

Wpływ wieku przy pierwszym wycieleniu na efektywność użytkowania krów

Sylwia Krężel-Czopek, Anna Sawa

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, Katedra Hodowli Bydła,
ul. Mazowiecka 28, 85-804 Bydgoszcz

Analizowano życiową użytkowość krów w zależności od wieku przy pierwszym ocieleniu. Obliczenia statystyczne (procedury GLM, FREQ, CORR PEARSON z pakietu SAS) przeprowadzono wykorzystując dane o użytkowości mlecznej, rozplodowej oraz brakowaniu 6928 krów populacji aktywnej województwa kujawsko-pomorskiego, wycielonych pierwszy raz w latach 1998-1999. Dla każdej krowy określono: życiową wydajność mleka; długość życia (użytkowania, odchowu); wydajność mleka na dzień życia (użytkowania, odchowu); długość okresu międzywycieleniowego; liczbę wcieleni i żywo urodzonych cieląt. Biorąc pod uwagę efektywność życiowej użytkowości, można zalecać rozpoczęcie użytkowania mlecznego krów w wieku 22,1-26,0 miesięcy. Przesunięcie terminu pierwszego wycielenia na wiek 26,1-28,0 miesięcy powoduje nieistotny statystycznie spadek efektywności ich użytkowania. Zbyt wczesne (≤ 22 mies.) oraz późne (zwłaszcza po 30 mies.) rozpoczęcie użytkowania mlecznego skutkuje znacznym obniżeniem efektywności życiowej użytkowości, ponadto nasila się brakowanie z powodu niskiej mleczności i chorób wymienia.

SŁOWA KLUCZOWE: krowy / wiek przy pierwszym wycieleniu / życiowa użytkowość

Przeprowadzono już wiele badań dotyczących wpływu wieku krów przy pierwszym ocieleniu na ich późniejszą użytkowość [1, 4, 5, 8, 10, 12, 19], jednak na podstawie wyników tych badań trudno jest określić optymalny wiek rozpoczęcia użytkowania krów. Wielu autorów [3, 12, 19] wskazuje przedział 24-27 miesięcy, jako odpowiedni termin rozpoczęcia użytkowania mlecznego. Według Nogalskiego [12], krowy wycielone po raz pierwszy między 24. a 27. miesiącem życia odznaczają się najkorzystniejszymi wartościami wskaźników efektywności życiowej: wyższą produkcją mleka na dzień życia, użytkowania i doju; dłuższym okresem życia i użytkowania; większą liczbą wcieleni; dłuższym okresem doju; wyższą produkcją mleka FCM przypadającą na dzień odchowu. Zdaniem Piecha i Tarkowskiego [14] najwyższą wydajnością życiową (19 480 kg FCM) i najdłuższym okresem użytkowania (55,3 mies.) cechują się krowy wycielone po raz pierwszy przed 25. miesiącem życia. Natomiast pierwiastki cielące się pierwszy raz w wieku powyżej 30. miesiąca życia uzyskują najniższą wydajność życiową (13 582 kg FCM) i są użytkowane najkrócej (41,5 mies.). Według Brzozow-

skiego i wsp. [4] najkorzystniejszym terminem pierwszego wycielenia krów jest wiek 25-27 miesięcy. U krów cielących się po raz pierwszy po 27. miesiącu życia stwierdzono sukcesywny spadek życiowej wydajności mleka i tłuszczu oraz długości użytkowania i liczby wcielen. Juszczak i wsp. [10], biorąc pod uwagę wyniki produkcyjne, uważają, że wiek 27-29 miesięcy jest optymalny dla rozpoczęcia użytkowania mlecznego krów populacji krajowej. Poprawienie rentowności chowu krów mlecznych jest możliwe poprzez obniżenie kosztów odchowu jałówek, a więc obniżenie wieku pierwszego wycielenia. Wykazano, że pierwiastki wycielone w młodszym wieku, mimo mniejszej produkcji mleka w pierwszej laktacji, są dłużej użytkowane oraz osiągają wyższą wydajność życiową i przeliczoną na jeden dzień użytkowania. Znaczące jest stwierdzenie [9], że u jałówek zacielenych przed 16. miesiącem życia nie zaobserwowano istotnie niższych wskaźników użytkowości mlecznej i efektywności użytkowania w porównaniu z jałowicami zacielanymi później.

Wobec faktu, że średni wiek przy pierwszym wycieleniu krów krajowej populacji aktywnej obniżył się z 844 dni w 1999 roku do 825 dni w roku 2006 [20, 21], a jednocześnie wzrosło zainteresowanie hodowców cechami funkcjonalnymi, uznano za celowe przeanalizowanie wpływu wieku przy pierwszym ocieleniu na poziom wybranych cech produkcyjnych i funkcjonalnych w okresie całego życia krów.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na podstawie informacji z bazy danych systemu SYMLEK, zgromadzonych przez Zakład Elektronicznej Techniki Obliczeniowej w Olsztynie. Analizą objęto pochodzenie, mleczność, płodność i brakowanie 6928 krów rasy czarno-białej z różnym udziałem genów rasy holsztyńsko-fryzyskiej, należących do populacji aktywnej województwa kujawsko-pomorskiego, które wycieliły się po raz pierwszy w okresie od 1 czerwca 1998 r. do 31 maja 1999 r. i zostały wybrakowane do dnia zakończenia zbierania danych (31 grudnia 2005 r.). Uwzględniając wiek w dniu pierwszego wycielenia utworzono następujące grupy: ≤ 22 miesięcy; 22,1-24,0; 24,1-26,0; 26,1-28,0; 28,1-30,0 i > 30 miesięcy.

Dla każdej krowy zebrano dane dotyczące:

- dat kolejnych wcielen oraz żywotności urodzonych cieląt;
- mleczności w kolejnych pełnych laktacjach (dni doju, kg mleka, % tłuszczu, % białka);
- dat i przyczyn usunięcia ze stada (uwzględniono przyczyny wg SYMLEK).

Na podstawie zebranych danych dla każdej krowy określono efektywność użytkowania w ciągu życia, używając następujących wskaźników: życiowa wydajność kg mleka (kg FCM, kg VCM, kg tłuszczu, kg białka oraz kg tłuszczu + białka); długość okresu życia (użytkowania, odchowu); stosunek długości użytkowania do długości życia; wydajność mleka przeliczona na dzień życia, użytkowania, odchowu; długość okresu międzywycieleniowego; liczba wcielen; liczba żywo urodzonych cieląt.

Wykorzystując analizę wariancji metodą najmniejszych kwadratów [15] oceniono wpływ wieku krów przy pierwszym wycieleniu na ich efektywność życiowej użytko-

wości, a testem Scheffego oszacowano różnice pomiędzy średnimi poszczególnych cech w obrębie grup wieku przy pierwszym ocieleniu.

Za pomocą procedury CORR PEARSON [15] wyliczono współczynniki korelacji prostej pomiędzy wiekiem przy pierwszym ocieleniu a wskaźnikami efektywności użytkowania krów w ciągu życia. Wykorzystując test χ^2 [15] analizowano udział krów wybrakowanych z różnych powodów, w zależności od wieku przy pierwszym wycieleniu.

Wyniki i dyskusja

Stwierdzono statystycznie istotny wpływ wieku w dniu pierwszego wycielenia na efektywność życiowej użytkowości krów (tab. 1), co jest zgodne z wynikami uzyskanymi przez Juszcza i wsp. [10]. Biorąc pod uwagę życiową wydajność mleka, tłuszczu, białka, FCM, VCM, najmniej korzystne okazało się rozpoczynanie mlecznego użytkowania krów przed 22 miesiącem życia. Uwzględniając wymienione wskaźniki można zalecać rozpoczynanie mlecznego użytkowania krów w wieku 22,1-28,0 miesięcy. Życiowa wydajność krów, które wycieliły się w wieku 28,1-30,0 miesięcy była nieznacznie niższa. Późniejsze, zwłaszcza po 30. miesiącu życia, rozpoczynanie użytkowania mlecznego skutkowało znacznym obniżeniem wydajności. Również inni autorzy [7, 14] podkreślają, że najgorsze parametry mleczności (wydajność życiowa) uzyskały krowy cielące się po raz pierwszy w wieku powyżej 30. miesiąca życia. Piech i Tarkowski [14] stwierdzili, że krowy z klas wiekowych ≤ 25 mies., 25,1-27,0 i 27,1-30,0 mies. miały wydajności nie odbiegające istotnie od siebie. Według Gnypa i Litwińczuka [7] oraz Litwińczuka i Borkowskiej [11], najwyższą wydajność mleka w ciągu życia osiągają krowy cielące się w wieku 24,1-27,0 miesięcy, a zdaniem Nogalskiego [12] – w wieku 24,1-26,0 miesięcy. Z badań przeprowadzonych przez Brzozowskiego i wsp. [4] wynika, że wiek w dniu pierwszego wycielenia nie ma istotnego wpływu na życiową wydajność mleka.

W niniejszych badaniach wykazano ujemne, wysoko istotne korelacje (od $-0,100^{**}$ do $-0,110^{**}$) pomiędzy wiekiem w dniu pierwszego wycielenia a wymienionymi wskaźnikami efektywności życiowej użytkowości krów (tab. 2). Fakt ten wskazuje, że u zwierząt wczesnie zacielonych spodziewać się można wyższej mleczności za cały okres produkcyjny. Wykazane rezultaty potwierdzają wcześniejsze doniesienia na ten temat [9]. Ponadto wykazano wyraźną tendencję do przedłużania się życia krów, w miarę opóźniania się terminu ich pierwszego ocielenia. Fakt ten potwierdza dodatnia korelacja pomiędzy wiekiem w dniu pierwszego wycielenia i długością życia ($r=0,085^*$) – tabela 2. Stwierdzona w badaniach własnych długość użytkowania krów mieści się w granicach podawanych przez innych autorów [16, 17]. Okres użytkowania (obecnie cecha ta w przodujących hodowlach bydła mlecznego na świecie nabiera coraz większego znaczenia w selekcji) najdłużej trwał (3,4 lat) w grupie krów, które po raz pierwszy wycieliły się w wieku 22,1-24,0 miesięcy życia. W pozostałych grupach wiekowych stwierdzono skracanie się okresu użytkowania krów – do 3,21 lat w miarę przyspieszania terminu ich pierwszego ocielenia lub do 2,96 lat w miarę opóźniania tego

Tabela 1 – Table 1

Wpływ wieku w dniu pierwszego wycielenia na efektywność życiowej użytkowości krów
Effect of age at first calving on lifetime efficiency of the cows

| Wskaźniki efektywności życiowej użytkowości krów Lifetime performance parameters of cows | Wiek w dniu pierwszego wycielenia (miesiące) Age at the first calving (months) | | | | | | Istotność różnic między grupami Significance of differences between the groups |
|---|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------|--|
| | 1 ≤22 | 2 22,1-24,0 | 3 24,1-26,0 | 4 26,1-28,0 | 5 28,1-30,0 | 6 >30 | |
| Życiowa wydajność (kg mleka) Lifetime yield (kg milk) | 16 231 | 18 523 | 18 774 | 18 761 | 17 943 | 16 414 | 1,3,4-6** |
| Życiowa wydajność (kg tłuszczu) Lifetime yield (kg fat) | 697 | 802 | 806 | 802 | 762 | 698 | 2,3,4-6** |
| Życiowa wydajność (kg białka) Lifetime yield (kg protein) | 533 | 610 | 614 | 616 | 585 | 533 | 2,3,4-6** 5-6* |
| Życiowa wydajność (kg tłuszczu i białka) Lifetime yield (kg fat and protein) | 1230 | 1412 | 1420 | 1418 | 1347 | 1231 | 2,3,4-6** |
| FCM (kg) FCM milk yield (kg) | 16 954 | 19 444 | 19 596 | 19 532 | 18 601 | 17 039 | 2,3,4-6** |
| VCM (kg) VCM milk yield (kg) | 19 074 | 21 877 | 21 988 | 22 010 | 20 902 | 19 073 | 2,3,4-6** |
| Długość życia (lata) Lifetime (years) | 4,94 | 5,36 | 5,44 | 5,52 | 5,57 | 5,75 | 6-1,2,3** 6-4* |
| Długość użytkowania (lata) Length of productive life (years) | 3,21 | 3,40 | 3,35 | 3,26 | 3,15 | 2,96 | 2,3,4-6** |
| Życiowa liczba dni doju Lifetime days of milking | 978 | 1067 | 1048 | 1013 | 967 | 907 | 2-5,6** 3-5*,6** 4-6** |
| Stosunek okresu użytkowania do długości życia (%) Proportion of productive life to life span (%) | 60,4 | 58,3 | 56,4 | 54,2 | 51,5 | 47,1 | 2-5, 6** 3-4,5,6** 5-6** 4-5,6** |
| Wydajność na dzień życia (kg mleka) Yield per day of life (kg milk) | 8,23 | 8,59 | 8,58 | 8,44 | 7,98 | 7,08 | 2-5*,6** 3-5,6** 4-6** 5-6** |
| Wydajność na dzień użytkowania (kg mleka) Yield per day of utilization (kg milk) | 13,40 | 14,52 | 15,10 | 15,45 | 15,28 | 14,78 | 2-4**,5* 3-4**,5* 4-6** |
| Wydajność na dzień odchowu (kg mleka) Yield per day of rearing (kg milk) | 25,69 | 25,96 | 24,60 | 22,80 | 20,29 | 16,43 | 1-5*,6** 2-4,5,6** 3-4*,5,6** 4-5,6** 5-6** |
| Liczba wycieleń Number of calvings | 3,28 | 3,41 | 3,34 | 3,30 | 3,17 | 2,99 | 2,3,4-6* |
| Liczba żywo urodzonych cieląt Number of calves born alive | 3,18 | 3,34 | 3,23 | 3,19 | 3,03 | 2,85 | 2,3,4-6* |
| Okres między- wycieleniowy (średni, dni) Calving interval (mean, days) | 407 | 415 | 421 | 419 | 422 | 427 | 4-6* |

*Różnice istotne statystycznie przy $P \leq 0,05$ – Differences statistically significant at $P \leq 0,05$

**Różnice istotne statystycznie przy $P \leq 0,01$ – Differences statistically significant at $P \leq 0,01$

terminu (tab. 1). Z ekonomicznego punktu widzenia wskazane byłoby, aby okres użytkowania mlecznej krowy był jak najdłuższy, ponieważ wtedy obciążenie produkowanego mleka kosztami amortyzacji krowy miałyby tendencję spadkową [13]. Ujemna korelacja między wiekiem przy pierwszym wycieleniu a długością użytkowania (tab. 2) jest zgodna z wynikami badań innych autorów [9, 16]. Również życiowa liczba dni doju była największa w przypadku krów wycielonych w wieku 22,1-24,0 miesięcy (tab. 1). Zdaniem Gnypa i Litwińczuka [7] najdłużej żyją, są użytkowane i dojone krowy cielące się pierwszy raz w wieku 24,1-27,0 miesięcy, a według Nogalskiego [12] – wycielone w wieku 24,1-26,0 miesięcy, natomiast krótszym okresem użytkowania odznaczają się krowy wycielone przed ukończeniem 24. miesiąca i po ukończeniu 28. miesiąca życia. Piech i Tarkowski [14] stwierdzili, że istotnie najdłuższym okresem użytkowania (4,6 lat) charakteryzowały się krowy wycielone przed ukończeniem 25. miesiąca życia, a najkrócej (3,46 lat) użytkowano krowy wycielone pierwszy raz w wieku powyżej 30. miesiąca życia. Nieistotny wpływ wieku w dniu pierwszego wycielenia na długość użytkowania wykazali Brzozowski i wsp. [4], a na długość życia – Litwińczuk i Borkowska [11].

Stosunek długości użytkowania do długości życia zmniejszał się stopniowo wraz z opóźnianiem się rozpoczęcia użytkowania mlecznego – z 60,4% u pierwsiastek wycielonych po raz pierwszy jako najmłodsze do 47,1% u pierwsiastek wycielonych pierwszy raz powyżej 30. miesiąca życia (tab. 1).

Najwyższą wydajność mleka przeliczoną na dzień życia (8,59 kg) i odchowu (25,96 kg) osiągnęły krowy, które wycieliły się po raz pierwszy w wieku 22,1-24,0 miesięcy. Stwierdzono, że wraz z późniejszym rozpoczynaniem użytkowania mlecznego, a zwłaszcza po 28 miesiącach życia, obniżały się wartości tych wskaźników, a szczególnie wydajność na dzień odchowu (tab. 1). Fakt ten jest zgodny z uzyskaną ujemną, wysoko istotną zależnością pomiędzy wiekiem w dniu pierwszego wycielenia a wydajnością mleka przeliczoną na dzień życia ($r = -0,191^{**}$) oraz na dzień odchowu ($r = -0,255^{**}$) – tabela 2. Według Nogalskiego [12] wyższą produkcję mleka na dzień życia i użytkowania uzyskują krowy wycielone pierwszy raz w wieku 24,1-26,0 miesięcy, w porównaniu do pozostałych grup wiekowych krów.

Krowy wycielone pierwszy raz jako najmłodsze miały najkrótszy (407 dni) okres międzywycieleniowy (tab. 1). Zdecydowanie najdłuższe OMW (427 dni) odnotowano w grupie pierwsiastek cielących się pierwszy raz w wieku powyżej 30. miesiąca życia. Średnia długość OMW nie zwiększała się jednak proporcjonalnie do wieku przy pierwszym wycieleniu. Stwierdzono dodatnią, wysoko istotną korelację pomiędzy wiekiem w dniu pierwszego wycielenia a długością OMW ($r = 0,045^{**}$) – tabela 2. Tak więc wycielanie się po raz pierwszy w późniejszym wieku powodowało pogorszenie płodności w okresie życia. Opisane wyniki są zgodne z uzyskanymi przez innych autorów [16, 20]. Natomiast zdaniem Brzozowskiego i wsp. [4] wiek w dniu pierwszego wycielenia nie wpływa na płodność krów. Biorąc pod uwagę liczbę wycieleń i liczbę żywo urodzonych cieląt zdecydowanie niekorzystne były wycielenia w wieku powyżej 30. miesiąca życia (tab. 1). Krowy, które po raz pierwszy wycieliły się w wieku 22,1-24,0 miesięcy, urodziły w ciągu życia więcej żywych cieląt niż krowy z pozostałych grup.

Tabela 2 – Table 2

Wartości współczynników korelacji pomiędzy wiekiem przy pierwszym wycieleniu a wskaźnikami efektywności użytkowania w ciągu życia
Coefficients of correlation between age at the first calving and parameters of lifetime performance

| Wskaźniki efektywności użytkowania w ciągu życia Parameters of cows' lifetime performance effectiveness | Współczynnik korelacji Coefficient of correlation |
|--|--|
| Życiowa wydajność (kg mleka) Lifetime yield (kg milk) | -0,097** |
| Życiowa wydajność (kg tłuszczu) Lifetime yield (kg fat) | -0,109** |
| Życiowa wydajność (kg białka) Lifetime yield (kg protein) | -0,110** |
| Życiowa wydajność (kg tłuszczu i białka) Lifetime yield (kg fat and protein) | -0,101** |
| FCM (kg) FCM milk yield (kg) | -0,100** |
| VCM (kg) VCM milk yield (kg) | -0,101** |
| Długość życia (lata) Lifetime (years) | 0,085** |
| Długość użytkowania (lata) Length of productive life (years) | -0,101** |
| Życiowa liczba dni doju Lifetime days of milking | -0,116** |
| Stosunek okresu użytkowania do długości życia (%) Proportion of productive life to life span (%) | -0,258** |
| Wydajność na dzień życia (kg mleka) Yield per day of life (kg milk) | -0,191** |
| Wydajność na dzień użytkowania (kg mleka) Yield per day of utilization (kg milk) | -0,036** |
| Wydajność na dzień odchovu (kg mleka) Yield per day of rearing (kg milk) | -0,255** |
| Liczba wycieleń Number of calvings | -0,101** |
| Liczba żywo urodzonych cieląt Number of calves born alive | -0,108** |
| Okres międzywycieleniowy (średni, dni) Calving interval (mean, days) | 0,045** |

**Istotne przy $P \leq 0,01$ – Significant at $P \leq 0,01$

Korelacje pomiędzy wiekiem w dniu pierwszego wycielenia a liczbą wycieleń ($r = -0,101^{**}$) i liczbą żywo urodzonych cieląt ($r = -0,108^{**}$) były niskie, jednak statystycznie istotne (tab. 2). Gnyp i Litwińczuk [7] największą liczbę wycieleń stwierdzili u krów wycielonych pierwszy raz w wieku 24,1-27,0 miesięcy, a Nogalski [12] u wycielonych w wieku 24,1-26,0 miesięcy życia.

Stwierdzono potwierdzony statystycznie wpływ wieku w dniu pierwszego wycielenia na udział krów wybrakowanych z różnych powodów (tab. 3). Bez względu na wiek krów w dniu pierwszego wycielenia, główną przyczyną ich brakowania była jałowość i choroby układu rozrodczego (40,46%), a drugą – wypadki losowe (29,88%), co wykazano w badaniach innych autorów [2, 6, 16]. W obu wymienionych powodach

Tabela 3 – Table 3

Wpływ wieku w dniu pierwszego wycielenia na udział krów wybrakowanych z różnych powodów
 Effect of age at the first calving on the proportion of cows culled for different reasons

| Przyczyna brakowania Cause of culling cows | ogółem – total | | Krowy wybrakowane – Culled cows | | | | | |
|---|-------------------|--------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| | (szt.) (heads) | % | w zależności od wieku (miesiące) pierwszego wycielenia (%) depending on the age (months) of the first calving (%) | | | | | |
| | | | ≤22 | 22,1-24,0 | 24,1-26,0 | 26,1-28,0 | 28,1-30,0 | >30 |
| Chi² = 112,63** | | | | | | | | |
| Niska wydajność Low milk yield | 563 | 8,13 | 15,9 | 8,26 | 7,02 | 7,01 | 8,06 | 9,99 |
| Choroby wymienia Udder diseases | 873 | 12,60 | 12,66 | 10,80 | 10,24 | 13,24 | 13,16 | 15,01 |
| Jałowość i choroby układu rozrodczego Subfertility and reproductive diseases | 2803 | 40,46 | 43,04 | 41,30 | 43,65 | 38,05 | 40,67 | 38,65 |
| Choroby zakaźne (w tym białaczka) Infectious diseases (including leukemia) | 210 | 3,03 | 7,59 | 3,05 | 2,51 | 2,83 | 2,55 | 3,84 |
| Starość Advanced age | 86 | 1,24 | 1,27 | 0,76 | 1,50 | 1,67 | 1,18 | 0,83 |
| Choroby mataboliczne i układu pokarmowego Metabolic and digestive tract diseases | 43 | 0,62 | 0,00 | 0,51 | 0,78 | 0,64 | 0,49 | 0,59 |
| Choroby układu oddechowego Respiratory diseases | 3 | 0,04 | 0,00 | 0,13 | 0,00 | 0,00 | 0,10 | 0,06 |
| Choroby układu ruchu Locomotor diseases | 112 | 1,62 | 0,00 | 1,27 | 1,95 | 1,80 | 1,47 | 1,42 |
| Wypadki losowe Random accidents | 2070 | 29,88 | 17,72 | 29,35 | 29,34 | 32,71 | 30,16 | 28,49 |
| Inne Other | 165 | 2,38 | 2,53 | 4,57 | 3,01 | 2,06 | 2,16 | 1,12 |
| Krów ogółem Total of cows | 6928 | 100,00 | 1,14 | 11,36 | 25,92 | 22,49 | 14,69 | 24,42 |

**Istotne przy $P \leq 0,01$ – Significant at $P \leq 0,01$

brakowania, wystąpiła tendencja do wzrostu udziału krów wybrakowanych wraz z późniejszym wiekiem przy pierwszym wycieleniu.

Średni udział krów wybrakowanych z powodu niskiej mleczności wynosił 8,13% – można go uznać za niewysoki (tab. 3). Najniższy odsetek odnotowano u krów, które wycieliły się po raz pierwszy w wieku 24,1-26,0 miesięcy, a wzrastał zarówno w przypadku obniżania, jak i opóźniania wieku przy pierwszym ocieleniu, odpowiednio do około 15 i 10%. Z powodu chorób wymienia najwięcej krów (15,01%) wybrakowano wśród cielących się po raz pierwszy w wieku powyżej 30. miesięcy, co wykazano także w badaniach Wielgosz-Groth i wsp. [18].

Wyniki przedstawione w tabeli 3 wskazują, że przed ukończeniem 22. miesiąca życia cielęło się najmniej krów (1,14%). Znaczny był udział krów, które wycieliły się

po raz pierwszy w wieku 24,1-26,0 miesięcy oraz w wieku 26,1-28,0 miesięcy (26% i 22%). Wiek pierwszego wycielenia przekraczający 30 miesięcy osiągnęło 24% krów wybrakowanych. Wyniki badań Borkowskiej i wsp. [3] przeprowadzone na populacji 644 pierwiastek użytkowanych na Lubelszczyźnie wskazują, że 55,4% cielilo się w wieku 24-27 miesięcy, 21,9% – przed ukończeniem 2 lat, natomiast 6,7% – po ukończeniu 30 miesięcy.

W podsumowaniu można stwierdzić, że biorąc pod uwagę efektywność życiowej użytkowości należy zalecać rozpoczęcie użytkowania mlecznego krów w wieku 22,1-26,0 miesięcy. Przesunięcie terminu pierwszego wycielenia na wiek 26,1-28,0 miesięcy powoduje nieistotny statystycznie spadek efektywności ich użytkowania. Zbyt wczesne (≤ 22 mies.) oraz późne (zwłaszcza po 30 mies.) rozpoczęcie użytkowania mlecznego skutkuje znacznym obniżeniem efektywności życiowej użytkowości, ponadto nasila się brakowanie z powodu niskiej mleczności i chorób wymienia.

PIŚMIENNICTWO

1. ANTKOWIAK I., KLIKS R., 1999 – Wpływ wieku pierwszego ocielenia na wydajność i skład mleka krów pierwiastek rasy jersey. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 44, 63-68.
2. ANTKOWIAK I., PYTLEWSKI J., DORYNEK Z., 2003 – Produkcyjność życiowa oraz przyczyny brakowania krów w gospodarstwie „Lubianka” – OHZ Lubiana. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 68 (1), 123-130.
3. BORKOWSKA D., LITWIŃCZUK Z., GAJEWSKA A., 1993 – Produkcyjność i płodność krów zarodowych z gospodarstw indywidualnych regionu środkowo-wschodniej Polski. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska*, Sect. EE, vol. XI, 5, 29-35.
4. BRZOZOWSKI P., ZDZIARSKI K., GRODZKI H., 2001 – Długość użytkowania, wydajność życiowa i płodność krów rasy czarno-białej, holsztyńsko-fryzyskiej oraz mieszańców tych ras zależnie od wieku pierwszego ocielenia. *Prace i Materiały Zootechniczne* 59, 71-77.
5. CICHOCKI M., WIELGOSZ-GROTH Z., KIJAK Z., 1996 – Zależność między wiekiem pierwszego wycielenia a mlecznością krów użytkowanych w regionie północno-wschodniej Polski. Materiały Sympozjum Naukowego „Hodowla bydła w Polsce – historia i przyszłość”. Wydawnictwo Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie, 12-13 września, 185-191.
6. DORYNEK Z., PYTLEWSKI J., ANTKOWIAK I., 2006 – Długość użytkowania oraz produkcyjność życiowa krów czarno-białych w warunkach chowu wolnostanowiskowego. *Acta Scientiarum Polonorum, Zootechnica* 5 (1), 13-24.
7. GNYP J., LITWIŃCZUK Z., 1997 – Efektywność użytkowania krów w zależności od wieku przy pierwszym wycieleniu. *Medycyna Weterynaryjna* 53, 7, 415-418.
8. GULIŃSKI P., 1995 – Współzależność między wiekiem pierwszego ocielenia a użytkowością mleczną krów z gospodarstw indywidualnych województwa siedleckiego. *Prace i Materiały Zootechniczne* 47, 21-31.
9. HIBNER A., ZIEMIŃSKI R., SAKOWSKI T., 1993 – Próba określenia optymalnego terminu rozpoczęcia użytkowania mlecznego krów-mieszańców F₁ (cb x hf). *Prace i Materiały Zootechniczne* 44, 71-77.
10. JUSZCZAK J., MACHAL L., HIBNER A., 2001 – Wiek cielenia się jałówek jako czynnik efektywności użytkowania mlecznego krów. *Przegląd Hodowlany* 5, 18-20.
11. LITWIŃCZUK Z., BORKOWSKA D., 1987 – Wpływ wieku pierwszego wycielenia na produkcyjność, płodność oraz długość użytkowania krów. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych* 332, 241-247.

12. NOGALSKI Z., 2004 – Wpływ wieku przy pierwszym wycieleniu na efektywność użytkowania krów rasy holsztyńsko-fryzyskiej. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 72 (1), 77-83.
13. OLKO-BAGIEŃSKA T., 1988 – Okres użytkowania krów n.c.b. a opłacalność produkcji mleka. *Przegląd Hodowlany* 24, 20-27.
14. PIECH M., TARKOWSKI J., 2003 – Wpływ wieku pierwszego ocielenia na produktywność krów czarno-białych z różnym udziałem genów rasy holsztyńsko-fryzyskiej. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 68 (1), 153-160.
15. SAS\STAT User's guide Version 6,12 Edition, 1995.
16. SAWA A., 1998 – Genetyczne i środowiskowe uwarunkowania użytkowości krów w poszczególnych okresach życia. Rozprawa habilitacyjna. *Zeszyty Naukowe Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy* 88.
17. TARKOWSKI J., PIECH M., 2002 – Przyczyny brakowania i długość użytkowania krów czarno-białych z różnym udziałem genów rasy holsztyńsko-fryzyskiej. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska*, Sect. EE, vol. 20, 2, 7-13.
18. WIELGOSZ-GROTH Z., KIJAK Z., CICHOCKI M., MAZEK J., 1996 – Wpływ wieku przy I wycieleniu na poziom i przyczyny brakowania krów w regionie północno-wschodniej Polski. Materiały Sympozjum Naukowego „Hodowla bydła w Polsce – historia i przyszłość”. Wydawnictwo Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie, 12-13 września, 193-203.
19. WÓJCIK P., 2001 – Wpływ wieku pierwszego zacielenia na produktywność krów rasy czarno-białej. *Roczniki Naukowe Zootechniki* 28, 1, 189-198.
20. Wyniki za 1999 rok. Ocena wartości użytkowej krów oraz ocena i selekcja buhajów. CSHZ, Warszawa, 2000.
21. Wyniki za 2006 rok. Ocena i hodowla bydła mlecznego. PFHBIPM, Warszawa, 2007.

Sylwia Krężel-Czopek, Anna Sawa

Effect of age at first calving on the efficiency of cow utilization

S u m m a r y

The aim of the study was to analyse lifetime performance of cows according to age at first calving. Statistical calculations (GLM, FREQ and CORR PEARSON procedures of the SAS packet) were performed using milk, reproductive and culling data for 6928 cows of the active population from the Kujawsko-Pomorskie province, which first calved in the years 1998-1999. The following parameters were determined for each cow: lifetime milk field, life span, length of productive life, rearing duration, milk yield per day of age (utilization, rearing), calving interval, and number of calvings (number of live born calves). It was found that the age of cows on the day of first calving has a significantly affect the majority of lifetime performance parameters of the cows. Considering the efficiency of cows' lifetime performance, the recommended age of beginning the first lactation is 22.1-26.0 months. Moving the date of first calving to 26.1-28.0 months of age caused non-significant decrease in the efficiency of their utilization. Too early (≤ 22 months) and too late (especially after 30 months) beginning the first lactation caused a considerable reduction in lifetime performance and increases culling rate due to low milk yield and udder diseases.

