

Wpływ przedłużonych laktacji na produkcję i skład mleka bydła ras PHF i ZB utrzymywanego w gospodarstwie ekologicznym

Marzena Cwynar¹, Piotr Wójcik²

¹Kombinat Rolny Kietrz Sp. z o.o., ul. Zatorze 2, 48-130 Kietrz

²Instytut Zootechniki, Państwowy Instytut Badawczy,
Dział Genetyki i Hodowli Zwierząt, 32-083 Balice k. Krakowa

Wysokie koszty produkcji mleka, w tym skracanie się okresu użytkowania bydła mlecznego i niski wskaźnik reprodukcji powodują, że stale szuka się rozwiązań hodowlanych, mogących ograniczyć te niekorzystne zjawiska. Preferowanie 10-miesięcznych laktacji, wczesne rozpoczęcie użytkowania bydła, a tym samym skracanie czasu użytkowania zwierząt nie zyskują powszechnej aprobaty i stoją w sprzeczności z szeroko pojętym ich dobrostanem. Stąd, jednym ze sposobów jest wydłużenie okresu międzywycieleniowego (OMW) u krów, a tym samym dłuższe użytkowanie ich w laktacji, co potwierdzają badania Gulińskiego i in. (2004). Jak podają Krzyżewski i Reklewski (2003) na podstawie szwedzkich badań, przedłużanie laktacji może poprawić wskaźniki płodności, zdrowia oraz remontu stada. Dłuższa laktacja zmniejsza ilość leczeń hormonalnych, jednocześnie naturalne zmniejszenie produktywności krowy do 10 kg mleka pozwala na łagodniejsze zasuszanie bez konieczności stosowania antybiotyków. Sawa i Bogucki (2009 a,b, 2010) stwierdzili natomiast znaczną poprawę wskaźników użyteczności mlecznej u krów z wydłużoną pierwszą laktacją do 365 dni, jak również zawartości niektórych składników mleka. Z badań amerykańskich, cytowanych przez Szarka (1998) wynika, że przy przedłużonych laktacjach zwiększa się wydajność życiowa krów, jak również zmniejsza poziom brakowania. Tendencje wydłużania laktacji zaobserwowali Sawa i Bogucki (2009 a,b) czy Salamończyk i Guliński (2007), natomiast Bertilsson i in. (1997) upatrywali możliwości

uzyskania większego dochodu. Celem badań było określenie wpływu wydłużonych laktacji u bydła rasy PHF oraz rodzimej rasy bydła ZB, objętej programem ochrony na produkcję i skład mleka w warunkach chowu ekologicznego.

Materiał i metody

Badania prowadzono w jednym z zakładów doświadczalnych Instytutu Zootechniki PIB, w gospodarstwie ekologicznym na dwóch grupach bydła ras: 1) polskiej czarno-białej, objętej programem ochrony, o średnim dolewie krwi rasy HF nie przekraczającym 34,5% (ZB-E) – 41 osobników, 2) polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej odmiany czarno-białej, o średnim dolewie krwi rasy HF – 67,6% (PHF-E) – 39 osobników oraz w gospodarstwie konwencjonalnym – na grupie bydła rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej odmiany czarno-białej, o średnim dolewie krwi rasy HF – 88,4% (PHF-K) – 51 osobników. Dwie pierwsze grupy utrzymywano w gospodarstwie ekologicznym w jednym obiekcie, w tych samych warunkach środowiskowych i żywieniowych (tab. 1) w systemie wolnostanowiskowym, nie różniąc poziomu żywienia od wydajności jednostkowej krowy. Trzecia grupa, przebywająca w stadzie bydła mlecznego w gospodarstwie konwencjonalnym była utrzymywana także w systemie wolnostanowiskowym o podobnym systemie żywienia. W gospodarstwie ekologicznym wszystkie pasze posiadały stosowne certyfikaty lub były

wytworzone z pasz, pochodzących z certyfikowanych ekologicznych gruntów. Zwierzęta do grup były wybrane na podstawie analogów wieku i laktacji. Analizie poddano dane produkcyjne poszczególnych krów, takie jak: wydajność mleka, zawartość tłuszczu, białka, suchej masy, komórek somatycznych w kolejnych próbnych udojach oraz w kolejnych laktacjach, uwzględniając tylko te zwierzęta, które miały laktację przedłużoną powyżej 10. próbnego udoju (300 dni). Nie eliminowano krów o wysokim poziomie komórek somatycznych, przekraczających dopuszczalne normy, w celu pełnego zobrazowania produkcji.

W analizie statystycznej wykorzystano

dwuczynnikową analizę wariancji ze zmienną towarzyszącą z zastosowaniem modelu liniowego za pomocą pakietu statystycznego SAS:

$$Y_{ijkl} = u + A_i + B_j + Cx_{ijk} + e_{ijkl}$$

gdzie:

Y_{ijkl} – wartość zmiennych zależnych,

u – średnia ogólna,

A_i – wpływ i-tej grupy genetycznej (PHF-K, PHF-E, ZB-E),

B_j – wpływ j-tej grupy w badanej cesze: laktacja (I–VI), średni udój (1–3),

Cx_{ijk} – współczynnik regresji dla zmiennej towarzyszącej (numer próby),

e_{ijkl} – błąd losowy.

Tabela 1. Żywienie letnie i zimowe krów biorących udział w doświadczeniu w trzech grupach
Table 1. Summer and winter feeding of cows used in the experiment in three groups

Pasza Feed	Żywienie zimowe Winter feeding (kg)	Żywienie letnie Summer feeding (kg)
Sianokiszonka – Haylage	20,0	15,0
Kiszonka z kukurydzy – Maize silage	15,0	10,0
Mieszanka treściwa (śruty zbożowe) Concentrate (ground cereals)	3,0	3,0
Mieszanka witaminowo-mineralna Mineral-vitamin mixture	0,15	0,15
Lizawka solna – Salt lick	do woli – <i>ad libitum</i>	do woli – <i>ad libitum</i>
Kwaśny węglan sodu – Sodium bicarbonate	0,1	0,1
Siano – Hay	2,0	2,0
Słoma – Straw	4,0	4,0
Zielonka pastwiskowa – Pasture forage	–	10,0

Wyniki i dyskusja

Wraz z kolejnymi laktacjami stwierdzono wydłużanie się laktacji od 90 dni w I do ponad 180 dni powyżej VI (tab. 2). Podobnie jak w badaniach Gulińskiego i in. (2004), wiek krów nie miał statystycznie potwierzonego wpływu na okres przedłużania laktacji. Wydłużanie laktacji potwierdzają także badania Krzyżewskiego i Reklewskiego (2003), w których odnotowano wydłużanie się o 10 dni laktacji u krów starszych w stosunku do pierwiastek. W badaniach Sawy i Boguckiego (2010) ponad 71%, a u Czaplckiej i in. (2003) ponad 70% badanych krów przedłużyło swoją pierwszą laktację. Wraz z kolejną laktacją zaobserwowano także spadek jednostkowej wydajności mleka w doju przedłużo-

nym z poziomu 21 kg w laktacji I do 9,5 kg mleka powyżej VI. Różnice pomiędzy poszczególnymi grupami zostały potwierdzone statystycznie. Krowy, uzyskujące w pierwszych trzech miesiącach doju najwyższy poziom produkcji – 31 kg miały tendencje do przedłużania laktacji o 140 dni, natomiast u tych, które miały wydajności poniżej 25 kg, przedłużanie to było krótsze o 22 dni (118 dni). Różnice nie zostały jednak statystycznie potwierdzone pomiędzy badanymi grupami ze względu na znaczne różnice w ilości wykonanych prób.

Analiza średnich udojów przedłużonych w zależności od początkowego poziomu produkcji za pierwsze trzy miesiące wykazała, że krowy o wysokiej średniej wydajności (powyżej 31 kg) charakteryzowały się wyższą produkcją

mleka w doju przedłużonym (25,2 kg). Powyższe obserwacje potwierdzają badania Gulińskiego i in. (2004) oraz Sobczyńskiej i Dymnickiego (1992). W innych badaniach Guliński i Młynek

(2003) stwierdzili, że krowy, które w szczycie laktacji produkują ponad 35 kg mleka, w porównaniu do rówieśnic o produkcji 24,9 kg w 305-dniowej laktacji, dają o 2515 kg mleka więcej.

Tabela 2. Kształtowanie się wybranych czynników w zależności od przedłużenia czasu laktacji ponad 10. próbny udój (300 dni laktacji) bez podziału na grupy genetyczne

Table 2. Changes in selected factors depending on extension of lactation beyond 10th test milking (300-day lactation) without division into genetic groups

Badana cecha <i>Trait</i>	Liczba prób <i>Number of tests</i> (n)	Przedłużenie laktacji <i>Lactation extension</i> (dni – days)		Średni udój przedłużony <i>Average milking extension</i> (kg)	
		\bar{x}	sd	\bar{x}	sd
Laktacje – Lactation					
I	13	90,9	1,23	21,3 ABCDEa	9,78
II	60	95,0	3,16	14,3 AFG	5,66
III	45	96,0	2,70	11,9 BHb	5,64
IV	47	102,9	3,24	14,0 CIJb	6,15
V	34	135,0	2,61	16,4 HKa	7,60
VI	5	180,0	3,62	6,9 DFHI	2,98
powyżej VI – <i>above VI</i>	45	180,0	3,62	9,5 EGJK	2,41
Średni próbny udój za 3 pierwsze mies. <i>Average milking in first 3 months (kg)</i>					
– poniżej 25 – <i>below 25</i>	81	118,5	3,35	16,55 AB	7,52
– 26–30	35	108,90	2,54	20,42 A	8,69
– powyżej 31 – <i>above 31</i>	133	140,10	4,02	25,20 B	10,47

W obrębie cechy dla AA – $P < 0,01$, aa – $P < 0,05$. – *Within trait for AA – $P < 0,01$, aa – $P < 0,05$.*

Analiza parametrów w oparciu o podział bydła na poszczególne grupy genetyczne w ujęciu gospodarstw ekologicznego i konwencjonalnego wykazała, że największe tendencje do przedłużania laktacji charakteryzuje bydło PHF-E, utrzymywane w warunkach chowu ekologicznego (198 dni), a najniższe – bydło PHF, utrzymywane konwencjonalnie (120 dni). Rasa ZB uzyskała średnio o 147 dni dłuższe laktacje (tab. 3).

W badaniach Gulińskiego i in. (2004), prowadzonych dla analogicznych dwóch grup, tj. poniżej 50% i do 75% HF, liczba dni przedłużonych w laktacji była niższa i wynosiła odpowiednio 43 i 54. Wraz z najwyższym wydłużeniem trwania laktacji u rasy PHF-E odnotowano najniższy średni udój na poziomie 11 kg mleka. W podziale na poszczególne laktacje w grupach badawczych stwierdzono, że bydło rasy PHF-K, utrzymywane konwencjonalnie, charakteryzowało się najczęstszym przedłużaniem laktacji (ponad 100 dni), natomiast w systemie ekologicz-

nego chowu wydłużanie laktacji mieściło się w granicach 30–90 dni. Na siedem grup laktacyjnych, analizowanych w gospodarstwie ekologicznym, w czterech rasy ZB-E miała najkrótszy okres przedłużonej laktacji.

Sens wydłużania laktacji widzą Bertilsson i in. (1997), upatrując w tym dodatkowy zysk, wydłużenie czasu użytkowania krów i zmniejszenie kosztów remontu stada, natomiast Sawa i Bogucki (2010) stwierdzają korzystny wpływ na wydajność pierwiastek.

W kolejnych analizowanych przedłużonych laktacjach stwierdzono sukcesywny spadek wielkości średniego udoju przedłużonego z ponad 21 kg w I laktacji do 7 kg mleka dla rasy PHF, natomiast w ZB-E z 15 kg do 4,8 kg. Różnice pomiędzy poszczególnymi grupami genetycznymi w obrębie laktacji prezentuje tabela. W zależności od poziomu produkcji w pierwszych trzech laktacjach odnotowano znaczne zróżnicowanie pomiędzy badanymi grupami pod względem czasu przedłużonych laktacji.

Tabela 3. Kształtowanie się wybranych czynników w zależności od przedłużenia czasu laktacji ponad 10. próbny udój (300 dni laktacji) z podziałem na grupy genetyczne

Table 3. Changes in selected factors depending on extension of lactation beyond 10th test milking (300-day lactation) with division into genetic groups

Grupa Group	Średnia liczba prób Average number of test (n)	Przedłużenie laktacji Lactation extension (dni – days)		Średni udój przedłużony Average milking extension (kg)	
		\bar{x}	sd	\bar{x}	sd
PHF-K	94	120,0	2,84	16,25 AB	8,60
PHF-E	70	198,0	3,13	11,02 A	6,02
ZB-E	83	147,0	4,77	12,46 B	4,02
Laktacja I – Lactation I					
PHF-K	11	129,0	4,04	21,90	10,5
PHF-E	11	60,0	1,41	21,00	9,87
ZB-E	1	30,0	0,00	15,00	–
Laktacja II – Lactation II					
PHF-K	23	144,0	2,68	14,43	5,36
PHF-E	9	50,0	4,24	15,96	6,13
ZB-E	28	59,0	3,50	13,76	5,84
Laktacja III – Lactation III					
PHF-K	20	108,0	3,44	12,34	5,56
PHF-E	15	59,1	1,97	10,00 a	4,98
ZB-E	10	91,5	1,76	14,00 a	6,49
Laktacja IV – Lactation IV					
PHF-K	15	72,6	1,81	16,50	4,96
PHF-E	22	156,0	4,49	13,04	7,16
ZB-E	10	90,0	3,36	12,60	4,56
Laktacja V – Lactation V					
PHF-K	21	172,5	2,98	20,51 A	5,82
PHF-E	10	99,0	2,81	7,34 AB	2,11
ZB-E	3	90,0	0,00	18,36 B	3,15
Laktacja VI – Lactation VI					
PHF-K	4	150,0	0,00	7,52	3,15
PHF-E	0	–	–	–	–
ZB-E	1	30,0	0,00	4,80	–
Laktacje powyżej VI – Lactation above VI					
PHF-K	0	–	–	–	–
PHF-E	13	210,0	2,82	7,44	1,34
ZB-E	32	168,0	4,03	10,40	2,22
Średni próbny udój za 3 pierwsze miesiące poniżej 25 kg – Average milking in first 3 months below 25 kg					
PHF-K	4/275	135,0	1,00	23,18 A	8,01
PHF-E	8/200	108,6	2,66	16,95 A	0,87
ZB-E	11/100	120,0	4,38	13,73 A	5,38
Średni próbny udój za 3 pierwsze miesiące 26–30 kg – Average milking in first 3 months 26–30 kg					
PHF-K	4/100	75,0	0,57	24,20 A	8,13
PHF-E	3/75	159,0	3,21	15,66 A	8,37
ZB-E	4/100	105,0	3,10	20,06 A	7,92
Średni próbny udój za 3 pierwsze miesiące powyżej 30 kg – Average milking in first 3 months above 30 kg					
PHF-K	18/100	126,6 a	3,31	26,97 Aa	10,10
PHF-E	9/225	111,0 b	3,70	23,96 a	11,82
ZB-E	4/450	262,5 a	6,13	21,36 A	7,95

Pomiędzy grupami w obrębie cechy dla AA – $P < 0,01$, aa – $P < 0,05$.
Between groups within the trait for AA – $P < 0,01$, aa – $P < 0,05$.

Największe różnice wystąpiły w grupie produkującej 26–30 kg, jednak statystycznie potwierdzone – odnotowano tylko w grupie krów o wydajności powyżej 30 kg mleka. Przy początkowej produkcji w pierwszych trzech miesiącach laktacji na poziomie poniżej 25 kg mleka stwierdzono, że krowy, które następnie przedłużyły laktację ponad 300 dni, charakteryzowały się niższym średnim przedłużonym udojem (13–23 kg) niż uzyskujące w ww. okresie powyżej 25 kg mleka (21–26 kg). Stwierdzono także istotne różnice w wielkości udoju przedłużonego w poszczególnych przedziałach pomiędzy badanymi grupami genetycznymi krów.

Przekroczenie 10. miesiąca laktacji w rasie PHF, utrzymywanej w warunkach chowu konwencjonalnego, skutkowało stałym spadkiem wydajności jednostkowej mleka od krowy z 20,2 kg do poziomu 10,2 kg za okres 9 kolejnych próbnych udojów (rys. 1).

Tendencje spadkowe zaobserwowali także w swoich badaniach Sawa i Bogucki (2009 a,b), gdzie dobowy spadek wynosił średnio 0,27 kg na miesiąc, jak również Litwińczuk i in. (2006), stwierdzając wysoko istotny wpływ okresu laktacji na poziom produkcji. W odniesieniu do szczytu laktacji, jaki był w II laktacji we wszystkich badanych grupach, spadek wydajności mleka wynosił od 12,7 kg do 14,8 kg mleka za dój. Krowy utrzymywane w warunkach chowu ekologicznego, zarówno rasy PHF, jak i ZB, charakteryzuje łagodna krzywa laktacji ze spadkiem wydajności z poziomu 14–15 litrów mleka w 10. próbie do 9–10 kg w 19. próbie. U krów z wyższym poziomem dolewu krwi rasy HF (w grupie PHF-K) zdecydowanie obserwujemy w okresie laktacji przedłużonej do 19 miesięcy ostrą spadkową krzywą laktacji, a tym samym ograniczenie produkcji mleka z 20,2 do 10,2 kg. Statystycznie istotne różnice pomiędzy grupami PHF-K a PHF-E i ZB-E potwierdzono w kolejnych 4 prezentowanych próbach (KGMLP10-KGMLP14).

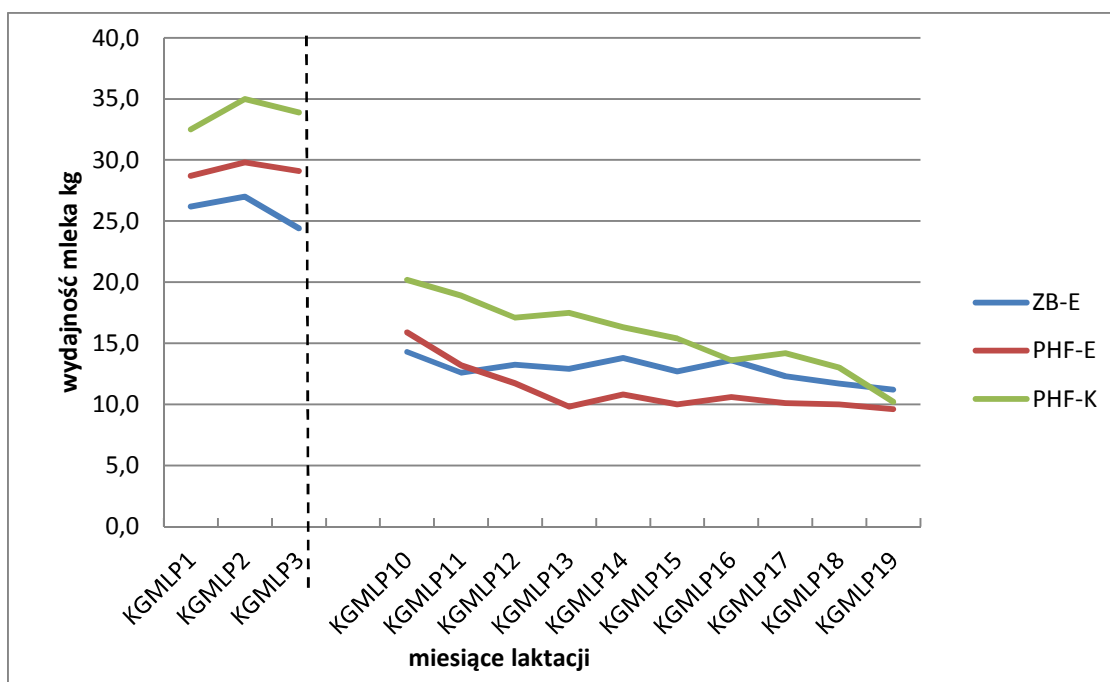
Przedłużenie laktacji powyżej 10. miesiąca w we wszystkich trzech grupach wiąże się ze wzrostem zawartości tłuszczu w mleku (rys. 2). Tempo wzrostu nie było jednakowe we wszystkich miesiącach, jak również pomiędzy grupami. Najślabszy wzrost odnotowano w grupie bydła PHF-K, natomiast najwyższy w grupie rasy ZB-E. Na uwagę zasługuje fakt, że grupa krów PHF-E, utrzymywanych w gospodarstwie ekologicznym, miała lepszy wzrost za-

wartości tłuszczu niż analogiczna z chowu konwencjonalnego. Poziom zawartości białka był zasadniczo podobny we wszystkich próbnych udojach (od 10. powyżej) i utrzymywał się na poziomie 3,5–4%. Nieznacznie wyższe wskaźniki uzyskało bydło z grupy ZB-E. Tym samym, wydłużenie laktacji ponad 300 dni przyniosło w przypadku zawartości tłuszczu w gospodarstwie ekologicznym w obu rasach (ZB-E i PHF-E) wymierne korzyści, natomiast w przypadku białka – tylko w rasie zachowawczej. Różnice statystycznie istotne w poziomie tłuszczu pomiędzy grupami stwierdzono w próbach: 11, 12, 14, 15 i 16, dla białka w 11, 15, 16 i 17.

W badaniach Sawy i Boguckiego (2009 a,b) odnotowano jednak istotny wzrost zawartości białka w przedłużonych laktacjach, co nie potwierdziły powyższe badania własne, jednak dla wydajności tłuszczu wyniki były zgodne. Tendencje wzrostu wydajności tłuszczu i białka wraz z kolejnymi miesiącami laktacji zostały stwierdzone także przez Piwczyńskiego i in. (2001), Ludwiczuka i in. (2001) oraz Litwińczuka i in. (2006).

Zawartość suchej masy w badanym mleku krów także była uwarunkowana miesiącem trwania laktacji (rys. 3). U krów, które przedłużyły laktację powyżej 10. miesiąca, obserwuje się wzrost zawartości s.m. Najbardziej równomierny odnotowano u rasy ZB, natomiast w obu grupach rasy PHF, bez względu na system chowu, po nieznacznym spadku w 14–16 miesiącu obserwujemy późniejszy stały wzrost. U rasy ZB najwyższy poziom stwierdzono w 17. i 19. miesiącu trwania laktacji (14,6%). U rasy PHF w obu systemach najniższą zawartość wykazano na poziomie 12,8%, aby w 19. miesiącu uzyskać poziom 13,7%. Tym samym, wydłużanie laktacji znacznie zwiększyło zawartość suchej masy w mleku w stosunku do pierwszych trzech miesięcy, kiedy to zwierzę uzyskało szczyt swojej produktywności. Najwyższe wysoko istotne różnice pomiędzy grupami odnotowano w przypadku ras ZB i PHF z obu systemów chowu w 14., 15. i 16. miesiącu przedłużonej laktacji.

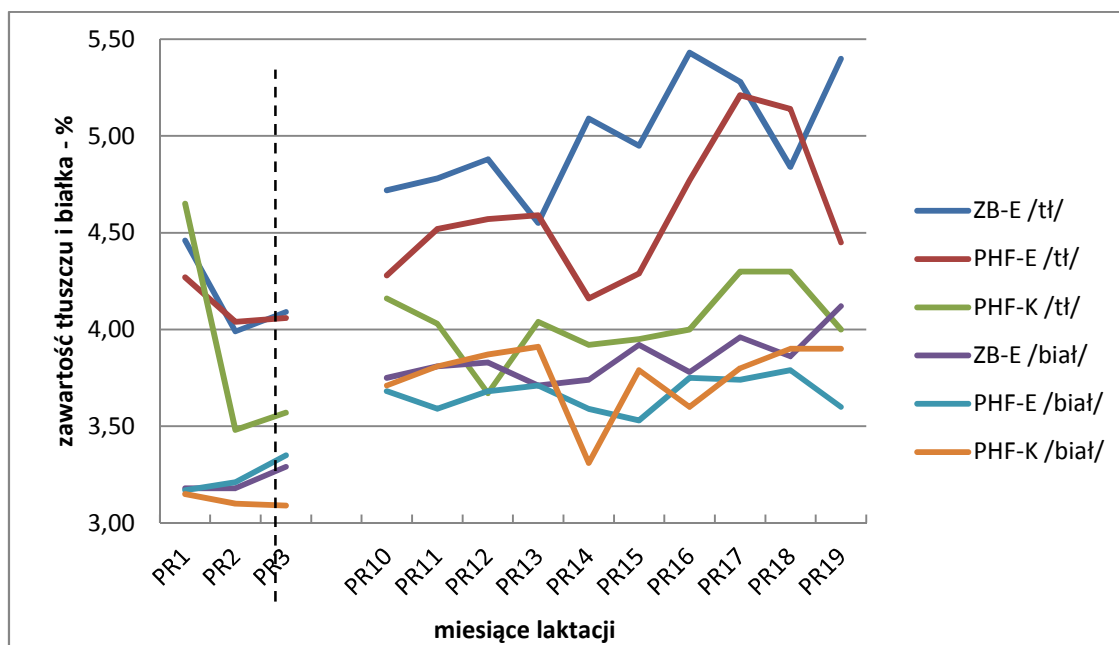
W pierwszych miesiącach (10., 11.) trwania przedłużenia laktacji istotne różnice stwierdzono pomiędzy rasami ZB a PHF-K i PHF-E a PHF-K. Zawartość suchej masy w mleku zależy jednak od wieku i laktacji krowy, gdyż jak podają Litwińczuk i in. (2006), systematyczny jej wzrost obserwuje się jedynie do III laktacji, a najniższy – w laktacji V i dalszych.



wydajność mleka, kg – milk yield, kg; miesiące laktacji – month of lactation

Rys. 1. Średnie wydajności mleka (kg) dla poszczególnych grup bydła od 10. do 19. miesiąca trwania laktacji w odniesieniu do pierwszych trzech miesięcy

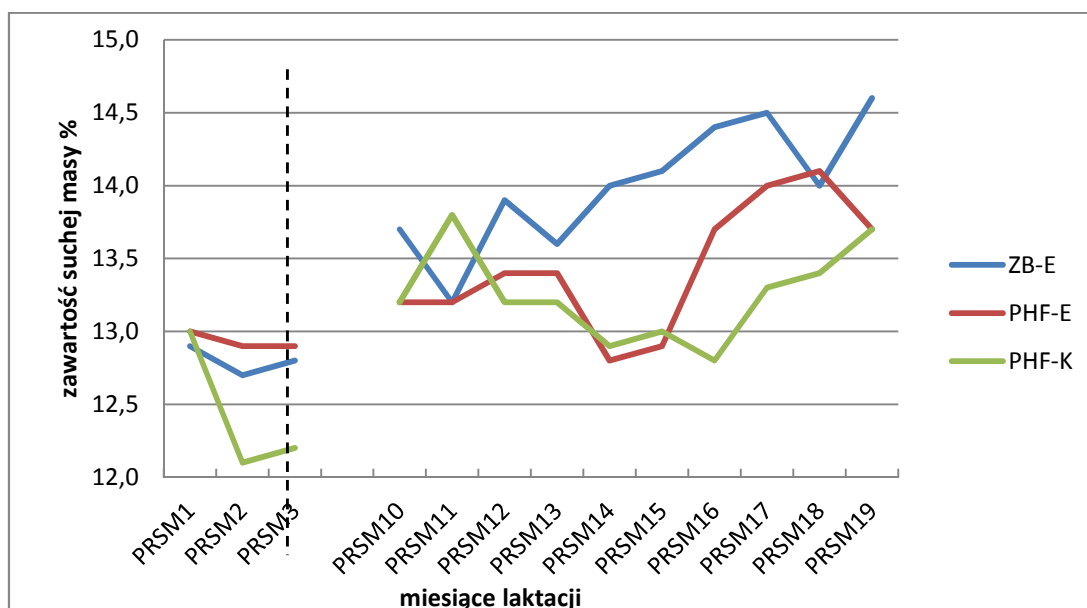
Fig. 1. Mean milk yield (kg) for individual cattle groups from 10 to 19 months of lactation in relation to the first three months



zawartość tłuszczu i białka, % – fat and protein content, %; miesiące laktacji – month of lactation

Rys. 2. Średnie zawartości tłuszczu i białka (%) dla poszczególnych grup bydła od 10. do 19. miesiąca trwania laktacji w odniesieniu do pierwszych trzech miesięcy

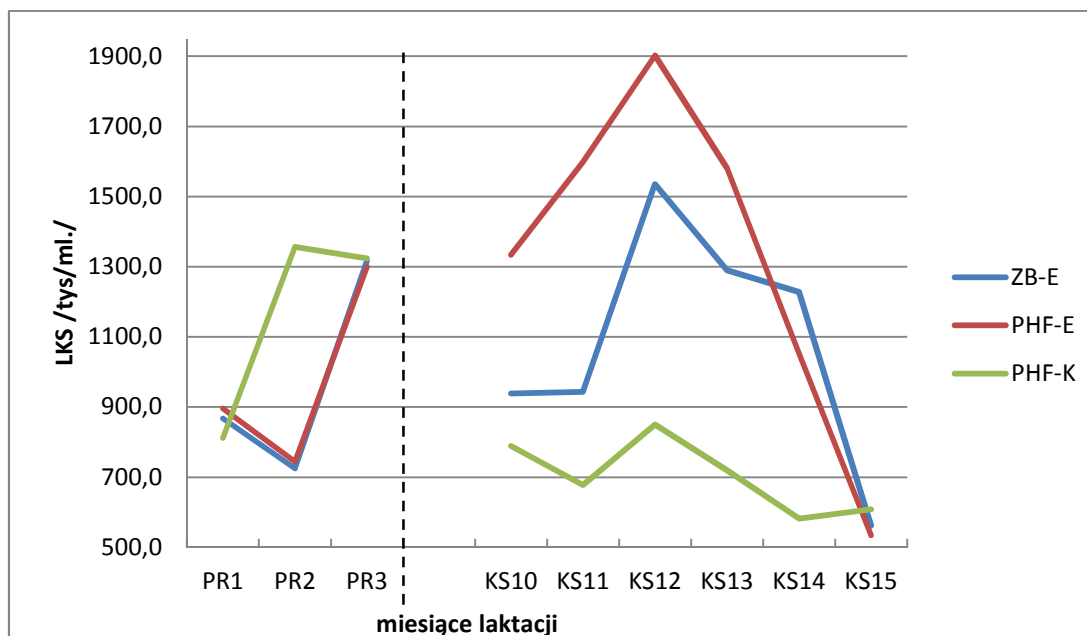
Fig. 2. Mean for fat and protein content (%) in individual cattle groups from 10 to 19 months of lactation in relation to the first three months



zawartość suchej masy, % – dry matter content, %; miesiące laktacji – month of lactation

Rys. 3. Średnie zawartości suchej masy (%) dla poszczególnych grup bydła od 10. do 19. miesiąca trwania laktacji w odniesieniu do pierwszych trzech miesięcy

Fig. 3. Mean for dry matter content (%) in individual cattle groups from 10 to 19 months of lactation in relation to the first three months



LKS (tys./ml) – SCC (thous/ml); miesiące laktacji – month of lactation

Rys. 4. Poziom komórek somatycznych w mleku badanych krów (tys./ml) w zależności od grupy i miesiąca (od 10. do 19. miesiąca trwania laktacji) w odniesieniu do pierwszych trzech miesięcy

Level of milk somatic cells (thous./ml) in cows depending on group and month (from 10 to 19 months of lactation) in relation to the first three months

Analiza zawartości komórek somatycznych w badanym mleku krów w poszczególnych grupach wskazuje na znaczne przekroczenie dopuszczalnej normy dla mleka surowego (rys. 4). Najwyższe przekroczenia odnotowano w grupie PHF-E (1902 tys.) oraz w grupie ZB-E (ponad 1535 tys.). W grupie kontrolnej, utrzymywanej w gospodarstwie konwencjonalnym, także były przekroczone dopuszczalne normy, ale zdecydowanie mniej (850 tys.). W grupie tej krzywa poziomu komórek somatycznych była pozioma – w przedziale pomiędzy 850 a 606 tys. komórek, natomiast w pozostałych dwóch grupach miała charakter wzrostowy od 10. do 12. próbnego udoju, aby następnie gwałtownie maleć od próby 13. do 15. Istotne różnice pomiędzy badanymi grupami stwierdzono jedynie w próbach 10. i 13. pomiędzy grupami PHF-K i PHF-E. Należy stwierdzić, że wydłużanie laktacji ponad 10. miesiąc skutkuje znacznym wzrostem poziomu zawartości komórek somatycznych w mleku, które w większości nie spełnia przyjętych norm krajowych dla mleka surowego (400 tys. komórek). Stwierdzono, że 57% badanych krów w grupie ZB-E miało mleko nie spełniające norm, 73% w grupie PHF-E i 38% w grupie PHF-K.

Obserwowane tendencje wzrostu zawartości komórek somatycznych w mleku w prze-

dłużonych laktacjach potwierdzają także badania innych autorów (Litwińczuk i in., 2006; Sawa i Oler, 1999; Stenzel i in., 2001), którzy sugerują, że wraz ze wzrostem LKS można spodziewać się spadku dobowej produkcji mleka. Malinowski (2000) upatruje przyczyn podwyższenia poziomu komórek somatycznych w obniżonym progu odporności zwierzęcia, wywołanym gospodarką hormonalną w ostatnim etapie ciąży i porodem. Litwińczuk i in. (2006) także stwierdzają systematyczny wzrost ich zawartości wraz z kolejną laktacją i osiąganie najwyższego poziomu (pow. 600 tys.) w laktacji V i dalszych, a jednocześnie zwracają uwagę na wpływ na zawartość LKS poziomu produkcji, zwłaszcza powyżej 6 tys. litrów mleka.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że tendencja do przedłużania laktacji charakteryzuje bydło utrzymywane w warunkach chowu ekologicznego. W konsekwencji, przekroczenie 10. miesiąca laktacji skutkuje stałym spadkiem wydajności mlecznej krów obu badanych ras, jednak w gospodarstwie ekologicznym o niższym poziomie produkcji spadek ten jest łagodniejszy, zarówno dla rasy PHF, jak i ZB. Przedłużaniu laktacji towarzyszy wzrost zawartości tłuszczu oraz suchej masy, przy jednoczesnym niekorzystnym wzroście zawartości komórek somatycznych w mleku.

Literatura

- Bertilsson J., Berglund B., Ratnayake G., Svennersten-Sjaunja K., Wiktorsson H. (1997). Optimising lactation cycles for the high-yielding dairy cow. A European perspective. *Livest. Prod. Sci.*, 50, 5.
- Czaplicka M., Puchajda Z., Szalunas T. (2003). Porównanie długości laktacji, okresu międzywycieleniowego oraz wydajności mleka w czterech laktacjach krów importowanych z Francji i krajowych cb. *Zesz. Nauk. Prz. Hod.*, 68, 1: 107–114.
- Guliński P., Młynek K. (2003). Próba określenia czynników warunkujących produkcję mleka w przebiegu laktacji u krów. *Zesz. Nauk. Prz. Hod.*, 68, 1: 263–272.
- Guliński P., Młynek K., Dobrogowska E. (2004). Znaczenie przedłużenia laktacji dla użytkowości mlecznej krów czarno-białych. *Zesz. Nauk. Prz. Hod.*, 72, 1: 67–75.
- Krzyżewski J., Reklewski Z. (2003). Wpływ przedłużonych laktacji krów na wydajność, skład chemiczny i jakość mleka oraz wskaźniki reprodukcji. *Zesz. Nauk. Prz. Hod.*, 67: 7–19.
- Litwińczuk Z., Teter U., Teter W., Stanek P., Chabuz W. (2006). Ocena wpływu niektórych czynników na wydajność i jakość mleka krów utrzymywanych w gospodarstwach farmerskich. *Rocz. Nauk. PTZ*, 2, 1: 133–140.
- Ludwiczuk K., Brzozowski P., Zdziarski K. (2001). Wpływ wybranych czynników na wydajność mleczną, zawartość komórek somatycznych i skład chemiczny mleka pozyskiwanego od krów rasy cb oraz mieszańców rasy cb i hf o równym udziale genów rasy hf. *Zesz. Nauk. Prz. Hod.*, 55: 123–131.
- Malinowski E. (2000). Profilaktyka i terapia mastitis w okresie zasuszania – korzyści i zagrożenia. *Med.*

Wet., 56 (12): 759–763.

Piwczyński D., Mroczkowski S., Skarwecka M. (2001). Wpływ kolejności i miesiąca laktacji oraz sezonu wycielenia na cechy mleczności krów. Zesz. Nauk. Prz. Hod., 59: 197–205.

Salamończyk E., Guliński P. (2007). Wpływ wybranych czynników genetycznych i środowiskowych na przedłużenie laktacji u krów i wielkość produkcji mleka w okresie przedłużenia. Cz. II. Wielkość produkcji mleka w laktacjach pełnych – dłuższy okres laktacji 305-dniowej. Roczn. Nauk. Zoot., 34, 1: 55–65.

Sawa A., Oler A. (1999). Wpływ zapalenia wymienia i wybranych czynników środowiskowych na wydajność, skład i jakość mleka. Zesz. Nauk. Prz. Hod., 44: 225–233.

Sawa A., Bogucki M. (2009 a). Effect of extended lactations on cow milk and reproductive performance. Archiv. f. Tierzucht, 52, 3: 219–342.

Sawa A., Bogucki M. (2009 b). Wpływ przedłużonych laktacji na skład mleka i liczbę komórek somatycznych. Roczn. Nauk. PTZ, 5, 2: 83–90.

Sawa A., Bogucki M. (2010). Wpływ przedłużonych laktacji pierwiastek na efektywność ich życiowych użytkowości. Roczn. Nauk. PTZ, 6, 4: 165–173.

Sobczyńska M., Dymnicki E. (1992). Effect of selected factors on dairy performance of cows in relations to the production level of a herd. II. Length of lactation and calving interval. Anim. Sci. Pap. Rep., 8: 47–55.

Stenzel R., Chabuz W., Pypeć M., Pietrus U. (2001). Wpływ pory roku, przebiegu laktacji i wieku krów na liczbę komórek somatycznych w mleku. Zesz. Nauk. Prz. Hod., 55: 173–178.

Szarek J. (1998). Perspektywiczny cykl produkcji u krów mlecznych. Cz. I. Zesz. Nauk. Prz. Hod., 38: 45–55.

EFFECT OF EXTENDED LACTATIONS ON PRODUCTION AND MILK COMPOSITION OF PHF AND ZB CATTLE RAISED ON AN ORGANIC FARM

Summary

The aim of the study was to determine the effect of extended lactations in Polish Holstein-Friesian (PHF) cattle and in native Black-and-White (ZB) cattle on production parameters and quality indicators of milk under organic conditions. The study was carried out with two groups of organically raised ZB cows with different proportions of HF breeding and one group kept under conventional conditions. Analysis was made of the production data of individual cows, accounting for only those animals which had their lactations extended beyond the 10th test milking (300 days). With each successive lactation, lactations were extended from 90 days in the first lactation to over 180 days among cows beyond the sixth lactation, but this was paralleled by a decrease in milk yield per cow. The highest tendency towards extended lactation was characteristic of cattle raised under organic conditions and the lowest of cattle kept under conventional conditions. Prolongation of the lactation period beyond 10 months resulted in a steady decrease in milk yield, with organically raised cows (both PHF and ZB) being characterized by a smooth lactation curve and PHF cows by a steep lactation curve. Extension of lactation in all three groups resulted in an increase in milk fat and solids content. It should be stated that extending lactation beyond 10 months leads to a considerable increase in milk somatic cell count.



Fot. internet