

Porównanie użytkowości mlecznej krów holsztyńsko-fryzyjskich importowanych z Francji i ich krajowych rówieśnic

Maria Czaplicka, Tomasz Szalunas, Zbigniew Puchajda

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie,
Katedra Hodowli Bydła i Oceny Mleka,
ul. M. Oczapowskiego 5, 10-718 Olsztyn

Na podstawie przeprowadzonych badań wykazano, że krowy importowane z Francji w porównaniu do krajowych rówieśnic były dłużej użytkowane oraz charakteryzowały się statystycznie wyższą życiową wydajnością mleka, tłuszczu, białka, laktozy i suchej masy. Poziom podstawowych składników mleka w obu grupach był zbliżony. Wyjątek stanowiła zawartość tłuszczu, która była statystycznie istotnie wyższa w grupie krów importowanych. Mleko krów krajowych charakteryzowało się natomiast niższą zawartością mocznika i liczbą komórek somatycznych, jednak różnice te były statystycznie nieistotne.

SŁOWA KLUCZOWE: krowy / rasa holsztyńsko-fryzyjska / skład mleka / wydajność życiowa

Genetyczne doskonalenie bydła czarno-białego przy użyciu buhajów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej przyczyniło się do znacznego zwiększenia potencjału produkcyjnego populacji krajowej. W wyniku przeprowadzonych na dużą skalę kojarzeń, pogłowie bydła uległo przeobrażeniu pod względem użytkowości – z mięsno-mlecznej w jednokierunkową mleczną [15].

Doskonalenie pogłowia drogą selekcji wymaga długiego oczekiwania na spodziewane efekty. Producenci mleka z Warmii i Mazur, chcąc szybko poprawić dochodowość swoich gospodarstw, sprowadzali z krajów Unii Europejskiej jałowice rasy holsztyńsko-fryzyjskiej. Wielu autorów [2, 4, 5, 6, 10, 11, 13, 16, 18, 19] zajmowało się porównaniem cech użytkowości mlecznej importowanych do Polski czystorasowych krów hf z rówieśnicami krajowej rasy cb, analizując jedynie pierwszą lub pierwsze trzy laktacje. Nie dało to jednak jednoznacznej odpowiedzi na pytanie: czy opłaca się importować czystorasowe krowy rasy hf z Francji? Wydaje się więc celowe dokonanie porównania wartości użytkowej importowanych z Francji krów holsztyńsko-fryzyjskich z ich polskimi rówieśnicami za cały okres użytkowania, tj. od wycielenia do wybrakowania ze stada.

Material i metody

Badania przeprowadzono w gospodarstwie rolnym położonym na terenie województwa warmińsko-mazurskiego. Objęto nimi 119 krów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej importowanych w 1997 roku z Francji jako jałówki cielne i ich 124 rówieśnice rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej odmiany czarno-białej ze średnim udziałem 69% genów hf (phf HO).

Krowy utrzymywano w oborze wolnostanowiskowej płytkiej, ściółkowej, z kombiboksami. Do trzech miesięcy po wcieleniu dój odbywał się trzykrotnie w ciągu doby, a następnie, aż do zasuszenia – dwukrotnie, w 20-stanowiskowej hali udojowej typu „rybia ość”, przy użyciu aparatów udojowych Milk Master.

Żywienie zwierząt odbywało się dwa razy dziennie z wozu paszowego w systemie PMR. Dawka podstawowa oparta była na paszach objętościowych produkowanych w gospodarstwie i składała się z sianokiszonki z traw i lucerny, kiszonki z kukurydzy, wysłodków buraczanych zakiszanych w „rękawach” oraz siana. Wystarczała na zaspokojenie potrzeb bytowych oraz na produkcję 15-16 kg mleka. Zbilansowaną dawkę paszy treściwej krowy pobierały ze stacji paszowych w zależności od wydajności mlecznej (na każde dodatkowe 2 kg mleka 1 kg paszy).

Wszystkie krowy były objęte oceną wartości użytkowej. Próbne udoje przeprowadzono według metody A₄. W pobranych próbkach określano zawartość tłuszczu, białka, laktozy, suchej masy i mocznika. Oznaczenia wykonywano metodą spektrofotometrii w podczerwieni, aparatem Milkoscan, w Laboratorium Regionalnego Centrum Hodowli Zwierząt w Olsztynie. Liczbę komórek somatycznych oznaczano aparatem Fossomatic 5000.

Dane liczbowe uzyskano z raportów wynikowych RW-1 i RW-2 oraz z dostępnej w gospodarstwie dokumentacji hodowlanej (notesów oborowych, kart jałówek-krowy). Zgromadzone dane liczbowe zestawiono, uwzględniając pochodzenie zwierząt.

Materiał liczbowy scharakteryzowano za pomocą średniej arytmetycznej \bar{x} i współczynnika zmienności (V). Uzyskane wyniki porównano statystycznie. Różnice między średnimi zweryfikowano testem t-Studenta w programie Statistica 10.0.

Wyniki i dyskusja

Średnia długość życia ocenianych krów (tab. 1) wynosiła 1870 dni (5,12 lat). Krowy importowane z Francji żyły średnio 1904 dni (5,22 lat), a ich rówieśnice phf HO – 1809 dni, czyli o 95 dni krócej. Dłuższy okres życia krów importowanych niż krajowych, niezależnie od terminu ich brakowania, odnotowali Czaplicka i wsp. [7, 8] we wcześniejszych badaniach (importowane odpowiednio 2240 i 1547 dni, czyli 6,14 i 4,24 lat, natomiast krajowe 2120 i 1339 dni, czyli 5,81 i 3,67 lat).

Długość użytkowania krów obu grup była powiązana z długością ich życia (tab. 1). W przeprowadzonych badaniach użytkowano je średnio 1377 dni, tj. 3,77 lat. Dłużej użytkowane były krowy sprowadzone z Francji (1417 dni – 3,88 lat) niż ich krajowe rówieśnice (1338 dni – 3,67 lat). Podobny okres użytkowania krów stwierdzili Zdziarski i wsp. [21], dłuższy Czaplicka i wsp. [7] (importowane 1517 dni – 4,16 lat, a krajowe 1408 dni – 3,86 lat), a krótszy Sawa [20]. Według Reklewskiego [17], zbyt krótkie użytkowanie krów jest przyczyną niezadowalającej efektywności chowu bydła, nawet przy jego wysokiej wydajności mlecznej.

Tabela 1 – Table 1

Długość życia i użytkowania oraz wydajność mleka na 1 dzień życia i użytkowania krów
Life span and herd life and milk yield per day of life and per day of herd utilization of cows

Wyszczególnienie Specification		Krowy – Cows	
		importowane z Francji imported from France	krajowe domestic
Długość życia (dni)	\bar{x}	1904	1809
Life span (days)	V	29,38	26,54
Długość użytkowania (dni)	\bar{x}	1417	1338
Herd life (days)	V	11,48	11,27
Wydajność mleka na 1 dzień życia (kg)	\bar{x}	14,43	12,92
Milk yield per day of life (kg)	V	35,26	36,61
Wydajność mleka na 1 dzień użytkowania (kg)	\bar{x}	19,70	17,47
Milk yield per day of utilization (kg)	V	21,44	26,61

Średnia wydajność mleka na 1 dzień życia wynosiła 13,69 kg (tab. 1). Wartość ta w grupie krów importowanych kształtowała się na poziomie 14,43 kg, a u ich rówieśnic phf HO – 12,92 kg. Lepsze wyniki produkcyjności krów importowanych były konsekwencją większej wydajności życiowej i dłuższego okresu użytkowania. Niższe wydajności mleka na 1 dzień użytkowania zaobserwowali w swoich badaniach Cichocki i wsp. [3], a na 1 dzień życia Antkowiak i Kliks [1] oraz Zdziarski i wsp. [21].

Średnia życiowa wydajność mleka, tłuszczu, białka, laktozy i suchej masy ocenianych krów (tab. 2) wynosiła odpowiednio: 25 593 kg, 1085,14 kg, 862,48 kg, 1238,70 kg, 3414,11 kg. Istotnie wyższą ($P \leq 0,01$) wydajnością mleka i jego składników charakteryzowały się krowy importowane. Uzyskane wartości były wyższe o: 4536 kg mleka, 215,17 kg tłuszczu, 155,65 kg białka, 211,63 kg laktozy i 615,36 kg suchej masy. Porównywalne wydajności życiowe mleka i jego składników uzyskali w swoich badaniach Juszcak i wsp. [12].

Tabela 2 – Table 2

Wydajność życiowa krów
Lifetime production of cows

Wyszczególnienie Specification		Krowy – Cows	
		importowane z Francji imported from France	krajowe domestic
Mleko (kg)	\bar{x}	27 908 ^A	23 372 ^B
Milk (kg)	V	52,59	57,94
Tłuszcz (kg)	\bar{x}	1194,46 ^A	979,29 ^B
Fat (kg)	V	54,10	58,39
Białko (kg)	\bar{x}	943,29 ^A	787,64 ^B
Protein (kg)	V	52,92	56,73
Laktoza (kg)	\bar{x}	1345,17 ^A	1133,54 ^B
Lactose (kg)	V	52,41	57,33
Sucha masa (kg)	\bar{x}	3728,51 ^A	3113,15 ^B
Dry matter (kg)	V	52,83	57,45

Wartości oznaczone dużymi literami (A, B) różnią się istotnie przy $P \leq 0,01$
Values followed by capital letters (A, B) differ significantly at $P \leq 0,01$

Tabela 3 – Table 3

Podstawowy skład chemiczny oraz zawartość mocznika i liczba komórek somatycznych w mleku krów
Basic chemical composition and urea and somatic cell count in milk from cows

Wyszczególnienie Specification		Krowy – Cows	
		importowane z Francji imported from France	krajowe domestic
Zawartość tłuszczu (%)	– x	4,28 ^a	4,19 ^b
Fat content (%)	V	8,22	8,83
Zawartość białka (%)	– x	3,38	3,37
Protein content (%)	V	5,14	5,11
Zawartość laktozy (%)	– x	4,82	4,85
Lactose content (%)	V	2,42	4,32
Zawartość suchej masy (%)	– x	13,36	13,32
Dry matter content (%)	V	3,88	3,63
Zawartość mocznika (mg/l)	– x	445	286
Urea content (mg/l)	V	72,36	75,47
Liczba komórek somatycznych (tys./ml)	– x	248	216
Somatic cell count (thous./ml)	V	120,21	127,03

Wartości oznaczone małymi literami (a, b) różnią się istotnie przy $P \leq 0,05$
Values followed by small letters (a, b) differ significantly at $P \leq 0,05$

W tabeli 3. podano przeciętną zawartość tłuszczu, białka, laktozy, suchej masy i mocznika oraz liczbę komórek somatycznych w mleku ocenianych krów za cały okres badań. Mleko krów importowanych zawierało średnio 4,28% tłuszczu, tj. o 0,09 punktu procentowego (p.p.) więcej niż mleko ich krajowych rówieśnic. Różnica ta została potwierdzona statystycznie na poziomie $P \leq 0,05$.

Przeciętna zawartość białka w mleku krów za cały okres życia wynosiła 3,37% i była zbliżona w obu ocenianych grupach. U krów importowanych z Francji przeciętna życiowa zawartość laktozy w mleku wynosiła 4,82% i była o 0,03 p.p. niższa od stwierdzonej u ich rówieśnic krajowych.

Zawartość suchej masy w mleku ocenianych krów wynosiła średnio 13,34%. Mleko krów importowanych zawierało tego składnika nieznacznie więcej (o 0,04 p.p.).

Niższy poziom mocznika stwierdzono w mleku zwierząt krajowych (286 mg/l) niż importowanych (445 mg/l), ale różnice te były statystycznie nieistotne. Liczba komórek somatycznych w mleku badanych krów nie przekroczyła 250 tys./ml, co świadczy o wysokiej jakości pozyskiwanego mleka.

Główne przyczyny brakowania krów importowanych i krów phf HO zamieszczono w tabeli 4. W ocenianym okresie usunięto ze stada 243 krowy. Najczęstszą przyczyną brakowania krów, niezależnie od pochodzenia, była jałowość (32,51%). Wypadki losowe stanowiły 26,34% brakowań, choroby wymienia – 15,23%, niska wydajność – 9,88%, porażenia poporodowe – 7,41%, starość – 4,94%. Do dalszego chowu sprzedano łącznie 9 krów: 7 importowanych i 2 krajowe. Wyniki badań innych autorów [7, 9, 14] również wykazały, że jałowość jest najczęstszą przyczyną usuwania krów ze stada.

Podsumowując należy stwierdzić, że zwierzęta importowane z Francji, jako jałowice cielne, były dłużej użytkowane i charakteryzowały się statystycznie wyższą życiową wy-

Tabela 4 – Table 4Przyczyny brakowania krów
Reasons of culling in cows

Wyszczególnienie Specification	Krowy – Cows			
	importowane z Francji imported from France		krajowe domestic	
	sztuk head	%	sztuk head	%
Jałowość Sterility	36	30,26	43	34,68
Wypadki losowe (w tym schorzenia kończyn) Accidents (including leg diseases)	35	29,41	29	23,39
Choroby wymienia Udder diseases	17	14,29	20	16,13
Niska wydajność Low yield	10	8,40	14	11,29
Porażenie poporodowe Peresis puerperalis	8	6,72	10	8,06
Starość Advanced age	6	5,04	6	4,84
Sprzedż do dalszego chowu Sale for further breeding	7	5,88	2	1,61
Ogółem Total	119	100,00	124	100,00

dajnością mleka, tłuszczu, białka, laktozy i suchej masy niż ich rówieśnice krajowe. Zawartość podstawowych składników mleka była w obu grupach na zbliżonym poziomie. Wyjątek stanowiła zawartość tłuszczu w mleku, która była statystycznie istotnie wyższa w grupie krów importowanych. Mleko krów krajowych charakteryzowało się natomiast nieistotnie niższą zawartością mocznika i liczbą komórek somatycznych. Najczęstszą przyczyną eliminowania krów ze stada w obu grupach była jałowość.

PIŚMIENNICTWO

1. ANTKOWIAK I., KLIKS R., 1998 – Długość użytkowania i wydajność życiowa kilku genotypów krów w Wielkopolsce. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu* CCCII, 3-7.
2. BOGUCKI M., SAWA A., NEJA W., BEMBNISTA M., 2009 – Użytkowość mleczna krów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej pochodzenia krajowego i zagranicznego. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego* 5 (4), 21-31.
3. CICHOCKI M., WIELGOSZ-GROTH Z., KIJAK Z., 1996 – Wydajność mleka i tłuszczu krów użytkowanych w regionie północno-wschodniej Polski. Symposium Naukowe „Hodowla bydła w Polsce. Historia i przyszłość”, Olsztyn 12-13.09.1996, 157-164.
4. CICHÓŁOWICZ E., CZERNIAWSKA-PIĄTKOWSKA E., SZEWCZUK M., 2010 – Ocena produktywności krów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej importowanych ze Szwecji i Niemiec. *Acta Scientiarum Polonorum, Zootechnica* 9 (3), 9-18.
5. CZAPLICKA M., CZERNIEWICZ M., PUCHAJDA Z., KRUK A., SZALUNAS T., 2002 – Ocena ilości i jakości mleka krów holsztyńsko-fryzyjskich i czarno-białych. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 55, 183-192.

6. CZAPLICKA M., CZERNIEWICZ M., PUCHAJDA Z., KIEŁCZEWSKA K., KRUK A., SZALUNAS T., 2003 – Comparison of physical and chemical properties and technological value of milk local population of BW cows. *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences* 12/53, 3, 63-66.
7. CZAPLICKA M., MOCZULSKA B., PUCHAJDA Z., 2007 – Porównanie niektórych cech użytkowości krów krajowych i importowanych z Francji. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego* 3 (4), 119-128.
8. CZAPLICKA M., PUCHAJDA Z., SZALUNAS T., 2002 – Porównanie przyczyn brakowania krów importowanych z Francji z miejscową rasą cb. *Roczniki Naukowe Zootechniki*, Supplement 15, 57-61.
9. CZAPLICKA M., PUCHAJDA Z., SZALUNAS T., 2004 – Długość użytkowania i przyczyny brakowania krów wysoko wydajnych. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 72, 129-136.
10. CZERNIAWSKA-PIĄTKOWSKA E., SZEWCZUK M., 2006 – Kształtowanie się cech użytkowości mlecznej krów pierwiastek krajowych oraz importowanych z Danii i Holandii. *Acta Scientiarum Polonorum, Zootechnica* 5 (2), 13-18.
11. CZERNIAWSKA-PIĄTKOWSKA E., SZEWCZUK M., SOWA A., ŻYCHLIŃSKA-BUCZEK J., 2009 – Porównanie poziomu cech produkcyjnych krów rasy h-f importowanych z Niemiec z rówieśnicami krajowymi. *Acta Scientiarum Polonorum, Zootechnica* 8 (3), 3-10.
12. JUSZCZAK J., HIBNER A., TOMASZEWSKI A., 2001 – Dynamika zmian wskaźników użytkowych w stadzie krów krzyżowanych z rasą holsztyńsko - fryzyjską. *Medycyna Weterynaryjna* 57 (4), 284-287.
13. KUCZAJ M., 2004 – Analiza wartości użytkowej krów rasy czarno-białej importowanych z Holandii i ich rówieśnic ras czarno- i czerwono-białej odchowanych w kraju. *Medycyna Weterynaryjna* 60 (12), 1317-1319.
14. KUCZAJ M., ZIELAK A., BLICHARSKI P., 2008 – Reasons for the culling of Polish Holstein-Friesian cows in a high yield herd. *Medycyna Weterynaryjna* 64 (10), 1205-1208.
15. Program genetycznego doskonalenia bydła rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej, 2009 – PFHBiPM, Warszawa.
16. PUCHAJDA Z., CZAPLICKA M., SZALUNAS T., 2003 – Wydajność i skład mleka krów holsztyńsko-fryzyjskich importowanych z Francji i ich rówieśnic krajowej rasy czarno-białej. *Roczniki Naukowe Zootechniki* 17/2, 885-888.
17. REKLEWSKI Z., 1998 – Doskonalenie bydła mlecznego w nawiązaniu do potrzeb rynku. *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej we Wrocławiu* 331, 21-32.
18. SABLİK P., KAMIENIECKI H., GRZESIAK W., 2001 – Porównanie poziomu cech produkcyjnych i niektórych wskaźników rozrodczych krów holsztyńsko-fryzyjskich importowanych jako jałowice cielne z Francji z wynikami uzyskanymi od krów miejscowych. *Zeszyty Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego* 59, 239-246.
19. SABLİK P., SZARKOWSKI K., DYCHA S., KURPIK A., 2005 – Wartość użytkowa krów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej importowanych z Francji i ich potomstwa urodzonego w Polsce. *Roczniki Naukowe Zootechniki* 22, 607-611.
20. SAWA A., 1998 – Życiowa użytkowość krów cb i mieszańców cb x hf w zależności od przyczyny brakowania. *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej we Wrocławiu*, Konferencje 17, 181-187.
21. ZDZIARSKI K., GRODZKI H., NAŁĘCZ-TARWACKA T., BRZOZOWSKI P., PRZY-SUCHA T., 2002 – Wpływ systemu utrzymania i genotypu krów na długość ich użytkowania i życiową użytkowość mleczną. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 62, 29-35.

Maria Czaplicka, Tomasz Szalunas, Zbigniew Puchajda

Comparison of milk utilization of the cows imported from France and their Polish Holstein-Friesian contemporaries

S u m m a r y

The results of the present study showed that the cows imported from France, as compared to Polish Holstein-Friesian contemporaries were utilized for a longer period of time and were characterized by significantly higher yields of milk, fat, protein, lactose and dry solids. The concentrations of major milk components were comparable in the both groups, with the exception of fat content which was significantly higher in the group of the imported cows. Milk from domestic cows had a lower urea content and lower somatic cell count (SCC).

KEY WORDS: Holstein-Friesian cows / milk composition / lifetime yields