

Zależność między wydajnością mleczną a wskaźnikami płodności krów

ZYGMUNT GIL, ANDRZEJ FELENCZAK, JUSTYNA ŻYCHLIŃSKA-BUCZEK, KINGA SIATKA

Katedra Hodowli Bydła Wydziału Hodowli i Biologii Zwierząt AR, Al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków

Gil Z., Felenczak A., Żychlińska-Buczek J., Siatka K.

Interaction between the milk yield and reproductive traits in cows

Summary

The aim of the study was to evaluate the influence of the milk yield of a milk cow on the length of its calving interval. The studies were carried out on 104 crossbred cows (Black-and White x HF). On the basis of the breeding data the length of calving interval (OMC) as well as the insemination index, number of milking days and the milk yield of consecutive lactations, were analyzed. Only cows having at least three consecutive lactations were studied. Milk yield data were divided into three groups: lower than 5000 kg of milk per lactation, between 5000 to 7000 kg and more than 7000 kg per lactation.

The results indicate the significant influence of the milk yield and the consecutive lactation period on the length of OMC. It was noted that the greater milk yield observed the longer the interval of OMC was. Some reproductive traits that were mentioned before were not as satisfactory as we expected them to be for the studied herd. We assume that other factors like insemination failure can influence the length of OMC and milk yield, which is indicated by the high value of the insemination index.

Keywords: cow, milk yield, reproduction traits

Coraz częściej publikowane są wyniki badań nad zależnością wskaźników płodności krów od poziomu ich wydajności mlecznej, zwłaszcza w odniesieniu do krów wysoko wydajnych. Przeważają poglądy o negatywnym wpływie wzrastającej wydajności mlecznej na rozród krów. Krzyżewski i Reklewski (8) wymieniają takie negatywne zjawiska u krów wysoko wydajnych, jak: brak objawów rui, zmniejszającą się skuteczność zacieleń po pierwszym unasiennianiu, jałowość. Odzwierciedleniem tych zjawisk są wydłużające się okresy międzyciążowe i w konsekwencji międzywycieleniowe. Przeprowadzona analiza danych dotyczących 6000 laktacji krów wysoko wydajnych wykazała, że długość okresu międzywycieleniowego wynosiła 417 dni u krów pierwiastek i 423 dni u krów starszych (8). Oznaczało to, że skuteczne pokrycie krów następowało dopiero po upływie około 130 dni od ocielenia. Pösö i Mäntysaari (12) stwierdzili wydłużenie się okresu międzywycieleniowego o 4,2 dnia przy wzroście wydajności mlecznej o 500 kg.

Z jednej strony, obserwuje się spontanicznie wydłużone okresy międzyciążowe u krów wysoko wydajnych, z drugiej zaś – podejmowane są celowe działania hodowców zmierzające do wydłużania tych okresów. Zdania co do celowości wydłużania okresów międzyciążowych są podzielone. Zwolennicy takiego po-

stępowania (5, 9, 15) upatrują korzyści płynących z poprawy wskaźników płodności i zdrowia krów, a także ze zwiększenia wydajności mlecznej. Stwierdzono mniej przypadków zapalenia wymion i schorzeń metabolicznych u grupy krów, u których celowo wydłużano okres międzyciążowy w porównaniu z krowami z krótszym okresem międzyciążowym (9). Wskaźniki zacieleń po pierwszym zabiegu inseminacyjnym kształtowały się najkorzystniej u krów z najdłuższym (120-150 dni) okresem międzyciążowym (15). Wykazano dodatnią zależność pomiędzy wydłużonymi okresami międzyciążowymi a wydajnością mleczną krów w następnej laktacji. Przeciwnicy wydłużania okresów międzywycieleniowych, a zarazem zwolennicy utrzymania tych okresów w granicach około 12 miesięcy twierdzą, że jest to bardziej opłacalne z ekonomicznego punktu widzenia, jeżeli uwzględni się koszty żywienia i utrzymania oraz liczbę cieląt urodzonych od jednej krowy (2, 3). Istnieją również takie poglądy, że wzrost wydajności mleka nie tylko rekompensuje, ale z nadwyżką pokrywa ewentualne koszty leczenia krów. Uważa się także, że można połączyć wysoką wydajność mleczną ze stosunkowo dobrą płodnością krów (11). Dotychczas podejmowane badania nad zależnością wyników rozrodu od poziomu wydajności mlecznej dotyczyły głównie krów wysoko wydajnych.

Tab. 1. Charakterystyka badanych krów

Udział genów bydła rasy holsztyńsko-fryzyjskiej w genotypie	Liczba krów
< 25%	14
25-50%	45
50-62,5%	15
62,5-75%	20
> 75%	10
Liczba ukończonych laktacji	
5	29
4	28
3	47

Celem niniejszych badań była analiza wpływu poziomu wydajności mlecznej na długość okresu międzyciążowego w stadzie krów o średniej wydajności mlecznej.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 104 krowach mieszańców rasy czarno-białej z bydłem holsztyńsko-fryzyjskim (hf), o różnym udziale krwi bydła hf. Charakterystykę badanych zwierząt podano w tab. 1. Analizą objęto wyłącznie krowy, które miały ukończone co najmniej 3 pełne laktacje. Krowy objęte badaniami użytkowane były w gospodarstwie znajdującym się na terenie Małopolski. Utrzymywane były w oborze uwięziowej, na stanowiskach krótkich. Żywnienie krów było tradycyjne, oparte w okresie letnim na pastwisku, a w zimowym na kiszonce z kukurydzy i sianokiszonce. Pasaży treściwa była normowana w zależności od wydajności mlecznej. Krowy były dojone dwukrotnie w ciągu dnia, na stanowiskach, przy użyciu dojarki rurowej H310. Na podstawie dokumentacji hodowlanej – kart jałówek – krów i wykazu unasiennianych krów wyliczono dla poszczególnych krów długość okresów międzyciążowych (OMC) oraz indeks inseminacyjny. W zależności od liczby ukończonych laktacji (3, 4 lub 5) wyliczono dla po-

Tab. 2. Długość okresu międzyciążowego krów w zależności od poziomu wydajności mlecznej i kolejnej laktacji ($\bar{x} \pm s$)

Cecha	Poziom wydajności mlecznej krów (kg)		
	< 5000	5000-7000	> 7000
I OMC	97,40 _D ^A (60,47)	152,92 _d ^B (68,86)	- -
II OMC	123,70 _{Dg} ^A (66,15)	129,70 ^a (72,11)	154,55 ^{Bb} (79,84)
III OMC	90,54 _D ^A (39,80)	149,36 ^{Ba} (99,05)	198,61 ^{Cb} (129,24)
IV OMC	175,16 _{Fg} ^A (97,22)	123,40 _e ^B (63,27)	153,62 (98,92)

Objaśnienia: Tabela przedstawia porównania różnych poziomów wydajności (wiersze) oraz kolejnych okresów międzyciążowego (kolumny):

- 1) istotność różnic w obrębie danego OMC dla różnych poziomów wydajności zaznaczono przy pomocy indeksów górnych;
- 2) istotność różnic pomiędzy kolejnymi OMC w obrębie danego poziomu wydajności zaznaczono indeksami dolnymi;
- 3) wartości w poszczególnych wierszach, względnie kolumnach, oznaczone różnymi literami różnią się od siebie istotnie (małe litery $p < 0,05$), względnie wysoko istotnie (duże litery $p < 0,01$).

szczególnych krów długość 2, 3 lub 4 OMC. W sumie wyliczono długości 294 OMC. Z tabulogramów wynikowych kontroli użyteczności mlecznej krów odnotowano liczbę dni doju oraz wydajność mleka w kolejnych laktacjach. Przyjęto 3 przedziały wydajności mlecznej krów: poniżej 5000 kg mleka za laktację rzeczywistą, od 5000 do 7000 kg, powyżej 7000 kg mleka. Wydajnością powyżej 7000 kg mleka za laktację charakteryzowały się głównie krowy o genotypie z udziałem ponad 50% genów bydła rasy hf. Uzyskane wyniki poddano obliczeniom statystycznym. Przy pomocy dwuczynnikowej analizy wariancji określono wpływ poziomu wydajności mlecznej oraz kolejnej laktacji krów na wartość wskaźników reprodukcyjnych tj. okresu międzyciążowego i indeksu inseminacyjnego.

Wyniki i omówienie

Wykazano istotny wpływ poziomu wydajności mlecznej oraz kolejnej laktacji na długość okresu międzyciążowego, o czym świadczą wyniki zamieszczone w tab. 2. Wraz ze wzrostem wydajności mlecznej krów wydłużał się okres międzyciążowy, co szczególnie miało miejsce w przypadku I i III OMC. III okres międzyciążowy był u krów o wydajności powyżej 7000 kg o ponad 100 dni dłuższy w porównaniu z krowami o wydajności poniżej 5000 kg mleka za laktację. Jeżeli chodzi o wpływ kolejnej laktacji, to stwierdzono istotne różnice pomiędzy długością kolejnych okresów, choć nie była to zależność prostoliniowa. Dłuższymi okazały się I i III OMC w porównaniu z okresami II i IV. Wyniki badań własnych są zbieżne z wynikami uzyskanymi przez innych autorów. Stwierdzono pogorszenie wskaźników rozplodu u krów pierwiastek o wydajności przekraczającej 6000 kg mleka (4). W badaniach innych autorów (7, 13, 14) również wykazano pogorszenie tych wskaźników u krów o wysokiej wydajności mlecznej, a zwłaszcza przy wydajności przekraczającej 8000 kg. U krów czerwono-białych z wydajnością powyżej 5000 kg mleka I okres międzyciążowy przekraczał o 10 dni przyjęty za optymalny 85-90-dniowy okres i o 37 dni u krów z wydajnością powyżej 6000 kg mleka (17). Analizując dane tab. 2 dotyczące okresów międzyciążowych należy stwierdzić, że były one zbyt długie, zwłaszcza u krów o wydajności poniżej 5000 i pomiędzy 5000 a 7000 kg mleka za laktację. Najkrótszy okres międzyciążowy w grupie krów o wydajności poniżej 5000 kg mleka wyniósł średnio 90,54 dnia, a najdłuższy 175,16 dnia. Średnia długość okresu międzyciążowego, wyliczona na podstawie czterech kolejnych okresów wyniosła w badanym stadzie 151 dni. Stosunkowo długi okres międzyciążowy – 151 dni, w stadzie krów objętym niniejszymi badaniami, mógł, między innymi przyczynami, wiązać się z występowaniem schorzeń układu rozrodczego oraz nóg.

Tab. 3. Wartość indeksu inseminacyjnego z uwzględnieniem poziomu wydajności mlecznej

Poziom wydajności mlecznej krów (kg)	Wartość indeksu inseminacyjnego ($\bar{x} \pm s$)	
< 5000	2,10	1,21
5000-7000	2,10	1,31
> 7000	2,77	1,69

U 19% badanych krów wykryto cysty jajnikowe, u 21% krów przewlekły niezbyt błony śluzowej macicy, a u 17% kulawizny. Zdaniem Twardonia i wsp. (16), u krów ze schorzeniami palców ponad dwukrotnie rośnie częstotliwość zapalenia błony śluzowej macicy, wzrasta ryzyko cyst jajnikowych, a ból towarzyszący temu schorzeniu tłumi objawy rui. U zwierząt z ogniskami zapalnymi w palcach okres międzyciążowy wydłużył się z 84 do 140 dni w porównaniu ze zwierzętami zdrowymi. Niektórzy autorzy (1, 6, 10) zwracają uwagę na fakt, że wydłużone okresy międzyciążowe często nie są spowodowane celowym działaniem hodowcy, ale błędami w obsłudze zwierząt. Do najczęstszych z nich należą: niezbilansowane dawki pokarmowe, zwłaszcza pod względem energetycznym w okresie okołoporodowym, przekarmianie (zbytnie otluszczenie) krów w okresie zasuszenia, słaba wykrywalność rui, nieterminowe wykonywanie zabiegów inseminacji, brak rutynowych badań lekarskich. Bronicki i Dembiński (1) cytują wyniki amerykańskich badań nad poprawą płodności krów poprzez właściwe zarządzanie stadem. Przed rozpoczęciem badań wskaźnik zacielen po pierwszym zabiegu inseminacji wynosił 42% a okres międzyciążowy 120 dni. Wprowadzając badania rektalne i podając prostaglandyny krowom z przetrawiałym ciążkiem żółtym, wskaźnik zacielen wzrósł do 60%, a okres międzyciążowy skrócił się do 98 dni.

W tab. 3 zamieszczono wartości indeksu inseminacyjnego w zależności od poziomu wydajności mlecznej krów. Największą wartość tego indeksu (2,77) wyliczono dla krów o wydajności powyżej 7000 kg. Nie potwierdzono jednakże statystycznie istotności różnic pomiędzy wartościami poszczególnych indeksów. Średnia wartość indeksu inseminacyjnego dla całego stada krów wyniosła 2,27, co świadczy o niskiej skuteczności zabiegów inseminacyjnych. Wskaźnik ten należy uznać za zbyt wysoki. Sawa i wsp. (14) wykazali, że wartość indeksu inseminacyjnego wynosiła 2,00 dopiero po przekroczeniu wydajności 8000 kg mleka za laktację.

Reasumując należy stwierdzić, że w badanym stadzie krów poziom wydajności mlecznej istotnie wpływał na długość okresów międzyciążowych. Wraz ze wzrostem wydajności następowało wydłużanie się tych okresów. Jednakże ich długość mogła być zależna nie tylko od poziomu wydajności mlecznej krów. Wpływ na nią mogły mieć również inne czynniki, np. błędy w inseminacji, o czym świadczy chociażby wysoka wartość indeksu inseminacyjnego.

Piśmiennictwo

- Bronicki M., Dembiński Z.: Ocena, kontrola i próba poprawy płodności krów mlecznych. *Życie Wet.* 1997, 10, 385-387.
- Cichoński M., Kijak Z., Wielgosz-Groth Z., Wroński M.: Długość okresu międzywycieleniowego i jego wpływ na mleczność krów użytkowanych w regionie północno-wschodniej Polski. *Zesz. Nauk. Przegł. Hod.* 1999, 44, 91-100.
- Dekkers J. C. M., Ten Hag J. H., Weersink A.: Economic aspects of persistency of lactation in dairy cattle. *Liv. Prod. Sci.* 1998, 53, 237-252.
- Gnyp J., Małyska T., Kamieniecki K., Kowalski P.: Wpływ wydajności mleka pierwiastek czarno-białych na ich użyteczność mleczną, płodność i długość użytkowania w kolejnych latach. *Zesz. Nauk. Przegł. Hod.* 1999, 44, 117-123.
- Guliński P.: Współzależność między długością okresów międzywycieleniowych a użytecznością mleczną krów w następnych laktacjach. *Rocz. Nauk Zoot.* 1996, 23, 11-21.
- Guliński P., Litwińczuk Z., Mlynek K.: Wpływ wybranych czynników genetycznych i środowiskowych na związek pomiędzy długością okresu międzywycieleniowego a użytecznością mleczną krów. *Rocz. Nauk. Zoot.* 1996, 23, 9-19.
- Juszczak J., Hibner A., Zachwieja A., Tomaszewski A., Krzyków S.: Problem wysokich wydajności mlecznych. *Przegł. Hod.* 1994, 4, 3-5.
- Krzyżewski J., Reklewski Z.: Wpływ przedłużonych laktacji krów na wydajność, skład chemiczny i jakość mleka oraz wskaźniki reprodukcji. *Zesz. Nauk. Przegł. Hod.* 2003, 67, 7-20.
- Krzyżewski J., Strzałkowska N., Reklewski Z., Dymnicki E., Ryniewicz Z.: Wpływ długości okresów międzyciążowych u krów rasy hf na wydajność, skład chemiczny mleka oraz wybrane wskaźniki reprodukcji. *Medycyna Wet.* 2004, 60, 76-79.
- Malecki-Tepicht J., Barański W., Janowski T., Czapliska M.: Procesy rozrodu oraz płodność importowanych krów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej. *Przegł. Hod.* 2000, 2, 103.
- Ouweltjes W., Smolders E. A. A., Eldik P., Elving L., Schukken Y. H.: Herd fertility parameters in relation to milk production in dairy cattle. *Liv. Prod. Sci.* 1996, 46, 221-227.
- Pösö J., Mäntysaari E. A.: Genetic relationships between reproductive disorders, operational days open and milk yield. *Liv. Prod. Sci.* 1996, 46, 41-48.
- Rosa J.: Analiza wskaźników reprodukcyjnych krów mlecznych w zależności od poziomu produkcji. Praca magisterska, maszynopis, AR Kraków 2003.
- Sawa A., Jankowska M., Neja W., Bogucki M., Oler A.: Wysoka wydajność i przebieg laktacji a płodność i brakowanie krów. *Zesz. Nauk. Przegł. Hod.* 2002, 62, 145-153.
- Schindler H., Eger M., Davidson M., Ochowski D., Schermerhorne C., Foote R. H.: Factors affecting response of groups of dairy cows managed for different calving-conception intervals. *Theriogenology* 1991, 36, 495-503.
- Twardoń J., Samborski Z., Dejneka G. J., Dzieciotł M.: Wpływ schorzeń palców na zdrowotność układu rozrodczego i gruczołu mlekowego u krów. *Medycyna Wet.* 2001, 57, 653-657.
- Zajac-Mazur M., Czaja-Bogner H.: Kształtowanie się wybranych wskaźników rozrodu krów rasy czerwono-białej w zależności od dolewu krwi rasy holsztyńsko-fryzyjskiej i poziomu wydajności. *Rocz. Nauk. Zoot.* 2004, 19, 33-36.

Adres autora: prof. dr hab. Zygmunt Gil, ul. Teligi 12/10, 30-835 Kraków; e-mail: rzgil@cyf-kr.edu.pl