

JERZY JUSZCZAK, TADEUSZ SZULC, LEWTER SZYSZKOWSKI

Oddziaływanie długości okresów międzywycieleniowych na wydajność mleczną krów

Zakład Hodowli Bydła i Koni WSR we Wrocławiu
Kierownik: doc. dr J. JUSZCZAK

Długość okresów międzywycieleniowych, wyrażająca się czasem między kolejnymi wycieleniami, jest jednym z podstawowych wskaźników określających stan płodności krów. Od prawidłowego zaś cyklu rozmnażania się krów, zależy, w dużej mierze, poziom i efekty ekonomiczne produkcji mlecznej, będącej naturalnym następstwem przebytej ciąży i porodu. Dlatego też obserwuje się istnienie ścisłego związku między wydajnością mleczną krów, a długością okresów międzywycieleniowych, przy czym Gaines i Palfrey (2) oraz wielu innych autorów stwierdza korelację ujemną między tymi cechami. Zatem w miarę wydłużania się okresu międzywycieleniowego ponad optymalny, uważany za 365 dniowy, następuje obniżenie możliwości produkcyjnych krowy.

Dotychczasowe badania szeregu autorów wykazują, że długość okresów międzywycieleniowych bardzo znacznie odbiega od 365 dni. Plocek (7) podaje, że u bydła czeskiego, czerwono-białego wynoszą one średnio 393 dni, Żurkowska (12) zaś powołując się na Lewisa i Horwolena, określa je na 12,6 miesiąca u Ayrshirów, 12 miesięcy u Szwyców, 12 miesięcy u Gernseyów, 13,2 miesiąca u Holstein Fryzów i 12,6 miesiąca u Jerseyów.

Przedwojenne badania Konopińskiego i Szwemina (6) wykazały, że długość okresów międzywycieleniowych w oborach zarodowych w Wielkopolsce, kształtuje się na poziomie 13,5 miesiący, w nowszych badaniach (1) określono je na 12,3 miesiąca, u bydła rasy n. c. b. na Dolnym Śląsku i na 14,6 miesiąca w Poznańskim (13).

Aktualnie wg badań Żuka w województwie wrocławskim okres międzywycieleniowy u bydła rasy n. c. b. wynosi średnio 409,3 dni, a u rasy n.c.z.b 396,4 dni, natomiast badania przeprowadzone przez Juszcza i Ziemińskiego (5) w tym samym województwie wykazały kształtowanie się długości tych okresów na poziomie 397,3 dni u krów krytych naturalnie i 398,3 dni u inseminowanych w obrębie rasy n.c.b. oraz odpowiednio 388,0 i 396,0 dni u bydła rasy n.c.z.b.

Straty materialne ponoszone na skutek obniżenia płodności bydła, wyrażające się mniejszą ilością uzyskanych cieląt i obniżeniem wydajności mlecznej, są trudne do ustalenia. Nie mniej we Francji, gdzie średni okres międzywycieleniowy u krów jest wydłużony o dwa miesiące, szacuje się je na równowartość całej produkcji jaj i mięsa z drobiu w tym kraju (cyt. za 3), w Polsce zaś straty z tytułu jało-

wienia krów ocenia Żebracki (10) na 4 do 5 miliardów złotych.

Wobec ogromu strat gospodarczych wywołanych niezadawalającą płodnością krów, celowymi wydają się być wszelkie badania zmierzające do ustalenia strat wynikających z tytułu obniżenia wydajności mlecznej towarzyszących przedłużającemu się okresowi międzywycieleniowemu. Jaśkowski (4) ocenia je na 5% rocznej wydajności mlecznej krowy na każdy miesiąc przedłużającej się laktacji, zaś Studiencow (9) ma 6 do 9 kg mleka (w zależności od wydajności krowy) za każdy dzień przedłużającego się ponad 365 dni okresu międzywycieleniowego.

Niniejsze badania miały dać odpowiedź na pytanie, w jakim stopniu odchylenia od optymalnego okresu międzywycieleniowego oddziałują na mleczną wydajność krów.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w oborze zarodowej rasy n.c.b. należącej do Państwowej Stadniny Koni w Racocie (woj. poznańskie) analizując wydajność 243 krów użytkowanych powyżej 3 lat w okresie od 1952 do 1966 roku. Celem uzyskania wartości porównywalnych produkcji mlecznej krów przy zmiennym okresie użytkowania, różnych długościach okresów międzywycieleniowych, różnym wieku w chwili rozpoczęcia użytkowania mlecznego oraz dłuższych lub krótszych laktacjach przeliczono wszystkie laktacje na 305-dniowe, wydajność życiową na jeden rok użytkowania, a dla pozostałych cech zastosowano odpowiednią poprawki. Poprawkę na okres międzyciążowy przyjęto za Pająkiem (powszechnie stosowana w przeliczeniach wydajności mlecznej), natomiast poprawki na wiek obliczono własne, aktualne dla badanej populacji krów. Obliczono je dzieląc przeliczoną na 305 dni wydajność w laktacji maksymalnej (wg Rica -8 w 6-7 roku życia) i skorygowaną na okres międzyciążowy przez tak samo przeliczone wydajności w laktacjach pozostałych. Z otrzymanych w ten sposób współczynników obliczono średnie dla kolejnych miesięcy wycielenia w przedziale wieku od 2 do 12 lat, które po przeniesieniu na układ współrzędnych pozwoliły na wykreślenie krzywej teoretycznej. Z krzywej tej odczytano wartości aktualnych dla badanej populacji współczynników przeliczeniowych wydajności mlecznej na wiek krów.

Dla określenia strat wynikających z odchylenia od optymalnego okresu międzywycieleniowego w czasie użytkowania każdej krowy wyliczono teoretyczną możliwość jej produkcji i porównano z produkcją rzeczywistą. W tym celu uwzględniając odpowiednie poprawki przeliczeniowe w oparciu o normalne laktacje (mieszczące się w granicach 280-330 dni) obliczono dla każdej krowy jej laktację maksymalną. Dzieląc uzyskaną wartość maksymalnej laktacji przez poprawki na wiek, biorąc jako pierwszą odpowiadającą rzeczywistemu czasowi pierwszego wycielenia się krowy, a następnie co 365 dni aż do końca jej okresu użytkowania, otrzymano teoretyczne wydajności w

poszczególnych laktacjach, których suma dała teoretyczną wydajność życiową, możliwą do uzyskania przy 365-dniowych okresach międzywycieleniowych. Różnica pomiędzy tą wydajnością a rzeczywistą odpowiada stratom wynikłym na skutek odchylenia od prawidłowego okresu międzywycieleniowego. Pomiedzy wielkością różnicy w wydajności teoretycznej i rzeczywistej, a średnim odchyleniem od optymalnego okresów międzywycieleniowych oraz średnią długością tych okresów obliczono korelacje i regresje, które pozwoliły na wykazanie strat mleka przypadających na każdy dzień przedłużającego się okresu międzywycieleniowego.

Omówienie wyników

Współczynnik korelacji dla zależności między bezwzględną wartością odchylenia długości okresów międzywycieleniowych od okresu optymalnego (365 dni) przeliczonych na jeden rok użytkowania krowy, a różnicą teoretycznej i rzeczywistej wydajności mleka również przeliczonej na jeden rok użytkowania, wynosi dla badanej populacji $r = -0,3878$ i jest statystycznie wysoko-wysoko istotny.

Współczynnik regresji dla powyższej zależności wynosi $b = -5,22$ kg, a równanie prostej regresji przedstawia się następująco:

$$Y = -337 - 5,22(x - 51,97)$$

gdzie x = bezwzględna wartość odchylenia długości okresów międzywycieleniowych od okresu optymalnego (365 dni) przeliczonych na 1 rok użytkowania krowy,

Y = różnica między teoretyczną i rzeczywistą wydajnością kg mleka przeliczoną również na 1 rok użytkowania krowy.

Równanie prostej regresji dla tej zależności przyjmuje wartość $Y = 0$ przy okresie międzywycieleniowym trwającym 352,41 dni, czyli krótszym o 12,59 dni od przyjmowanego za optymalny. Oznaczałoby to, że w przypadku badanej populacji przyjmowany powszechnie jako optymalny 365-dniowy okres międzywycieleniowy jest za długi, gdyż maksymalną wydajność uzyskują krowy przy okresie międzywycieleniowym trwającym 352,41 dni. Obserwacja ta sugeruje możliwość stosowanego już niekiedy w praktyce przyspieszania terminu krycia krów po ocieleniu, a tym samym i skracania okresów międzywycieleniowych, o ile nie stoją temu na przeszkodzie względy organizacyjne. Decyzję w tej sprawie należy naturalnie podejmować jednak z dużą ostrożnością, mając na uwadze stosunkowo niski chociaż statystycznie istotny współczynnik korelacji pomiędzy badanymi wartościami, uzależniając ją od istniejących warunków środowiskowych i właściwości indywidualnych krów. W naszych warunkach jednak, gdzie okresy międzywycieleniowe wahają się w granicach około 400 dni, a nawet je przekraczają, obawa przed zbytnim ich skróceniem jest raczej bezpodstawna.

Przyjmując jako optymalny dla badanej populacji trwający 352,41 dni okres międzywycieleniowy, stwierdza się spadek produkcji mleka o 5,22 kg na każdy dzień skrócenia lub wydłużenia się tego okresu od podanej wartości. Przy wydłużeniu się zatem okresu międzywycieleniowego o 1 miesiąc strata produkcji mlecznej wynosi 157 kg.

Również wysoko istotny okazał się współczynnik korelacji pomiędzy średnią ze wszystkich okresów międzywycieleniowych, a różnicą w wydajności teoretycznej i rzeczywistej przeliczonej na jeden rok użytkowania krowy. Jego wartość $r = -0,22$. Oznacza to, że w miarę wydłużenia się okresów międzywycieleniowych maleje wydajność krowy przypadająca na jeden rok jej użytkowania.

Wnioski

1. Stan płodności krów, wyrażający się długością okresów międzywycieleniowych, wywiera istotny wpływ na uzyskaną produkcję mleczną. Potwierdzają to udowodnione statystycznie korelacje zachodzące pomiędzy średnim odchyleniem długości okresu międzywycieleniowego od optymalnego, a różnicą w wydajności teoretycznej (możliwej do uzyskania) i rzeczywistej oraz pomiędzy średnią długością tego okresu, a różnicą w teoretycznej i rzeczywistej życiowej wydajności krowy przeliczonej na jeden rok użytkowania.

2. Optymalnym dla badanej populacji krów z punktu widzenia produkcji mleka okazał się okres międzywycieleniowy trwający 352,41 dni, a więc o 12,59 dni krótszy od uważanego za najkorzystniejszy, tj. 365-dniowy. Sugeruje to możliwość przyspieszania terminu krycia krów po ocieleniu, a tym samym skracania okresu międzywycieleniowego, o ile warunki środowiskowe i względy organizacyjne na to pozwolą.

3. Przyjmując jako optymalny dla badanej populacji trwający 352,41 dni okres międzywycieleniowy, stwierdza się spadek produkcji mleka o 5,22 kg na każdy dzień skrócenia lub wydłużenia się tego okresu od podanej wartości.

Piśmiennictwo

1. Eetkens S., Iwanicka Z.: *Medycyna Wet.* 10, 141, 1954.
2. Gaines W. L., Palfrey A.: *Züchtungskunde.* 8, 36, 1933.
3. Głód W.: *Przegląd Hod.* 24, 4, 1967.
4. Jaśkowski L.: Co daje hodowli sztuczne unasienienie. *PWRiL*, 1962.
5. Juszcak J., Ziemiński R.: *Przegląd Hod.* 1, 21, 1966.
6. Konopiński T., Szewin J.: *R. N. R. i L.* 482, 1936.
7. Płoczek F.: *Ziwiocisna vyroba.* 4, 14, 1959.
8. Rice V. A., Newkome, Andrews F., Warwick E. J., Legates J.: *Hodowla i doskonalenie zwierząt gospodarskich.* *PWRiL*, 1963.
9. Študiencov A. P.: *Wietierinarija*, 4, 76, 1965.
10. Zembracki A.: *Kalendarz Lubelski*, 1958.
11. Zuk B.: *Medycyna Wet.* 20, 103, 1964.
12. Zurkowska K.: *Przegląd Hod.* 8-9, 7, 1958.
13. Zurkowska K.: *Zeszyty Nauk. SGGW. Zootechnika.* Warszawa, 1962.

Adres autora: doc. dr Jerzy Juszcak, Wrocław 12, ul. Kozuchowska 7, Zakład Hodowli Bydła i Koni WSR.