

## **Długość życia i użytkowania oraz produktywność krów utrzymywanych w stadach województwa lubelskiego**

**Jerzy Gnyp**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie,  
Katedra Hodowli i Ochrony Zasobów Genetycznych Bydła,  
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

Porównano długość życia i użytkowania, produktywność życiową oraz wskaźniki życiowej efektywności użytkowania mlecznego 8223 krów rasy czarno-białej, które wybrakowano w latach 1980-2002 i 2003-2014 z 334 stad w województwie lubelskim. Nie wykazano istotnych różnic w wieku pierwszego wycielenia, długości życia i użytkowania oraz liczbie wycieleń między krowami wybrakowanymi w dwóch wyodrębnionych okresach. Krowy wybrakowane w latach 2003-2014 w porównaniu z wybrakowanymi w latach 1980-2002 cechowały się gorszą płodnością (wysoko istotnie dłuższy okres międzywycieleniowy), ale osiągnęły wysoko istotnie wyższą wydajność życiową mleka i jego składników oraz lepszy jego skład (wysoko istotnie wyższa zawartość białka w mleku i wysoko istotnie lepszy stosunek białka do tłuszczu). Uzyskały także wysoko istotnie wyższe wartości wskaźników życiowej efektywności użytkowania mlecznego (wydajność mleka na dzień życia, użytkowania, doju i odchowu oraz na rok życia i użytkowania).

**SŁOWA KLUCZOWE:** krowy / długość życia i użytkowania / wydajność życiowa mleka / zawartość tłuszczu i białka / wskaźniki życiowej efektywności użytkowania

Długość życia i użytkowania krów mają zasadniczy wpływ na ich życiową efektywność użytkowania mlecznego [2, 3, 12, 15]. Dłuższe użytkowanie pozwala na zmniejszenie kosztów produkcji mleka przez obniżenie nakładów na amortyzację krowy [6]. Zwierzęta długo użytkowane osiągają wyższą produkcję życiową mleka, rodzą więcej cieląt, co zmniejsza koszty remontu stada i zwiększa rentowność chowu bydła mlecznego [13]. Badania wielu autorów [2, 5, 15] wykazały, że w Polsce już od wielu lat utrzymuje się tendencja skracania długości życia i użytkowania krów mlecznych. Z obserwacji Pokorskiej i wsp. [11] wynika, że głównym powodem brakowania krów była jałowość i schorzenia wymienia. Zdaniem wielu autorów [8, 12, 13, 15], okres użytkowania mlecznego krów (ze względów ekonomicznych) powinien wynosić 6-7 laktacji. Przy dłuższym użytkowaniu krów dodatkowym źródłem przychodów, oprócz mleka, może być sprzedaż cieląt i jałowic nie wykorzystywanych na remont stada własnego [6, 14]. Od długości użytkowania krowy

uzależniona jest także jej wydajność życiowa. Zwierzęta zbyt wczesnie wybrakowane nie osiągają szczytu produkcyjnego, przypadającego na 3-5 laktację [3, 6, 12]. Stąd też obecnie najważniejszą cechą produkcyjną, uwzględnianą w nowoczesnych indeksach selekcyjnych opracowanych w wielu krajach [5, 7], jest wydajność życiowa krowy. Należy ona do głównych czynników wpływających na rentowność chowu i hodowli bydła mlecznego.

Celem pracy było porównanie długości życia i użytkowania oraz wartości wskaźników życiowej użytkowości mlecznej krów, które wybrakowano w stadach bydła mlecznego z województwa lubelskiego w latach 1980-2002 i 2003-2014.

### **Material i metody**

Badania przeprowadzono w 334 stadach bydła mlecznego w województwie lubelskim. Informacje źródłowe uzyskano z dokumentacji hodowlanej stad (karta jałówki-krowy, świadectwo unasielenia, rodowód krowy, raporty wynikowe RW-1 i RW-2) i Regionalnego Centrum Hodowli Zwierząt w Parzniewie – Dział Lubelski oraz Polskiej Federacji Hodowców Bydła i Producentów Mleka. Analizą objęto 8223 krowy czarno-białe (od 2004 roku rasa polska holsztyńsko-fryzyjska odmiany czarno-białej) i podzielono na dwie grupy: wybrakowane w latach 1980-2002 i 2003-2014. Uwzględniono zwierzęta, które miały przynajmniej jedną laktację (nie krótszą niż 200 dni doju).

Dla każdej krowy obliczono:

- wiek w dniu pierwszego wycielenia,
- długość życia i użytkowania (liczone odpowiednio od dnia urodzenia i pierwszego ocielenia do dnia wybrakowania),
- życiową liczbę dni doju,
- wydajność życiową mleka, tłuszczu i białka oraz zawartość tych składników w mleku (wydajność życiową krów obliczono sumując ich wydajności mleczne w kolejnych laktacjach pełnych),
- wydajność życiową mleka VCM (mleko skorygowane na zawartość tłuszczu i białka według wzoru Arbela i wsp. [1]),
- średnią długość okresów międzywycieleniowych,
- stosunek długości użytkowania do długości życia i odchowu,
- wydajność mleka na dzień życia, użytkowania, doju i odchowu oraz na rok życia i użytkowania.

Ustalono ponadto odsetek krów użytkowanych krócej niż trwał okres ich odchowu oraz liczbę wycieleń w okresie całego użytkowania. Zebrany materiał liczbowy opracowano statystycznie przy pomocy testu t-Studenta, wykorzystując program Statistica 9.1.

### **Wyniki i dyskusja**

Wyniki przedstawione w tabeli 1. wskazują, że krowy wybrakowane w latach 1980-2002 i 2003-2014 w stadach województwa lubelskiego cechowały się podobnym wiekiem w dniu pierwszego wycielenia, uzyskały zbliżoną średnią długość życia, użytkowania i liczbę wycieleń. Bardziej optymistyczne wyniki uzyskali Sawa i Bogucki [14], którzy

**Tabela 1 – Table 1**

Długość życia i użytkowania, liczba wycieleń, wiek w dniu pierwszego wycielenia oraz płodność krów wybrakowanych w latach 1980-2002 i 2003-2014

Length of life and productive life, number of births, age at first calving and fertility of cows culled in the years 1980-2002 and 2003-2014

Wyszczególnienie Specification		Lata wybrakowania – Years of culling	
		1980-2002	2003-2014
Liczba krów (szt.) Number of cows (head)		4134	4089
Długość życia (dni) Length of life (days)	$\bar{x}$	2125	2099
(lat – years)	Sd	804,51 (5,82)	753,70 (5,75)
Długość użytkowania (dni) Length of productive life (days)	$\bar{x}$	1275	1251
(lat – years)	Sd	809,20 (3,49)	748,56 (3,43)
Liczba wycieleń Number of births	$\bar{x}$	3,44	3,36
	Sd	2,00	1,77
Wiek pierwszego ocielenia (dni) Age at first calving (days)	$\bar{x}$	851	848
(miesiące – months)	Sd	125,55 27,98	123,71 27,89
Średni okres międzywycieleniowy (dni) Average calving interval (days)	$\bar{x}$	419 <sup>xx</sup>	427 <sup>xx</sup>
	Sd	79,17	75,43

xx – różnice istotne przy  $P \leq 0,01$  – differences significant at  $P \leq 0,01$

stwierdzili istotną poprawę długości życia i użytkowania w bardzo dużej populacji krów (ponad 25 tys. sztuk) w regionie Pomorza i Kujaw, które cielili się po raz pierwszy w 2000 roku w stosunku do zwierząt, które rozpoczynały użytkowanie mleczne w 1998 roku.

Stwierdzono, że krowy utrzymywane w stadach województwa lubelskiego i wybrakowane w latach 2003-2014, w porównaniu z wybrakowanymi w latach 1980-2002, cechowały się gorszą płodnością (wysoko istotnie dłuższym średnim okresem międzywycieleniowym) – tabela 1.

Rozpatrując życiowe parametry mleczności krów (tab. 2) wykazano, że zwierzęta wybrakowane w latach 2003-2014, w stosunku do wybrakowanych w latach 1980-2002, uzyskały wysoko istotnie wyższą życiową wydajność mleka, tłuszczu, białka i mleka VCM.

Analizując skład mleka krów wybrakowanych w latach 1980-2002 i 2003-2014 nie zaobserwowano dużej różnicy w zawartości tłuszczu w mleku. Dużą i statystycznie wysoko istotną różnicę stwierdzono natomiast w zawartości białka w mleku. Krowy wybrakowane w latach 2003-2014, w porównaniu do wybrakowanych w latach 1980-2002, cechowały się wysoko istotnie wyższą (o 0,13 p.p.) zawartością białka w mleku. Wskazuje to, że prowadzona od wielu lat praca hodowlana w stadach województwa lubelskiego, zmierzająca do zwiększenia zawartości białka w mleku krów, kosztem obniżenia procentu tłuszczu, jest skuteczna. Potwierdzeniem tego stwierdzenia są także relacje między zawartością tłuszczu i białka w mleku. Krowy wybrakowane w latach 2003-2014 cechowały się wysoko istotnie mniejszą różnicą pomiędzy zawartością tłuszczu i białka (o 0,11 p.p.) i korzystniejszym stosunkiem białka do tłuszczu (o 0,025) w mleku niż zwierzęta wybrakowane w latach

**Tabela 2 – Table 2**

Wydajność życiowa krów wybrakowanych w latach 1980-2002 i 2003-2014

Lifetime yield of cows culled in the years 1980-2002 and 2003-2014

Wyszczególnienie Specification		Lata wybrakowania – Years of culling	
		1980-2002	2003-2014
Liczba krów (szt.) Number of cows (head)		4134	4089
Życiowa liczba dni doju Lifetime number of days milked	$\bar{x}$ Sd	1100 675,74	1093 633,27
Wydajność życiowa (kg): Lifetime yield (kg):			
mleka milk	$\bar{x}$ Sd	17 378 <sup>xx</sup> 12 309	24 397 <sup>xx</sup> 14 641
tłuszczu fat	$\bar{x}$ Sd	704,62 <sup>xx</sup> 500,89	989,70 <sup>xx</sup> 607,44
białka protein	$\bar{x}$ Sd	562,23 <sup>xx</sup> 395,92	820,11 <sup>xx</sup> 488,53
Zawartość składników mleka Content of milk components			
tłuszczu (%) fat (%)	$\bar{x}$ Sd	4,05 0,35	4,07 0,55
białka (%) protein (%)	$\bar{x}$ Sd	3,24 <sup>xx</sup> 0,18	3,37 <sup>xx</sup> 0,21
RTB (p.p.) DFP (p.p.)	$\bar{x}$ Sd	0,81 <sup>xx</sup> 0,31	0,70 <sup>xx</sup> 0,50
SBT PFR	$\bar{x}$ Sd	0,803 <sup>xx</sup> 0,061	0,828 <sup>xx</sup> 0,104
VCM <sup>1</sup> (kg)	$\bar{x}$ Sd	13 738 <sup>xx</sup> 13990	20 087 <sup>xx</sup> 17128

<sup>xx</sup> – różnice istotne przy  $P \leq 0,01$  – differences significant at  $P \leq 0,01$ .<sup>1</sup>VCM – mleko skorygowane na zawartość tłuszczu i białka – value-corrected milk (fat and protein corrected)

RTB – różnica między zawartością tłuszczu i białka; DFP – difference between content of fat and protein

SBT – stosunek białka do tłuszczu; PFR – protein-to-fat ratio

1980-2002. Uzyskane wyniki znajdują potwierdzenie w badaniach innych autorów [4, 9], którzy wykazali korzystne zwiększenie zawartości białka w mleku krów krajowej populacji aktywnej i polepszenie jego stosunku do zawartości tłuszczu. W badaniach Pogorzelskiej i wsp. [10] stwierdzono, że stosunek białka do tłuszczu wzrastał wraz poziomem wydajności stad i był najkorzystniejszy u krów najmłodszych.

Zdaniem Sawy i Boguckiego [14] oraz innych autorów [4, 10, 16] o efektywności użytkowania mlecznego krów decydują nie tylko bezwzględne wydajności uzyskane za określony okres życia lub użytkowania, lecz także ilość mleka i jego składników przypadająca na dzień życia, użytkowania i odchowu lub na rok życia i użytkowania. Bardzo ważny jest również stosunek długości użytkowania zwierząt do długości ich życia i odchowu. Wielkość tych parametrów powinna być jak największa, gdyż wtedy relatywnie zmniejsza się udział okresu odchowu krowy w całym jej życiu.

**Tabela 3 – Table 3**

Wskaźniki efektywności użytkowania krów wybrakowanych w latach 1980-2002 i 2003-2014

Efficiency indicators of dairy performance of cows culled in the years 1980-2002 and 2003-2014

Wyszczególnienie Specification	Lata wybrakowania – Years of culling	
	1980-2002	2003-2014
Liczba krów (szt.) Number of cows (head)	4134	4089
Długość użytkowania do: Length of productive life to:		
długości życia (%) length of life (%)	$\bar{x}$ 60,00 Sd 16,91	59,60 15,73
długości odchowu (%) length of rearing (%)	$\bar{x}$ 149,82 Sd 102,91	147,52 94,06
VCM <sup>1</sup> (kg) na dzień: VCM (kg) per day:		
życia lifetime	$\bar{x}$ 6,47 <sup>xx</sup> Sd 3,55	9,57 <sup>xx</sup> 4,49
użytkowania productive life	$\bar{x}$ 10,77 <sup>xx</sup> Sd 4,11	16,06 <sup>xx</sup> 6,02
doju milking	$\bar{x}$ 12,50 <sup>xx</sup> Sd 4,43	18,38 <sup>xx</sup> 6,53
odchowu rearing	$\bar{x}$ 16,14 <sup>xx</sup> Sd 17,94 <sup>xx</sup>	23,69 <sup>xx</sup> 21,45 <sup>xx</sup>
VCM <sup>1</sup> (kg) na rok: VCM <sup>1</sup> (kg) per years:		
życia life	$\bar{x}$ 2361 <sup>xx</sup> Sd 1296	3493 <sup>xx</sup> 1640
użytkowania productive life	$\bar{x}$ 3936 <sup>xx</sup> Sd 1500	5856 <sup>xx</sup> 2197
Krowy użytkowane krócej niż okres ich odchowu (%) Cows with productive life shorter than their rearing period (%)	38,10	36,36

xx – różnice istotne przy  $P \leq 0,01$  – differences significant at  $P \leq 0,01$ <sup>1</sup>VCM – mleko skorygowane na zawartość tłuszczu i białka – value-corrected milk (fat and protein corrected)

Z danych zamieszczonych w tabeli 3. wynika, że zdecydowanie lepszymi życiowymi wskaźnikami efektywności użytkowania mlecznego cechowały się krowy wybrakowane w latach 2003-2014. Krowy te, w stosunku do wybrakowanych w latach 1980-2002, osiągnęły wyższą wydajność mleka VCM na dzień życia, użytkowania, doju i odchowu oraz na rok życia i użytkowania, a wykazane różnice były bardzo duże i statystycznie wysoko istotne.

Podsumowując można stwierdzić, że krowy wybrakowane ze stad województwa lubelskiego w latach 2003-2014, w porównaniu z wybrakowanymi w latach 1980-2002, cechowały się gorszą płodnością (dłuższy okres międzywycieleniowy), ale uzyskiwały wyższą wydajność życiową mleka i jego składników, produkowały mleko o korzystniejszym składzie (mniejsza różnica pomiędzy zawartością tłuszczu i białka i korzystniejszy stosunek białka do tłuszczu w mleku) oraz uzyskiwały wyższe życiowe wskaźniki efektywności użytkowania mlecznego (wydajność mleka na dzień życia, użytkowania, doju i odchowu oraz na rok życia i użytkowania).

## PIŚMIENNICTWO

1. ARBEL R., BIGUN Y., EZRA E., HOJMAN D., 2001 – The effect of extended calving intervals in high lactating cows on milk production and profitability. *Journal Dairy Science* 84, 600-608.
2. CZAPLICKA M., PUCHAJDA Z., SZALUNAS T., 2004 – Długość użytkowania i przyczyny brakowania krów wysoko wydajnych. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 72, z. 1, 129-136.
3. DORYNEK Z., PYTLEWSKI J., ANTKOWIAK I., 2005 – Przyczyny brakowania oraz życiowa użytkowość krów holsztyńsko-fryzyjskich. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego* 1 (1), 17-26.
4. GNYP J., 2012 – Wpływ kraju pochodzenia na produktywność krów i relacje między zawartością tłuszczu i białka w mleku. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego* 8 (4), 19-26.
5. GNYP J., ZIĘBA G., MAŁYSKA T., 2006 – Genetyczne parametry życiowych cech mleczności krów rasy czarno-białej w regionie środkowo-wschodniej Polski. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska* 24, 13, 9-15.
6. JUSZCZAK J., HIBNER A., ZIEMIŃSKI R., TOMASZEWSKI A., 2003 – Przyczyny oraz konsekwencje przedwczesnego brakowania krów. *Medycyna Weterynaryjna* 59 (5), 432-435.
7. LITWIŃCZUK Z., LITWIŃCZUK A., 2001 – Możliwości modyfikacji składu chemicznego mleka w aspekcie wymagań konsumentów i potrzeb przemysłu mleczarskiego. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 59, 39-47.
8. MICIŃSKI J., 2006 – Produkcyjność krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej w zależności od ich wydajności życiowej. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego* 2 (4), 9-19.
9. NEJA W., SAWA A., BOGUCKI M., 2010 – Zmiany wydajności i składu mleka krów krajowej populacji aktywnej. *Przegląd Hodowlany* 5, 4-7.
10. POGORZELSKA J., JASTRZEBSKI M., SZAREK J., 2004 – Wpływ wybranych czynników na kształtowanie się stosunku białko/tłuszcz w mleku krów pierwiastek o wysokim udziale genów rasy hf. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 72, z. 1, 217-225.
11. POKORSKA J., KUŁAJ D., ORMIAN M., 2012 – Przyczyny brakowania krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej odmiany czarno-białej użytkowanych w fermie towarowej. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego* 8 (2), 17-24.
12. SAWA A., 1998 – Genetyczne i środowiskowe uwarunkowania użytkowości krów w poszczególnych okresach życia. Rozprawa habilitacyjna 88, Akademia Rolniczo-Techniczna w Bydgoszczy.
13. SAWA A., 2011 – Cechy funkcjonalne i ich rola we współczesnej hodowli bydła. *Przegląd Hodowlany* 2, 8-13.
14. SAWA A., BOGUCKI M., 2009 – Długowieczność krów i przyczyny ich brakowania. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego* 5 (2), 55-62.
15. SOBEK Z., DYMARSKI I., PIEKARSKA O., 2005 – Analiza długowieczności i przyczyn brakowania krów mlecznych w stadzie ZZD IZ Pawłowice. *Acta Scientiarum Polonorum, Zootechnica* 4, 2, 97-112.
16. TOMASZEWSKI A., HIBNER A., ZACHWIEJA A., TESYNA E., CHLADEK G., 2007 – Zmiany w zawartości tłuszczu i białka w mleku krów wysokowydajnych. *Medycyna Weterynaryjna* 63 (7), 350-353.

## Length of life, length of productive life, and productivity of dairy cows in herds in the Lublin Voivodeship

### Summary

Life expectancy, length of productive life, lifetime productivity and indicators of lifetime dairy performance efficiency were compared in 8,223 cows of the Black-and-White breed which were culled from 334 herds in the Lublin Voivodeship in the years 1980-2002 and 2003-2014. No significant differences were found between the cows culled in these two periods in age at first calving, length of life and production life, or number of births. The cows culled in 2003-2014 were characterized by poorer fertility (significantly longer calving intervals) than the cows culled in the years 1980-2002, but had significantly higher lifetime yield of milk and its components, as well as better milk composition (significantly higher protein content and a significantly better protein-to-fat ratio). These cows achieved significantly higher values for indicators of lifetime dairy performance efficiency (milk yield per day of life, per day of productive life, per day of milking, per day of rearing, per year of life and per year of productive life).

**KEY WORDS:** cows/ length of life / length of productive life / yield of life/ efficiency of use