. Inst. Agric. Sci. Tokyo G., 1, 135, 1951.

33. Nowicki B., Chudoba K.: Trzoda chlewna 2, 15, 1972.
34. Randall G. C. B.: Vet. Rec. 90, 178, 183, 1972.
35. Sambras H. H.: Nutztierethologie, P. Parey Verlag, Berlin, 1978.
36. Scheel D. E., Graves H. B., Sherrit G.: J. Anim. Sci. 45, 2, 219, 1977.
37. Steinbacher D.: Saugetierkd. Mittl. 2, 216, 1954.

38. Stone C. C., Brown M. S., Waring G. H.: J. Anim. Sci. 39, 137, 1974.
39. Watson T. S., Bertram J. M.: Anim. Prod. 30, 105, 1980.
40. Whittemore C. T., Fraser T.: Br. Vet. J. 130, 346, 1974.
41. Wyeth G. S. F., McBride G.: Anim. Prod. 6, 245, 1964.

Adres autora: dr Leszek Mardarowicz, ul. Józwiaka 1/29, 20-130 Lublin

ZYGMUNT WRONA, JAN KRZYŻANOWSKI,
GRAŻYNA WAŁKUSKA*, ZYGMUNT MADEJSKI*

Badania nad toksycznością ksylamitów dla buhajów. Cz. II. Zachowanie się wybranych wskaźników jakości nasienia

Katedra i Klinika Rozrodu Zwierząt AR, Al. PKWN 30, 20-612 Lublin
* Zakład Toksykologii Instytutu Nauk Fizjologicznych AR, ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin

Chemizacja jest jednym z podstawowych czynników warunkujących postęp we współczesnym rolnictwie. Oprócz niewątpliwych korzyści niesie jednak z sobą zagrożenia dla środowiska naturalnego. Zagrożenia te wynikają w dużej mierze z faktu, iż wprowadzanie nowych preparatów chemicznych do rolnictwa nie zawsze poprzedzone jest dostatecznie długimi obserwacjami, pozwalającymi na wykluczenie szkodliwego ich oddziaływania na zwierzęta gospodarskie. Przykładem takiego zagrożenia mogą być polibromobifenyle, polichlorobifenyle oraz chlorowane naftaleny. Wynikiem ich toksycznego działania było wystąpienie między innymi zaburzeń funkcji rozrodczych u zwierząt gospodarskich, objawiające się obumieraniem zarodków i ronicami (4, 5, 6, 12).

W Polsce preparatami zawierającymi w swoim składzie chlorowane naftaleny i chlorowane fenole są ksylamity, mające zastosowanie w budownictwie inwentarskim (9, 11). Obserwacje poczynione w Klinice Położniczej Akademii Rolniczej w Lublinie wykazały, że ksylamity stosowane do konserwacji drewna w pomieszczeniach inwentarskich były zlizywane przez przebywające w nich owce, co doprowadzało do zatruc i ronic. O szkodliwości tych preparatów dla przeżuwaczy sygnalizowali także inni autorzy (9).

Dane na temat wysokiej szkodliwości ksylamitów dla młodych zwierząt oraz własne obserwacje kliniczne, potwierdzające ten pogląd, były motywem do podjęcia badań nad wpływem wymienionych preparatów na aktywność płciową oraz wybrane wskaźniki jakości nasienia buhajów.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 9 buhajach rasy ncb, o masie ciała ok. 500 kg, klinicznie zdrowych, wolnych od chorób przenoszących się drogą krycia i paszoty żołądkowo-jelitowych. Zwierzęta były jednakowo żywione i przebywały w tych samych pomieszczeniach. Buhaje podzielono na trzy grupy po trzy sztuki. Jedna grupa otrzymywała preparat o nazwie Xylamit popularny, produkcji Zjednoczonych Zakładów Gospodarczych Zakład Chemii Budowla-

nej „Inko” w Warszawie, w ilości 120 ml/500 kg m.c., druga zaś Xylamit destylowany stolarski, produkcji ww. zakładów, w ilości 80 ml/500 kg m.c., a trzecia stanowiła grupę kontrolną. Preparaty podawano co drugi dzień, dozwaczowo sondą, przez 45 dni. Przed rozpoczęciem eksperymentu od wszystkich zwierząt pobrano dwukrotnie, w odstępach tygodniowych, nasienie w celu ustalenia wartości wyjściowych wytypowanych wskaźników jakości nasienia. W czasie doświadczenia prowadzono rutynowe obserwacje kliniczne, ze szczególnym uwzględnieniem zachowania się popędu płciowego.

Nasienie do badań pobierano przy użyciu sztucznej pochwy, jeden raz w tygodniu. Po pobraniu nasienia oceniano następujące jego parametry: objętość, barwę, woń, konsystencję, pH, odsetek plemników o ruchu prawidłowym, występowanie aglutynacji stosując przyjęte w tym zakresie metody (2). Koncentrację plemników określano metodą hemocytometryczną, ocenę morfologiczną plemników wykonywano w oparciu o metodę bydgoską (2), a odsetek plemników martwych liczone w preparatach barwionych nigrozyną i eozyną (2). Określano także przeżywalność plemników w temperaturze 46,5°C (2), aktywność fosfatazy kwaśnej i zasadowej według Bodyańskiego oraz poziom fruktozy i kwasu cytrynowego metodami rutynowymi. Stężenie białka całkowitego w plazmie nasienia oznaczano metodą biuretową.

Wyniki i omówienie

Podanie zwierzętom doświadczalnym ksylamitu, tak popularnego jak i stolarskiego, wywołało silną reakcję ze strony przewodu pokarmowego, manifestującą się utratą apetytu, zaburzeniami pracy przedłożków oraz silną biegunką, utrzymującą się przez 3 dni po pierwszym podaniu preparatów. Obok zaburzeń ze strony przewodu pokarmowego obserwowano również w pierwszym tygodniu osowienie, nieznaczne podwyższenie ciepłoty wewnętrznej oraz przyspieszenie oddechów. W okresie tym nastąpiło wyraźne osłabienie popędu płciowego.

W pobranych ejakulatach stwierdzono spadek odsetka plemników o prawidłowym ruchu indywidualnym szczególnie widoczny od 2 tygodnia doświadczenia. Wystąpił również wzrost odsetka plemników martwych (ryc. 1). Kształtowanie się przeżywalności plemników w temperaturze 46,5°C w przebiegu doświadczenia przedstawia ryc. 2, z której wynika, że skrócenie