

riantów. Analiza sekwencji nukleotydowej profagów *slt-II* pozwoliła zidentyfikować te warianty. Do najczęściej oznaczanych należały: *vtx2ha (slt-IIha)*, *vtx2hb (slt-IIhb)*, *stx2d (slt-IIId)*, *slt-IIva*, *slt-IIvhc*, a także *slt-IIc* – wykryty w genomie szczepu *Citrobacter freundii* (Beutin i wsp., 1995; Gallien i wsp., 1999; Schmidt i wsp., 1993; Scotland i Smith, 1997).

Wskazywany ekspansywny i ekstensywny charakter zakażeń wywołanych przez shigatoksyczne szczepy *E. coli* niewątpliwie związany jest ze zmiennością genetyczną tych patogenów bakteryjnych. Dokładna analiza epidemiologiczno-genetyczna dotycząca występowania i transmisji STEC oraz

ich genetycznie uwarunkowanych czynników zjadliwości (geny *slt*), przyczyni się do lepszego śledzenia tego typu zagrożeń i przeciwdziałania ich niekorzystnym następstwom. Ma to istotne znaczenie nie tylko dla zdrowia ludzi, ale również dla zapewnienia optymalnych warunków chowu i hodowli zwierząt, zwłaszcza w kontekście dostosowania się do surowych norm sanitarno-higienicznych obowiązujących w krajach Unii Europejskiej.

71 pozycji literatury do wglądu u Autora i w Redakcji

Artykuł recenzowany

Możliwości produkcji suszu pastewnego z runi użytków zielonych

Jan Zastawny

IMUZ w Falentach

Susz z różnego rodzaju zielonek jest cenną paszą, najczęściej używaną jako komponent mieszanek paszowych dla różnych gatunków zwierząt. Jego wartość paszowa dorównuje śrutom zbożowym. Susz z zielonek nie jest produktem otrzymywanym z siana. Podczas produkcji suszu straty białka nie przekraczają 4-8%, a podczas zakiszania wynoszą 10-20%, przy suszeniu na rusztowaniach – 15-25%, a podczas suszenia na powierzchni łąki nawet powyżej 40%. Straty karotenu w suszu nie są większe niż 10-20%, a przy innych metodach konserwacji przekraczają nawet 90%. Surowcem do produkcji suszu mogą być komponenty runi łąkowej, koniczyna, lucerna, a nawet liście buraków. Jakość surowca wpływa na wartość suszu, dlatego należy zadbać o jego wzorową produkcję, uwzględniając przy tym gatunki i odmiany roślin, nawożenie, zabiegi pielęgnacyjne, termin zbioru i rodzaj maszyn do zbioru zielonki. Należy wybierać do tego celu rośliny zasobne w białko i będące we wczesnym okresie wzrostu, a więc wtedy, gdy są dobrze ulistnione i zawierają najwięcej składników pokarmowych. Produkcja suszu, który swoim składem nie różniłby się od siana, nie opłaca się.

Dobry susz zawiera 15-22% białka, 3,3% tłuszczu, 19-23% włókna, 6-8% popiołu, 200-400 mg karotenu oraz 22-25 g wapnia i 2,4-2,9 g fosforu w 1 kg. Jest to więc pasza wysokobiałkowa, bogata w składniki mineralne. Duża jest w nim także koncentracja witaminy E, K, choliny, witamin z grupy B (kwasu nikotynowego i pantotenowego, ryboflawiny, kwasu foliowego i pirydoksyny) oraz ksantofilu – barwnika nadającego żółte zabarwienie skórce brojlerów i żółtku jaj. Strawność suchej masy suszu waha się w granicach 60-77%. W mieszankach dla przeżuwaczy susz może stanowić 40%. Dla świń jego zawartość nie powinna przekraczać 15-16%, a dla kurcząt – 5%.

W technologii produkcji suszu zielonka zostaje po skoszeniu pocięta na sieczkę. Za pomocą podawacza przesuwana jest do komory suszenia, ogrzewanej gazami spalinowymi wymieszanymi z powietrzem. Zależnie od budowy układu suszącego, można wyróżnić suszarnie podłogowo-sitowe, taśmowe, bębnowe, bębnowo-pneumatyczne bądź pneumatyczne. W pierwszych dwóch temperatura gazów wynosi 80-150°C, a proces suszenia trwa ok. 30 minut. W pozostałych typach suszarni temperatura osiąga 500-1000°C, a porcja zielonki zostaje wysuszona w ciągu kilku minut. Po wysuszeniu zielonka jest zwykle mielona, po czym, w celu zmniejszenia jej objętości, niekiedy brykietowana, prasowana lub balotowana.

Sztuczne suszenie zielonek pozwala na uniezależnienie się od warunków atmosferycznych, które przy produkcji siana są istotnym czynnikiem wpływającym na jakość zbieranej paszy. Jest to również sposób na zwiększenie produkcji pasz treściwych w gospodarstwie, zapewniający – w porównaniu z produkcją zbóż – uzyskanie około dwukrotnie większej ilości składników pokarmowych z tej samej powierzchni uprawnej.

Produkcja suszu zielonego, uzyskanego ze świeżej masy runi łąkowej lub innych roślin pastewnych przez zdehydratowanie ich przy użyciu wyłącznie energii cieplnej, ma w Polsce bogate tradycje. Sztuczne dosuszanie zielonki gorącymi gazami zaczęło się u nas rozwijać już w okresie pierwszej wojny światowej. W 1939 roku w Wielkopolsce i na Pomorzu czynne były cztery suszarnie, o łącznej zdolności produkcyjnej około 3000 ton suszu. Prawdziwy jednak przełom w rozwoju suszarnictwa pasz zielonych nastąpił dopiero w latach 60. i 70., z chwilą sprowadzenia do Polski nowoczesnych i o dużej wydajności agregatów suszarniczych holenderskiej firmy Van den Broeka. Poważnym bodźcem do rozwoju suszarnictwa był również, zapoczątkowany w tym okresie, eksport suszu do krajów Europy Zachodniej. W 1979 roku mieliśmy ponad 355 suszarni mechanicznych, w tym 351 suszarni – jak na tamte czasy – nowoczesnych, o łącznej produkcji 840 tys. ton zielonego suszu pastewnego. Natomiast, według Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa (AWRSP), w 1990 roku było ich już tylko 307, a w grudniu 1997 roku zaledwie 260, rozmieszczonych na terenie szesnastu oddziałów terenowych AWRSP. Spośród nich w stanie bardzo dobrym były tylko dwie suszarnie, w dobrym – 80, słabym – 131 i całkowicie zdekapitalizowanym – 47. Tak więc możliwości podjęcia

Tabela

Powierzchnia użytków rolnych i aktualna produkcja zielonego sushu pastewnego w wybranych krajach Unii Europejskiej i w Polsce

Kraj	Użytki rolne, mln ha			Produkcja zielonego sushu pastewnego, tys. ton/sezon	
	ogółem	grunty orne i sady	użytki zielone	1986/1987	1996/1997
Dania	2,8	2,6	0,2	174	334
Niemcy	18,0	12,4	5,6	128	421
Hiszpania	30,5	20,3	10,2	61	1224
Francja	30,6	19,2	11,2	882	1455
Włochy	16,9	12,1	4,8	186	523
Holandia	2,0	0,9	1,1	127	285
Wielka Brytania	17,8	6,6	11,2	63	102
Polska	18,7	14,6	4,1	612	18

produkcji zielonego sushu pastewnego posiadało jedynie 213 suszarń, choć większość wymaga poważnych remontów.

Znajdujące się w dostatecznym stanie technicznym suszarnie dysponują poważnym zapleczem surowcowym, obecnie z różnych względów nie w pełni wykorzystanym. Zaplecze to stanowią łąki obejmujące ponad 68 tysięcy ha powierzchni oraz prawie tyle samo tzw. użytki zielone przemienne obsiane lucerną, koniczyną lub ich mieszankami z trawami w uprawie polowej. Możliwości rocznej produkcji tych suszarń wynosiły około 280 tys. ton sushu w postaci mączki, 31 tys. ton w formie granulatów i 16 tys. ton w formie brykietów. Razem, z punktu widzenia możliwości technicznych i rolniczych, można było w okresie jednego tylko sezonu wyprodukować 327 tys. ton zielonego sushu pastewnego. Może to być jedna z ważnych dróg prowadzących do aktywizacji naszego rolnictwa i przedsięwzięcie tworzące nowe miejsca pracy w rolnictwie.

Uzyskiwanie sushu z zielonek w różnej postaci umożliwia jego szerokie zastosowanie. Sush, jako pełnowartościowa pasza, może stanowić doskonałą witaminowo-białkową karmę dla bydła, trzody chlewnej i drobiu. Właściwości i cechy sushu zielonego, otrzymywanego w procesie przemysłowego suszenia, stały się czynnikiem intensyfikującym gospodarkę rolną i przyczyniły się do radykalnej poprawy gospodarki na trwałych i przemiennych użytkach zielonych, jako rezerw paszowych, w wielu krajach Unii Europejskiej. Z danych przedstawionych w tabeli wynika, że we wszystkich krajach UE (także w tych, które nie zostały ujęte w tabeli), w ostatnim dziesięcioleciu rozwinęła się produkcja zielonego sushu pastewnego, głównie oparta na spalaniu gazu i węgla. Dynamicznemu rozwojowi produkcji zielonego sushu pastewnego sprzyjał niewątpliwie fakt, że wraz ze swobodnym kształtowaniem cen, dla poszczególnych członków UE została określona największa gwarantowana wielkość (NGW) produkcji pasz sztucznie wysuszonych oraz pasz wysuszonych przy wykorzystaniu wyłącznie energii słonecznej. Na przykład w roku gospodarczym 1996/1997 największa gwarantowana wielkość produkcji pasz sztucznie wysuszonych wynosiła dla wszystkich krajów UE łącznie 4 412 400 ton. Oprócz tego, dla niektórych krajów (Grecja, Hiszpania, Francja, Włochy i Portugalia) przyznana została dodatkowo NGW na sush produkowany przy wykorzystaniu energii słonecznej.

Stosownie do potrzeb rynku wewnętrznego i możliwości energetycznych prawnych jednostek państw stowarzyszonych

w UE produkcję sushu wspierały odpowiednie subwencje. Za tonę pasz sztucznie wysuszonych w roku gospodarczym 1995/96 przysługiwała subwencja 68,83 ECU, natomiast za tonę pasz wysuszonych za pomocą tylko energii słonecznej – 38,64 ECU. Subwencje te były wypłacane jedynie za wolumen produkcji pasz, mieszczący się w ramach podanych największych gwarantowanych wielkości. O ile jednak okazało się, że wolumen produkcji, na który złożono wcześniej wnioski o wypłatę subwencji, przekroczył w danym roku gospodarczym największą gwarantowaną wielkość, subwencje ulegały zmniejszeniu. Ważne jest przy tym, że uprawnione do subwencji przedsiębiorstwa produkujące sush paszowy mogą opierać produkcję na surowcach zarówno obcych (kontraktowanych), jak i własnych przedsiębiorstwa. Są one jednak zobligowane do przedstawienia każdego roku oświadczenia o powierzchni, z której zbiory będą przetworzone na sush paszowy. Oczywiście subwencje były wypłacane tylko za sush spełniający kryteria jakości (m.in. czystość, wilgotność, zawartość białka, zdrowotność). Wymagania jakościowe pod tym względem są duże, ale możliwe do ich pełnego wypełnienia. Na przykład produkt końcowy powinien zawierać minimum 15% białka oraz maksimum 14% wilgotności; przy czym sush zmielony – maksymalnie 12% wilgotności, a sush w postaci siecarki i zbrykietowany – maksimum 14%.

Wymagania jakościowe, czyli tzw. normatywy UE, w zakresie zielonego sushu pastewnego nie są dla naszego rolnictwa czymś nowym. Nasze normy, wprowadzone zarządzeniem Ministra Rolnictwa z 28 czerwca 1972 r. dla zielonego sushu eksportowego, przewidywały zawartość 16% białka ogólnego dla mączek z traw i 18% dla mączek z lucerny, przy jednoczesnych wymaganiach co do zawartości włókna surowego, którego ilość w tych suszach nie powinna przekraczać odpowiednio 25 i 23%, wilgotność 7-12%, a zanieczyszczeń mineralnych nie mogło być więcej niż 3%. Tak więc naszym przedsiębiorstwom, produkującym przed kilkunastoma laty bardzo dobry zielony sush pastewny, technologia jego produkcji nie jest obca. Mogłyby one wykorzystać swoje doświadczenie i rozwinąć produkcję tej cennej paszy na skalę o wiele szerszą niż ma to miejsce obecnie. W sytuacji zagrożenia powstałego na skutek produkcji pasz pochodzenia zwierzęcego, rozwój produkcji krajowego sushu paszowego daje ogromną szansę. Wynegocjowanie z UE wolumenu produkcji zielonego sushu pastewnego na wysokim poziomie przyniosłoby znaczne wsparcie produkcji tej obecnie deficytowej paszy.

Przykładem takiego pozytywnego działania w omawianym zakresie może być Hiszpania, która 1 marca 1986 r. została członkiem UE. Jak wynika z danych zawartych w tabeli, w kraju tym, przy bardzo niskim poziomie produkcji zielonego sushu pastewnego w roku gospodarczym 1986/1987, uzyskano postęp wyższy nawet niż zanotowany we Francji. Dzisiaj pasza suszona we wszystkich krajach UE jest już szeroko stosowana w żywieniu zwierząt, a przy zmechanizowanym żywieniu krów mlecznych jest szczególnie pożądana, stanowiąc uzupełnienie pasz objętościowych (siana i kiszzonek). W efekcie nastąpił wzrost produkcji zwierzęcej, wzrosła produkcja mięsa i mleka. Co charakterystyczne, nie wzrosła powierzchnia uprawy, lecz zmalała – z 300 do 230 tys. hektarów. Część upraw polowych przeznaczono na produkcję

pasz objętościowych, np. siana z lucerny. Pomoc UE wspierająca wytwarzanie suszu zwiększyła zapotrzebowanie na tę paszę i przyczyniła się do rozwinięcia jej produkcji. Wzrosła też wydajność z hektara. W 1986 r. suszono zaledwie 10% zielonek, zaś 90% stanowiło siano, natomiast w 1998 r. już 45% lucerny przeznaczono na produkcję zielonego suszu paszowego. Zmniejszyła się powierzchnia, a plony wzrosły. W miejsce starych zakładów, częściowo zamkniętych lub zmodernizowanych, powstało wiele nowych, pracujących z dużą dobową wydajnością. Pomoc producentom jest przyznawana po wyjściu suszu z zakładu przetwórczego. Przetwórca otrzymujący pomoc może więcej zapłacić rolnikom dostarczającym surowiec roślinny do suszarni. Rolnik otrzymuje pomoc na podstawie kontraktu z zakładem przetwórczym, a surowiec sprzedaje według ceny umownej. W Hiszpanii istnieje zorganizowany system kontroli jakości i ilości produkcji, prowadzony przez Hiszpański Fundusz Gwarancji Rolniczej (Fondo Espanol de Garantia Agraria – FEAGA). Przedstawiciele FEAGA pobierają próbki z każdej partii suszu, dzieląc je na trzy części. Jedna część zostaje w zakładzie przetwórczym, a dwie dostarczane są do instytucji FEAGA, gdzie jedna z nich poddana zostaje analizie, a druga jest przechowywana. Jeśli występuje zgodność wyników oceny suszu między zakładem przetwórczym a FEAGA, następuje rozliczenie – 80% przyznawanej kwoty wypłaca się po stwierdzeniu pozytywnych wyników analizy. Rezerwa stanowiąca 20% kwoty jest wypłacana pod koniec kampanii i po ustaleniu, że nie przekroczono ustalonej produkcji we wszystkich zainteresowanych krajach UE. Podobne przykłady rozwiązywania problemu produkcji zielonego suszu pastewnego można spotkać w innych krajach UE.

W Niemczech w roku 1999 produkcja suszu wynosiła 340 tys. ton (w całej UE 4,4 mln ton), a subwencje UE – 66,03 euro do 1 tony suszu i zostały przyznane na 330 tys. ton produktu, przy limicie produkcji ustalonym przez UE dla tego kraju w wysokości 421 tys. ton rocznie. Subwencje uzyskuje producent, gdy susz paszowy opuści magazyn suszarni, natomiast producent zielonki subwencji nie otrzymuje. Surowcem do produkcji suszu w Niemczech jest głównie zielonka z traw uzyskiwana z trwałych użytków zielonych. Obecnie pracuje tam 76 suszarni, z których 71 produkuje susz z zielonek. Suszarnie są własnością prywatną lub spółdzielczą. Obserwuje się koncentrację produkcji. W roku 1992 funkcjonowały 103 suszarnie, a w roku 1999 ich liczba zmniejszyła się do 76. Produkcja suszu w tych latach wynosiła odpowiednio 370 i 340 tys. ton. Rok obrachunkowy, podobnie jak w innych krajach UE, trwa od 1 kwietnia do 31 marca roku następnego. Rynek suszu regulowany jest centralnie na szczeblu federalnym, poprzez Ministerstwo Rolnictwa i BLE (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung – Federalna Instytucja ds. Rolnictwa i Wyżywienia). Produkcja suszu jest skrupulatnie rozliczana, powierzchnia upraw zielonek (łąki) również, aby nie dublować subwencji. Nadzorują to instytucje kontrolne UE oraz Europejski Trybunał Rachunkowy UE w Luksemburgu. Działania kontrolne prowadzi również federalna kontrola skarbową (Federalny Trybunał Rachunkowy). Producentów suszu i rolników kontroluje BLE. Otrzymują oni zaliczki w wysokości 60% wielkości subwencji lub 80%, gdy złożą gwarancję majątkową w banku w wysokości 110%

kwoty subwencji. Zaliczki te są przekazywane do Niemiec z UE po upływie około 1 miesiąca, np. za wrzesień w listopadzie. Producent suszu składa wnioski o subwencje w BLE, które sprawdza czy wniosek spełnia wymagania. Następnie BLE podejmuje decyzję o wypłacie subwencji. Gdy wynik kontroli z UE jest negatywny dla kontrolowanego kraju, przekazane kwoty subwencji muszą być zwrócone. Wymagane parametry jakości suszu, upoważniające do uzyskania subwencji, są określone dyrektywą 603/95 i obowiązują we wszystkich krajach UE – zawartość białka ogólnego minimum 15%, wilgotność maksymalna 12%. Niemcy nie wprowadziły dodatkowych parametrów. Interesy suszarni reprezentuje związek producentów suszu.

BLE, zatrudniająca 1200 osób (w tym 200-300 osób to służby zewnętrzne), jest instytucją akredytującą laboratoria badające m.in. susz paszowy. Opracowuje instrukcje i formularze, zestawienia powierzchni zielonki i ilości uzyskanego suszu, sprawdza prawdziwość danych, czuwa nad przestrzeganiem zasad ustalonych przez UE, gdyż odstępstwo od nich powoduje różne kary i sankcje. BLE jest instytucją publiczną posiadającą osobowość prawną. W skład rady nadzorczej BLE wchodzi przedstawiciele kilku ministerstw.

W sezonie 1999/2000 w UE wytworzono 4,599 mln ton suszu paszowego, przy limicie produkcji 4,412 mln ton, co stanowiło 104,2% limitu. Budżet subwencji UE do produkcji suszu wyniósł 303,7 mln euro. Przekroczenie limitu skutkowało obniżeniem subwencji do 1 tony suszu z 68,83 do 66,03 euro (obniżka o 4,1%), zgodnie z zasadami przyjętymi w dyrektywach UE 603/95 i 785/95. Największe przekroczenia limitu produkcji odnotowano w Hiszpanii (545 tys. ton) i we Włoszech (151 tys. ton). Większość krajów nie wykorzystała limitu, głównie Francja (151 tys. ton), Dania (148 tys. ton), Holandia (91 tys. ton), Niemcy (87 tys. ton). Średnia wilgotność zielonki przed suszeniem wynosiła około 75%, podczas gdy w Hiszpanii tylko 39%, co świadczy o podsuszaniu zielonki na słońcu. Aby temu zapobiec w UE wprowadzone zostaną nowe przepisy.

W niemieckich suszarniach jako opał stosuje się olej, węgiel, drewno lub gaz. Są suszarnie, w których stosuje się suszenie elektryczne. Spośród 71 suszarni zielonek 41 stosuje gaz jako materiał opałowy, 11 – drewno, 8 – węgiel, 4 – lekki olej, 3 – ciężki olej, 4 – gaz płynny. Najniższe koszty energii mają suszarnie opalane węglem. Analiza wykonana w Niemczech w latach 1998/99 wykazała następujący poziom kosztów: stałe – 10,88 DM, zmienne – 10,83 DM, transport – 5,00 DM, zielonka – 12,00 DM; razem 37,57 DM w przeliczeniu na 1 dt suszu (375,7 DM/t suszu). Ze względu na koszty, zwłaszcza wzrost w ostatnim okresie kosztów nośników energii, suszarnie w Niemczech nie mogłyby pracować bez subwencjonowania.

Rolnik dostarczający surowiec może kupić susz z traw w cenie 6 DM/dt w przypadku granulatu i 7 DM/dt w przypadku bali. Cena suszu na rynku wynosi około 22 DM/dt i jest podobna do ceny pszenicy.

W roku 1999 zużycie suszu ogółem wyniosło w Niemczech 470 tys. ton, co oznacza konieczność importu około 160 tys. ton, natomiast eksport – około 30 tys. ton. Od roku 1990 upadło około 30 suszarni, głównie z terenu byłego NRD. Obecnie koszty stałe i zmienne (bez kosztów zielonki

i transportu) wynoszą średnio 22 DM/dt, tzn. przychody są na poziomie kosztów. W sezonie 1999/2000 suszarnie odnotowały zysk w wysokości 1 DM/dt suszu. Trudna sytuacja ekonomiczna suszarni wynika głównie ze wzrastających cen nośników energii w ostatnim okresie.

Susz z zielonek jest bardzo dobrym źródłem białka, a utrzymanie i wspomaganie tej produkcji jest istotne w kontekście deficytu białka roślinnego w UE w żywieniu zwierząt i pokrywania potrzeb z własnych źródeł tylko na poziomie 25% (deficyt jest pokrywany wysokim importem śruty sojowej). Z 1 ha użytków zielonych można uzyskać więcej białka niż z 1 ha uprawy soi, przy czym jest pewne, że zielonki na trwałych użytkach zielonych nie są poddawane modyfikacjom genetycznym i produkt, czyli susz, nie jest produktem genetycznie modyfikowanym. Według danych niemieckich zawartość białka w suszu z traw wynosi średnio 18,3%, w kiszonce z traw – 15,4%, a w sianie z traw – 11,0%. Energia NEL suszu, kiszonki z traw i siana wynosi odpowiednio 6,18, 5,91 i 5,34 MJ/kg, a energia NEL w przeliczeniu na 1 ha wynosi odpowiednio 55 500, 47 000 i 32 800 MJ. Są to dane uzasadniające stosowanie suszu paszowego.

Wszystko przemawia za tym, aby możliwie szybko stworzyć sprzyjające warunki rozwoju produkcji suszu zielonego w naszym kraju. W pierwszym rządzie chodzi o poprawę stanu technicznego znacznej części suszarni. Na ich remonty powinny być uruchomione odpowiednie kredyty. Nasze suszarnie pochodzą głównie z lat 70. W związku z tym, a także wskutek przerwania produkcji oraz braku konserwacji w wielu z nich, uległy one dekapitalizacji, a niektóre zostały po prostu

zlikwidowane. Jednak przeważająca większość odpowiada wymogom produkcji suszu pastewnego w różnych formach (mączka, granulowany, brykietowany) i przy niewielkiej pomocy ze strony Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi oraz Agencji Rynku Rolnego już od roku 2001 mogłaby podjąć produkcję. W 1997 r. podawano, że możliwości produkcji suszu w poszczególnych suszarniach wynoszą od 500 do nawet 4000 ton rocznie. Spółki władające dziś większością suszarni najczęściej szacują, że roczna produkcja suszu może ukształtować się w każdej suszarni na poziomie 1500-2500 ton rocznie. Wymaga to troski o zaplecze surowcowe, głównie trwałe użytki zielone, które w większości czekają na poprawę stosunków wodnych (melioracje) oraz na podsiew nasionami traw kultywowanych. Istotnym czynnikiem ograniczającym u nas produkcję suszu, opierającą się na istniejącej bazie surowcowej, w zasadzie wystarczającej, jest opłacalność produkcji i możliwości zbytu. Suszarnie, w których produkowano w 1997 r. susz, opalane były głównie węglem – groszkiem lub miałem, stosowano również olej napędowy i mazut. Stąd też występowało stosunkowo duże zróżnicowanie kosztów produkcji. Istotną sprawą opłacalności produkcji suszu jest relacja ceny tony suszu do tony zboża. Przy obecnych cenach zbóż, średnio około 400 zł za tonę, produkcja suszu jest ekonomicznie – dla przeciętnego użytkownika suszarni – nieopłacalna. A zatem w Polsce, w obecnych warunkach społeczno-gospodarczych, bez specjalnej polityki naszego Rządu i pomocy UE nie będzie, jak się wydaje, realnych możliwości zaktywizowania działalności wytwórczej istniejącego jeszcze potencjału technicznego suszarni.

Charakterystyka cech funkcjonalnych u bydła rasy jersey

Ryszard Skrzypek

AR w Poznaniu

Rasa jersey jest drugą pod względem liczebności rasą bydła mlecznego na świecie, wyprzedza ją tylko rasa czarno-biała. Bydło jersey wywodzi się z niewielkiej brytyjskiej wyspy Jersey, położonej na kanale La Manche, gdzie jest od ponad 200 lat hodowane w izolacji, bez udziału innych ras. Krowy jersey, w porównaniu z krowami innych ras mlecznych, charakteryzują się mniejszą masą ciała (o ok. 30%), współmiernie do masy ciała mniejszą wydajnością mleka oraz większą o 20-50% zawartością tłuszczu i białka w mleku. W porównaniu z dużymi rasami mlecznymi krowy jersey produkują tyle samo tłuszczu i białka w przeliczeniu na sztukę, natomiast w przeliczeniu na jednostkę masy ciała – tyle samo mleka oraz 30-50% więcej tłuszczu i 20-30% więcej białka (Skrzypek, 1994). Ponadto, z uwagi na specyficzną częstotliwość wariantów genetycznych białek mleka, mleko krów jersey jest niezrównane

pod względem przydatności do produkcji serów. Ostatnio wykryto, że konsumpcja mleka zawierającego takie warianty genetyczne białek, jakie można stwierdzić w mleku krów jersey, jest związana z wyjątkowo niskim ryzykiem występowania chorób układu krążenia i cukrzycy u człowieka (McLachlan, 2001).

Bydło rasy jersey na tle innych ras wyróżnia się także korzystnymi cechami funkcjonalnymi. U bydła mlecznego są to wszystkie cechy nieprodukcyjne, które mogą mieć wpływ na koszty produkcji mleka (rozrodczość, zdrowotność, wykorzystanie paszy, zdolność wycielenia, behawior). Uwzględnianie cech funkcjonalnych w hodowli zwierząt, poza wpływem na ekonomikę produkcji, przyczynia się do poprawy etycznego aspektu tej dziedziny rolnictwa i związanej z tym akceptacji społecznej. Tematyka znaczenia cech funkcjonalnych w hodowli bydła jersey była poruszana wielokrotnie podczas Międzynarodowej Konferencji Naukowej pt. „Status i perspektywy hodowli bydła jersey w Polsce i Europie”. Konferencja została zorganizowana 7-8 czerwca 2001 roku przez Katedrę Hodowli Bydła AR w Poznaniu i Stadninę Koni w Iwnie.

W niniejszym opracowaniu scharakteryzowano cechy funkcjonalne rasy jersey, porównując je z cechami bydła czarno-białego reprezentowanego przez najważniejsze odmiany bydła fryzyjskiego, przede wszystkim przez odmianę holsztyńską. Do tego celu wykorzystano wyniki badań opublikowane w okresie od 1960 r. do czerwca 2001 r. Do analizy użyto wyników prac, w których w zbliżonych warunkach środowiskowych badano jednocześnie bydło jersey i czarno-białe. Przy porówna-