

# Wpływ poziomu żywienia na rezerwę tłuszczową, masę ciała i użytkowość rozplodową loch

Anna Rekiel

SGGW

Postęp w doskonaleniu cech rzeźnych u sów spowodował obniżenie poziomu tłuszczu z 27-35% do 15-18% i zwiększenie udziału tkanki mięśniowej z 45% do 55-60%. Jednocześnie nastąpił wzrost masy ciała 3-tygodniowych prosiąt odchowywanych przez lochy. Efektem tego jest nadmierna utrata kondycji w czasie użytkowania loch, co ujemnie wpływa na reprodukcję i cechy produkcyjne miotów.

Spośród czynników niegenetycznych znaczący wpływ na ciągłość zdarzeń reprodukcyjnych wywiera dynamika zmian masy ciała i grubości tkanki tłuszczowej u loch w cyklu rozplodowym. O dynamice tych zmian decyduje głównie żywienie. Ilość i rodzaj paszy podawanej w poszczególnych okresach cyklu reprodukcyjnego, a w szczególności w laktacji, wielkość miotu, który locha karmi, a także długość okresu karmienia wpływają na wielkość strat składników ciała. Ubytki masy ciała są wyrażone stratą tłuszczu i białka. W laktacji locha traci 7-10% białka, nawet wtedy, gdy podaż lizyny w paszy jest wysoka.

U loch występuje ciągłość wzrostu i rozwoju oraz stały wzrost potrzeb bytowych. Poziom cech użytkowych samic oddziałuje na zapotrzebowanie produkcyjne i w efekcie obserwuje się określony poziom spożycia paszy przez lochy w kolejnych cyklach reprodukcyjnych. Spożycie paszy wzrasta do trzeciego cyklu, w którym osiąga najwyższy poziom, odpowiadający zwiększonym potrzebom produkcyjnym.

Potrzeby pokarmowe loch polegają dużym wahaniom w zależności od rasy, liczebności miotów, długości laktacji, rodzaju pasz. O pobraniu paszy w okresie laktacji decyduje też temperatura otoczenia, masa miotu, otluszczenie. Podkreślić należy potrzebę umiarkowanego żywienia loch próśnych oraz wysokiego poziomu żywienia loch w laktacji, ważny jest też dodatek tłuszczu w tej fazie cyklu, poziom aminokwasów, a w szczególności lizyny.

W badaniach własnych zwrócono uwagę na poziom rezerwy tłuszczowej i masę ciała młodych loszek w chwili rozpoczęcia użytkowania rozplodowego. Najwyższą efektywność rozplodową loszek mieszańców krajowych ras matecznych (polska biała zwistoucha x wielka biała polska) uzyskano rozpoczynając ich użytkowanie przy masie ok. 120-125 kg i rezerwie tłuszczowej 19-20 mm, ocenianej grubością słoniny w punkcie P2 (rys. 1-3). Stosując pełnowartościowe żywienie

\*Praca wykonana w ramach projektu badawczego finansowanego przez KBN Nr 5 P06E 052 14

w okresie ciąży i laktacji uzyskano dobre wyniki w rozrodzie i wychowie prosiąt.

Grubość tkanki tłuszczowej w punkcie P2 u loch użytkowanych rozplodowo powinna się zawierać w przedziale 14-25 mm, przy pokryciu młodych loszek nie powinna być mniejsza niż 15 mm, przy oprosieniu pierwiastek powinna wynosić 20 mm, a wieloródek – 25 mm. Selekcja w kierunku zmniejszenia grubości słoniny może prowadzić do opóźnienia dojrzałości reprodukcyjnej samic. Zarówno masa ciała loszek, jak i grubość słoniny (cechy dojrzałości rozplodowej) przed pokryciem wpływają na retencję składników pokarmowych u loch próśnych oraz wyniki użytkowości rozplodowej.

Odpowiednie żywienie loch powinno ograniczać straty masy ciała, a w szczególności straty białka. Rolę ochronną spełniają: właściwy poziom białka, lizyny i innych aminokwasów w paszy, odpowiedni poziom energii w paszy, a także obfite, do woli, żywienie loch w laktacji.

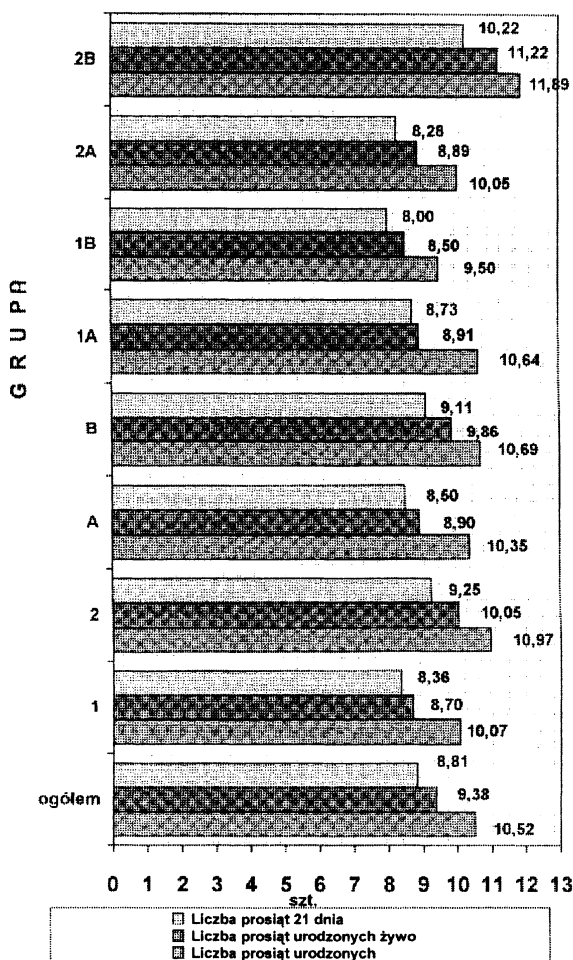
Nowe badania dowodzą, że lochy pierwiastki w okresie ciąży powinny otrzymywać paszę o większej koncentracji białka niż jest to powszechnie zalecane, gdyż zawartość 13% białka ogólnego nie jest dla nich wystarczająca. Lochy pierwiastki dla zminimalizowania własnych strat białka potrzebują także dodatku strawnej lizyny. Dawka lizyny dla młodych loch powinna wynosić ok. 45-48 g dziennie. Wysoki poziom białka w diecie loch próśnych zwiększa zawartość białka i aminokwasów w ich mleku, a wysoka zawartość lizyny w paszy zjadanej przez lochy karmiące zwiększa masę miotu oraz zmniejsza straty masy ciała loch. Jednak nadmiernie wysoka podaż lizyny w diecie starszych loch karmiących może zwiększać śmiertelność prosiąt przed odsadzeniem i w efekcie powodować zmniejszenie liczby prosiąt odsadzonych z miotu.

Lochy pierwiastki żywione w laktacji ograniczonymi dawkami paszy zmniejszają swoją rezerwę tłuszczową oraz tracą więcej masy ciała niż samice żywione według apetytu (do woli). Jak wykazały badania Neil i wsp. [7], u młodych loszek żywionych podwyższonymi dawkami paszy w czasie laktacji obserwowano mniejsze straty masy ciała, natomiast loszki otrzymujące mniej paszy w laktacji katabolizowały proporcjonalnie więcej tkanek ciała, aby utrzymać produkcję mleka.

Doświadczalnie stwierdzono, że restrykcyjne żywienie w czasie laktacji wpływa na poziom produkcji, jakość mleka, kondycję maciory oraz okres, jaki mija od odsadzenia do rui – u pierwiastek ulega on wydłużeniu. Ruję determinuje poziom insuliny i IGF-1. Przy ograniczonym żywieniu loch w laktacji obserwuje się obniżenie poziomu insuliny i IGF-1,

Tabela 1  
Wyniki użytkowości rozplodowej

Wyszczególnienie	Grupa		
	kontrolna (K) n=20 szt.	doświadczalna (D) n=20 szt.	Różnica D/K %
Miot I			
prosięta żywo urodzone, szt.	9,20	9,15	99,46
prosięta odchowane do 21 dnia, szt.	8,70	8,75	100,57
masa miotu w 21 dniu, kg	49,94	51,06	102,24
Miot II			
prosięta żywo urodzone, szt.	9,10	10,05	110,44
prosięta odchowane do 21 dnia, szt.	7,95	9,11	114,59
masa miotu w 21 dniu, kg	51,24	53,80	105,00



Rys. 1. Wyniki w rozrodzie:

grupa 1 – masa ciała loszek przy pokryciu  $\leq 115$  kg  
 grupa 2 – masa ciała loszek przy pokryciu  $> 115$  kg  
 grupa A – grubość słoniny w punkcie P2 przy pokryciu  $\geq 20$  mm  
 grupa B – grubość słoniny w punkcie P2 przy pokryciu  $< 20$  mm  
 grupa 1A – masa ciała  $\leq 115$  kg, grubość słoniny  $\geq 20$  mm  
 grupa 1B – masa ciała  $\leq 115$  kg, grubość słoniny  $< 20$  mm  
 grupa 2A – masa ciała  $> 115$  kg, grubość słoniny  $\geq 20$  mm  
 grupa 2B – masa ciała  $> 115$  kg, grubość słoniny  $< 20$  mm

co pociąga za sobą mniejszą aktywność jajników przed i po odsadzeniu prosiąt. Późniejsze wystąpienie rui po odsadzeniu obserwuje się też wtedy, gdy poziom żywienia jest redukowany w trakcie laktacji, a lochy tracą w tym okresie ponad 12,5% masy ciała. Opóźnienie rui po odsadzeniu osłabia późniejszą reprodukcję. Lochy inseminowane i zaprosione między 3 a 6 dniem po odsadzeniu rodzą więcej prosiąt niż lochy zaproszone później, tj. między 7 a 12 dniem. Depresję produktywności loch przy wydłużeniu okresu oczekiwania na ruję sygnalizowało wielu badaczy. Stancic [8] wykazał, że liczba prosiąt urodzonych w miocie była wyższa o ponad 2 sztuki, gdy zapłodnienie następowało po 5-dniowym okresie oczekiwania na ruję po odsadzeniu, w porównaniu z kryciem skutecznym po 9 dniach. Stwierdził również różnicę w skuteczności zapłodnienia; wynosiła ona odpowiednio: 85% i 54%.

U młodych loszek (ale nie u starych loch) można się spodziewać, że podwyższony poziom żywienia pomiędzy odsadzeniem i kryciem zwiększy owulację i liczebność miotów.

Tabela 2

Wiek, masa ciała i otluszczenie (grubość słoniny w punkcie P2) w pierwszym i drugim cyklu reprodukcyjnym loch

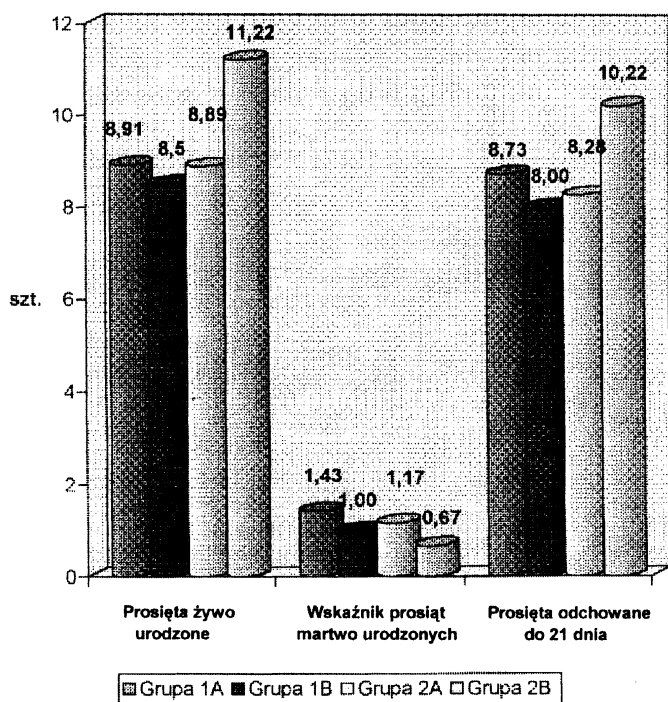
Wyszczególnienie	Grupa K	Grupa D
Wiek loszek (loch):		
przy I pokryciu, dni	284,5	278,6
przy II pokryciu, dni	460,4	441,5
przy III pokryciu, dni	613,0	566,8
Masa ciała loszek (loch):		
przy I pokryciu, kg	119,50	118,50
10 dni po odsadzeniu I miotu, kg	146,00	151,20
10 dni po odsadzeniu II miotu, kg	167,85	166,74
Zmiana masy ciała loch:		
od pokrycia do 10 dnia po odsadzeniu I miotu, kg	+26,50	+32,70
od 10 dnia po odsadzeniu I miotu do 10 dnia po odsadzeniu II miotu, kg	+21,85	+16,37
od pokrycia do 10 dnia po odsadzeniu II miotu, kg	+48,35	+49,07
Grubość słoniny (P2):		
przy pokryciu, mm	22,40	21,40
10 dni po odsadzeniu I miotu, mm	22,15	21,50
10 dni po odsadzeniu II miotu, mm	19,74	19,21
Zmiana grubości słoniny:		
od pokrycia do 10 dnia po odsadzeniu I miotu, mm	-0,25	+0,10
od 10 dnia po odsadzeniu I miotu do 10 dnia po odsadzeniu II miotu, mm	-2,41	-2,29
od pokrycia do 10 dnia po odsadzeniu II miotu, mm	-2,66	-2,19

Przesunięcie krycia na drugą ruję po odsadzeniu zwiększa łącznie liczebność miotów pierwszego i drugiego [2].

Obfite żywienie w laktacji skraca okres od odsadzenia do wystąpienia rui u loch pierwiastek oraz okres, jaki mija od odsadzenia prosiąt do pokrycia. Podobne obserwacje dotyczą loch starszych. Stwierdza się wyższy wskaźnik zaprosień do 10 dnia od odsadzenia prosiąt oraz wysokie tempo wzrostu i dobry rozwój potomstwa.

Zwiększenie poziomu energii w paszy spożywanej przez lochy prośne i karmiące skraca okres od odsadzenia prosiąt do wystąpienia rui. Zdania na temat wpływu poziomu białka w dawce na szybkość wystąpienia rui po odsadzeniu są podzielone. Jedni uważają, że poziom białka w paszy karmiących pierwiastek ma wpływ na tę cechę, inni, że nie ma wpływu i oddziałuje jedynie na bieżącą produkcję mleka. Edwards [2] podaje, że dostarczanie lochom karmiącym niskich dawek energii i białka powoduje wysokie straty masy ciała, duży spadek rezerwy energetycznej wyrażonej grubości słoniny, wydłużenie okresu oczekiwania na ruję oraz wyraźnie ujemny bilans azotowy. Lochy otrzymujące w laktacji paszę o wysokim poziomie energii i białka tracą w porównywalnym okresie mniej masy ciała, utrata tkanki tłuszczowej jest również mniejsza, czas oczekiwania na ruję krótszy, a ujemny bilans azotowy mniejszy. Pobranie z paszą małej dawki białka i lizyny powoduje straty białka i opóźnienie reprodukcji u loch. Zwiększając podaż lizyny w dawce laktacyjnej można oczekiwać wzrostu liczby prosiąt urodzonych w kolejnym miocie o 1,2 szt. Obniżenie poziomu lizyny i energii w diecie loch karmiących zwiększa straty tkanki tłuszczowej [2].

Dodatek tłuszczu do diety laktacyjnej zmniejsza śmiertelność prosiąt w okresie przedodsadzeniowym, korzystnie wpływa na nawroty rui, skraca okres między odsadzeniem a ruję, zwiększa częstotliwość oprosień. Wysoką retencją ciężową (przyrost masy ciała i grubości słoniny) notuje się wtedy, gdy lochy są długo żywione mieszankami natłuszczanymi, np. od 60 dnia ciąży. Obserwuje się tendencje do zmniejszonego ubytku grubości tkanki tłuszczowej u loch karmiących, kiedy poziom dodatku tłuszczowego jest zwiększa-



Rys. 2. Liczba prosiąt żywo urodzonych, martwo urodzonych oraz odchowanych do 21 dnia życia

ny. Zastosowanie dodatków tłuszczowych w żywieniu loch poprawia wyniki reprodukcji i cechy produkcyjne miotów.

Ograniczone żywienie w laktacji i po odsadzeniu powoduje nadmiernie duże straty tkanki tłuszczowej i kondycji, zwłaszcza u loch pierwiastek. Prowadzi to do zakłóceń w przemianach metabolicznych i hormonalnych. Obserwuje się obniżenie poziomu hormonów jajnikowych, insuliny, glukozy i IGF-1 w surowicy krwi, co prowadzi do opóźnienia rui, obniżenia poziomu owulacji, zwiększenia odsetka loch jałowych.

Energia pobrana w laktacji wpływa bezpośrednio na długość okresu od odsadzenia do wystąpienia rui. Stwierdzono, że poziom pobranej energii ma na to większy wpływ niż posiadana przez lochę tkanka tłuszczowa.

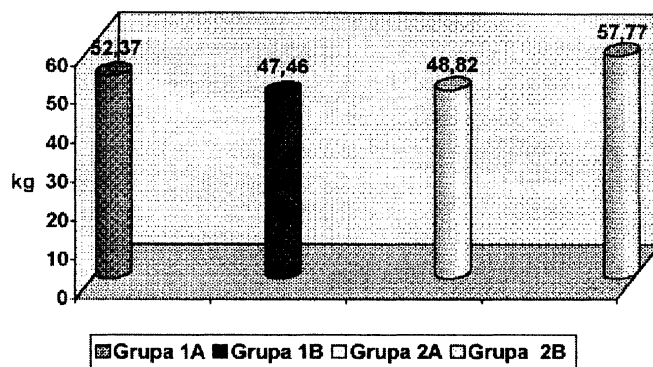
Redukcja poziomu żywienia w czasie trwania laktacji również opóźnia wystąpienie rui po odsadzeniu, powoduje zmianę poziomu progesteronu we krwi i w konsekwencji zmniejsza wskaźnik przeżywalności embrionów. Nieliczne badania w tym zakresie sugerują, że ostatni tydzień np. 4-tygodniowej laktacji może być „okresem krytycznym” w odniesieniu do późniejszej płodności samic. Problem ten uwzględniono w badaniach prowadzonych w SGGW. W doświadczeniu zastosowano podwyższony poziom żywienia loch w końcowym okresie laktacji, w dniu odsadzenia prosiąt i po odsadzeniu, tj. w okresie oczekiwania na ruję (grupa doświadczalna – D). Zwiększenie poziomu żywienia w okresie okołodsadzeniowym wydaje się być właściwym, godnym polecenia sposobem na poprawę wyników rożrodu u młodych samic (tab. 1).

Zak i wsp. [9] doświadczalnie wprowadzili lochy w okresie laktacji w stan przemian anabolicznych (podając im 125% dawki paszowej), nie uzyskali jednak poprawy wskaźników płodności po odsadzeniu. W innym doświadczeniu, m.in. mającym na celu zmniejszenie strat masy ciała loch w okresie

użytkowania rozplodowego, już w 12-16 godzin po porodzie zastosowano żywienie *ad libitum*. W pierwszym tygodniu laktacji lochy przybrały na wadze, lecz później wystąpiły straty, szczególnie duże w ostatnim tygodniu 18-dniowej laktacji. Lochy żywione paszą mokrą traciły mniej masy ciała, także zwiększenie częstotliwości karmienia redukowało wielkość strat tkanki tłuszczowej.

Wybrane wyniki badań własnych (tab. 2) dotyczące zmian masy ciała i otłuszczenia wskazują, że zwiększony poziom żywienia młodych loch w czasie odsadzania miotu nieznacznie zwiększa przyrost masy ciała pierwiastek (ok. 3,5%) oraz nieznacznie zmniejsza straty tkanki tłuszczowej (pomiar w punkcie P2).

Czas oczekiwania na ruję jest zależny od poziomu żywienia podczas laktacji i po odsadzeniu prosiąt, kondycji lochy podczas odłączania miotu i ubytku masy ciała w okresie karmienia. Lochy pobierające wysokie dawki paszy wcześniej manifestują objawy rui, mają wyższy wskaźnik owulacji i uzyskują istotnie większą liczebność miotu. Zastosowanie po odsadzeniu dawki 4-5 kg paszy zwiększa odsetek loch wykazujących ruję i owulację do 10 dnia po odsadzeniu, objawy rui są zaznaczone wyraźniej, a owulacja liczniejsza [1]. Wyniki badań własnych prowadzonych w SGGW wskazują na skrócenie okresu luźności i obniżenie wieku krycia loch intensywnie żywionych w końcowym okresie laktacji, w dniu odsadzenia i po odsadzeniu, aż do wystąpienia rui, ale nie dłużej niż do 10 dnia po odsadzeniu miotu (tab. 2). Lochy pierwiastki z grupy doświadczalnej (D) kryte po odchowaniu prosiąt były młodsze niż lochy z grupy kontrolnej (K), żywionej obniżonymi dawkami paszy w okresie zasuszania, o około 19 dni. Po odchowaniu drugiego miotu lochy doświadczalne (D) przy



Rys. 3. Średnia masa miotu w wieku 3 tygodni

kryciu były młodsze już o około 1,5 miesiąca w porównaniu z lochami kontrolnymi (K). Wyniki te potwierdzają obserwacje Jaska i Poznańskiego [5] oraz Kotlińskiego i wsp. [6]. Inni badacze wskazują na dodatkową korzyść, jaką jest zwiększenie o około 16% skuteczności krycia loch intensywnie żywionych po odsadzeniu.

Masa ciała i grubość słoniny przy odsadzeniu oraz straty masy ciała i tkanki tłuszczowej w laktacji nie mają wpływu na czas trwania rui i intensywność objawów rujowych. Utrata masy ciała i tkanki tłuszczowej w laktacji zwiększa natomiast liczbę dni od odsadzenia do pokrycia u loch pierwiastek, czyli tzw. liczbę dni nieprodukcyjnych, co prowadzi do wysokiego,

niekorzystnego produkcyjnie i ekonomicznie brakowania młodych samic. Wydłużenie okresu od odsadzenia do rui wpływa negatywnie na liczebność miotu i szybkość prosięnia loch. Pierwiastki, które tracą więcej masy ciała w czasie laktacji częściej chorują, m.in. na MMA. Z obserwacji wynika, że przy średniej utracie około 15% masy ciała zachorowania dotyczą blisko 19% pierwiastek w stadzie.

W praktyce produkcyjnej ze stad brakowanych jest około 14% pierwiastek. Pierwiastki przy często występującym wydłużeniu okresu oczekiwania na ruję mają mniej liczne mioty i niższy wskaźnik zapłodnień po pierwszej inseminacji. Nadmierna utrata kondycji może być również podstawą brakowania loch ze stada. Straty masy ciała w czasie laktacji mogą być zmniejszone, np. poprzez utrzymanie loch w odpowiednim systemie grupowym w czasie ciąży i po odsadzeniu, bez socjalnego chronicznego stresu. Ze względu na wydłużenie okresu oczekiwania na ruję u młodych samic, krycie w drugiej rui, po zastosowaniu flushingu, pozwala na zwiększenie liczebności miotu.

Lochy w okresie laktacji potrzebują energii i białka na utrzymanie i produkcję mleka. Przy obniżeniu poziomu żywienia produkcja mleka utrzymuje się na wysokim poziomie; mleko jest produkowane z rezerw organizmu. Lochy otrzymujące mniej paszy w laktacji katabolizują proporcjonalnie więcej tkanek ciała, w celu utrzymania produkcji mleka, chociaż osiągają to w sposób niedoskonały – ich mioty przy odsadzeniu są lżejsze. Podniesiony poziom lizyny w diecie loch karmiących prowadzi do zwiększenia masy miotów. Lochy produkujące dziennie 10 kg mleka potrzebują ponad 100 MJ energii i około 1400 g białka, zatem muszą zjadać około 8,5 kg paszy zawierającej 16,5% białka ogólnego. Dla loch linii matczyńskich, o wysokich potencjalnych możliwościach produkcji mleka, spożywanie około 6 kg paszy dziennie, a z nią 1070 g białka i 55 g lizyny, zwiększa maksymalnie przyrost masy miotu. Jeżeli utrzymanie żywienia z końcowej fazy laktacji, tj. na poziomie 4-7 kg paszy, aż do wystąpienia rui i ponownego pokrycia zapewnia lochom w stadzie dobry stan zdrowia, krótki okres jałowienia i dużą liczebność miotów, to powinno być ono stosowane w praktycznym chowie [3].

Podsumowując wyniki różnych badań prezentowanych w piśmiennictwie światowym oraz uwzględniając wyniki ba-

dań własnych z zakresu żywienia i rozrodu loch należy stwierdzić, że pełnowartościowe, racjonalne żywienie młodych loszek w okresie wychowu oraz stosowanie flushingu loszek i młodych loch daje gwarancję dobrej płodności oraz długowieczności rozrodczej. Wyniki wskazują na korzyści strategii żywienia „do woli” w laktacji. Zwiększenie poziomu żywienia na 7 dni przed odsadzeniem jest, zdaniem Gadd'a [4], skuteczną formą ponownego wejścia w fazę efektywnej reprodukcji. Badania własne wskazują na zasadność podwyższenia poziomu żywienia loch przed i po odsadzeniu miotu. Jeżeli lochy przy odsadzeniu znajdują się w słabej kondycji, a dotyczy to zwłaszcza pierwiastek narażonych na „syndrom drugiego miotu”, to wysoki poziom żywienia aż do dnia pokrycia wydaje się być najlepszym praktycznym sposobem żywienia [4].

Można stwierdzić, że przy intensywnym użytkowaniu loch współczesnych ras i ograniczonych możliwościach odbudowy rezerwy tłuszczowej podczas kolejnych okresów prośności (niski poziom żywienia do ok. 90 dnia ciąży), istnieje potrzeba intensywnego żywienia samic w okresie laktacji, odsadzania i luźności. Żywienie takie wydaje się być uzasadnione i godne polecenia w praktycznym chowie, z uwagi na zwiększone wykorzystanie potencjalnych możliwości reprodukcyjnych sów. Poprawia ono cykliczność zdarzeń reprodukcyjnych, zwiększa owulację, pozwala utrzymać niski wskaźnik zamieralności embrionów, dobrą płodność i długowieczność oraz dobre cechy produkcyjne miotów.

**Literatura:** 1. **Brown A.N.R.:** Planowanie i realizacja produkcji w nowoczesnej fermie trzody chlewnej. FDPA, Hortpress, Warszawa 1994; 2. **Edwards S.A.:** Progress in Pig Science, J. Wiseman, M.A. Varley, J.P. Chadwick (Eds) Nottingham University Press, 361-377, 1998; 3. **English P.R., Smith W.J., MacLean A.:** The sow: improving her efficiency. Farming Press Ltd 1977, Wharfedale Road, Ipswich, Suffolk, Second edition, UK, 1982; 4. **Gadd J.:** Trzoda Chlewna 3, 14, 1996; 5. **Jasek S., Poznański W.:** Zesz. Nauk. AR Wrocław, Zoot. 28, 151, 69-77, 1985; 6. **Kotliński J., Poznański W., Jasek S., Akińcza J., Kalinowska R.:** Roczn. Nauk. Zoot., Monogr. i Rozpr. 30, 139-149, 1991; 7. **Neil M., Ogle B., Anner K.:** Anim. Sci. 62, 2, 337-347, 1996; 8. **Stancic B.L.:** Veter. Glas. 51, 3-4, 109-118, 1997; 9. **Zak L.J., Xu X., Hardin R.T., Faxcroft G.R.:** J. Reprod. Fertil. 110, 1, 99-106, 1997.

## Zmiany w systemie hodowli koni w latach 1989-1999

Jacek Łojek

SGGW

Przez długi czas zmiana celu hodowlanego w hodowli koni półkrwi, o których była mowa w artykule w PH 4/2000 r., do-

konywała się głównie w stadninach państwowych, podczas gdy pogłowie koni prywatnych pozostawało z reguły w starym typie wszechstronnie użytkowym (wierzchowo-zaprzęgowym lub zaprzęgowo-wierzchowym). W minionej dekadzie zmiana typu koni półkrwi z wszechstronnie użytkowego na wierzchowy w sektorze prywatnym miała znaczną dynamikę, z uwagi na redukcję roli konia jako zwierzęcia roboczego w rolnictwie, a także powstawanie wyspecjalizowanych stadnin koni wierzchowych. Aczkolwiek konie gorącokrwiste wykorzystuje się jeszcze do prac w rolnictwie, jednak nie ma wątpliwości, że istotny z gospodarczego punktu widzenia kierunek hodowli, to produkcja koni wierzchowych.

Zmiana typu koni półkrwi dokonywała się w minionej dekadzie głównie poprzez import materiału genetycznego z Za-