

**Milena Górecka, Oliwia Duszyńska-Stolarska,  
Anna Wojciechowska, Maria Bogdzińska**

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

## **WSPÓŁCZESNE TRENDY KONSUMENCKIE A JAKOŚĆ MLEKA KRÓW RASY HOLSZTYŃSKO-FRYZYJSKIEJ**

### **Streszczenie**

Współcześnie pożądane jest mleko wysokiej jakości, zarówno do bezpośredniego spożycia, jak i do produkcji wysokogatunkowych przetworów mlecznych. Przez wysoką jakość rozumie się mleko o dużej zawartości białka przy zmniejszonej zawartości tłuszczu. Istnieje wiele metod hodowlanych, które sprzyjają produkcji mleka dobrej jakości. Oprócz metod hodowlanych, wpływ na skład mleka może mieć także system utrzymania, czy kolejność laktacji.

**Słowa kluczowe:** bydło rasy HF, mleko, zawartość białka i tłuszczu

### **Wstęp**

Dla polskich konsumentów sięgających po żywność liczy się głównie jakość, czyli przede wszystkim pozytywny wpływ produktu na zdrowie, a oprócz tego smak, łatwość przygotowania, czy funkcjonalność. Aktualnie górę bierze naturalność produktów, ucieka się od żywności z produkcji masowej. Odnotowuje się tendencje powrotu do żywności produkowanej w tradycyjny sposób, bez użycia środków chemicznych. Na pierwszym miejscu stawiana jest świeżość i jakość produktu, a dopiero później cena, a co za tym idzie, poszukiwani są drobni producenci żywności, która powszechnie uważana jest za produkt wysokiej jakości. Wskutek zwiększenia tempa życia konsumenci jednak nie zawsze znajdują czas na poszukiwanie wspomnianej żywności i z wygody zaopatrują się w produkty mniej pożądane [Obidzińska i Zientek-Varga 2010]. Mimo tego, masowi producenci żywności odczuwają spadek sprzedaży produktów i próbują je udoskonalić poprzez zintensyfikowanie smaku, ulepszenie wyglądu, by utrzymać już obecnych konsumentów lub zyskać nowych. Media są głównym czynnikiem regulującym aktualne trendy, wyczułają konsumenta na skład produktu, uwypuklając walory zdrowotne.

Atrakcyjność wysokobiałkowych produktów jest związana z ich pozytywnym wpływem na wzrost i rozwój człowieka, a także umożliwiają one redukcję uszkodzeń, a zatem odgrywają niezbędną rolę w żywieniu dzieci i młodzieży, jak również osób starszych. Na poziom białka w mleku ma wpływ rasa czyli genotyp, a także system utrzymania.

Ze względu na produkcję mleka, w Polsce najbardziej popularne jest bydło rasy Holsztyńsko-Fryzyjskiej, które stanowi około 90% pogłowia w kraju. Na koniec 2009 roku, w stadach objętych oceną wartości użytkowej i wpisanych do ksiąg hodowlanych, żeńska populacja bydła rasy HF wyno-

siła 895 585 osobników, w tym odmiana HO (czarno - biała) 868 228 sztuk, a odmiana RW (czerwono - biała) – 27 357 sztuk. W tymże roku przeciętna wydajność ocenianych krów wynosiła odmiany HO - 7041 kg mleka, 293 kg tłuszczu (4,16%), 234 kg białka (3,32%) a odmiany RW - 6465 kg mleka, 270 kg tłuszczu (4,17%), 217 kg białka (3,35%) [PFHBiPM w Warszawie 2010].

## Materiał i metody

Badaniami objęto dwa stada rasy Holsztyńsko – Fryzyjskiej znajdujące się w województwie kujawsko – pomorskim, w okolicach Bydgoszczy. Jedno stado było utrzymywane w chowie wolnowybiegowym, o liczebności 124 krów, natomiast drugie stado liczące 150 krów - systemem alkierzowym. Analizie poddano uśrednione wyniki wydajności mlecznej i procentowej zawartości białka i tłuszczu w mleku z trzech kolejnych laktacji (I,II,III). Wartości analizowanych cech przeliczono dla 305 – dniowej laktacji. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej, uwzględniając system utrzymania oraz udział rasy HF w genotypie badanych krów.

## Wyniki i dyskusja

W badanej populacji krów zaobserwowano różnice w procentowej zawartości białka i tłuszczu w zależności od systemu utrzymania i udziału rasy HF w genotypie, co przedstawiono w tabelach 1 i 2. Biorąc pod uwagę tylko i wyłącznie system utrzymania, uśredniając jednocześnie wartość zawartości białka dla trzech laktacji, najlepsze wyniki osiągnięto dla grupy utrzymywanej alkierzowo. Procentowa zawartość białka w tym stadzie kształtowała się na poziomie 3,25%, natomiast w grupie wolnowybiegowej przyjęła wartość 3,14% (tab.1).

**Tabela 1.** Średnie zawartości poszczególnych składników mleka dla wszystkich laktacji, z podziałem na system utrzymania

	<b>Stado wolnowybiegowe N = 124</b>	<b>Stado alkierzowe N = 150</b>
Wydajność mleczna [kg]	9579,00	8456,75
Zawartość białka [kg]	322,24	275,36
% białka	3,14	3,25
Zawartość tłuszczu [kg]	306,59	322,83
% tłuszczu	3,01	3,79

System utrzymania jest czynnikiem, który ma duży wpływ na jakość pozyskiwanego mleka. Można tutaj wspomnieć o wartościach cytologicznych mleka, pod względem których obserwuje się wyższość utrzymania wolnostanowiskowego nad uwięziowym [Kapela i Guliński 2007]. Jednak, zależności te nie są widoczne przy analizie wydajności mlecznej. Analizując badania Ziemińskiego i Ćwikły [2006] bydło, które było utrzymywane wolnowybiegowo uzyskało niższą wydajność mleka o niższej zawartości tłuszczu i wyższej procentowej zawartości białka (3,4%) od stad utrzymywanych systemem alkierzowym, gdzie wynosiła ona 3,32%. Przyczyną, dla której uwięziowy

system utrzymania powodował wyższą wydajność, może być czynnikiem ludzki. Badania własne pokazują, iż wyższą wydajność uzyskano od krów utrzymywanych wolnowybiegowo i wynosiła ona 9579 kg, natomiast biorąc jego jakość (zawartość białka), lepsze okazało się mleko pochodzące ze stada al-kierzowego i wynosiło 3,25%, gdy w stadzie wolnostanowiskowym, wartość białka wynosiła 3,14%.

Analizując kolejny czynnik, jakim jest procentowy udział rasy w genotypie, nie uzyskano jednoznacznych wyników. Część autorów wykazuje, iż wraz ze wzrostem udziału genów rasy HF maleje zawartość białka oraz tłuszczu w mleku, jednak różnice te nie są znaczne. W miarę wzrostu udziału genów, odnotowywano spadek poziomu składników mleka [Bogucki i Sawa 2002]. Stenzel otrzymał dokładnie odwrotne wyniki, gdyż zawartość składników mleka rosła wraz ze wzrostem udziału genów HF [Stenzel i in. 2003]. Zestawiając własne badania z przytoczonymi obserwuje się jeszcze inną tendencję, a mianowicie wzrost zawartości tłuszczu i spadek zawartości białka przy wzroście udziału rasy. Na poziomie udziału rasy HF do 79% uzyskano zawartość białka na poziomie 287,7kg, tłuszczu 306,9 kg, na poziomie 80 – 89% wartości te wynosiły kolejno: 292,4 kg o 318,4 kg, dla przedziału 90 – 94% - 281,1kg i 310,3 kg, a dla ostatniej grupy krów z udziałem rasy powyżej 95% - 287,0 kg i 311,8 kg (tab.2).

**Tabela 2.** Średnia zawartość białka i tłuszczu (kg) dla obu stad z podziałem na 4 grupy ze względu na procentowy udział genów rasy HF

	Procentowy udział genów HF			
	< 79%	80 – 89%	- 94%	>95%
kg białka	287,7	292,4	281,1	287,0
kg tłuszczu	306,9	318,4	310,3	314,8

Poddając analizie wyniki prezentowane przez Polską Federację Hodowców Bydła i Producentów Mleka w Warszawie – Region Oceny Bydgoszcz za rok 2007 obserwuje się, iż województwo kujawsko – pomorskie plasuje się na siódmym miejscu wśród szesnastu województw w Polsce. Pierwsze trzy miejsca należą do województw: lubuskiego, dolnośląskiego oraz wielkopolskiego, natomiast ostatnie miejsce zostało objęte przez województwo podkarpackie. Analizując procentową zawartość białka w mleku, można zauważyć, iż województwo kujawsko – pomorskie zajmuje szóste miejsce ex aequo z województwem lubelskim z wynikiem 3,32%. Pierwsze miejsce należy do województwa lubuskiego (3,38%) [PZHBiPM w Warszawie – Region Oceny Bydgoszcz 2008].

W wynikach uzyskanych przez Rogoźnickiego, średnia koncentracja białka wynosiła 3,24%. Stwierdzono wzrost analizowanych składników mleka wraz ze wzrostem wielkości stada [Rogoźnicki 2010]. Oceniając wpływ poziomu produkcyjnego krów na zawartość tłuszczu i białka w mleku stwierdzono, iż procentowy udział obu tych składników wzrastał wraz ze wzrostem ilości pozyskiwanego mleka w 305 – dniowej laktacji. Taki wynik jest porównywalny z wynikami uzyskanymi przez innych naukowców [Bogucki i Sawa 2002, Bohdanowicz – Zazula i wsp. 2003, Borkowska i Januś 2002, Gułński i wsp. 2008, Rogoźnicki 2010].

Warunki utrzymania, a co za tym idzie – system utrzymania, w znacznym stopniu decydują o efektywności produkcji mleka. System utrzymania budzi coraz większe zainteresowanie wśród konsumentów, a dodatkowo jest przedmiotem akcji edukacyjnych oraz uregulowań prawnych [Kończak 2006]. Dążąc do spełnienia wszelkich wymogów konsumentów, a także intensyfikacji chowu bydła oraz wzrostu wydajności mlecznej, konieczna jest zmiana warunków utrzymania i żywienia. Coraz częściej spotykanym jest stosowanie całorocznego alkiejowego utrzymania krów, przy jednocześnie praktycznie całkowitym pominięciu żywienia pastwiskowego [Nałęcz-Tarwacka i wsp. 2009].

## Podsumowanie

We współczesnej hodowli dąży się do otrzymania mleka wysokiej jakości, które w pełni spełniłoby oczekiwania najbardziej wymagających konsumentów. Głównym celem jest zwiększenie wydajności mlecznej przy jednoczesnym zachowaniu doskonałej jakości mleka. Pożądanym jest poziom tłuszczu pomiędzy 2% a 4%, jednak priorytetem jest jak najwyższa zawartość białka, gdyż pełni ono kluczową rolę w ludzkiej diecie. Można zaobserwować, iż alkiejowy system utrzymania krów wywiera korzystny wpływ na procentową zawartość białka w mleku.

## Piśmiennictwo

1. Bogucki M., Sawa A., 2002: Wydajność dobową i jakość mleka jako efekt współdziałania genotypu i wybranych czynników poza genetycznych. *Acta Sci. Polonorum. Zootechnika* 1 (1-2): 129-138.
2. Bohdanowicz-Zazula M., Nowopolska-Szczygielska A., Synowiec M., Pawelska M., 2003: Zmienność składu i parametrów technologicznych mleka krów żywionych w systemie TMR, w zależności od pory roku, okresu laktacji i poziomu wydajności. *Zesz. Nauk. Przeglądu Hodowlanego*, 69: 197-204.
3. Borkowska D., Januś E., 2002: Wpływ poziomu produkcji, systemu utrzymania krów i rodzaju stosowanej aparatury udojowej na liczbę komórek somatycznych w mleku. *Przegląd Mleczarski*, 9: 417-420.
4. Guliński P., Młynek K., Salomończyk E., 2008: Zmiany zawartości mocznika w mleku w zależności od wybranych czynników środowiskowych. *Medycyna Weterynaryjna*, 64 (4A): 465-468.
5. Kapela K., Guliński P., 2007: Jakość cytologiczna mleka produkowanego w różnych typach obór. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego*, 3, 1, 109-114.
6. Kończak R., 2006: Dobrostan Zwierząt a postęp genetyczny. *Przegląd Hodowlany*, 9: 8-11.
7. Nałęcz-Tarwacka T., Grodzki H., Kuczyńska B., Zdziarski K., 2009: Wpływ dawki pokarmowej na zawartość składników frakcji tłuszczowej mleka krów. *Medycyna Weterynaryjna*, 65 (7): 487-491.
8. Obidzińska E., Zientek-Varga J., 2010: Konsument wyznacza trendy. *Fresh & cool market*. 1/2010. 18 - 19.

9. Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka w Warszawie. Krajowy Program hodowlany dla bydła rasy Polskiej Holsztyńsko-Fryzyskiej w Polsce, 2010.
10. Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka w Warszawie. Region Oceny Bydgoszcz 2008. Wyniki oceny i hodowli bydła mlecznego. Dane za rok 2007. Województwa: Kujawsko-Pomorskie, Pomorskie, Warmińsko-Mazurskie, Zachodniopomorskie.
11. Rogoźnicki D., 2010: Wpływ czynników środowiskowych i genetycznych na cechy jakości mleka pozyskiwanego od krów z terenu powiatu łukowskiego w latach 2004–2007. Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Rozprawa doktorska.
12. Stenzel R., Chabuz W., Ciastek K., Żelezik M., 2003: Wpływ wybranych czynników środowiskowych i genotypu na jakość i skład chemiczny mleka pozyskiwanego w gospodarstwach prywatnych Lubelszczyzny. *Annales UMCS*, XXI, 8: 55-62.
13. Ziemiński R., Ćwikła A., 2006: Wpływ systemu utrzymania krów na wydajność i jakość higieniczną mleka. LXXI Zjazd PTZ w Bydgoszczy. Sekcja Chowu i Hodowli Bydła. *Komunikaty naukowe*, I: 40.