

sie ciąży. Aby kontrolować buhaje, a zwłaszcza ich potomstwo, pod względem przekazywania różnych nienormalności, w Norwegii działa system rejestrowania zaburzeń wrodzonych.

#### Czy program hodowlany działa?

W Norwegii przykładanie wagi do płodności sprawiło, że od 1984 roku płodność stale i stopniowo poprawia się, o czym świadczy osiągnięcie w roku 1998 wskaźnika niepowtarzalności na poziomie 71,8% (rys. 1). Zgodnie z danymi z kart zdrowia zwierząt, na przestrzeni ostatnich lat odnotowano również spadek ogólnej liczby leczenia weterynaryjnych. Ponieważ zapalenie wymienia jest schorzeniem dominującym w chorobach bydła, dużą część spadku ogólnej liczby interwencji lekarzy weterynarii należy przypisać leczeniu mastitis (rys. 2).

Stwierdzono taką samą tendencję jeśli chodzi o zaburzenia reprodukcji, ketozę, zaleganie poporodowe i inne choroby. Ta poprawa sytuacji jest spowodowana prawdopodobnie różnymi czynnikami, a jednym z nich jest niewątpliwie strategia hodowli, która przykładą coraz większą wagę do płodności i cech zdrowia. W roku 1996 norwescy producenci bydła rozpoczęli pięcioletni projekt zmierzający do redukcji występowania najczęstszych chorób w produkcji zwierzęcej. Kampania ta, kładąc nacisk na prewencję i podawanie właściwych leków, prawdopodobnie zredukowała, również znacząco, liczbę zabiegów weterynaryjnych [9]. Dlatego też efekt czynnika środowiskowego, relatywnie do zmian genetycznych na odporność na choroby, jest trudny do określenia. Niemniej jednak norweskie badania, które rozpoczęły się w 1989 roku, wydają się być obiecujące jeśli chodzi o wpływ hodowli na genetyczną odporność na zapalenie wymienia. W badaniach tych osiem stad krów mlecznych podzielonych zostało na dwie grupy: grupa pierwsza – z użyciem najlepszych buhajów sprawdzonych pod względem zawartości białka (n = 250 krów)

oraz grupa druga – z użyciem najlepszych buhajów sprawdzonych pod względem przekazywania odporności na mastitis (n = 250 krów). W 1996 roku obserwacją objęto 190 pierwiastek reprezentujących w równej liczbie obydwie grupy. Biorąc pod uwagę wstępne wyniki tych badań stwierdzono, że częstość występowania zapalenia wymienia u pierwiastek w grupie pierwszej wynosiła 16%, a w grupie drugiej – 11% (Steine, 1999; informacja ustna).

**Literatura:** 1. Christensen L.G.: Acta Agric. Scand., Sect. A. Animal Sci., Suppl. 29, 77-89, 1998. 2. Dyrendahl I., Gustavsson I.: Hereditas 90, 281-289, 1979. 3. Gustavsson I.: Hereditas 63, 68-69, 1969. 4. Kehrl M.E.Jr., Shuster D.E., Ackermann M.R.: Cornell Vet. 82, 103-109, 1992. 5. Philipsson J., Banos G., Arnason T.: J. Dairy Sci. 77, 3252-3261, 1994. 6. Refsdal A.O.: Acta vet. Scand. 17, 190-195, 1976. 7. Shanks R.D., Robinson J.L.: J. Dairy Sci. 72, 3035-3039, 1989. 8. Simianer H., Solbu H., Schaeffer L.R.: J. Dairy Sci. 74, 4358-4365, 1991. 9. Østeraås O., Spanne T.: Norsk Veterinartidsskrift. 111, 321-332, 1999.

### WYDAJNOŚĆ – PŁODNOŚĆ – ZDROWOTNOŚĆ NAJWYŻSZEJ KLASY BUHAJE RAS NORWESKIEJ MLECZNEJ GENO, NORWEGIA



**Przedstawiciel w Polsce:**  
Maciej Kraskiewicz,  
ul. Grudzińskiego 6,  
30-215 Kraków,  
tel. (0-12) 42-52-361,  
tel. kom.: 605-63-20-57

**Rozprowadza:** nasienie, zarodki, jałówki, cieleta

## Rozród trzody chlewnej a jakość wieprzowiny

**Andrzej Łyczyński<sup>1</sup>, Edward Pospiech<sup>1,2</sup>,  
Zofia Bartkowiak<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>AR w Poznaniu, <sup>2</sup>Instytut Przemysłu Mięsnego i Tłuszczowego w Poznaniu

Rozpatrując czynniki wpływające na jakość mięsa wskazuje się zwykle na producenta żywca, przetwórcę mięsa, dystrybutora i konsumenta. W każdym z tych podstawowych etapów produkcji, wpływających na jakość mięsa, wyróżnić można jednak jeszcze kilka dalszych ogniw, które istotnie oddziałują na jakość surowca. Spośród czynników hodowlano-pro-

dukcyjnych rzadko jednak zwraca się uwagę na związki między rozrodem zwierząt a jakością mięsa.

#### JAKOŚĆ MIĘSA ŚWIŃ

Zasadniczo, istnieją dość dobrze zdefiniowane kryteria pozwalające na określenie jakości mięsa wieprzowego. Najczęściej opierają się one na pomiarach wartości pH, barwy, przewodności elektrycznej (LF) i wodochłonności. Pomiarów te są przeprowadzane w różnych terminach po uboju, ale na ogół wartości kryterialne odnosi się do analiz wykonywanych 45 minut (pH<sub>1</sub>) oraz 24 godziny po uboju (na tuszach wychłodzonych – pH<sub>2</sub>, LF<sub>2</sub>, barwa). W przypadku przewodności elektrycznej, jeżeli konieczna jest z różnych względów szybka poubojowa identyfikacja grup jakościowych mięsa, pomiar przeprowadza się w przedziale czasu od 1,5 do 3 godzin od momentu uboju, a wynik oznacza się zwykle jako LF1 (Strzelecki i wsp., 1995).

Spośród wielu proponowanych systemów klasyfikacji jakościowej mięsa wieprzowego najkorzystniejsza, z punktu widzenia jej praktycznego zastosowania, jest wersja zapro-

nowana przez Borzută i Pospiecha (1999), aczkolwiek nie rozwiązuje ona do końca problemu rozróżniania wszystkich wad mięsa, jakie można zaobserwować w praktyce. Jeśli bowiem stosuje się tylko jedną lub dwie metody pomiarowe do oceny jakości, co w praktyce jest najczęstszym zjawiskiem, mogą pojawiać się trudności z poprawnym zakwalifikowaniem mięsa do określonej grupy jakościowej na podstawie omawianej klasyfikacji (Pospiech i wsp., 2000). Nie oznacza to jednak, że dysponujemy inną bardzo dobrą i prostą metodą klasyfikacyjną. Dodatkowym utrudnieniem w praktyce produkcyjnej zakładów mięsnych jest trzykrotne dokonywanie pomiarów (45 i 90 minut oraz 24 godziny po uboju). Ze względów organizacyjnych, a także finansowych związanych z trzykrotną oceną, wskazane byłoby ograniczenie pomiarów do jednego terminu i określenie parametrów, które pozwoliłyby na sklasyfikowanie mięsa z możliwie jak największą dokładnością.

Biorąc pod uwagę fakt, że przetwarza się głównie mięso wychłodzone (24 h po uboju) oraz dąży do uzyskania najwyższej jego jakości, można sugerować, że najlepsze mięso uzyskuje się wówczas, gdy będzie ono charakteryzowało po 24 godzinach następującymi wartościami parametrów (Pospiech i wsp., 1998a):

- pH – 5,6-5,8;
- przewodność elektryczna, mS – 3,5-5,0;
- jasność barwy, L\* – 43,0-50,0.

W pozostałych przypadkach, gdy wartości badanych parametrów będą odbiegały od wymienionych i im wyższe będą rozbieżności, tym większe będzie ryzyko pojawienia się obniżonej jakości mięsa, a co za tym idzie, powstanie konieczność zastosowania określonych zabiegów technologicznych zmierzających do jej poprawy.

Współczesna technologia przetwórstwa mięsnego dysponuje dość szeroką gamą rozwiązań, które pozwalają minimalizować skutki występowania wad różnych mięśni (Pospiech, 1997). Jednak optymalnym rozwiązaniem jest doskonalenie jakości żywca wieprzowego. Ma ono zapewnić nie tylko wysoką mięsność zwierząt, ale również odporność na stres, który bezpośrednio związany jest z częstością występowania wad mięsa oraz korzystnymi jego cechami technologicznymi i kulinarnymi. Przeprowadzone dwa lata temu obliczenia szacunkowe (Pospiech i wsp., 1998b) wskazują, że roczne straty z tytułu występowania wad mięsa typu PSE, RSE i mięsa „kwaśnego” wyniosły około 140 mln zł, co stanowiło 2,4% wartości żywca wieprzowego. Zakładając, że w Polsce ubija się rocznie około 20 mln świń, oznacza to, że w tym okresie traci się dobrej jakości surowiec równoważny 40 tys. świń rzeźnych.

Okazuje się, że jeszcze większe straty produkcyjne może spowodować obniżona wydajność rozrodcza loch, którą charakteryzują takie cechy, jak: płodność (rozumiana jako zdolność do rozrodu), plenność (wyrażona jako zdolność do wydawania mnogiego potomstwa w czasie jednego porodu) oraz poziom strat prosiąt ssących i warchlaków, stosunkowo wysoki w Polsce i znacznie odbiegający od notowanego w krajach o wysokim poziomie rolnictwa oraz niski wskaźnik liczby sprzedanych od lochy tuczników w ciągu roku, który dobrze charakteryzuje efektywność produkcji tych zwierząt.

#### ROZRÓD ŚWIŃ A JAKOŚĆ MIĘSA

Pejsak (1999), analizując efektywność produkcji mięsa wieprzowego w Polsce, stwierdził, że jest ona między innymi za-

leżna od wydajności rozrodczej loch. Podał przykłady, z których wynika, że do wyprodukowania 500 tuczników, w zależności od produktywności samic w danej chlewni, trzeba utrzymywać 66 bądź 19 loch. Podobnego zdania jest również Lütkemeyer (1995). Przy niskiej efektywności rozrodu, czyli częstotliwości wyproszek loch wynoszącej 1,5 miotu w ciągu roku i niskiej ich plenności (5 prosiąt żywych w miocie), należy utrzymywać 66 loch. Natomiast w przypadku osiągnięcia najwyższej wydajności w rozrodzie, liczbę loch niezbędnych do produkcji 500 tuczników w określonym gospodarstwie można zredukować do 19. W związku z tym, w chlewni o niskiej efektywności rozrodu utrzymuje się dodatkowo 47 loch rocznie w celu wyprodukowania tej samej liczby tuczników. Jeśli ponownie przyjmiemy w rozważaniach, że w Polsce ubija się rocznie 20 mln tuczników, oznacza to, że utrzymujemy ponad konieczny stan 1 880 tys. loch, co w efekcie prowadzi do znacznych strat ekonomicznych i niekorzystnie wpływa na opłacalność produkcji mięsa wieprzowego. Z analizy ekonomicznej produkcji tuczników wynikają dodatkowe koszty związane między innymi z obsługą i żywieniem zwierząt, profilaktyką weterynaryjną i amortyzacją budynków. Pomimo, że liczby te wydają się nieprawdopodobne, są one rzeczywistymi stratami, a więc mają wpływ na efektywność produkcji żywca wieprzowego w Polsce i świadczą o niskiej opłacalności produkcji naszych gospodarstw rolnych.

Przyczyny strat produkcyjnych związanych z rozrodem są zróżnicowane. Powszechnie wiadomo, że zwierzęta użytkowane rozplodowo powinny być żywione dawkami pokarmowymi zbilansowanymi pod względem białkowym i energetycznym, zawierającymi wszystkie niezbędne makro- i mikroelementy oraz witaminy. Często w praktyce nie zwraca się uwagi na przyrosty dobowe zwierząt użytkowanych w rozrodzie. Wilson (1999) podaje, że optymalny przyrost dobowy, zapewniający maksymalną produkcję plemników w ejakulacie, powinien u młodych knurów wynosić 400 g, a u knurów użytkowanych w rozrodzie – 200 g.

Knury eksploatowane w rozrodzie powinny otrzymywać 2,6-3,0 kg paszy zawierającej 13 MJ energii metabolicznej, a wielkości te powinny uwzględniać ich rasę, warunki klimatyczne oraz masę ciała i kondycję. Często jednak w warunkach polskich lochy i knury są „zatuczane”, co wpływa na wzrost poziomu przedwczesnych brakowań (Łyczyński i Kaczmarek, 1996). W Danii (Kjeldsen i wsp., 1999), na kontrolowanym w ciągu 4 lat materiale zarodowym wykazano, że wraz ze wzrostem przyrostów masy ciała od 744 do 786 g/dzień wzrastał poziom śmiertelności stada z 3,02% w roku 1995/96 do 3,38% w roku 1998/99.

Wiadomo również, że wraz z kolejnym miotem lochy istotnie wzrasta liczba rodzących się prosiąt martwych i zmacerowanych – od 0,38 w 1 miocie do 0,77 w 9 i 10 miocie (Łyczyński i Sobczak, 1996). Wykazano (Łyczyński i wsp., 1996), że w przeciętnych warunkach środowiskowych polskich ferm, najwyższy poziom upadków prosiąt ssących w odchowiu, przy 30-dniowym systemie ich utrzymywania, występuje w pierwszych 3 dniach życia, w porównaniu do pozostałych 27 dni odchowiu. W pierwszych 3 dniach życia prosiąt straty wynoszą 5,69%, a w pozostałym okresie odchowiu (4-30 dni) – 5,95%. Poziom upadków prosiąt w odchowiu można zmniejszyć, głównie przez optymalizację warunków środowiskowych w pomieszczeniach porodowych, właściwe przygotowanie loch do porodu i profesjonalne zabiegi pielęgnacyjne,

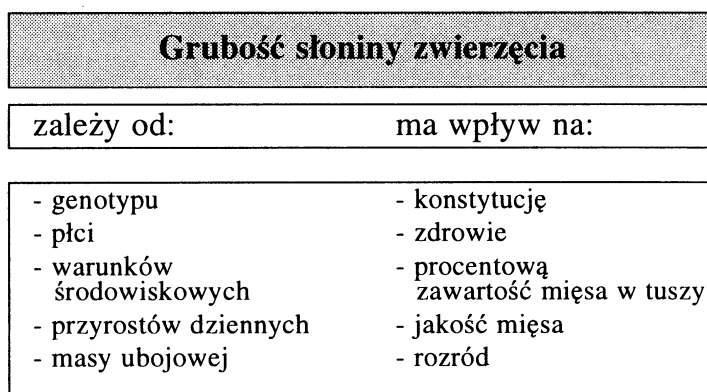
a także dążenie w pracach hodowlano-selekcyjnych do zwiększania masy ciała prosiąt przy urodzeniu. Amerykanie wykazali (cyt. za Corley'em, 1985), że prawdopodobieństwo przeżycia prosięcia o masie ciała przy urodzeniu od 1,1 do 1,4 kg wynosi około 75%, natomiast dla prosięcia ważącego przy urodzeniu 0,60 kg lub mniej, prawdopodobieństwo to spada poniżej 2%.

Niekorzystne warunki środowiskowe są najczęstszą przyczyną problemów związanych z brakiem rui u loch, trudnościami w ich zapłodnieniu oraz zaburzeniami narządu ruchu. Lütkemeyer (1995) podaje, że prawidłowa organizacja rozrodu w chlewni ma decydujący wpływ na wydajność stada loch oraz na efekty ekonomiczne. Natomiast u knurów mogą wystąpić zaburzenia zdolności do krycia i pobierania od nich nasienia. Zbyt wysokie przyrosty w okresie wzrostu zwierząt hodowlanych doprowadzają często do niewłaściwej mineralizacji kośćca, przez co staje się on słabszy, bardziej podatny na wszelkiego rodzaju uszkodzenia. U świń wybitnie mięsnych zmienia się ponadto stosunek masy mięśni do masy kości, co w efekcie, przy wyższej masie ciała, prowadzi to do przedwczesnego brakowania zwierząt (Grondalen, 1974a,b; Grondalen i Vangen, 1974; Gajewczyk i Nowakowski, 1988).

Powszechnie wiadomo, że poziom upadków prosiąt w odchowcie jest wprost proporcjonalny do wielkości miotu i wzrasta wraz ze wzrostem liczby prosiąt w miocie (cyt. za Corley'em, 1985; Łyczyński i Michalak, 1996). Dlatego na wielu fermach, w krajach o wysoko rozwiniętym rolnictwie, przykładają się olbrzymią wagę do zabiegu zootechnicznego jakim jest dosadzanie prosiąt. Podyktowane jest to faktem, że część populacji loch w gospodarstwie z różnych przyczyn rodzi mniejszą lub większą od przeciętnej liczbę prosiąt w miocie. W związku z tym od loch, które urodziły w miocie ponad 12 prosiąt, część prosiąt, po co najmniej dwukrotnym ich dosadzeniu do własnej matki w celu pobrania z jej mlekiem ciał odpornościowych, można dosadzić do miotu loch, które urodziły niewielką liczbę prosiąt. Takie postępowanie obniża poziom upadków prosiąt ssących oraz zwiększa plenność loch, co ma znaczący wpływ na efektywność rozrodu i koszty produkcji tuczników.

Podstawą wysokiej produkcyjności stada jest zdrowie zwierząt. Zdrowie loch i knurów zapewnia wysoką żywotność potomstwa, wpływa korzystnie na zwiększenie przyrostów masy ciała, wykorzystanie paszy i zmniejszenie jej zużycia. Dobra zdrowotność ogranicza także śmiertelność stada (Larsen, 1997; Blicharski, 1999; Eckert i Żak, 1999; Okularczyk, 1999; Pejsak, 1999). Stosowany od kilku lat na świecie trój etapowy system produkcji (rozród, odchów, tucz) w odrębnych fermach, oddalonych od siebie o około 25 km, utrudnia przenoszenie chorób, szczególnie wirusowych i daje poważne korzyści ekonomiczne. Można w ten sposób uzyskać wyższy status zdrowotny zwierząt, a więc poprawić rentowność produkcji tuczników. Potwierdzają to wyniki uzyskiwane w praktyce, a przykładem może być gospodarstwo firmy Poldanor SA. Bujoczek (1998) wskazuje na korzystniejszy wpływ systemu trój etapowego utrzymywania świń w porównaniu do systemu tradycyjnego, prowadzonego na jednej fermie w cyklu zamkniętym. Lochy rodziły w miocie o 1,5 prosięcia więcej, a w ciągu roku odsadzano od nich 2,6 prosięcia więcej. Średnie przyrosty dobowe w okresie tuczu (25-100 kg) były o 0,21 kg wyższe przy niższym o 0,5 kg zużyciu paszy na 1 kg przyrostu masy ciała.

Rys. Wpływ grubości słoniny na efektywność produkcji mięsa wieprzowego (wg Łyczyńskiego i Pospiecha, 1999)



Efektywność rozrodu knurów i loch może być również zależna od takich cech przyżyciowych, jak: grubość słoniny, przyrost dobowy i powierzchnia oka połędwicy (Łyczyński i wsp., 1998a,b, 2000). Powszechnie wiadomo, że cechy użytkowości rozplodowej są cechami przeciwstawnymi w stosunku do cech tucznych i rzeźnych (Łyczyński i Bartkowiak, 1997). Poprawa cech tucznych (zwiększenie przyrostów dobowych i zmniejszenie zużycia paszy), przy wyższej zawartości masy mięsa w tuszy po uboju, wymaga jednak zapewnienia zwierzętom optymalnych warunków środowiskowych. Ważnym wskaźnikiem w użytkowaniu rozplodowym świń, na który należy zwracać uwagę, jest grubość słoniny. Jest ona jednym z najważniejszych czynników decydujących o konstytucji zwierzęcia (rys). Nadmierne obniżenie grubości słoniny na drodze doskonalenia genetycznego świń, przy jednocześnie złych warunkach środowiskowych w chlewni, może spowodować pogorszenie efektywności rozrodu, głównie poprzez skrócenie okresu eksploatacji loch, a więc obniżenie liczby urodzonych przez nie miotów. Świnie o cieńszej słoninie, jako konstytucyjnie słabsze, mają wyższe wymagania środowiskowe oraz są mniej odporne na choroby. Pojawiają się u nich nowe, dotąd niespotykane, jednostki chorobowe (Buse i Skoracki, 1998; Larsen, 1997; Rassow, 1998; Okularczyk, 1998; Miller, 1998). Porównując loszki o zróżnicowanej grubości słoniny stwierdzono również (Łyczyński i wsp., 1992), że te o najcieńszej słoninie grzbietowej (7,6 mm) wykazywały istotnie niższe przyrostyienne, a wiek ich pierwszego skutecznego pokrycia przypadła o 42 dni później niż loszek w grupie o pośredniej grubości słoniny (13,8 mm). Loszki o najcieńszej słoninie grzbietowej rodziły o 0,6 prosięcia żywego więcej i średnio o 0,6 prosięcia więcej odsadzano z ich miotów. Jednak ze względu na niższą masę prosiąt w dniu urodzenia, ich straty w odchowcie były najwyższe (19,1%). Natomiast najniższe straty w odchowcie prosiąt (5,4%) obserwowano u loszek, które w ocenie przyżyciowej wykazywały najgrubszą słoninę grzbietową (19,6 mm). Masa prosięcia oraz masa miotu odsadzonego była najwyższa w grupie loszek o pośrednich wartościach grubości słoniny grzbietowej (13,8 mm). Również życiowa wydajność rozrodcza była najwyższa w tej grupie loch. Od nich uzyskano w całym okresie użytkowości rozplodowej o 2 mioty więcej i odsadzono o 18,9 prosiąt więcej w porównaniu do grupy loch o najcieńszej słoninie. Uzyskane wartości współczynników korelacji fenotypowych między grubością słoniny grzbietowej a przyrostem dobowym ( $r_p=0,39^{**}$ ), wiekiem pierwszego sku-

tecznego pokrycia ( $r_p = -0,37^{**}$ ), stratami prosiąt w odchowcie ( $r_p = -0,38^{**}$ ) i liczbą odsadzonych prosiąt ( $r_p = 0,30^{**}$ ), potwierdzają występowanie zależności między cechami użyteczności rozplodowej a cechami tucznymi.

W Polsce często stwierdza się stosunkowo niską zawartość mięsa w tuszach tuczników, która związana jest nie tylko ze znacznie grubszą warstwą słoniny, ale również przetłuszczeniem międzymięśniowym i śródmięśniowym. Zjawisko to bywa często przyczyną pogorszenia właściwości kulinarnych mięsa, choć zwiększona zawartość tłuszczu śródmięśniowego jest cechą ze wszech miar pożądaną. Poprawia ona znacznie soczystość podczas rozgryzania i żucia kęsa spożywanego mięsa, a dodatkowo, zawarty w mięsie tłuszcz śródmięśniowy potęguje uczucie jego soczystości (Prost, 1985). Mięso nadmiernie chude charakteryzuje się pogorszoną kruchością i soczystością, a także płytszym bukietem smakowo-zapachowym. Tłuszcz, oprócz tego że jest nośnikiem cech sensorycznych mięsa, zwiększa również ich intensywność, szczególnie po ogrzaniu.

Znalezienie optymalnego rozwiązania pozwalającego na pozyskiwanie świń o wysokiej mięsności, dobrych walorach sensorycznych mięsa, a równocześnie wysokiej jakości przetwórczej, wymaga szerszej współpracy hodowców i producentów tuczników oraz przetwórców. Producenci żywca wieprzowego, wybierając z hodowli materiał rodzicielski (loch i knury) do produkcji prosiąt z przeznaczeniem na rzeź, winni zwracać uwagę by był on genetycznie wolny od wad powodujących pogorszoną jakość mięsa, a jednocześnie bardzo dobrze wykorzystujący paszę i odznaczający się dobrymi efektami użyteczności rozrodczej. W ten sposób będą oni wpływać na produkcję mięsa o najwyższej jakości, które może być następnie przetwarzane z ograniczonym stosowaniem różnego rodzaju dodatków, a więc w konsekwencji będzie dla konsumenta tańsze i zdrowsze.

Przytoczone rozważania wskazują, że poza pozyskaniem odpowiednich zwierząt z hodowli do produkcji, bardzo ważną rolę odgrywa człowiek. Musi on zapewnić zwierzętom optymalne warunki środowiskowe począwszy od rozrodu, poprzez wychów. Powinien on również zadbać o stan zdrowia zwierząt, zapewnić właściwą opiekę zootechniczną, a także najkorzystniejsze warunki w czasie transportu do zakładów mięsnych i przed ubojem. Złe warunki środowiskowe panujące podczas całego cyklu produkcyjnego, zaczynając od roz-

rodu, poprzez tucz, ubój i postępowanie z tuszami zwierząt bezpośrednio po uboju, mogą zaprzepaścić wiele wysiłków i kosztów poniesionych na doskonalenie genetyczne zwierząt, właściwą opiekę zootechniczną i weterynaryjną w okresie odchowu, tuczu, transportu i uboju. Ostatecznie, nieprzestrzeganie reżimów produkcyjnych może spowodować pogorszenie przydatności technologicznej i kulinarnej mięsa oraz jego przetworów. Wszystko to ma swój wydźwięk ekonomiczny, a zrozumienie tego łańcucha wzajemnych powiązań i zależności powinno zaowocować większą konkurencyjnością produkcji naszego żywca i mięsa na rynku krajowym i zagranicznym, który – w związku z przystąpieniem do Unii Europejskiej – powinien się poprawiać, tak pod względem ilościowym, jak i jakościowym.

#### PODSUMOWANIE

Jakość mięsa jest uzależniona od wielu czynników, spośród których czynniki hodowlano-produkcyjne odgrywają najważniejszą rolę. Często jednak nie zdajemy sobie sprawy z istotności poszczególnych elementów kształtowania jakości, jakie kryją się pod określeniem hodowli i produkcja. Przytoczone w niniejszym artykule przykłady wskazują, jak duże straty mogą być ponoszone w hodowli i produkcji świń, w tym szczególnie w rozrodzie, oraz jak mogą one wpływać na straty powstające przy przetwarzaniu mięsa wadliwego. Rozród stanowi podstawę hodowli i produkcji świń i ma niebagatelny wpływ na efektywność produkcji tuczników w gospodarstwie rolniczym (Lütkemeyer, 1995; Łyczyński i Kaczmarek, 1996; Okularczyk, 1999). Straty te mogą być zwiększone przez niewłaściwe oddziaływanie czynników środowiskowych, które obejmują również traktowanie zwierząt przed ubojem, ich oształcanie i wykrwawianie oraz postępowanie z tuszami po uboju. Dotyczy to szczególnie świń wybitnie mięsnych, które charakteryzują się znacznie słabszą konstytucją, a więc większą wrażliwością na wszelkiego rodzaju czynniki środowiska zewnętrznego.

Dbając o jak najlepszą jakość wieprzowiny i jej możliwie najniższy koszt, konieczne staje się zwrócenie uwagi na opisane powyżej zjawiska. Dzięki temu wieprzowina pozyskiwana z naszych świń będzie mogła być konkurencyjna nie tylko cenowo, ale i jakościowo, na coraz bardziej powiększającym się, a zarazem ciasnym już rynku zbytu w Unii Europejskiej.

**34 pozycje literatury do wglądu u Autorów i w Redakcji.**

## Dziedziczenie maści gniadej, karej i kasztanowatej u koni

**Anna Stachurska**

AR w Lublinie

U ssaków występują dwie grupy pigmentów, warunkujące rodzaj umaszczenia – eumelaniny i feomelaniny. nierozpuszczalne azotowe eumelaniny charakteryzują się czarnym lub

brązowym kolorem, natomiast feomelaniny zawierające oprócz azotu siarkę są jasne, żółte, aż do czerwono-brązowych. O kolorze produkowanej eumelaniny decyduje locus B – brązu (ang. brown). Przy obecności dominującego allelu B w melanocytach skóry, oczu i torebek włosowych tworzą się czarne, elipsoidalne eumelanosomy, natomiast obecne u wielu ssaków allele recesywne bb powodują powstawanie nieco mniejszych, okrągłych eumelanosomów o barwie czekoladowej [11]. Na podstawie badań przeprowadzonych na myszach Ito i wsp. [6] stwierdzili, że różnice w kolorze eumelanosomów wynikają jedynie z ilości zawartej w nich eumelaniny.

Przez wiele lat uważano, że allel b w formie homozygotycznej warunkuje u koni powstanie maści kasztanowatej. Tymczasem Adalsteinsson na podstawie wyników badań nad umaszczeniem kuców islandzkich stwierdził, że maść kaszta-