

Długowieczność i przyczyny brakowania krów rasy jersey

**Jolanta Różańska-Zawieja, Anna Nienartowicz-Zdrojewska,
Zbigniew Sobek**

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt,
ul. Wołyńska 33, 60-637 Poznań

Analizowano długość życia oraz przyczyny brakowania 339 krów rasy jersey, użytkowanych w stadzie na terenie Wielkopolski w latach 1992-2005. Średnia długość życia krów (3,8 lat) była krótsza od średniej długości życia krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej (4,9 lat). Najczęstszymi przyczynami brakowania okazały się choroby metaboliczne, układu pokarmowego i choroby zakaźne oraz niska wydajność. Na liczbę dni życia wysoko istotnie wpływały takie czynniki jak: długość laktacji maksymalnej, wydajność mleka w laktacji I, wydajność życiowa oraz przyczyna brakowania. Stwierdzono istotny wpływ ojca na cechy związane z wydajnością oraz długowiecznością.

SŁOWA KLUCZOWE: krowy rasy jersey / długowieczność / wydajność życiowa

W ostatnich latach zaobserwowano tendencje spadkowe pogłowia krów mlecznych w Polsce. Jednocześnie, poprzez intensywnie prowadzoną pracę hodowlaną w połączeniu z poprawą warunków środowiskowych, nastąpił znaczny wzrost wydajności mlecznej krów [7]. Wzrost potencjalnych możliwości produkcji mleka wpłynął na skrócenie czasu użytkowania krów, co nie jest korzystne dla hodowców z ekonomicznego punktu widzenia (wymuszony remont stada, mniejsza liczba cieląt, niższa wydajność życiowa, koszty leczenia).

Od kilku lat także na rynku produktów mlecznych zachodzą bardzo istotne zmiany. W warunkach wolnorynkowych wzrosły wymagania wobec producentów mleka – pożądaną jest surowiec o najwyższej jakości i o określonej przydatności technologicznej, który gwarantuje wysoką jakość wytwarzanych produktów mleczarskich [4]. W przemyśle mleczarskim wykorzystywane są dwa rodzaje mleka – mleko konsumpcyjne o małych kuleczkach tłuszczu, produkowane przede wszystkim przez krowy rasy phf odmiany czarno-białej oraz mleko o wysokiej zawartości suchej masy i dużych kuleczkach tłuszczu, produkowane m.in. przez krowy rasy jersey. Mleko pochodzące od krów rasy jersey jest chętnie wykorzystywane do produkcji wysoko przetworzonych wyrobów galanterii mleczarskiej o przedłużonej trwałości np. serów [2].

Rasa jersey jest drugą pod względem liczebności rasą bydła mlecznego na świecie, choć w Polsce stanowi tylko 0,2% ocenianego pogłowia bydła [10]. Jednak walory tej rasy oraz łatwa adaptacja do warunków środowiskowych sprzyjają wzrostowi jej popularności także w Polsce.

Celem niniejszej pracy była analiza przyczyn brakowania krów rasy jersey oraz określenie wydajności życiowej krów w zależności od przyczyny brakowania.

Materiał i metody

Materiał do badań pochodził z bazy danych komputerowego programu FERMA [8], wykorzystywanego do zarządzania stadami bydła w gospodarstwach hodowlanych na terenie całego kraju. Materiał badawczy stanowiły krowy rasy jersey, importowane z Danii oraz ich potomstwo urodzone i wychowane w Polsce w latach 1992-2005. Krowy pochodziły po 41 ojcach, wszystkie były użytkowane w gospodarstwie z rejonu Wielkopolski. Dane odnośnie 525 zwierząt obejmowały informacje rodowodowe oraz wydajnościowe, przy czym szczegółowe informacje o przyczynie brakowania dotyczyły 339 sztuk. Zebrane informacje podzielono według:

I. Dni życia

- 1 – do 3 lat (do 1000 dni życia) – $n=129$,
- 2 – od 3-5 lat (od 1000-1800 dni życia) – $n=85$,
- 3 – 5-7 lat (od 1801-2500 dni życia) – $n=59$,
- 4 – 7-9 lat (powyżej 2500 dni życia) – $n=66$,

II. Przyczyn brakowania

- 1 – sprzedaż do dalszego chowu (wyłączono z badań),
- 2 – niska wydajność ($n=46,9\%$),
- 3 – choroby wymienia ($n=4,72\%$),
- 4 – jałowość i choroby układu rozrodczego ($n=7,37\%$),
- 5 – choroby zakaźne ($n=15,04\%$),
- 6 – starość ($n=0\%$),
- 7 – białaczka ($n=8,26\%$),
- 8 – wypadki losowe ($n=3,83\%$),
- 9 – choroby metaboliczne i układu pokarmowego ($n=13,86\%$).

Bazę danych podzielono według klucza kodów ubycia, stosowanego w systemie SYMLEK. Każdą grupę przyczyn brakowania przeanalizowano w obrębie grupy wiekowej. Osobniki usunięte ze stada z powodu sprzedaży do dalszego chowu nie były poddawane dalszym analizom, ponieważ sprzedaż nie kończy produkcji życiowej zwierzęcia. Spośród zwierząt ubitych ze stada żadne nie zostało wybrakowane z powodu starości.

Informacje wydajnościowe (wydajność mleka w I laktacji, wydajność życiowa mleka w kilogramach) oraz długość laktacji maksymalnej i wiek w chwili brakowania (w dniach) podzielono na klasy według następującego schematu:

III. Klasy długości laktacji maksymalnej: K1 – 0 dni, K2 – do 100 dni, K3 – 101-200 dni, K4 – 201-300 dni, K5 – 301-400 dni, K6 – powyżej 401 dni.

IV. Klasy wydajności życiowej mleka: 1 – 0 kg mleka, 2 – do 10 000 kg, 3 – 10 001-20 000 kg, 4 – powyżej 20 001 kg mleka.

V. Klasy wydajności mleka w laktacji I: 1 – 0 kg mleka, 2 – do 2000 kg, 3 – 2001-4000 kg, 4 – 4001-6000 kg, 5 – 6001-8000 kg, 6 – powyżej 8001 kg mleka.

Istotność czynników wpływających na długość życia sprawdzano za pomocą analizy wariancji z testem LSD, według dwóch modeli, z wykorzystaniem pakietu statystycznego SAS [6]:

Model 1:

$$Y_{ijklm} = \mu + P_i + D_j + X_k + Z_l + e_{ijklm}$$

Model 2:

$$Y_{ijklmn} = \mu + P_i + D_j + X_k + Z_l + S_m + e_{ijklmn}$$

gdzie:

Y_{ijklmn} – wektor danych długości życia w dniach,

μ – średnia ogólna,

P_i – stały efekt i -tego powodu ubycia,

D_j – efekt j -tej długości laktacji maksymalnej,

X_k – efekt k -tej wydajności życiowej mleka,

Z_l – efekt l -tej wydajności mleka w I laktacji,

S_m – genetyczny efekt ojca,

e_{ijklmn} – wektor efektu błędu losowego.

Obydwa modele zawierają efekty: powodu ubycia, długości laktacji maksymalnej, wydajności mleka w I laktacji oraz wydajności życiowej mleka. W drugim modelu uwzględniono dodatkowo efekt ojca.

Wyniki i dyskusja

Średnia długość życia krów rasy jersey w obrębie analizowanej populacji wynosiła 1374 dni (3,8 lat), przy czym maksymalna liczba dni życia to 4241 (11,6 lat). Uzyskany w niniejszych badaniach średni wiek wybrakowanych krów był zdecydowanie niższy od średniej długości życia krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej – 4,9 lat, uzyskany w innych badaniach [3, 4, 5, 9, 11]. Z ekonomicznego punktu widzenia jest to zbyt krótki okres życia, aby pokryć koszty odchowu krów. Najniższą średnią liczbą dni życia charakteryzowały się krowy brakowane z powodu niskiej wydajności oraz jałowości i chorób układu rozrodczego, natomiast najwyższą średnią liczbę dni życia odnotowano u krów brakowanych z powodu białaczki (tab. 1).

Największy procent badanej populacji krów (38%) charakteryzował się długością życia do 3 lat. Krowy żyjące od 3 do 5 lat stanowiły 26% populacji, a zwierzęta w wieku 7-9 lat – 19,5% rozpatrywanej populacji. Potwierdza to fakt, że niezależnie od rasy najwięcej krów ubywa ze stada w początkowym okresie użytkowania, czyli przed osiągnięciem pełnego potencjału produkcyjnego.

Tabela 1 – Table 1

Długość życia krów rasy jersey z uwzględnieniem przyczyn brakowania
 Jersey cows' longevity with consideration of reasons for culling

| Przyczyny brakowania Reasons for culling | n | Długość życia (dni) – Longevity (days) | | | |
|---|-----|--|---------------------|-----------|---------|
| | | minimum minimum | maksimum maximum | \bar{x} | Sd |
| 2. Niska wydajność 2. Low yield | 159 | 330 | 3409 | 853,29 | 981,57 |
| 3. Choroby wymienia 3. Udder diseases | 16 | 1027 | 4241 | 1914,63 | 846,41 |
| 4. Jałowość i choroby układu rozrodczego 4. Sterility and reproduction organ diseases | 25 | 200 | 3114 | 1079,44 | 1018,68 |
| 5. Choroby zakaźne 5. Infectious diseases | 51 | 109 | 3922 | 2232,82 | 847,31 |
| 7. Białaczka 7. Leukaemia | 28 | 1470 | 3875 | 2870,00 | 624,33 |
| 8. Wypadki losowe 8. Accidental cases | 13 | 2 | 3783 | 1620,69 | 1070,51 |
| 9. Choroby metaboliczne i układu pokarmowego 9. Diseases of metabolism and of alimentary tract | 47 | 6 | 2866 | 1185,13 | 995,80 |

Podczas analizy przyczyn brakowania krów rasy jersey stwierdzono, że główną przyczyną była niska wydajność – 46,9% rozpatrywanej populacji; następnie choroby zakaźne – 15,04%, choroby metaboliczne i układu pokarmowego – 13,86%. W analogicznych badaniach własnych [5], dotyczących rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej, głównymi przyczynami brakowania krów okazały się choroby wymienia oraz jałowość i choroby układu rozrodczego. Podobnie wielu innych autorów [1, 9] podaje jałowość, niską wydajność oraz choroby wymienia, jako podstawowe przyczyny brakowania krów, niezależnie od rasy. Natomiast w niniejszych badaniach zaskoczył wysoki procent krów brakowanych z powodu chorób zakaźnych.

Rozpatrując przyczyny brakowania wewnątrz grup wiekowych można stwierdzić, że krowy z trzech pierwszych grup wiekowych (do 7 roku życia) były brakowane najczęściej z powodu niskiej wydajności, a krowy najstarsze – z powodu chorób zakaźnych. W analogicznych badaniach własnych dotyczących rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej [5], wśród osobników z pierwszych pięciu przedziałów wiekowych, a więc obejmujących krowy do 11 roku życia, głównymi przyczynami brakowania okazały się jałowość i choroby układu rozrodczego.

W przeprowadzonych badaniach czynnikami wysoko istotnie wpływającymi na długość życia krów rasy jersey były: przyczyna ubycia, klasy wydajności życiowej mleka, klasy długości laktacji maksymalnej oraz genetyczny efekt ojca.

Szczegółowy test analizy wariancji – LSD Fishera, nie wykazał istotnych różnic pod względem wieku pomiędzy krowami brakowanymi z powodu chorób wymienia i chorób układu rozrodczego. Statystycznie istotne różnice zaobserwowano pomiędzy

Tabela 2 – Table 2

Poziom cech wydajnościowych analizowanej populacji
The level of production traits

| Wyszczególnienie Specification | n | Poziom cech – The level of traits | | | | współczynnik zmienności coefficient of variation |
|---|-----|-----------------------------------|---------------------|-----------|---------|---|
| | | minimum minimum | maksimum maximum | \bar{x} | Sd | |
| Numer laktacji maksymalnej Number of maximum lactation | 206 | 1 | 7 | 2,66 | 1,58 | 59,55 |
| Długość laktacji maksymalnej (dni) Length of maximum lactation (days) | 206 | 87 | 713 | 325,72 | 68,62 | 21,07 |
| Mleko w laktacji maksymalnej (kg) Milk in maximum lactation (kg) | 205 | 1137 | 10 902 | 5323,53 | 1356,04 | 25,47 |
| Tłuszcz w laktacji maksymalnej (kg) Fat in maximum lactation (kg) | 204 | 50 | 614 | 304,36 | 78,41 | 25,76 |
| Białko w laktacji maksymalnej (kg) Protein in maximum lactation (kg) | 203 | 34 | 444 | 212,01 | 55,47 | 26,16 |
| Wydajność życiowa mleka (kg) Lifespan yield of milk (kg) | 124 | 58 | 22 833 | 8962,42 | 5091,63 | 56,81 |
| Wydajność życiowa tłuszczu (kg) Lifespan yield of fat (kg) | 124 | 30 | 1260 | 502,28 | 281,70 | 56,08 |
| Wydajność życiowa białka (kg) Lifespan yield of protein (kg) | 124 | 13 | 890 | 352,25 | 200,31 | 56,85 |
| Mleko w I laktacji (kg) Milk in the 1 st lactation (kg) | 199 | 1137 | 10 902 | 4217,26 | 1025,12 | 24,31 |
| Tłuszcz w I laktacji (kg) Fat in the 1 st lactation (kg) | 198 | 50 | 614 | 237,91 | 58,31 | 24,51 |
| Białko w I laktacji (kg) Protein in the 1 st lactation (kg) | 198 | 34 | 444 | 163,30 | 40,27 | 24,66 |
| Mleko w II laktacji (kg) Milk in the 2 nd lactation (kg) | 173 | 58 | 7923 | 4567,32 | 1088,35 | 23,83 |
| Tłuszcz w II laktacji (kg) Fat in the 2 nd lactation (kg) | 173 | 30 | 450 | 259,79 | 63,13 | 24,30 |
| Białko w II laktacji (kg) Protein in the 2 nd lactation (kg) | 173 | 30 | 324 | 181,97 | 42,22 | 23,20 |
| Mleko w III laktacji (kg) Milk in the 3 rd lactation (kg) | 121 | 1137 | 8685 | 5023,45 | 1158,55 | 23,06 |
| Tłuszcz w III laktacji (kg) Fat in the 3 rd lactation (kg) | 121 | 55 | 487 | 284,31 | 66,67 | 23,45 |
| Białko w III laktacji (kg) Protein in the 3 rd lactation (kg) | 121 | 36 | 351 | 200,17 | 45,72 | 22,84 |
| Dni życia – Days of life | 339 | 1 | 4241 | 1369,61 | 1149,18 | 83,91 |

klasą chorób zakaźnych a chorobami wymienia i białaczką. Pozostałe klasy przyczyn ubycia różniły się wysoko istotnie.

Genetyczny wpływ ojca na długość życia okazał się wysoko istotny. Po podziale bazy danych na klasy przyczyn ubycia stwierdzono, że wewnątrz klasy 4 – jałowość i choroby układu rozrodczego – wpływ ojca na wiek w chwili brakowania okazał się statystycznie istotny. Wewnątrz pozostałych klas różnice okazały się wysoko istotne.

Krowy przypisane do poszczególnych klas życiowej wydajności mleka różniły się pod względem wieku brakowania w sposób istotny w obrębie przyczyn 3, 4 i 7. Wysoko

istotny wpływ na liczbę dni życia wywierała niska wydajność, choroby zakaźne oraz choroby metaboliczne i układu pokarmowego.

Rozpatrując wpływ długości laktacji maksymalnej na długość życia krów stwierdzono, że klasy 2, 4, 5 i 6 nie różniły się statystycznie istotnie, pomiędzy klasami 1 i 5 zanotowano różnicę istotną, pozostałe klasy różniły się w sposób statystycznie istotny.

Wydajność mleka w I laktacji miała wysoko istotny wpływ na wiek w chwili brakowania. Stosując test LSD Fishera stwierdzono, że klasy 4 i 3 nie różniły się pod względem liczby dni życia. Klasy 2 i 5 różniły się statystycznie istotnie, natomiast pozostałe klasy wydajności mleka w I laktacji różniły się wysoko istotnie.

Wielkości analizowanych cech wydajnościowych, wraz z odchyleniami standardowymi i współczynnikami zmienności przedstawiono w tabeli 2.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że wysoko istotny wpływ na liczbę dni życia wywierała niska wydajność, choroby zakaźne oraz choroby metaboliczne i układu pokarmowego. Wydajność mleka w I laktacji, przyczyna brakowania oraz genetyczny efekt ojca miały wysoko istotny wpływ na wiek w chwili brakowania.

PIŚMIENNICTWO

1. ANTKOWIAK I., KLIKS R., 1988 – Intensywność i przyczyny brakowania krów o różnym genotypie. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu* CCCII, 9-14.
2. ANTKOWIAK I., PYTLEWSKI J., 2001 – Milk technological usefulness of Jerseys and their hybrids. Proceedings of the International Scientific Conference „Status and perspectives of Jersey cattle breeding in Poland and Europe, June 7-8, 2001, Poznań, Poland. Wydawnictwo AR Poznań, 101-109.
3. ANTKOWIAK I., PYTLEWSKI J., DORYNEK Z., 2003 – Produkcyjność życiowa oraz przyczyny brakowania krów w gospodarstwie „Łubianka” – OHZ Lubiana. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 68(1), 123-130.
4. PYTLEWSKI J., ANTKOWIAK I., DORYNEK Z., STANISŁAWSKI D, 2004 – Polimorfizm LGB i CSN3 a dzienna wydajność, skład i wybrane wskaźniki fizyczne mleka krów czarno-białych. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 72(1), 195-204.
5. RÓŻAŃSKA-ZAWIEJA J., NIENARTOWICZ-ZDROJEWSKA A., NOWACKI P., SOBEK Z., 2008 – Długowieczność i przyczyny brakowania krów mlecznych. *Prace i Materiały Zootechniczne* 65, 59-66.
6. SAS Institute INC, 2004. SAS User Guide. Edition SPs Institute INC. Cary NC.
7. SAWA A., JANKOWSKA M., ŚMIGIEL M., 2007 – Długość okresu spoczynku rozrodczego a efektywność użytkowania krów w stadzie o wysokiej wydajności. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego* t. 3, nr 1, 49-55.
8. SOBEK Z., NOWACKI P., 1997 – Zastosowanie informatyki w hodowli bydła. System Wspomagania Zarządzania Stadem Krów Mlecznych. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu.
9. SOBEK Z., DYMARSKI I., PIEKARSKA O., 2005 – Analiza długowieczności i przyczyny brakowania krów mlecznych w stadzie ZZZD IZ Pawłowice. *Acta Scientiarum Polonorum. Zootechnica* 4 (2), 97-112.
10. Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka, 2008 – Ocena i hodowla bydła mlecznego. Dane za 2007 r.

11. VARISELLA E., NIENARTOWICZ-ZDROJEWSKA A., DYMARSKI I., SOBEK Z., WOLC A., 2007 – Przewywalność krów w odniesieniu do długości życia i wartości cech użytkowych. *Medycyna Weterynaryjna* 63 (7), 854-857.

Jolanta Różańska-Zawieja, Anna Nienartowicz-Zdrojewska,
Zbigniew Sobek

Longevity and cause of culling of Jersey cows

S u m m a r y

The structure of longevity and relationships between lifespan, reasons for culling, milk yield for lifespan performance of 339 Jersey cows from Great Poland have been determined. The mean life span of Jersey (3,8 years) was lower than Polish Holstein-Friesian one (4.9 years). The low milk yield, the alimentary tract and the metabolic diseases were the most popular reasons for culling. The genetic effect of sire had a great impact on the value of lifespan days. There was observed a statistically significant impact of the level of the life production, length of maximum lactation and reasons for culling on the precision of the estimation.

