

### Summary

The most important non-genetic factors affecting the nutritional value of milk include the season and the production system. Selection of a production system (organic, conventional or intensive) is one way of adapting milk composition to meet the changing needs of the market, mainly the expectations of consumers and the dairy industry. The aim of the research was to compare the nutritional value of milk from Simmental cows during the pasture season and indoor season in relation to the production system (organic, conventional and intensive). Milk produced in the organic system, despite having the lowest protein content, had the highest protein-to-fat ratio (0.88) because it had the lowest fat content. The production season significantly differentiated the basic chemical composition of the milk produced on the organic and conventional farms. Milk collected during the pasture season was characterized by significantly higher crude protein content, including casein, and lower fat content. It can be concluded that milk from organic farms meets the needs of today's consumers, who want milk with low fat content and high protein content, in accordance with modern dietary trends.

**KEY WORDS:** organic milk, chemical composition, pasture season, indoor season

## Cecha zdrowotności racic uzupełni indeks PF w pierwszej kolejności

O konieczności wzbogacenia indeksu PF o kolejne cechy funkcjonalne i zaawansowaniu prowadzonych prac w tym kierunku informuje dr hab. Tomasz Strabel, profesor Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu oraz dyrektor Centrum Genetycznego Polskiej Federacji Hodowców Bydła i Producentów Mleka.

**Od powołania Centrum Genetycznego minęło kilka miesięcy, czy ma ono już swoją siedzibę?**

Centrum Genetyczne funkcjonuje we własnej siedzibie w Poznaniu przy ulicy Kłosowej 17, gdzie zatrudnia specjalistów z zakresu genetyki cech ilościowych oraz informatyków, którzy mają do swojej dyspozycji serwery o dużej mocy obliczeniowej. Słowem – zespół ma już warunki do pracy.

**Dlaczego należy doskonalić krajową populację bydła mlecznego?**

Doskonalenie genetyczne bydła mlecznego ma na celu zwiększenie opłacalności tego kierunku produkcji poprzez wyhodowanie krów wysoko produkcyjnych i jednocześnie długowiecznych. Utrzymanie zwierząt długowiecznych wiąże się z niższymi kosztami weterynaryjnymi i mniejszym remontem stada.

**Jaka jest konkurencyjność polskiej hodowli bydła na rynku europejskim i światowym?**

Polska ma dużą liczbę krów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej, podlegającej ocenie wartości użytkowej, tj. około 675 tys. Jest to ogromna populacja. Ponadto polscy hodowcy w ostatnich latach wykazali, że potrafią dobrze inwestować w zwiększenie produktywności swoich zwierząt. Dowodem tego jest średnioroczny wzrost wydajności mlecznej krów rządu 120 kg. Zatem jeżeli mamy dużą populację bydła, zarządzaną przez kompetentnych hodowców oraz specjalistów z zakresu genetyki i ho-



Fot. Aktualnie mamy opracowany prototyp aplikacji do zbierania danych o chorobach racic, na początku 2017 roku wdrożymy ją do praktycznego stosowania – informuje prof. Tomasz Strabel

dowli o dobrej renomie, to nic nie stoi na przeszkodzie, abyśmy byli takim graczem na rynku materiału hodowlanego, jak wiele krajów z czołówki światowej. Niestety, pod względem liczby doskonałych cech była mlecznego polska hodowla znacząco odstaje od czołówki światowej. Polski indeks selekcyjny zawiera o połowę mniej cech niż np. indeks holenderski.

### **Czy zostały już podjęte prace nad udoskonaleniem indeksu PF i czego one dotyczą?**

Indeks PF obejmuje obecnie najistotniejsze cechy pod względem ekonomicznym, czyli cechy produkcyjne i niektóre cechy funkcjonalne. Poszerzenie zakresu doskonałych cech produkcyjnych jest już praktycznie niemożliwe, ale hodowcy na całym świecie postępują w ten sposób z cechami funkcjonalnymi, co jest także celem działalności Centrum Genetycznego. Podjęliśmy już prace nad zwiększeniem liczby ocenianych cech wchodzących w skład indeksu PF i jesteśmy na początku tej drogi.

### **Dlaczego tak ważne jest wprowadzenie nowych cech do polskiego indeksu selekcyjnego?**

Dzięki zwiększeniu liczby ocenianych cech indeks PF stanie się porównywalnym narzędziem do prowadzenia hodowli z tym, jakim obecnie dysponują hodowcy z krajów będących w światowej czołówce. W ten sposób dorównamy światowym standardom w zakresie indeksu selekcyjnego dla bydła mlecznego. Ponadto polscy hodowcy otrzymają skuteczniejsze narzędzie do zarządzania hodowlą bydła mlecznego, co z pewnością przełoży się na obniżenie kosztów produkcji mleka i tym samym – zwiększenie rentowności tego kierunku produkcji. Jest to możliwe dzięki obniżeniu kosztów remontu stada, przy mniejszym braku wianu z przyczyn zdrowotnych. Przy czym na wysokie braku składają się: zaburzenia płodności, choroby wymion oraz problemy z nogami i racicami.

### **Czy wzbogacenie polskiego indeksu selekcyjnego o nowe cechy zmieni rolę hodowców w realizacji programu hodowlanego?**

Wprowadzenie nowych cech do indeksu selekcyjnego wymaga pozyskania szczegółowych i wiarygodnych informacji o schorzeniach występujących w stadzie. Jest więc konieczna współpraca z hodowcami w zakresie wymiany informacji o różnych chorobach zwierząt i ich przebiegu. Na podstawie tych danych zatrudnieni w Centrum Genetycznym genetycy i informatycy opracują modele statystyczne, które wejdą w skład udoskonalonego indeksu PF. Zatem aktywność hodowców, właścicieli stad bydła, w przekazywaniu wspomnianych informacji jest kluczowa, ponieważ bez tego specjaliści z Centrum Genetycznego niewiele będą mogli zdziałać. Ze swojej strony nawiążemy też współpracę ze świadczącymi usługi na rzecz hodowców, tj. doradcami ds. żywienia, lekarzami weterynarii czy z zespołami przeprowadzającymi korekcję racic.

### **W jaki sposób pozyskiwane są tego typu informacje w innych krajach?**

Dobrowolne przekazywanie informacji do centrów hodowlanych rozpowszechniło się w wielu krajach. W dobie oceny genomowej tych informacji nie potrzeba bardzo dużo, aby uruchomić ocenę wartości hodowlanej nowych cech. Niemniej zaangażowanie hodowców jest bardzo ważne, by można było im pomóc.

### **W jaki sposób dane będą zbierane i przekazywane?**

Zbieranie i przekazywanie danych nie będzie dużym utrapieniem dla hodowców. Wzorem innych krajów Centrum Genetyczne przygotowuje aplikacje na urządzenie przenośne, tj. smartfony czy tablety, które bardzo ułatwią wykonywanie elektronicznych notatek. Najbardziej zaawansowane są prace nad aplikacją do zbierania informacji o zdrowotności racic, która będzie podstawą do opracowania kolejnych programów, przeznaczonych do pozyskiwania informacji nt. innych cech, np. płodności.

Opracowane aplikacje posłużą nie tylko do zbierania danych, ale także będą pomocne w zarządzaniu stadem, m.in. umożliwią odtworzenie historii chorób u poszczególnych krów w ciągu ich całego życia. Gdy pewna choroba będzie występowała z większym nasileniem, to należy szukać przyczyn jej powstania, np. może być następstwem błędnego żywienia.

### **Czy zdrowotność bydła można poprawić metodami hodowlanymi, tj. przez dobór i selekcję?**

Zdecydowanie tak, zasadniczą rolę w poprawie zdrowotności stada odgrywa selekcja. Aby mogła być przeprowadzona, konieczne są informacje o schorzeniach występujących w stadzie. Na tej podstawie opracowana jest wartość hodowlana, służąca do podejmowania decyzji selekcyjnych. Efekty tej pracy hodowlanej będą większe, jeśli umiejętnie będzie prowadzony dobór par rodzicielskich.

### **O jakie cechy zdrowotne będzie wzbogacony indeks PF?**

Naszą uwagę skoncentrujemy na trzech grupach cech, tj. zdrowotności racic, płodności oraz zdrowiu wymion. W pierwszej kolejności Indeks PF wzbogacimy o cechę odporności na choroby racic. Cecha ta jest pozytywnie skorelowana z cechami płodności. Jest to korzystna sytuacja, ponieważ poprawiając zdrowotność racic, lepsze będą także parametry rozrodu stada.

### **W jaki sposób hodowcy powinni zaangażować się w zbieranie informacji o zdrowotności racic u krów? Czy konieczne będzie poszerzenie współpracy między hodowcami a usługodawcami?**

Najwięcej informacji o zdrowotności racic w stadzie mają zespoły przeprowadzające korekcję. Dlatego dobrze byłoby, aby hodowcy zachęcili korektorów świadczących usługi do współpracy z Centrum Genetycznym. Korektorom zostanie udostępniona opracowana przez nas aplikacja, która ułatwi im nie tylko zbieranie danych, ale także będzie pomocna w sporządzeniu raportu z przeprowadzonej korekcji w konkretnym stadzie. Jednocześnie korektor, mając naszą aplikację, może szybko przeanalizować historię schorzeń racic u poszczególnych krów. Jeśli choroba racic u danej sztuki powtarza się, to warto rozważyć jej wybrakowanie, aby nie generować kosztów związanych z leczeniem. Nasza aplikacja zwiększy efektywność diagnoz oraz leczenia chorób racic, a tym samym poprawi jakość świadczonych usług – zatem jest to w interesie zarówno hodowcy, jak i osoby przeprowadzającej korekcję.

### **Wielu hodowców zamierza w swoich stadach poprawiać zdrowotność racic przez dobór rozplodników. Czy można zwiększyć efektywność doskonalenia tej cechy?**

Jeżeli chcemy poprawić zdrowotność racic przez dobór buhaja, to musimy mieć informację o wartości hodowlanej osobnika. W Polsce nie ma informacji o tym, czy córki buhaja wyhodowanego w naszym kraju będą rzadziej zapadały na choroby racic. Zatem obecnie w Polsce nie można poprawiać zdrowotności racic, wybierając do kojarzeń buhaja z polskiej hodowli. Polscy hodowcy mogą jedynie dobrać buhaje pod względem poprawnej budowy nóg i racic, które są cechami pokrojowymi. Warto wiedzieć, że doniesienia naukowe pokazują niską korelację pokroju nóg i racic ze zdrowotnością racic. W praktyce oznacza to, że poprawnie zbudowane nogi nie gwarantują odporności na choroby racic.

### **Czy zdrowotność racic jest cechą łatwo odziedziczalną?**

Niestety, jest to cecha trudno odziedziczalna, co nie oznacza, że nie można prowadzić doboru i selekcji pod względem zdrowotności racic. Trzeba pokreślić, że w dobie selekcji genomowej cechy trudno odziedziczalne można efektywniej doskonalить. Jałoweczki i buhajki mogą otrzymać genomową ocenę wartości hodowlanej o dużej dokładności. W przeszłości cechy trudno odziedziczalne doskonalono się tylko przez linię męską, a wycena buhajów trwała 5-7 lat. Wycena genomowa umożliwi doskonalenie zarówno se-

lekcji linii żeńskiej, jak i męskiej, co przyspiesza postęp hodowlany. Ponadto rotacja pokoleń młodych buhajów jest relatywnie szybka, ponieważ 15-miesięczne buhajki można już użytkować rozplodowo i znana jest ich genomowa wartość hodowlana. Sprawia to, że obecnie można uzyskać szybciej postęp w cechach trudno odziedziczalnych niż w przeszłości, gdy wartość hodowlana buhajów była oceniana na córkach.

#### **Jak zaawansowane są prace nad wprowadzeniem cechy zdrowotności racic do indeksu PF?**

Obecnie jesteśmy na początku drogi uzupełnienia indeksu PF o cechę zdrowotności racic. Mamy prototyp aplikacji do zbierania danych o chorobach racic, zamierzamy ją udoskonalić tak, aby była jeszcze bardziej użyteczna. Wdrożymy ją do praktycznego stosowania najpóźniej na początku 2017 roku. Jest to aplikacja uruchamiana przez każdą przeglądarkę internetową. Oznacza to, że jeśli w komputerze, laptopie, smartfonie czy tablecie możemy przeglądać strony internetowe, to bez problemu uruchomi się aplikacja do zbierania danych o chorobach racic. W celu wdrożenia aplikacji do praktycznego stosowania przeprowadzimy szkolenia osób, które zechcą z niej korzystać. Ponadto przeprowadzimy też szkolenia dla użytkowników aplikacji z zakresu rozpoznawania chorób racic. Zależy nam na tym, aby współpracować z osobami kompetentnymi i uzyskać wiarygodne dane.

#### **Chorób racic jest wiele, czy nowy indeks będzie uwzględniał poszczególne jednostki chorobowe?**

Rozróżnia się wiele schorzeń racic i różne są ich przyczyny. Jednak najczęściej występuje wąska grupa tych chorób, i te najczęściej występujące ocenimy pod względem genetycznym. Na tej podstawie opracujemy podindeks chorób racic, który będzie informował o podatności na kilka schorzeń.

#### **Czy można określić przybliżony termin, kiedy polscy hodowcy będą mogli korzystać z indeksu poszerzonego o cechę zdrowotności racic?**

Tempo udoskonalania indeksu PF warunkuje wiele czynników. Na początku przyszłego roku wdrożymy aplikację do zbierania informacji o zdrowiu racic. Wiele zależy od liczby użytkowników, którzy będą z niej korzystać. Potrzebujemy danych od co najmniej 10 tys. krów, u których korekcję racic przeprowadza się zwykle 2 razy do roku. Zakładamy, że na początku 2018 roku będziemy prowadzić ocenę genetyczną pod kątem odporności na choroby racic. Jednak o jej dokładności zdecyduje liczba obserwacji, dlatego zależy nam na współpracy z możliwie jak największą liczbą korektorów racic.

**Dziękuję za rozmowę (rozmawiał Ryszard Lesiakowski).**

## **90 lat hodowli świń puławskich na Lubelszczyźnie**

**Marek Babicz<sup>1</sup>, Zbigniew Bajda<sup>2</sup>,  
Kinga Kropiwić-Domańska<sup>1</sup>,  
Magdalena Szyndler-Nędzka<sup>3</sup>, Marcin Hałabis<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie,

<sup>2</sup>Regionalny Związek Hodowców i Użytkowników Świni Rasy Puławskiej „PUŁAWIAK” w Lublinie, Polski Związek Hodowców i Producentów Trzody Chlewnej „POLSUS”

<sup>3</sup>Institut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy w Krakowie

Rasa puławska (gołębska) jest najstarszą krajową rasą trzody chlewnej obecnie użytkowaną w Polsce. Rasa ta od początku istnienia związana jest z Lubelszczyzną i stanowi przykład metodycznych działań ukierunkowanych na rozwój krajowego rolnictwa. Jednostką, która odegrała szczególną rolę w tworzeniu świni gołębskiej była utworzona 1 IV 1926 roku Stacja Zootechniczna w Borowinie koło Dębina, funkcjonująca w ramach Państwowego Instytutu Naukowego Gospodarstwa Wiejskiego w Puławach. W roku 1926 pod kierownictwem ówczesnego dyrektora stacji Profesora Zdzisława Zabielskiego zainicjowano pierwsze prace hodowlane zmierzające do wytworzenia nowej rasy świń, wykorzystując do tego celu grupę ok. 30 prosiąt, określaną mianem „łaciatek”, zakupionych we wsi Gołąb. Świnie te, występujące w gospodarstwach chłopskich między Puławami a Dęblinem oraz w okolicach Kocka, Michowa i Kamionki, były mieszańcami prymitywnych

świń krótkouchych, długouchych oraz rasy berkshire. Celem prac hodowlanych w Borowinie było wytworzenie populacji o cechach charakterystycznych dla typu świń średniej wielkości (masa ciała 2-3-letnich loch – 180-200 kg), wczesnie dojrzewających, dobrze wykorzystujących paszę (również tzw. odpady gospodarskie i pastwisko), dających w wieku 10-20 miesięcy tuczniaki ciężkie o wysokiej wydajności rzeźnej, dużym udziale tkanki tłuszczowej (słoniny i sadła) oraz mięsie nadającym się do wyrobu świeżych i trwałych wędlin. Przy tym starano się jednak zachować cenne cechy „łaciatek”, m.in. odporność na choroby i niekorzystne warunki środowiskowe oraz wymagania żywieniowe charakterystyczne dla świń prymitywnych [11, 19].



Fot. Locha rasy puławskiej (fot. M. Babicz)