

Zależności pomiędzy wydajnością pierwiastek rasy montbeliarde w pierwszym trymestrze laktacji a ich późniejszą użytkowością mleczną

Ewa Januś, Danuta Borkowska

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie,
Wydział Nauk Rolniczych w Zamościu,
Katedra Hodowli i Użytkowania Zwierząt,
ul. Szczebrzeska 102, 22-400 Zamość

W pracy oceniono wpływ poziomu wydajności pierwiastek rasy montbeliarde w pierwszym trymestrze laktacji (≤ 2300 , 2301-2800 i > 2800 kg mleka) na dobową i laktacyjną produktywność (z podziałem na pierwiastki i wieloródki). Badania przeprowadzono w stadzie liczącym 228 krów o przeciętnej wydajności jednostkowej 9565 kg mleka. Utrzymywano je w oborze wolnostanowiskowej na głębokiej ściółce, a w żywieniu stosowano system TMR. W analizie uwzględniono 8236 próbnych udojów oraz 911 standardowych i pełnych laktacji. Wykazano, że zarówno pierwiastki, jak i krowy starsze, od których w pierwszej 100-dniowej laktacji pozyskiwano najmniej mleka (≤ 2300 kg) charakteryzowały się najniższą dobową wydajnością (odpowiednio 16,8 i 28,5 kg) oraz najmniejszą produkcją mleka, tłuszczu, białka, laktozy i suchej masy w standardowych i pełnych laktacjach. Istotnie niższą koncentrację podstawowych składników mleka stwierdzano u zwierząt, od których w pierwszej tercji I laktacji pozyskiwano najwięcej mleka. Wykazane zależności sugerują, że wyniki dotyczące wydajności uzyskiwanej w pierwszych 100 dniach I laktacji można wykorzystać w przewidywaniu użytkowości krów rasy montbeliarde w dalszych laktacjach. Analiza liczby komórek somatycznych w mleku sugeruje jednak, że maksymalizacja wydajności na początku użytkowania mlecznego może w przyszłości powodować wzrost wrażliwości krów na zapalenia wymion.

SŁOWA KLUCZOWE: pierwszy trymestr laktacji / rasa montbeliarde / pierwiastki / użytkowość mleczna

W Polsce od niedawna obserwuje się wzrastające zainteresowanie bydłem francuskiej rasy montbeliarde [6, 16]. Historia chowu tej ogólnoużytkowej rasy w Polsce jest kilkunastoletnia (pierwsze jałowice sprowadzono w 1995 roku). Nieliczne krajowe prace dotyczące użytkowości montbeliardów oraz wyniki oceny użytkowości mlecznej wskazują, że bydło to dobrze aklimatyzuje się w naszym kraju i może stanowić alternatywę dla gospodarstw, w których warunki nie gwarantują opłacalności chowu i hodowli holenderskich [5, 6, 16]. Według danych PFHBiPM, w 2010 roku od 1535 krów stanowiących

populację aktywną pozyskiwano średnio 7291 kg mleka, zawierającego 4,04% tłuszczu i 3,49% białka. W porównaniu z rokiem poprzednim liczba krów pod oceną zwiększyła się o 223 sztuki, a wydajność mleka wzrosła o 166 kg [10, 11]. W związku ze zwiększaniem się w Polsce populacji bydła montbeliarde, istotne wydaje się podjęcie badań dotyczących różnych aspektów użytkowości tej rasy.

Celem pracy była ocena zależności pomiędzy wydajnością pierwiastek rasy montbeliarde w pierwszym trymestrze laktacji a ich użytkowością mleczną w pierwszej i dalszych laktacjach.

Material i metody

Materiały do pracy zebrano w gospodarstwie, w którym w 2010 roku utrzymywano 228 krów rasy montbeliarde o przeciętnej wydajności jednostkowej 9565 kg mleka. Utrzymywano je w oborze wolnostanowiskowej na głębokiej ściółce, a w żywieniu stosowano system TMR. W zależności od stadium po wycieleniu, stanu fizjologicznego oraz dobowej wydajności mleka, krowy przydzielone były do 6 grup technologicznych. Dój odbywał się dwukrotnie w ciągu doby, w hali udojowej typu „bok w bok” (2 x 8).

Dane stanowiące podstawę opracowania uzyskano z raportów wynikowych RW-2 oceny użytkowości mlecznej krów prowadzonej metodą AT4. Były to wyniki 8236 próbnych udojów (w tym 3335 wykonanych u pierwiastek i 4901 u wieloródek), przeprowadzonych od marca 2006 r. do marca 2011 r. W badaniach uwzględniono wydajność dobową (była ona podstawą do wykreślenia krzywych laktacji), zawartość tłuszczu, białka, laktozy i suchej masy oraz liczbę komórek somatycznych (dla cechy tej dokonano transformacji na logarytm naturalny). Zebrano także dane dotyczące produktywności w 911 standardowych i w pełnych laktacjach (260 u pierwiastek i 651 u wieloródek).

W obliczeniach uwzględniono wpływ wydajności w pierwszych 100 dniach I laktacji na dobową i laktacyjną produktywność pierwiastek i wieloródek. W jednoczynnikowej analizie wariancji, wykonanej przy użyciu pakietu SAS (procedura GLM), wyróżniono 3 przedziały wydajności za pierwszy trymestr pierwszej laktacji. Do grupy o najniższej użytkowości zaliczono 52 krowy, które w pierwszym trymestrze po pierwszym wycieleniu produkowały do 2300 kg mleka. Drugą grupę stanowiło 100 krów o wydajności mleka w tym okresie w granicach 2301-2800 kg, a trzecią – 108 krów o produktywności przekraczającej 2800 kg. Istotność wpływu wydajności pierwiastek w pierwszym trymestrze po wycieleniu na wartość analizowanych cech oszacowano testem Duncana.

Wyniki i dyskusja

Pierwiastki, w porównaniu z wieloródkami charakteryzowały się niższą o 9,6 kg dobową wydajnością mleka, które zawierało więcej tłuszczu (o 0,07%), laktozy (o 0,08%) i suchej masy (o 0,10%), a mniej białka (o 0,03%) – tabela 1. Wydajność w I tercji I laktacji istotnie różnicowała dobową wydajność mleka pierwiastek, zawartość w nim tłuszczu i suchej masy, a w mniejszym stopniu zawartość białka, natomiast w przypadku wieloródek istotne ($P \leq 0,01$) różnice obserwowano z reguły pomiędzy krowami o najwyższej produktywności (>2800 kg) a pozostałymi.

Tabela 1 – Table 1

Dobowa wydajność, zawartość tłuszczu, białka, laktozy i suchej masy oraz liczba komórek somatycznych w mleku pozyskiwanym od pierwiastek i wieloródek, o różnej wydajności w I trymestrze pierwszej laktacji

Daily milk yield, fat, protein, lactose and dry matter content and somatic cell count in milk of primiparas and the older cows with different productivity in the first trimester of first lactation

Numer laktacji Lactation number	Wydajność w I trymestrze I laktacji (kg mleka) Productivity in the first trimester of first lactation (kg of milk)	Liczba prób Number of samples	Dobowa wydajność mleka (kg) Daily milk yield (kg)	Zawartość w mleku (%) Content in milk (%)			LnLKS LSCC
				tłuszczu fat	białka protein	laktozy lactose	
I	≤2300	628	16,8 ^A	4,41 ^A	3,69 ^A	4,91	11,97
	2301-2800	1300	19,9 ^B	4,25 ^B	3,69 ^A	4,90	11,96
	>2800	1407	25,1 ^C	4,10 ^C	3,60 ^B	4,90	12,00
Ogółem – Total		3335	21,5	4,22	3,65	4,90	11,98
II i dalsze II and next	≤2300	979	28,7 ^A	4,18 ^{ABa}	3,71 ^A	4,80 ^A	12,16 ^{ABa}
	2301-2800	1986	31,6 ^B	4,19 ^A	3,70 ^A	4,83 ^B	12,05 ^{AB}
	>2800	1936	31,8 ^B	4,09 ^{Bb}	3,64 ^B	4,81 ^{AB}	12,24 ^B
Ogółem – Total		4901	31,1	4,15	3,68	4,82	12,15

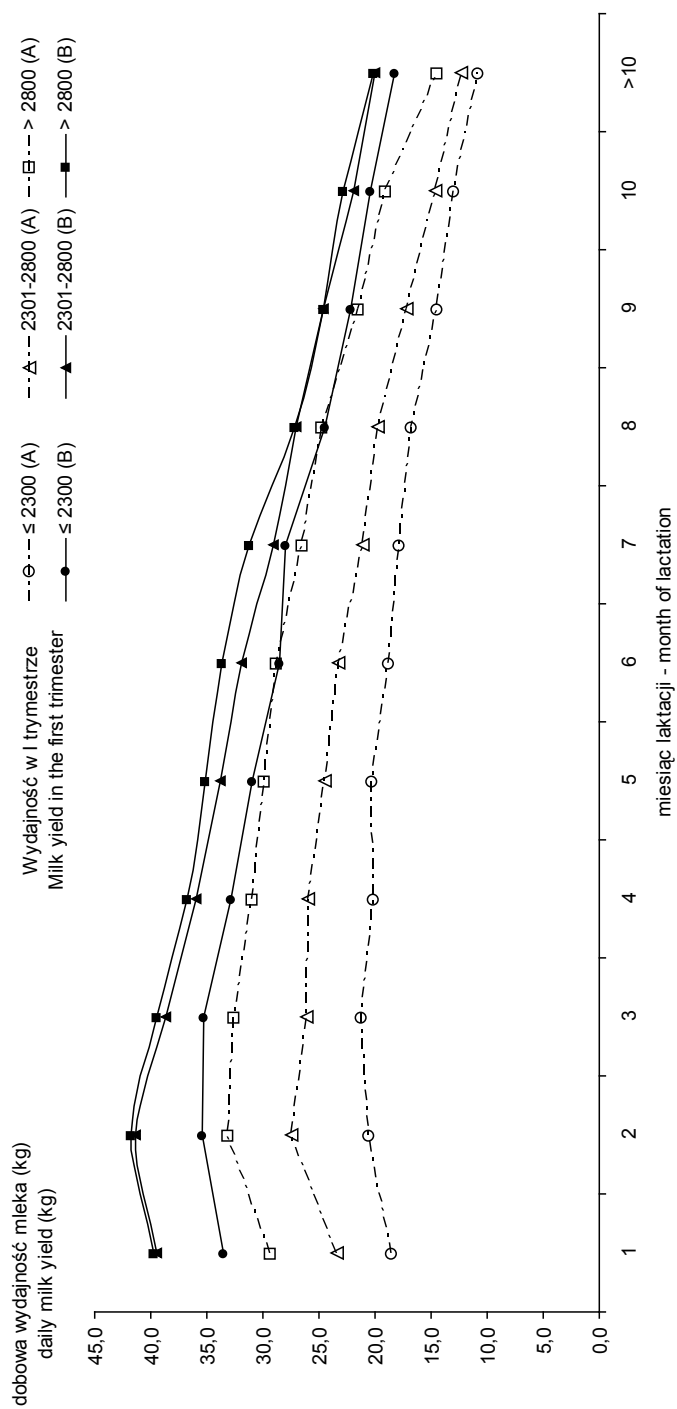
Średnie w kolumnach oznaczone różnymi literami różnią się istotnie: wielkie litery – przy $P \leq 0,01$; male litery – przy $P \leq 0,05$
Means in columns marked with different letters differ significantly: capital letters – at $P \leq 0,01$; small letters – at $P \leq 0,05$

Najniższą dobową wydajnością zarówno w pierwszej, jak i w dalszych laktacjach charakteryzowały się zwierzęta, które w 100-dniowej laktacji produkowały najmniej (≤ 2300 kg) mleka (odpowiednio 16,8 i 28,7 kg). Wykazano także, że mleko pierwiastek zaliczonych do tej grupy zawierało najwięcej tłuszczu (4,41%), białka (3,69%), laktozy (4,91%) i suchej masy (13,60%). Wzrastającej produktywności w I trymestrze towarzyszyło zwiększanie się dobowej wydajności mleka w pierwszej laktacji (o 3,1 oraz 5,2 kg) oraz obniżanie się w nim zawartości tłuszczu (o 0,16 i 0,15%) i suchej masy (o 0,18 i 0,21%). W zakresie zawartości białka istotne różnice (0,09%) stwierdzono pomiędzy pierwiastkami o najwyższej (>2800 kg) wydajności w I tercji a pozostałymi grupami. Poziom laktozy w mleku pierwiastek z poszczególnych grup eksperymentalnych był zbliżony i wynosił 4,90-4,91%.

Najniższa produktywność pierwiastek w I tercji laktacji sprawiła, że zwierzęta te jako wieloródki istotnie ($P \leq 0,01$) ustępowały pozostałym krowom (o 2,9 oraz 3,1 kg) w dobowej wydajności mleka. Zależności pomiędzy wydajnością w pierwszych 100 dniach I laktacji a składem mleka wieloródek nie były tak jednoznaczne, jak w przypadku pierwiastek. Zawartość tłuszczu, laktozy i suchej masy była najwyższa u krów o przeciętnej (2301-2800 kg) produktywności (odpowiednio 4,19; 4,83 i 13,35%). Najmniej tłuszczu i suchej masy (4,09 i 13,17%; różnice istotne) stwierdzono przy najwyższej (>2800 kg), a laktozy (4,80%) przy najniższej (do 2300 kg) wydajności. Jedynie w odniesieniu do białka stwierdzono regularne obniżanie się (od 3,71, poprzez 3,70, do 3,64%) jego zawartości. W zakresie tej cechy montbeliardy z analizowanej populacji przewyższały (pierwiastki o 0,08%, a wieloródki o 0,11%) zwierzęta tej rasy oceniane przez Gołębiewskiego i Brzozowskiego [5]. Niższa była u nich natomiast koncentracja tłuszczu (odpowiednio o 0,05 i 0,12%), laktozy (o 0,06% i 0,14%) i suchej masy (o 0,22% i 0,32%) w mleku.

Wydajność pierwiastek w I trymestrze laktacji nie różnicowała liczby komórek somatycznych w pozyskiwanym od nich mleku. Z kolei u wieloródek największa wydajność pierwiastek była istotnie ($P \leq 0,01$) związana z najwyższą liczbą komórek somatycznych w mleku (12,24). Należy jednocześnie podkreślić, że wyniki dotyczące tej cechy u pierwiastek i krów starszych potwierdzają stwierdzone w innych badaniach [3, 4, 8, 13] zależności pomiędzy liczbą komórek somatycznych w mleku a wiekiem krów.

Z przedstawionych na rysunku danych, podobnie jak z badań przeprowadzonych przez Strabla [15], wynika, że kształt krzywych laktacji pierwiastek był bardziej spłaszczony, w porównaniu z wykreślonymi dla wieloródek. Szczyt dobowej wydajności mleka pierwiastek o najniższej wydajności w pierwszym trymestrze po wycieleniu przypadał na 3. miesiąc laktacji. W pozostałych grupach miał on miejsce w 2. miesiącu laktacji. Od tego momentu w kolejnych miesiącach obserwowano systematyczne zmniejszanie się dobowej wydajności mleka. Poziom wydajności w pierwszym trymestrze po wycieleniu różnicował dobową produkcję mleka w przebiegu laktacji pierwiastek. W przypadku wieloródek różnice pomiędzy wyznaczonymi grupami nie były tak wyraźne. Jednak najniższa dobową wydajność za pierwsze 100 dni I laktacji związana była z najmniejszą produkcją mleka wieloródek od wycielenia do zasuszenia. Kształt krzywych laktacji wieloródek zaliczonych jako pierwiastki do grup o średniej i najwyższej produktywności był podobny. Tylko od 4. do 7. miesiąca po wycieleniu różnice w dobowej wydajności mleka pomiędzy tymi grupami wynosiły od 0,9 do 2,1 kg.



Rys. Krzywe laktacji pierwiastek (A) i krów starszych (B) o różnej wydajności w I trymestrze pierwszej laktacji
 Fig. Lactation curves of primiparas (A) and the older cows (B) with different productivity in the first trimester of first lactation

Z wyższą produktywnością w 100-dniowej laktacji związany był wzrost wydajności mleka i jego podstawowych składników w laktacjach standardowych (tab. 2). Wzrostowi wydajności towarzyszyło zmniejszanie się zawartości tłuszczu, białka i suchej masy w mleku. Od pierwiastek o najniższej (do 2300 kg) wydajności w I tercji, w standardowych laktacjach pozyskiwano średnio 5485 kg mleka. Było to o 1300 kg mniej ($P \leq 0,01$) w porównaniu z tymi, które charakteryzowały się przeciętną (2301-2800 kg) produktywnością. Przeszło dwukrotnie większą różnicę (2661 kg) stwierdzono pomiędzy skrajnymi wartościami analizowanego czynnika (do 2300 i >2800 kg). Istotne różnice obserwowano także w zakresie wydajności tłuszczu, białka i suchej masy.

Podobne zależności pomiędzy produktywnością w pierwszej 100-dniowej laktacji a wydajnością mleka i jego składników stwierdzono w laktacjach standardowych wieloródek. Przeciętna produktywność pierwiastek za 100 dni (tzn. 2301-2800 kg) była związana z większą ($P \leq 0,01$) o 869 kg mleka (w porównaniu z najniższą – do 2300 kg) wydajnością wieloródek w laktacjach standardowych. Wyższa w tej grupie ($P \leq 0,01$) była również wydajność tłuszczu (o 35 kg), białka (o 30 kg) i suchej masy (o 121 kg). Najwyższą wydajnością mleka (9169 kg), tłuszczu (382 kg), białka (323 kg) i suchej masy (1212 kg) charakteryzowały się krowy, które na początku użytkowania mlecznego produkowały najwięcej mleka. W mleku krów zaliczonych do tej grupy stwierdzono jednocześnie najmniejszą koncentrację tłuszczu (4,15%), białka (3,53%) i suchej masy (13,20%). Borkowska i Januś [1] wykazały, że wydajność w I tercji pierwszej laktacji wpływała także na efektywność użytkowania krów rasy phf cb, przeliczoną zarówno na dzień życia, jak i użytkowania. Pierwiastki uzyskujące po wycieleniu najniższą wydajność (do 1300 kg mleka), jako krowy produkowały średnio na jeden dzień życia 7,1 kg, a na dzień użytkowania 11,2 kg mleka. Przy wydajności przekraczającej 1800 kg, wartości te wynosiły odpowiednio 10,9 i 20,9 kg.

Poziom wydajności na początku użytkowania mlecznego związany był także z wyższą wydajnością mleka, tłuszczu, białka i suchej masy w laktacjach pełnych (tab. 3). Prawdopodobność ta była bardziej wyraźna w przypadku krów wycielonych po raz pierwszy (wszystkie różnice wysoko istotne), w porównaniu z wieloródkami. Z hodowlanego punktu widzenia zagadnienie produktywności pierwiastek stanowi istotną kwestię. Wykazano bowiem [1, 2, 9, 12, 14], że dla efektywności użytkowania i długowieczności krów istotne znaczenie ma ich wydajność w I laktacji. W badaniach Januś i Borkowskiej [7] poziom produktywności pierwiastek rasy phf cb wpływał istotnie na ich przeciętną laktacyjną wydajność mleka, tłuszczu i białka w ciągu okresu użytkowania. Pierwiastki o wydajności do 4500 kg i powyżej 6000 kg mleka różniły się średnią życiową produkcją mleka w laktacji o 2425 kg, tłuszczu o 82 kg, a białka o 81 kg.

Z danych zawartych w tabeli 3 wynika, że pierwiastki charakteryzujące się w I tercji najniższą produktywnością, w laktacjach pełnych, trwających przeciętnie 382 dni, produkowały średnio 6353 kg mleka. Laktacje pierwiastek z drugiej grupy (2301-2800 kg) były o 23 dni dłuższe, a ich wydajność o 1667 kg mleka wyższa. Największą wydajnością w I pełnej laktacji (9457 kg) charakteryzowały się krowy, które na początku użytkowania mlecznego produkowały najwięcej (>2800 kg) mleka. W pełnych laktacjach pierwiastek o różnej produktywności w I tercji wzrastała również wydajność tłuszczu oraz białka (odpowiednio o 58 i 55 oraz 59 i 44 kg) i suchej masy (o 209 i 179 kg). Wpływ wydajności w

Tabela 2 – Table 2
 Produkcyjność pierwiastek i wieloródek rasy montbeliarde w standardowych laktacjach w zależności od ich wydajności w I trymestrze pierwszej laktacji
 Productivity of primiparas and the older Montbeliarde cows in standard lactations in relation to their milk yield in the first trimester of first lactation

Numer laktacji Lactation number	Wydajność pierwiastek w I trymestrze laktacji (kg mleka) Productivity in the first trimester of first lactation (kg of milk)			Liczba laktacji Number of lactations	Długość laktacji (dni) Length of lactation (days)	Wydajność (kg) – Yield (kg)						Zawartość w mleku (%) Content in milk (%)		
	≤2300	2301-2800	>2800			mleka milk	tłuszczu fat	białka protein	suchej masy dry matter	tłuszczu fat	białka protein	suchej masy dry matter		
I	52	100	108	300 ^a	5485 ^A	239 ^A	200 ^A	749 ^A	4,38 ^A	3,65 ^A	13,60 ^A	4,17 ^B	3,62 ^A	13,36 ^{Bb}
	260	263	256	303 ^b	6785 ^B	282 ^B	245 ^B	906 ^B	4,11 ^B	3,52 ^B	13,20 ^{Bb}	335 ^C	287 ^C	1076 ^C
Ogółem – Total	132	263	256	302	7090	296	253	945	4,19	3,58	13,34	328 ^{ba}	277 ^A	1022 ^A
II i dalsze II and next	100	263	256	300	7643 ^A	363 ^{ab}	307 ^B	1143 ^B	4,32 ^A	3,63 ^A	13,48 ^A	382 ^B	323 ^C	1212 ^C
Ogółem – Total	651	651	651	301	8594	363	307	1145	4,22	3,58	13,34	363	307	1145

Średnie w kolumnach oznaczone różnymi literami różnią się istotnie: wielkie litery – przy $P \leq 0,01$; małe litery – przy $P \leq 0,05$
 Means in columns marked with different letters differ significantly: capital letters – at $P \leq 0,01$; small letters – at $P \leq 0,05$

Tabela 3 – Table 3

Produkcyjność pierwiastek i wieloródek rasy montbéliarde w pełnych laktacjach w zależności od ich wydajności w I trymestrze pierwszej laktacji
 Productivity of primiparas and the older Montbéliarde cows in complete lactations in relation to their milk yield in the first trimester of first lactation

Numer laktacji Numer laktacji	Wydajność pierwiastek w I trymestrze laktacji (kg mleka) Productivity in the first trimester of first lactation (kg of milk)	Liczba laktacji Number of lactations	Długość laktacji (dni) Length of lactation (days)	Wydajność (kg) – Yield (kg)				Zawartość w mleku (%) Content in milk (%)			
				mleka milk	tluszczu fat	białka protein	suchej masy dry matter	tluszczu fat	białka protein	suchej masy dry matter	suchej masy dry matter
I	≤2300 2301-2800 >2800	52 100 108	382 405 396	6353 ^A 8020 ^B 9457 ^C	278 ^A 336 ^B 391 ^C	233 ^A 292 ^B 336 ^C	864 ^A 1073 ^B 1252 ^C	4,38 ^A 4,19 ^B 4,12 ^B	3,67 ^A 3,64 ^A 3,55 ^B	13,61 ^A 13,39 ^B 13,23 ^C	
Ogółem – Total		260	396	8284	347	299	1106	4,20	3,61	13,37	
II i dalsze II and next	≤2300 2301-2800 >2800	132 263 256	355 ^a 369 380 ^b	8405 ^A 9573 ^B 10453 ^C	361 ^A 409 ^{Ba} 437 ^{Bb}	307 ^A 348 ^B 374 ^C	1132 ^A 1288 ^B 1390 ^C	4,32 ^A 4,25 ^A 4,15 ^B	3,65 ^A 3,64 ^A 3,56 ^B	13,49 ^A 13,42 ^A 13,23 ^B	
Ogółem – Total		651	371	9682	410	350	1296	4,23	3,61	13,36	

Średnie w kolumnach oznaczone różnymi literami różnią się istotnie: wielkie litery – przy $P \leq 0,01$; male litery – przy $P \leq 0,05$
 Means in columns marked with different letters differ significantly: capital letters – at $P \leq 0,01$; small letters – at $P \leq 0,05$

pierwszych 100 dniach laktacji na produktywność w laktacjach pełnych zanotowano również u wieloródek. Produkcyjność w pierwszej tercji I laktacji do 2300 kg związana była z najniższą wydajnością mleka, tłuszczu, białka i suchej masy w laktacjach pełnych. Średnie dla tych cech wynosiły odpowiednio: 8405, 361, 307 i 1132 kg. Stwierdzone zależności sugerują, że wyniki dotyczące wydajności uzyskiwanej w pierwszych 100 dniach I laktacji można wykorzystać w przewidywaniu użytkowości krów rasy montbeliarde w dalszych laktacjach. Wykazano jednak [1], że dążenie do maksymalnej wydajności w trakcie pierwszej laktacji może istotnie skracać okres użytkowania krów oraz zmniejszać życiową wydajność mleka i jego składników.

Wzrastającej wydajności w I tercji laktacji towarzyszyło obniżanie się średniej zawartości tłuszczu, białka i suchej masy w mleku pozyskiwanym od pierwiastek i krów starszych w pełnych laktacjach. Średnie dla zawartości tłuszczu w mleku wyliczone dla pierwiastek o przeciętnej i najniższej produktywności nie różniły się jednak istotnie (4,19 i 4,12%). Różnice nieistotne statystycznie stwierdzono również pomiędzy grupą o najniższej (≤ 2300 kg) i przeciętnej produktywności w zakresie zawartości białka. U wieloródek istotne różnice ($P \leq 0,01$) w zakresie zawartości podstawowych składników w mleku zanotowano pomiędzy krowami o najwyższej (> 2800 kg) produktywności w 100-dniowej laktacji a pozostałymi.

W podsumowaniu należy podkreślić, że wydajność pierwiastek rasy montbeliarde na początku użytkowania mlecznego może być dobrym prognostykiem ich dalszej użytkowości. Wykazano, że wraz ze wzrostem ilości mleka produkowanego przez pierwiastki w pierwszych 100-dniach laktacji, można oczekiwać wzrostu dobowej wydajności mleka oraz wyższej wydajności mleka i jego składników w pierwszej i kolejnych standardowych oraz pełnych laktacjach. Wyniki dotyczące liczby komórek somatycznych w mleku sugerują jednak, że maksymalizacja wydajności na początku użytkowania mlecznego może w przyszłości powodować wzrost wrażliwości krów na zapalenia wymion.

PIŚMIENNICTWO

1. BORKOWSKA D., JANUŚ E., 2009 – Wydajność pierwiastek a ich życiowa użytkowość. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego* 5 (4), 87-93.
2. BRZOZOWSKI P., EMPEL W., ZDZIARSKI K., GRODZKI H., 2003 – Wpływ stanu zdrowia i wydajności krów w pierwszej laktacji na długość użytkowania i wielkość życiowej produkcji mleka. *Medycyna Weterynaryjna* 59 (7), 626-629.
3. DORYNEK Z., KLIKS R., MUSIAŁOWSKI M., 1998 – Stan zdrowotny gruczołu mlekowego na podstawie zawartości komórek somatycznych w mleku oraz jego wpływ na użytkowość mleczną krów. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu* 50, CCCII, Zoot., 97-101.
4. GNYP J., KOWALSKI P., TIETZE M., 2005 – Wpływ niektórych czynników na częstotliwość występowania krów o różnej liczbie komórek somatycznych w mleku w laktacji pełnej w stadach województwa lubelskiego. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska*, sec. EE, vol. XXIII, 15-22.
5. GOŁĘBIEWSKI M., BRZOZOWSKI P., 2008 – Comparison of dairy performance of Montbeliarde and Black-and-White cows housed in the same environmental conditions. *Annals of Animal Science* 8 (1), 3-11.

6. GOŁĘBIEWSKI M., BRZOZOWSKI P., 2009 – Porównanie wybranych wskaźników rozrodu krów rasy montbeliarde oraz polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej odmiany czarno-białej. *Medycyna Weterynaryjna* 65, 566-570.
7. JANUŚ E., BORKOWSKA D., 2004 – Zależność pomiędzy wydajnością w pierwszej laktacji a wskaźnikami cech produkcyjnych, płodnością, długością użytkowania i przyczynami brakowania krów. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 74, 103-109.
8. LUDWICZUK K., BRZOZOWSKI P., ZDZIARSKI K., 2001 – Wpływ wybranych czynników na wydajność mleczną, zawartość komórek somatycznych i skład chemiczny mleka pozyskiwanego od krów rasy c.b. oraz mieszańców rasy c.b. i h.f. o różnym udziale genów bydła rasy h.f. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 55, 123-126.
9. PASMÁN E.J., OTTE M.J., ESSLEMONT R.J., 1995 – Influence of milk yield, fertility and health in the first lactation on the length of productive life of dairy cows in Great Britain. *Preventive Veterinary Medicine* 24, 55-63.
10. POLSKA FEDERACJA HODOWCÓW BYDŁA I PRODUCENTÓW MLEKA, 2010 – Ocena wartości użytkowej krów mlecznych w 2009 r. PFHBiPM, Parzniew.
11. POLSKA FEDERACJA HODOWCÓW BYDŁA I PRODUCENTÓW MLEKA, 2011 – Ocena wartości użytkowej krów mlecznych w 2010 r. PFHBiPM, Parzniew.
12. SAWA A., 2001 – Effect of first lactation yield on life performance of cows. *Electronic Journal of Polish Agricultural Universities, Animal Husbandry*, 4 (2).
13. SAWA A., PIWCZYŃSKI D., BOGUCKI M., NEJA W., 2004 – Genetyczne i fenotypowe parametry wydajności i składu mleka w zależności od wieku krów i poziomu wydajności stada. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 72, z. 1, 11-20.
14. SITKOWSKA B., MROCZKOWSKI S., 2005 – Zależność między 100-dniową laktacją pierwszylaktaczek a ich wydajnością życiową. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego* 1 (2), 237-241.
15. STRABEL T., 2004 – Age-season lactation curves for production traits of cows calving in Wielkopolska region of Poland. *Journal of Animal and Feed Sciences* 13 (3), 405-416.
16. TRELA J., 2003 – Aklimatyzacja i niektóre wskaźniki produkcyjne bydła rasy montbeliarde w Polsce. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 67, 67-77.

Ewa Januś, Danuta Borkowska

Relationships between the milk yield of Montbéliarde primiparas in the first trimester of lactation and their further milk performance

Summary

In this paper the influence of milk yield level of Montbéliarde primiparas in first trimester of lactation (up to 2300, 2301-2800 and above 2800 kg) on the daily and lactation productivity (with division on primiparas and multiparas) were analyzed. The study was conducted in a herd of 228 cows with an average unit yield of 9565 kg of milk. The animals were kept in the free-stall barn on a deep litter, and were fed with the TMR system. The analysis included 8236 test-day milkings and 911 standard and complete lactations. It was shown that both primiparas, as well as older cows, which

were the least yielding in the first 100-day lactation (up to 2300 kg of milk) were characterized by the lowest daily milk yield (16.8 and 28.5 kg respectively) and the lowest milk yield, fat, protein and solids in standard and complete lactations. Significantly lower concentration of basic milk constituents have been found in the animals characterized by the highest milk yield in first trimester of first lactation. The results suggest that milk yield in first 100-day lactation can be used in predicting the performance of Montbéliarde cows in further lactations. Analysis of somatic cell count in milk implies that maximizing of the milk yield at the beginning of dairy performance may, in the future, cause an increase of cows' susceptibility to mastitis.

KEY WORDS: first trimester of lactation / Montbéliarde breed / primiparas / milk performance