Wpływ przedłużonych laktacji pierwiastek na efektywność ich życiowej użytkowości

Anna Sawa, Mariusz Bogucki

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy,
Katedra Hodowli Bydła,
ul. Mazowiecka 28, 85-084 Bydgoszcz

Analizowano wpływ długości laktacji pierwiastek, należących do populacji aktywnej na Pomorzu i Kujawach, na efektywność ich użytkowania w okresie życia. W obliczeniach statystycznych wykorzystano procedury GLM, FREQ, CORR PEARSON z pakietu SAS. Stwierdzono, że wydłużanie pierwszej laktacji jest dyskusyjne; wpływa korzystnie na wydajność pierwiastek ($r=0,73^{*}$), natomiast zależność między długością okresu przedłużenia laktacji a długowiecznością i życiową mlecznością, choć istotna statystycznie, jest niska ($-0,05^{*}$). Wraz z wydłużaniem pierwszej laktacji do 365 dni korzystnie wzrastały wartości takich wskaźników życiowej użytkowości krów, jak: długość życia i użytkowania, wydajność życiowa mleka oraz przeliczona na dzień życia i użytkowania, jednocześnie jednak pogarszała się płodność krów. W przypadku laktacji trwających dłużej niż 365 dni stwierdzono pogarszanie się wartości wszystkich wskaźników życiowej użytkowości, szczególnie płodności krów. Przedłużenie pierwszej laktacji ponad 305 dni powodowało wzrost udziału krów wybranych z powodu jalowości i chorób układu rozrodczego, tendencję do spadku udziału krów sprzedanych do dalszego chowu, wybranych z powodu niskiej mleczności i starości.

SŁOWA KLUCZOWE: krowy / laktacje przedłużone / długowieczność / płodność

Standardowa laktacja u krów trwa około 10 miesięcy (305 dni), jednak w praktyce występują znaczne wahania. Laktacje krótsze od standardowych występują u krów niedostatecznie żywionych, chorych lub wcześniej zapłodnionych. Laktacje przedłużone wiążą się najczęściej z wydłużeniem okresu międzywycieleniowego i występują u krów wysoko wydajnych [2, 18]. W dotychczasowej strategii zarządzania stadem krów mlecznych dążono do uzyskania jednego cięcia w ciągu roku. Uważano bowiem, że im szybciej krowa zostanie pokryta po ocieleniu, tym lepsza będzie opłacalność produkcji mleka [10]. Stąd też za optymalną uważano laktację 305-dniową [2].


Celem badań była analiza wpływu przedłużenia laktacji pierwiastek na efektywność ich życiowej użytkości, przeprowadzona na podstawie licznych, gromadzonych w ramach prowadzenia oceny wartości użytkowej materiału, dotyczącego użytkości mlecznej i płodności krów, a także ich brakowania.

**Material i metody**


rozdzielcze, choroby zakaźne (w tym białaczka), starość, choroby metaboliczne i układu pokarmowego, choroby układu oddechowego, choroby układu ruchu, wypadki losowe, inne). Ponadto, wykorzystując procedurę CORR PEARSON [15], wyliczono współczynniki korelacji między długością okresu przedłużenia ponad 305-dniowy standard pierwszej laktacji a poszczególnymi cechami efektywności życiowej krów.

Wyniki i dyskusja


Długość pierwszej laktacji istotnie statystycznie różnicowała wydajność pierwiastek i wartości wszystkich wskaźników życiowej użytkowości krów (tab. 1). W pełni potwierdziły się wyniki badań innych autorów [5, 8, 16] wskazujące, że wraz z wydłużaniem się laktacji wzrasta wydajność mleka (z 3913 kg w grupie o laktacjach ≤305 dni do 9304 kg w grupie o laktacjach trwającej ponad 480 dni). Zupełnie inaczej przedstawiała się efektywność życiowej użytkowości krów. Zdecydowanie najgorsze wartości w zakresie cech mlecznych i długości laktacji uzyskały krowy, których pierwsze laktacje trwały krócej niż 305 dni. Jednocześnie płodność tych krów była najlepsza. W przypadku pozostałych grup krów stwierdzono, że najdłużej żyły (5,94 lata) i były używane (3,65 lat), ponadto w ciągu życia osiągnęły najwyższą wydajność mleczną (22 138 kg), wydajność na dzień życia (9,7 kg) i na dzień użytkowania (16,4 kg), a także jako pierwiastki dawały mleko przez 336-365 dni. Dalsze przedłużanie pierwszej laktacji powodowało skracanie długości krów (krótsze o 0,27 roku okres życia i użytkowania, spadek o 1,07 liczby wycielen), spadek życiowej mleczności o 2150 kg mleka oraz pogorszenie życiowej płodności. Wymienione niekorzystne następstwa wydłużania pierwszej laktacji mogą budzić pewne obawy. Należy jednak przypisać pogorszeniu długości krów nie tyle długości laktacji pierwiastek, co mającej związek z tym czynnikiem płodności krów. Długość laktacji w decydującym stopniu zależy bowiem od długości OMW, uznawanego za najważniejszy wskaźnik płodności krów [5, 19].

W badaniach wykonanych na podstawie spontanicznie przedłużonych laktacji krów o wydajności 5000-6000 kg mleka, stwierdzono niekorzystne następstwa wydłużania pierwszego okresu międzyacyjowego w postaci skrócenia okresu użytkowania krów i spadku ich wydajności życiowej [8]. W analizowanej przez Micińskiego [12] populacji aktywnej spontaniczne wydłużenie OMW powodowało skracanie długości użytkowania krów i spadek liczby laktacji – z 2,74 przy standardowym OMW do 1,6 przy najdłuższym OMW. Ocenę wpływu przedłużonych OMW na wydajność mleka w następnej laktacji zajmowali się w swoich badaniach Guliński [6] oraz Guliński i wsp. [7]. Stwierdzili oni, że przedłu-
<table>
<thead>
<tr>
<th>Wyszczególnienie</th>
<th>Ogółem In total</th>
<th>Użytkowość w zależności od długości pierwszej laktacji (dni)</th>
<th>Performance of cows depending on first lactation length (days)</th>
<th>Istotność Significance</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Liczba krów</td>
<td>21470</td>
<td>6147</td>
<td>4217</td>
<td>2954</td>
</tr>
<tr>
<td>Number of cows</td>
<td>3,16</td>
<td>2,92</td>
<td>3,61</td>
<td>3,50</td>
</tr>
<tr>
<td>Liczba wyciecz</td>
<td>5,99</td>
<td>4,96</td>
<td>5,91</td>
<td>5,94</td>
</tr>
<tr>
<td>Number of calvings</td>
<td>3,29</td>
<td>2,67</td>
<td>3,62</td>
<td>3,65</td>
</tr>
<tr>
<td>Długość życia (lat)</td>
<td>5880</td>
<td>3913</td>
<td>5450</td>
<td>5999</td>
</tr>
<tr>
<td>Life span (years)</td>
<td>Kg mleka w pierwszej laktacji</td>
<td>Kg of milk in first lactation</td>
<td>19453</td>
<td>15117</td>
</tr>
<tr>
<td>Milk yield in productive life (kg)</td>
<td>Kg mleka/dzień życia</td>
<td>Kg of milk/day of life</td>
<td>8,76</td>
<td>7,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Kg mleka/dzień życia</td>
<td>Kg of milk/day of life</td>
<td>15,1</td>
<td>15,3</td>
<td>16,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Kg mleka/dzień użytkowania</td>
<td>Kg of milk/day of productive life</td>
<td>425</td>
<td>377</td>
<td>391</td>
</tr>
<tr>
<td>Average calving interval (days)</td>
<td>Średni OMW (dni)</td>
<td>Average reproductive rest period (days)</td>
<td>88</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>Average service period (days)</td>
<td>57</td>
<td>24</td>
<td>52</td>
<td>51</td>
</tr>
<tr>
<td>Average no. of inseminations</td>
<td>Średni II</td>
<td>2,21</td>
<td>1,68</td>
<td>1,81</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\[ P<0.01, \^P<0.05 \]

Wartości współczynników korelacji (tab. 2) między długością przedłużenia ponad 305-dniowy standard pierwszej laktacji a wartościami wskaźników życiowej użytkowości krów w pełni potwierdzają wyniki przedstawione w tabeli 1. Od długości laktacji pierwszestek zdecydowanie bardziej zależała życiowa płodność krów niż ich długością użytkowość i życiowa mлечność. Według skali Guilforda, zależność między długością okresu przedłużenia laktacji a długością OMW była wysoka, w przypadku OU i II umiarkowana, natomiast dla cech długości użytkowości i życiowej mleczności słaba. Sawa i wsp. [17] stwierdzili brak potwierdzonego statystycznie wpływu długości pierwszego OMW na wydajność życiową mleka (r=0,01) i długość użytkowania (r=0,01). Wraz z wydłużaniem pierwszego OMW nawet do 490 dni wystąpiła tendencja do nieznacznego wzrostu wartości niektó-

**Tabela 2 – Table 2**

Wartości współczynników korelacji między długością okresu przedłużenia ponad 305 dni laktacji pierwszestek a cechami użytkowości życiowej

<table>
<thead>
<tr>
<th>Cecha – Trait</th>
<th>r</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Liczba wyciecion</td>
<td>-0.23595 xx</td>
</tr>
<tr>
<td>Life span (years)</td>
<td>-0.05372 x</td>
</tr>
<tr>
<td>Length of productive life (years)</td>
<td>-0.05222 xx</td>
</tr>
<tr>
<td>Kg milk in first lactation</td>
<td>0.73187 xx</td>
</tr>
<tr>
<td>Lifetime milk yield (kg)</td>
<td>-0.05299 xx</td>
</tr>
<tr>
<td>Kg milk/day of life</td>
<td>-0.04739 xx</td>
</tr>
<tr>
<td>Kg milk/day of productive life</td>
<td>-0.01591 xx</td>
</tr>
<tr>
<td>Average calving interval (days)</td>
<td>0.74047 xx</td>
</tr>
<tr>
<td>Average reproductive rest period (days)</td>
<td>0.27055 xx</td>
</tr>
<tr>
<td>Average service period (days)</td>
<td>0.67155 xx</td>
</tr>
<tr>
<td>Average no. of inseminations</td>
<td>0.47173 xx</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**P<0.01**
<table>
<thead>
<tr>
<th>Wyszczególnienie</th>
<th>Udział (%) krów w zależności od długości pierwszej lactacji (dni)</th>
<th>Krów ogółem</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Liczba krów</td>
<td>6566</td>
<td>4426</td>
</tr>
<tr>
<td>Number of cows</td>
<td>1195</td>
<td>2947</td>
</tr>
<tr>
<td>Krowy żyjące</td>
<td>4,58</td>
<td>6,03</td>
</tr>
<tr>
<td>Surviving cows</td>
<td>14,10</td>
<td>13,26</td>
</tr>
<tr>
<td>Sprzedaż do dalszego chowu</td>
<td>5,12</td>
<td>2,98</td>
</tr>
<tr>
<td>Sold for further breeding</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Niska wydajność</td>
<td>11,38</td>
<td>11,52</td>
</tr>
<tr>
<td>Low yield</td>
<td>11,38</td>
<td>11,52</td>
</tr>
<tr>
<td>Choroby wymienia</td>
<td>9,17</td>
<td>33,42</td>
</tr>
<tr>
<td>Udder diseases</td>
<td>27,40</td>
<td>33,42</td>
</tr>
<tr>
<td>Jelowość i choroby układu rozrodczego</td>
<td>2,95</td>
<td>2,10</td>
</tr>
<tr>
<td>Fertility and reproductive diseases</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Choroby zakaźne (w tym białaczka)</td>
<td>1,13</td>
<td>1,58</td>
</tr>
<tr>
<td>Infectious diseases (including leukemia)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Starość</td>
<td>0,05</td>
<td>0,11</td>
</tr>
<tr>
<td>Old age</td>
<td>0,05</td>
<td>0,11</td>
</tr>
<tr>
<td>Choroby metaboliczne i ukl. pokarmowego</td>
<td>1,63</td>
<td>2,42</td>
</tr>
<tr>
<td>Metabolic and digestive diseases</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Choroby układu oddechowego</td>
<td>2,09</td>
<td>3,59</td>
</tr>
<tr>
<td>Respiratory diseases</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Choroby układu ruchu</td>
<td>24,58</td>
<td>17,65</td>
</tr>
<tr>
<td>Diseases of the locomotor system</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wypadki losowe</td>
<td>5,00</td>
<td>5,33</td>
</tr>
<tr>
<td>Accidents</td>
<td>5,00</td>
<td>5,33</td>
</tr>
<tr>
<td>Inne</td>
<td>28,66</td>
<td>19,32</td>
</tr>
<tr>
<td>Mean proportion of culled cows (%)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

***P<0,01
nych wskaźników życiowej użytkowości krów (długość życia i użytkowania, wydajność życiowa mleka), jednak nastąpiło też istotne zmnieszenie liczby żywio urodzonych cieł (r=-0,176**).

Wyniki testu χ² wskazują na istotne (P<0,01) różnice w częstotliwości występowania krów żyjących do dnia zakończenia badań, sprzedanych do dalszego chowu i wybrakowanych, w zależności od długości trwania pierwszej laktacji (tab. 3). Największy udział (6,56%) krów żyjących odnotowano w grupie, której pierwsza laktacja trwała 336-365 dni. Ponad 6% udział krów żyjących stwierdzono również w grupach, których laktacje trwały 305-335 dni i 366-395 dni. Można przypuszczać, że uwzględnienie wartości wskaźników użytkowości życiowej tych krów (pierwsze laktacje trwały 305-395 dni), które zostaną oszacowane po ich wybrakowaniu, może spowodować, że przewaga efektywności życiowej zwierząt (z wyjątkiem życiowej płodności) znacznie wzrośnie w stosunku do pozostałych grup.

W badanej populacji procent niewymuszonych, zależnych od decyzji hodowcy brakowań (sprzedaż do dalszego chowu, niska wydajność i starość) zmniejszał się wraz z długością laktacji z 20,35% (laktacje ≤305 dni), poprzez około 17,8% (laktacje 305-365 dni) do ponad 14% (laktacje >480 dni). Oznacza to równocześnie wzrost częstości brakowań wymuszonych – negatywnie wpływających na opłacalność hodowli. Wykazano, że wśród krów, których pierwsze laktacje nie przekraczały 305 dni największy był odsetek sprzedanych do dalszego chowu (14,10%), wybrakowanych z powodu niskiej mлечności (5,12%) oraz wypadków losowych (24,58%). Jednocześnie najniższy (30,4%) był udział wybrakowanych z powodu jałowości i chorób układu rozrodczego. Przedłużenie pierwszej laktacji ponad 305-dniowy standard powodowało znaczący wzrost (do 33,42% do 42,59%) udziału krów wybrakowanych z powodu jałowości i chorób układu rozrodczego, tendencję do spadku udziału krów sprzedanych do dalszego chowu (do 11,84%), wybrakowanych z powodu niskiej mлечności (do 2,23%) i starości (do 0,58%).

Udział krów wybrakowanych z powodu chorób wymienia wynosił 11-12% w grupach, których pierwsze laktacje trwały <455 dni, natomiast zmniejszył się do 7,92% w przypadku krów, które jako pierwiastki dawały mleko przez ponad 485 dni. Bertilsson i wsp. [1] wykazali u krów o wydłużonych okresach międzywycieleniowych mniejszy procent zachorowań na mastitis.

Krowy, których pierwsze laktacje trwały 305-425 dni częściej (2,04-2,62%) były brakowane z powodu chorób metabolicznych i układu pokarmowego niż z pozostałych grup (1,89-1,63%).

W podsumowaniu można stwierdzić, że problem wydłużania pierwszej laktacji jest dyskusyjny, wpływa korzystnie na wydajność pierwiastek (r=0,73**), natomiast zależność między długością okresu przedłużenia laktacji a długością i życiową mлечnością, choć istotna statystycznie, jest niska (−0,05**). Wraz z wydłużaniem pierwszej laktacji do 365 dni korzystnie wzrastały wartości takich wskaźników życiowej użytkowości krów, jak: długość życia i użytkowania, wydajność życiowa mleka oraz przeliczona na dzień życia i użytkowania, jednocześnie jednak pogarszała się płodność krów. W przypadku dłużej trwających laktacji stwierdzono pogarszanie się wartości wszystkich wskaźników życiowej użytkowości, szczególnie płodności krów. Przedłużenie pierwszej laktacji ponad 305-dniowy standard skutkowało wzrostem udziału
krów wybrakowanych z powodu jałości i chorób układu rozrodczego, tendencją do spadku udziału krów sprzedanych do dalszego chowu, wybrakowanych z powodu niskiej mleczności i starości.

PIŚMIENNICTWO


Effect of extended lactations of primiparas on their lifetime production efficiency

Summary
The effect of lactation length of primiparas from the active population in the Pomerania and Kujawy regions on their lifetime production efficiency was studied. GLM, FREQ, CORR PEARSON procedures of the SAS package were used for statistical calculations. It was found that the debatable problem of extended first lactation had a beneficial effect on the milk yield of primiparas (r=0.73**), whereas the relationship between the length of extended lactation and longevity and lifetime milk yield was weak although statistically significant (−0.05**). Extending the first lactation to 365 days had a positive effect on the indicators of lifetime productivity such as lifespan, length of productive life, lifetime milk yield per day of age and day of productive life, but had a negative impact on cow fertility. Longer lactations were accompanied by a decline in all parameters of lifetime productivity, in particular, fertility. Extending the first lactation beyond the 305-day standard period resulted in an increased proportion of cows culled for infertility, reproductive diseases, low milk yield and old age, and a tendency towards a lower proportion of cows sold for further breeding.

KEY WORDS: cows / prolonged lactations / longevity / fertility