

włosowa składa się z dwóch warstw: zewnętrznej (włosy długie i grube), chroniącej przed śniegiem i wiatrem w czasie zimy; wewnętrznej (włosy miękkie i puszyste), chroniącej ciało przed utratą ciepła. Tak obdarzone przez naturę zwierzęta doskonale zaaklimatyzowały się w północnych krainach, takich jak Alaska czy kraje skandynawskie. Pobieranie paszy nie zmniejsza się nawet w temperaturze minus 28°C, podczas gdy zwierzęta innych ras przy niskich temperaturach pobierają jej mniej. Dzięki swoim wyjątkowym zdolnościom przystosowawczym zaadaptowały się również w warunkach gorącego klimatu Teksasu i Georgii. Ubogie pastwiska i niedostępne tereny są dla tej rasy naturalnym środowiskiem. Zwykło się mówić, że zwierzęta te zjedzą to, czego inne nie wzięłyby do pyska. Nie tylko świetnie wykorzystują pastwiska, ale również z dużą szybkością i efektywnością „czyszczą” łąki i gąszcze.

Szkockie bydło górskie charakteryzuje się bardzo dobrą płodnością i dużą łatwością wycieleń. Cielęta przy urodzeniu ważą 25-32 kg. Krowy cielą się na pastwiskach bez żadnej pomocy, a porodów nie utrudniają nawet zimowe warunki i temperatury poniżej minus 20°C. Matki wyróżniają się dużą opiekuńczością. Ich mleko zawiera dużo tłuszczu, co zapewnia dobrą żywotność i stabilne przyrosty cieląt w okresie wychowu. W odróżnieniu od wielu innych ras mięsnych krowy tej rasy mają prawidłowo zbudowane wymiona z małymi strzykami.

Szkockie bydło górskie jest rasą długowieczną, bowiem często 20-letnie krowy użytkowane są jeszcze rozplodowo. Dla przykładu, na ostatniej wystawie bydła tej rasy w Australii wśród różnych kategorii wiekowych wystawianych zwierząt była kategoria „krowy 21-letnie i starsze”. Bydło tej rasy odznacza się dużą genetyczną odpornością na choroby, nawet te będące wynikiem stresu. Prócz tego pewne cechy budowy zwierząt chronią je przed chorobami, np. długa grzywa osłaniająca oczy chroni zwierzęta przed owadami, dlatego też rzadko występują u nich nowotwory oczu czy choroba „różowego oka”.

Mimo na pozór groźnego wyglądu zwierząt tej rasy i długich rogów (skuteczna broń odstrasza drapieżniki) są one bardzo łagodne (zarówno krowy, jak i buhaje), łatwo dają się oswoić i szybko przyzwyczajają się do chowu w pomieszczeniach. Wśród innych ras była wyróżniają się ponadprzeciętną inteligencją.

Współczesny konsument wołowiny poszukuje mięsa najlepszej jakości, coraz chudsze, o małej zawartości cholesterolu. Takie walory ma właśnie mięso szkockiego bydła górskiego – jest chude, marmurkowane, soczyste, z bardzo małą warstwą tłuszczu okrywowego (naturalną izolacją termiczną u tej rasy jest gruba okrywa włosowa, a nie tłuszcz podskórny). Dużo ruchu na świeżym powietrzu, na naturalnych pastwiskach bogatych w ziola sprawia, że mięso tych zwierząt odznacza się niezwykłą smakowitością. Bez względu na wielkość stada (kilka sztuk czy kilkaset) uzyskuje się wołowinę najwyższej jakości przy minimalnych nakładach. Od ponad 20 lat szkockie bydło górskie i mieszańce z jego udziałem osiągają najwyższe oceny w swoich klasach na prestiżowej wystawie w Denver (Kolorado). Na Wyspach Brytyjskich wołowina ze zwierząt tej rasy uważana jest za najlepszą i uzyskuje najwyższe ceny. Nawet brytyjska rodzina królewska utrzymuje duże stado w Szkocji, co również podnosi prestiż tej rasy. Jej Wysokość Królowa Elżbieta II objęła honorowy patronat nad Brytyjskim Związkiem Hodowców Bydła Rasy Scottish Highland.

Charakteryzując szkockie bydło górskie należy podkreślić jego wielką urodę – różnobarwne, długie owłosienie i imponujące rogi, których rozpiętość może dochodzić nawet do 1,5 m. Wszystko to sprawia, że zwierzęta tej rasy mogą stanowić wspaniałą ozdobę każdego krajobrazu czy gospodarstwa agroturystycznego. Widok i bezpośredni kontakt z tymi łagodnymi zwierzętami wzbogaca krajobraz i czyni go bardziej bliskim człowiekowi. Te zalety szkockiego bydła górskiego w połączeniu z małym kalibrem powodują, że coraz częściej staje się ono ozdobą parków miejskich, wzbudzając duże zainteresowanie ludzi. Należy także zaznaczyć, że bydło tej rasy nadaje się wyjątkowo do wypasu na różnego rodzaju nieużytkach, co zapobiega ich zarastaniu i dziczeniu.

## Wpływ niektórych czynników na przebieg porodu u loch

**Czesław Klocek**

AR w Krakowie

Sprawny przebieg porodu ważny jest zarówno dla lochy i jej potomstwa, jak też dla hodowcy. Wiedza o prawidłowym przebiegu porodu, z uwzględnieniem czynników sprzyjających występowaniu zaburzeń, jest podstawowym warunkiem prawidłowego postępowania ze zwierzętami w okresie okołoporodowym, zaś znajomość czynników mogących wpływać na jego przebieg pozwala uniknąć błędów w postępowaniu z lochą i prosiętami w czasie porodu. Większość autorów po-

jęcie porodu zawęży do czasu trwania fazy wypierania płodów, tj. czasu od urodzenia pierwszego do urodzenia ostatniego prosięcia w miocie. W tym też znaczeniu pojęcie porodu będzie używane w niniejszym opracowaniu.

### Genotyp

Calcavanti i wsp. (1979) obserwowali porody u loch rasy duroc, hampshire, zwistouchej i large white. Czas trwania porodu wynosił odpowiednio: 355, 353, 340 i 278 minut. W badaniach Fahmy i Frienda (1981) porody loch rasy yorkshire trwały średnio 234 minuty. Sommer i wsp. (1982) stwierdzili, że u loch zwistouchych (Deutschen Landrasse) porody trwają od 219 do 466 minut. U loch rasy p.b.z. długość porodu w obserwacjach własnych określono na 291 minut (Klocek i wsp., 1990). Znacznie niższe wartości dotyczące loch zwistouchych podali Fahmy i Flipot (1981) – średnio 140 minut. Domański (1971) długość porodu u świń rasy złotnickiej białej określił na 185,4 minuty. Duże zróżnicowanie czasu trwania porodu, podawane przez różnych autorów, wynika prawdopodobnie z oddziaływania warunków chowu, takich jak sposób utrzymania, żywienia i postępowania ze zwierzętami. Duża indywidualna zmienność tej cechy powoduje, że również wielkość obserwowanej próby może mieć pewien wpływ na podawane

wartości. Przykładowo, w badaniach Fahmy i Flipot (1981) obserwowano 19 loch, zaś w badaniach Calcavanti i wsp. (1979) – łącznie 690.

Niektórzy autorzy wskazują na korzystniejszy przebieg porodu u loch mieszańców w porównaniu z lochami czysto rasowymi, czego wyrazem jest krótszy czas jego trwania i mniejsza liczba prosiąt martwo urodzonych (Finke i wsp., 1984; Klocek i wsp., 1992). Porównując przebieg porodu u loch rasy niemieckiej szlachetnej (DE), niemieckiej uszlachetnionej krajowej (DL) i ich mieszańców, stwierdzono, że różnica wynosiła 23 minuty na korzyść mieszańców. Finke i wsp. (1984) wykazali również, że lochy mieszańce w porównaniu z czysto rasowymi charakteryzują się wyższą płodnością, dłuższym okresem użytkowania i lepszym przystosowaniem do trudnych warunków chowu (np. utrzymania na ograniczonej powierzchni lub na uwięzi).

### **Kolejny miot (wiek), masa ciała lochy**

W obserwacjach własnych (Klocek i wsp., 1990) stwierdzono, że porody u loch wieloródek były dłuższe średnio o 90 minut niż u loch pierwiastek. Stosowne relacje w kolejnych miotach przedstawiono w tabeli. Również rezultaty badań Sommer i wsp. (1982) wskazują na podobną zależność. Fahmy i Friend (1981) nie stwierdzili istotnych zależności pomiędzy kolejnym miotem i przebiegiem porodu. Natomiast Surdacki i wsp. (1990) długość porodu u loch pierwiastek i wieloródek określili odpowiednio na 228 i 213 minut. Również Grudniewska i wsp. (1983) podają nieco dłuższy czas trwania porodu u loch pierwiastek. Wydaje się jednak, że dodatnie zależności pomiędzy czasem trwania porodu i liczbą prosiąt martwo urodzonych oraz kolejnym miotem i liczbą prosiąt martwych mogą wskazywać na związek pomiędzy kolejnym miotem i czasem trwania porodu.

Pewien wpływ na przebieg porodu może mieć kondycja lochy. W badaniach Bilkei (1989) lochy nadmiernie otluszczone charakteryzowały się istotnie dłuższą ciążą, dłuższym czasem trwania porodu i większym procentem martwo urodzonych prosiąt w porównaniu z lochami będącymi w prawidłowej kondycji hodowlanej. W badaniach własnych (Klocek i wsp., 1992) stwierdzono dodatnią zależność między masą ciała loch w 105 dniu ciąży a czasem trwania porodu, liczbą urodzonych prosiąt i masą miotu. Natomiast Morgenthum i Bolduan (1988), obserwując porody u 342 loch pierwiastek, nie stwierdzili istotnej zależności pomiędzy masą ciała a przebiegiem porodu; korelacje między masą lochy w 111 dniu ciąży a czasem porodu określili na poziomie +0,006. Wydaje się, że dodatni związek pomiędzy wiekiem lochy a rezultatami oproszenia wskazuje na taki sam związek tej cechy z masą ciała.

### **Sposób utrzymania loch w czasie ciąży i w okresie okołoporodowym**

Sposób utrzymania loch w czasie ciąży może wywierać istotny wpływ na rezultaty oproszenia. Szczególnie ograniczenie możliwości swobodnego poruszania się loch, przebywających ponad 3 miesiące w wąskich kojcach lub na uwięzi, powoduje osłabienie organizmu i mniejszą sprawność w okresie okołoporodowym. Prowadzi to do wydłużenia akcji porodowej i może być przyczyną zwiększonej zamieralności śródporodowej płodów. Cechy te skorelowane są dodatnio. Fahmy i Friend (1981) określają wielkość współczynnika korelacji na poziomie +0,12, natomiast Grudniewska i wsp. (1983) – od 0,28 do 0,78. W obserwacjach własnych (Klocek, 1988), porody u loch utrzymywanych grupowo trwały średnio 233 minuty, zaś u loch utrzymywanych z ograniczeniem możliwości swobodnego ruchu – 329 minut. Te drugie rodziły blisko cztero-

krotnie więcej prosiąt martwych niż lochy utrzymywane grupowo (odpowiednio 1,16 i 0,30 prosięcia w miocie). Schulz i wsp. (1983) obserwowali u loch wieloródek utrzymywanych w czasie ciąży na ograniczonej powierzchni przewagę porodów trwających powyżej 4 godzin (82%); u loch utrzymywanych grupowo porody takie stanowiły 54%. W miotach, które rodziły się krócej niż 4 godziny było przeciętnie 0,65-0,82 prosiąt martwych, zaś gdy poród się wydłużał do ponad 6 godzin liczba prosiąt martwych wzrastała do 1,53. W badaniach Sommer i wsp. (1982) czas trwania porodu u loch utrzymywanych grupowo wynosił średnio 190 minut, zaś u loch utrzymywanych indywidualnie w kojcach o ograniczonej powierzchni – 340 minut. Jednak istotnego zróżnicowania liczby prosiąt martwych autorzy nie wykazali.

Amerykańscy badacze poszukiwali zależności pomiędzy wymuszonym ruchem a wynikami użytkowości rozplodowej loch. Forket i Hacker (1981) zmuszali lochy od 35 do 106 dnia prośności do pokonywania codziennie trasy 2 km. W 109 dniu prośności lochy były przeprowadzane do kójców porodowych. Okazało się, że porody u loch z grupy doświadczalnej trwały istotnie krócej – 258 minut, niż u loch nie przymuszanych do ruchu – 683 minuty. Nie stwierdzono jednak różnic w liczbie prosiąt martwo urodzonych i w długości okresu odpoczynku, natomiast zauważono, że w grupie doświadczalnej loch wystąpiły niższe straty prosiąt w czasie odchowu. Hale i wsp. (1981) nie zaobserwowali istotnych różnic w użytkowości rozplodowej loch przymuszanych do poruszania się (w kieracie przez 15 minut dziennie), w porównaniu z utrzymywymi konwencjonalnie. Rezultaty ich badań sugerują, że ruch u loch prośnych powinien być traktowany nie tylko w sensie motorycznym (mechanicznym), lecz także jako wyraz swego rodzaju komfortu w warunkach chowu.

Sposób utrzymania loch w pomieszczeniu porodowym zdaje się mieć mniejszy wpływ na przebieg porodu. Jeśli porównywane kójce porodowe różnią się w niewielkim stopniu (np. długością lub szerokością stanowiska dla lochy), to może to pozostać bez większego wpływu na długość porodu (Klocek, 1988). Jednak przy porównywaniu funkcjonalności kójców porodowych (zwłaszcza różniących się ideą rozwiązania, np. swoboda i ograniczenie możliwości ruchu, przebieg porodu powinien być jednym z istotniejszych kryteriów ich oceny (Weber i Troxler, 1987). W badaniach Grudniewskiej i wsp. (1995), porody u loch utrzymywanych w kojcach z możliwością swobodnego poruszania się trwały o ponad 1 godzinę krócej niż u loch utrzymywanych w kojcach typu Meprozet.

### **Sposób żywienia**

Obowiązujące obecnie polskie Normy żywienia świń (1993) zalecają obniżenie od 111 dnia ciąży dziennej dawki pokarmowej z 38 MJ do 24 MJ energii metabolicznej (10 g białka strawnego na 1 MJ), a w dniu porodu podanie tylko półki z otrąb pszennych. Celem takiego postępowania jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia komplikacji okołoporodowych (zaparcia, zapalenie wymienia, gorączka poporodowa itp.). Podobne zalecenia znajdujemy również w zagranicznych normach żywieniowych (Burgstaller, 1991).

Nie wszyscy jednak podzielają te poglądy. Zdaniem niektórych badaczy niemieckich (Morgenthum i Bolduan, 1988) błędem jest zwykłe ograniczanie dawki pokarmowej w okresie okołoporodowym, ponieważ spowalnia ono czas przesuwania paszy w przewodzie pokarmowym. Natomiast ochroną przed wystąpieniem komplikacji okołoporodowych, zdaniem autorów, mogłoby być profilaktyczne zwiększenie zawartości włókna w paszy. Włókno stymuluje motorykę (perystaltykę) jelit i przesuwanie treści pokarmowej. Rezultaty badań Mor-

genthum i Bolduan (1988) wskazują, że dodatek do dawki 7% mielonej słomy (mączki), poczynsz od 105 dnia ciąży, spowodował skrócenie czasu porodu w przeliczeniu na 1 prosię o 16%. Również nieznacznie mniejsza liczba prosiąt martwo urodzonych przemawia na korzyść stosowania podwyższonego poziomu włókna w dawce pokarmowej przed oproszeniem. Autorzy ci zalecają zwiększenie zawartości włókna surowego w dawce dla loch przed wyproszeniem nawet ponad 10%.

### Stres

Hodowcom praktykom znany jest fakt wstrzymania porodu przez lochy spłoszone nagłym wtargnięciem do pomieszczenia obcej osoby. Baxter i Pethrick (1980) wykazali, że maciory będące w stanie stresu w okresie przedporodowym reagują zwykle „odroczeniem” lub wydłużeniem akcji porodowej, co może być przyczyną rodzenia większej liczby prosiąt martwych w miocie. Stres powoduje bowiem podniesienie poziomu adrenaliny działającej konkurencyjnie w stosunku do oksytocyny, która ma pozytywny wpływ na sprawny przebieg porodu (kurczliwość mięśniówki macicy). Dlatego tak ważne jest, aby osoba dozoruująca poród była losze znana i postępowala z nią delikatnie i łagodnie.

Z badań Machado-Neto i wsp. (1987) wynika, że lochy poddane w okresie przedporodowym stresowi termicznemu (+32°C) charakteryzowały się niższym poziomem białka w siarze, szczególnie globulin frakcji IgG, wydzielanej w czasie porodu oraz 24 i 48 godzin po porodzie. Poziom gamma-globulin we krwi prosiąt od takich loch był również niższy niż u zwierząt grupy kontrolnej.

Czynnikiem stresogennym jest również hałas (Berner i Dietel, 1992). Monotonny szum pracującego przez 3 minuty silnika ciągnika (80 dB) nie wywołał reakcji stresowych u rodzącej lochy. Natomiast zwiększenie natężenia hałasu do 95 dB powodowało objawy zaniepokojenia i strachu oraz wzrost liczby uderzeń serca do 135-170 na minutę. Ponowne (kolejne) działanie hałasu o takim samym natężeniu wywoływało reakcje słabsze. Nie stwierdzono jednak wpływu na długość porodu.

Niewłaściwe warunki utrzymania loch oraz ubogie w bodźce środowisko chowu mogą być odbierane przez zwierzęta

Tabela

Czas trwania porodu i liczba urodzonych prosiąt w kolejnych miotach (Klocek i wsp., 1990)

Kolejny miot	Liczba obserwowanych porodów		Czas trwania porodu min	Liczebność miotu (żywe i martwe)	Procent prosiąt martwo urodzonych
	ogółem	w tym z prosiętami martwo urodzonymi %			
1	53	22,6	229,8	10,23	5,65
2	50	30,0	253,9	11,80	6,05
3	47	42,6	338,3	12,19	8,80
4	29	65,5	334,7	13,79	9,75
5	19	52,6	311,8	14,67	9,82
6	17	58,8	361,1	13,73	10,19
7	5	80,0	337,5	13,33	12,50
1	53	22,6	229,8	10,23	5,65
2-7	167	46,7	310,9	12,71	8,51
Razem	220	40,9	291,2	12,19	7,82

jako czynnik stresowy o niewielkim nasileniu, ale działający ciągle (trwale). Schwarze i wsp. (1991) nazywają ten stan stresem chronicznym. Reakcje poszczególnych osobników mogą być bardzo zróżnicowane, co może wynikać z indywidualnych zdolności adaptacyjnych. Niektóre zwierzęta, jako wyraz dostosowania się lub rezygnacji i „pogodzenia z losem”, przejawiają różne formy zachowania powtarzanego cyklicznie, nie znajdujące logicznego uzasadnienia aktualną potrzebą. Zachowanie takie bywa nazywane stereotypiami behawioralnymi. Stwierdzono niekorzystne następstwa występowania takich form zachowania. Borell i Hurnik (1990) wskazują na istotną zależność pomiędzy występowaniem objawów zachowania stereotypowego i płodnością loch. Lochy wykazujące stereotypie rodziły średnio w miocie 9,29 prosiąt, zaś nie wykazujące tych objawów – 10,45. W badaniach własnych (Klocek i Migdał, 1996) stwierdzono w miotach loch wykazujących objawy stereotypii istotnie więcej prosiąt martwo urodzonych, natomiast różnice w liczbie prosiąt żywo urodzonych były niewielkie.

Przebieg porodu u loch uzależniony jest w pewnym stopniu od szeregu czynników środowiskowych. Znajomość ich oddziaływania pomoże uniknąć, możliwych do przewidzenia, niekorzystnych wpływów z pożytkiem dla lochy i jej potomstwa.

27 pozycji literatury do wglądu u Autora i w Redakcji

## Wpływ probiotyków na efektywność rozrodu loch

Andrzej Łyczyński

AR w Poznaniu

Na straty w odchowie prosiąt ssących ma przede wszystkim wpływ masa ciała przy urodzeniu, liczebność miotu, kolejny miot lochy, okres odchovu prosiąt przy matce, warunki środowiskowe pomieszczeń porodowych, odpowiednie przygotowanie loch do porodu, stosowanie właściwej profilaktyki weterynaryjnej oraz czynnik ludzki. Amerykanie wykazali (Corley, 1985), że prosię o urodzeniowej masie ciała od 1,1 do

1,4 kg ma około 75% szans na przeżycie, natomiast dla prosięcia ważącego przy urodzeniu 0,6 kg lub mniej prawdopodobieństwo to spada do poniżej 2%. Tak więc poziom przeżycia prosiąt do momentu odsadzenia wzrasta wraz ze wzrostem masy ich ciała przy urodzeniu. Także Łyczyński i Michalak (1996) twierdzą, że poziom upadków prosiąt w odchowie jest wprost proporcjonalny do wielkości miotu i wzrasta wraz ze wzrostem ich liczby w miocie (tab. 1). Dlatego na wielu fermach, głównie w krajach o wysoko rozwiniętym rolnictwie, przykładą się dużą wagę do zabiegu zootechnicznego jakim jest dosadzanie prosiąt, by w ten sposób obniżyć koszty produkcji. Znaczną rolę w efektywności rozrodu loch, powiązanej z wysoką produkcją prosiąt, odgrywają warunki środowiskowe panujące w chlewni (Bujoczek, 1998; Łyczyński i wsp., 2000) oraz stosowanie prawidłowej profilaktyki weterynaryjnej, ponieważ – jak wiadomo – taniej jest zapobiegać niż leczyć.

Nade wszystko podstawą wysokiej produktywności stada jest zdrowie zwierząt. Schultz (1997) jest zdania, że stado