

OSIĄGNIĘCIA OŚRODKÓW NAUKOWYCH W ZAKRESIE DOSKONALENIA CHOWU I HODOWLI BYDŁA MLECZNEGO W KRAJU (część 2)

Problemy adaptacji i produkcyjności bydła importowanego do Polski

Janina Pogorzelska

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Zwiększenie rozmiarów produkcji mleka oraz podwyższenie w mleku krów czarno-białych i czerwono-białych poziomu białka możliwe było poprzez krzyżowanie wypierające bydła ras krajowych bydłem rasy holsztyńsko-fryzyjskiej (hf) oraz powiększenie stanu liczbowego stada podstawowego krów przez import zwierząt o wysokim potencjale genetycznym z krajów Unii Europejskiej lub z krajów Ameryki Północnej (Kuczaj 2001).

Zdaniem Kuczaja (2004), czynnik rasowy wpływa statystycznie istotnie na kształtowanie się wartości cech produkcyjnych i reprodukcyjnych krów pierwiastek. Zwiększenie skali produkcji mleka jest możliwe przez unasienianie krów nasieniem buhajów amerykańskich. Natomiast zakup jałowic remontowych z Holandii (lub wykorzystanie nasienia buhajów holenderskich) stwarza możliwość zwiększenia zawartości suchej masy w mleku, jednak hodowcy liczyć się powinni z negatywną reakcją zwierząt na zmianę warunków utrzymania i żywienia oraz nieco niższą wydajnością mleka i znacznie dłuższym okresem międzywycieleń niż u rówieśnic własnego chowu (tab. 1).

Porównanie wydajności mlecznej, procentowej zawartości białka i tłuszczu oraz relacji między składnikami mleka krów różnych ras importowanych do Polski pozwoliło na udzielenie odpowiedzi na pytanie, w jakim stopniu nowe środowisko sprzyjało wykazaniu predyspozycji krów importowanych do wysokiej produkcji mleka. Import dotyczył dużych partii jałowic, głównie z Holandii i Niemiec, a ponadto z Francji, Danii i Szwecji.

Możliwości produkcyjne zwierząt importowanych nie zawsze mogą się w pełni ujawnić, ze względu na niższy poziom żywienia w polskich oborach. Potwierdzeniem tego są wyniki dotyczące efektywności użytkowania importowanych z Holandii pierwiastek hf w porównaniu z pierwiastkami uzyskanymi z własnego odchowu. Wpływ aklimatyzacji na wydajność krów sprowadzonych do Polski oraz oddziaływanie środowiska na ich produkcję można wykazać różnymi sposobami, np. przez porównanie wydajności krów importowanych do Polski oraz ich matek utrzymywanych w kraju zakupu (tab. 2).

Tabela 1

Porównanie wydajności krów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej zakupionych w Holandii i urodzonych w Polsce (Kuczaj 2004)

Wyszczególnienie	Kraj pochodzenia krów		
	hf Holandia	hf cb Polska	hf czb Polska
Wydajność mleka za 305 dni l laktacji	8214 ^A	10 117 ^{Ba}	9375 ^{Bb}
Zawartość tłuszczu (%)	5,18 ^A	4,08 ^B	4,10 ^B
Zawartość białka (%)	3,32	3,25	3,26

Import krów pierwiastek z zarodowych obór holenderskich do ferm bydła mlecznego w Polsce jest w pełni uzasadniony, jeśli znajdują one analogiczne warunki bytowania. Należy liczyć się jednak z nieznacznie mniej korzystną relacją między składnikami mleka krów córek pochodzących po matkach utrzymywanych w Holandii (Kuczaj 2001).

Zwierzęta gospodarskie przeniesione w inne warunki muszą przejść szereg zmian przystosowawczych, adaptując się do układu wszelkich czynników w nowym środowisku. Adaptacja organizmu odbędzie się tym łatwiej, im aktualne warunki bardziej przypominają poprzednie, do których zwierzę przywykło. U importowanych zwierząt często obserwuje się brak klinicznych objawów chorób, jedynie gorsze wyniki produkcyjne i reprodukcyjne. Obniżenie wskaźników wydajności w takim stadzie (bez widocznych objawów klinicznych) może oznaczać występowa-

Tabela 2

Porównanie wydajności krów importowanych do Polski oraz ich matek utrzymywanych w kraju zakupu (wg różnych autorów)

Cechy	Kuczaj (2001)		Czerwińska-Piątkowska (2004)		Pilarczyk i wsp. (2004)	
			kraj użytkowania			
	Polska	Holandia	Polska	Szwecja	Polska	Holandia
	córki	matki	córki	matki	córki	matki
Wydajność mleka za 305 dni l laktacji	7795	7290	5800	8275	5463	7449
Tłuszcz (%)	4,41	4,35	4,09	3,91	4,35	4,41
Białko (%)	3,35	3,46	3,18	3,28	3,54	3,48
Stosunek B/T	0,77	0,80	0,78	0,85	0,82	0,80

Tabela 3**Użytkowość krów importowanych oraz wyhodowanych w Polsce (Skrzypek i Szukalski 2006)**

Cechy	Kraj pochodzenia krów		
	Holandia	Niemcy	Polska
Wydajność mleka za 305 dni I laktacji	6874	6480	6406
Zawartość tłuszczu (%)	3,97	3,88	4,04
Zawartość białka (%)	3,30	3,27	3,32
LKS (x1000/ml)	399	546	484

nie chorób o przebiegu podklinicznym, tj. zaburzeń metabolicznych. Rasa holsztyńsko-fryzyska jest wymagająca pod względem wymagań środowiskowych i żywieniowych. Zdarza się, że sprowadzone zwierzęta o dużej wartości hodowlanej wykazywanej w kraju macierzystym, nie przejawiają jej w innym. Powodem tego jest brak korzystnej interakcji między genotypem a czynnikami nowego dla nich środowiska (Pilarczyk i wsp. 2004).

Dane zawarte w tabeli 2 dowodzą, że wprowadzenie zwierząt o potencjalnie wysokich możliwościach produkcyjnych do środowiska dla nich nieodpowiedniego może przynieść niewielki, w stosunku do poniesionych nakładów, wzrost produkcji lub nawet spadek produktywności. Importując zwierzęta o wysokiej wartości hodowlanej należy stworzyć im odpowiednie warunki żywienia i utrzymania, w przeciwnym przypadku należy liczyć się z uzyskaniem od nich gorszych wyników produkcyjnych. Jednocześnie, mimo niższej produkcji mleka, dzięki konsekwentnie prowadzonej w Holandii strategii hodowlanej, można spodziewać się korzystniejszych relacji między składnikami mleka krów (białka do tłuszczu) pochodzących po rodzicach utrzymywanych w tym kraju.

Wyniki użytkowości krów rasy czarno-białej importowanych z Holandii i Niemiec, w porównaniu z krowami wysokowydajnymi w Polsce (tab. 3) dowodzą, że utrzymywane w warunkach fermowych krowy importowane z Holandii charakteryzowały się podczas I laktacji przewagą nad materiałem sprowadzonym z Niemiec oraz zwierzętami wyhodowanymi w Polsce, pod względem wydajności mleka, tłuszczu i białka, a także mniejszą liczbą komórek somatycznych w mleku. Natomiast użytkowość mleczna krów pochodzących z Niemiec nie różniła się istotnie od użytkowości krów pochodzenia krajowego. Skrzypek i Szukalski (2006) twierdzą, że import takiego materiału z Niemiec nie gwarantuje konkurencyjnego efektu w porównaniu z materiałem wyhodowanym w kraju. Wyniki tych badań, jak też innych autorów (Wroński i wsp. 2001), wskazują, że import krów rasy cb z Holandii celem użytkowania w warunkach fermowych jest uzasadniony (tab. 4).

Tabela 4**Użytkowość krów importowanych oraz krajowych (Wroński i wsp. 2001)**

Wyszczególnienie	Kraj pochodzenia	
	Holandia	Polska
Wydajność za 305 dni I laktacji	6159	5270
Zawartość tłuszczu (%)	4,07	4,16
Zawartość białka (%)	3,37	3,29

Tabela 5**Użytkowość krów importowanych oraz krajowych (Gołębiewski i Brzozowski 2008)**

Wyszczególnienie	Kraj pochodzenia	
	Francja (montbeliarde)	Polska (cb)
Wydajność za 305 dni I laktacji	5 694	5 833
Zawartość tłuszczu (%)	4,31	4,37
Zawartość białka (%)	3,56	3,37

W ostatnich latach obserwuje się większe zainteresowanie hodowców bydła mlecznego innymi, mniej wymagającymi rasami bydła mlecznego, które charakteryzują się nieco niższym, w porównaniu do rasy hf, potencjałem produkcyjnym, ale lepszym przystosowaniem do nieco gorszych warunków środowiskowo-żywieniowych, istniejących w wielu gospodarstwach. Coraz większym zainteresowaniem producentów mleka cieszy się bydło francuskiej rasy montbeliarde. Porównaniem użytkowości mlecznej krów montbeliarde i czarno-białych, utrzymywanych w tych samych warunkach środowiskowych, zajmowali się badacze z SGGW (tab. 5). Celem ich badań było porównanie mleczności krów tych dwóch ras na podstawie danych z próbnych udojów oraz wydajności laktacyjnych. Porównano wydajność mleka, tłuszczu i białka, zawartość suchej masy, tłuszczu, białka i laktozy oraz poziom mocznika w mleku. Nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic w wydajności mleka, tłuszczu i białka u krów rasy montbeliarde i czarno-białej w laktacji 305-dniowej. Zawartość białka była wyższa w mleku krów rasy mntbeliarde (3,75%) niż u krów cb (3,49%; $P \leq 0,01$). Wysoko istotne różnice wykazano w użytkowości mlecznej krów obu ras, gdy analizie poddano wyniki uzyskane w próbnych udojach. Krowy cb charakteryzowały się wyższą dzienną produkcją mleka (20,01 kg) niż krowy rasy montbeliarde (18,50 kg). Wyższą zawartością tłuszczu w mleku charakteryzowały się krowy czarno-białe (o 0,9%), natomiast zdecydowanie wyższą zawartość białka (o 0,8%) i laktozy (o 0,6%) stwierdzono w mleku krów rasy montbeliarde.

Największe znaczenie i wpływ na hodowlę czarno-białego bydła polskiego wywarła populacja bydła hf z USA i Kanady, lecz także, zwłaszcza w ostatnich latach, z krajów europejskich, głównie z Holandii, Francji i Niemiec. Wpływ pochodzenia buhajów na cechy mleczności krów pierwiastek w 305-dniowej laktacji zawarto w tabeli 6.

Tabela 6**Wpływ kraju pochodzenia buhajów na cechy mleczności krów pierwiastek w 305-dniowej laktacji; populacja aktywna, region północno-wschodniej Polski, lata 1993-2002 (Szarek i Pogorzelska 2006)**

Cechy	Kraj pochodzenia buhajów					
	Polska	Holandia	Francja	Niemcy	Kanada	USA
Wydajność mleka	4112	6192	5165	4999	5518	5367
Tłuszcz (%)	4,03	4,09	4,12	4,14	4,05	3,96
Białko (%)	3,16	3,31	3,19	3,18	3,17	3,14
Stosunek B/T	0,79	0,82	0,78	0,77	0,79	0,80

Na podstawie uzyskanych wyników mleczności, wskazujących na największy postęp produkcyjny w zakresie wydajności mleka u krów pierwiastek pochodzących po buhajach holenderskich, a także uzyskaniu przez nie najkorzystniejszego składu mleka, wnioskować można o skuteczności działań hodowlanych prowadzonych w Holandii, zmierzających do poprawy relacji między zawartością tłuszczu i białka w mleku. Wydaje się zatem zasadne wykorzystanie nasienia buhajów holenderskich do inseminacji krów w naszym kraju (Szarek i Pogorzelska 2006).

W pracy Niedziałek i wsp. (2002), dotyczącej wartości użytkowej pierwiastek utrzymywanych w gospodarstwach indywidualnych regionu Podlasia, pochodzących po buhajach krajowych, europejskich i amerykańskich, wykazano, że pierwiastki po buhajach europejskich (Francja, Niemcy, Holandia) i amerykańskich (USA i Kanada) cechuje przewaga w wydajności mleka, tłuszczu oraz białka w porównaniu z pierwiastkami po buhajach krajowych (tab. 7).

Tabela 7

Użytkowość mleczna pierwiastek po różnych buhajach (Niedziałek i wsp. 2002)

Cechy	Buhaje		
	krajowe	amerykańskie	europejskie
Wydajność mleka za 305 dni I laktacji	5 541	6 388	5 958
Zawartość tłuszczu (%)	4,19	4,12	4,24
Zawartość białka (%)	3,23	3,24	3,36

Ośrodek szczeciński prowadził badania dotyczące produktywności w stadzie krów hf importowanych z Niemiec jako jałowice cielne (180 sztuk). Średnia produktywność mleczna w kolejnych laktacjach wzrastała, kształtując się następująco: I laktacja – 4393 kg, 4,26% tłuszczu, 3,39% białka; II laktacja – odpowiednio: 5856 kg, 4,34% i 3,66%; III laktacja – odpowiednio: 6009 kg, 4,70% i 3,57%.

Z kolei w pracy Pilarczyk i wsp. (2004), dotyczącej kształtowania się wskaźników fizjologicznych krwi pierwiastek hf importowanych jako jałowice cielne z Holandii, dowiedziono, że uzyskane wydajności mleczne nie odpowiadały ich możliwościom uwarunkowanym genetycznie, co przedstawiają dane zawarte w tabeli 2.

Kuczaj i Blicharski (2001) podkreślają, że możliwe jest uzyskanie wysokiej produkcji mleka od importowanych zwierząt, jeżeli stworzy się im analogiczne, jak w kraju pochodzenia warunki żywienia i utrzymania. Jeśli tak się nie dzieje to długotrwały stres, błędy popełnione w czasie adaptacji zwierząt (nieodpowiednie żywienie i utrzymanie) wpływają negatywnie na wyniki produkcyjne. Pilarczyk i wsp. (2004) podkreślają, że importując zwierzęta o wysokiej wartości hodowlanej niezbędne jest stworzenie im odpowiednich warunków żywienia i utrzymania, w przeciwnym przypadku należy liczyć się z uzyskaniem od nich gorszych wyników produkcyjnych.

Kształtowanie się cech użytkowości mlecznej krów pierwiastek krajowych oraz importowanych z Danii i Holandii przedstawiono w tabeli 8. Najwięcej mleka dały pierwiastki z Danii (7308 kg), przewyższając wydajność krów krajowych o prawie o 1000 kg. Mleko

Tabela 8

Użytkowość krów importowanych z Holandii i Danii oraz krajowych (Czerniawska-Piątkowska i Szewczuk 2006)

Wyszczególnienie	Kraj pochodzenia		
	Holandia	Polska	Dania
Wydajność mleka za 305 dni laktacji	7173	6329	7308
Zawartość tłuszczu (%)	4,52	4,41	4,08
Zawartość białka (%)	3,88	3,75	3,74
Stosunek B/T	0,86	0,85	0,92

krów importowanych z Holandii i Danii charakteryzowało się wyższą zawartością białka i tłuszczu, w porównaniu do mleka krów krajowych. Najwyższą średnią zawartość białka (3,88%) i tłuszczu (4,52%) w mleku stwierdzono w grupie krów pochodzących z Holandii.

W badaniach Boguckiego i wsp. (2009) analizą objęto stado 436 krów, użytkowanych w jednym gospodarstwie. Były to krowy hf pochodzenia krajowego oraz importowane z Niemiec i Francji. Uwzględniono wyniki próbnych udojów tych krów z 2007 roku. Stwierdzono, że krowy pochodzenia krajowego ustępowały pod względem wydajności dziennej oraz zawartości białka w mleku krowom pochodzącym z importu, natomiast przewyższały pod względem zawartości tłuszczu w mleku krowy pochodzące z Niemiec i Francji (tab. 9).

Tabela 9

Użytkowość mleczna krów rasy hf pochodzenia zagranicznego i krajowego (Bogucki i wsp. 2009)

Wyszczególnienie	Kraj pochodzenia		
	Polska	Niemcy	Francja
Wydajność dobową (kg mleka)	27,1	28,5	32,7
Zawartość tłuszczu (%)	4,38	4,28	4,13
Zawartość białka (%)	3,31	3,36	3,39

W ostatnich latach obiektem badań były także stada bydła rasy jersey. Miciński i wsp. (2010) dokonali analizy użytkowości mlecznej i rozplodowej krów rasy jersey sprowadzonych w 1995 roku z Danii i utrzymywanych w regionie Warmii i Mazur, począwszy od ich zakupu aż do momentu wybrakowania. Importowane wysoko cielne jałowki (60 szt.) umieszczono początkowo w 3 gospodarstwach, po roku krowy przebywały w dwóch stadach (A i B). W ciągu dwunastu lat użytkowania wybrakowano wszystkie krowy, najstarsze z nich były w X laktacji. W każdej laktacji ubywało od 4 do 7 krów. Przeciętna długość użytkowania jersey'ów wynosiła 5,8 lat i ok. 5 laktacji. Wydajność mleka za laktację 305-dniową i pełną, wyliczoną jako średnia z całego okresu użytkowania krów, wynosiła odpowiednio: 4364 i 4789 kg. Natomiast przeciętna wydajność życiowa kształtowała się na poziomie 24 921 kg mleka. Wystąpiła duża rozpiętość wieku I wycielenia (624-942 dni), co wskazuje, że najwcześniejsze zacielenia następowały już w wieku 12 miesięcy. Najwyższą wydajnością charakteryzowały się krowy cielące się po raz pierwszy w wieku powyżej 800 dni, jednak biorąc pod uwagę wczesność dojrzewania krów rasy

jersey, uwarunkowania ekonomiczne oraz wielkość wzrostu produkcyjnego w kolejnych laktacjach, za optymalny okres I wycielenia należałoby uznać wiek od 701 do 800 dni, tj. 23-26 miesięcy. Najwyższą średnią wydajność mleka, mleka ECM, tłuszczu i białka odnotowano w stadzie A i dotyczyły one V laktacji krów, wynosząc odpowiednio: 5405 kg, 7127 kg, 336 kg i 219 kg. Wykazano, że laktacje IX były najdłuższymi i wynosiły: 426 dni (stado A) i 497 (stado B). Jednak ich długość nie wpłynęła na wydajność pełną, najwyższą bowiem (6025 kg) odnotowano w laktacji V (stado A) i nieco niższą (5822 kg) w VI (stado B). Przeciętnie w ciągu całego okresu użytkowania krów na skuteczne unasienienie zużyto 1,75 porcji nasienia w stadzie A i 1,91 porcji w stadzie B. Rozród krów przebiegał prawidłowo. Płodność utrzymywała się na dobrym poziomie, a jej pogorszenie nastąpiło po piątym wycieleniu. Nie stwierdzono wyraźnego wpływu gospodarstwa na wyniki użytkowości krów rasy jersey.

Antkowiak i wsp. (2007) dokonali analizy porównawczej wpływu kolejnej laktacji i jej fazy na użytkowość mleczną krów rasy jersey i polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej (tab. 10). Na jej podstawie stwierdzili, że zmiany w użytkowości mlecznej pod wpływem wieku i fazy laktacji są u krów rasy jersey korzystniejsze niż u phf. W kolejnych laktacjach krowy jersey charakteryzują się bardziej wytrwałą produkcją mleka, w którym (w przeciwieństwie do phf) wzrasta zawartość tłuszczu, białka i suchej masy. Także w poszczególnych stadiach laktacji (100, 101-200, ponad 200 dni) zawartość tłuszczu w mleku krów rasy jersey wzrasta, podczas gdy u krów phf maleje. Wykazano też, że u rasy jersey mleko jest produkowane w warunkach wyższego dobrostanu zwierząt, gdyż zawiera mniej komórek somatycznych (co świadczy o jego wyższej jakości higienicz-

Tabela 10

Wpływ kolejnej laktacji na wydajność i skład mleka dwóch ras mlecznych (Antkowiak i wsp. 2007)

Laktacja	Rasa	
	jersey	polska holsztyńsko-fryzyjska
Mleko (kg/dzień)		
I	14,0	19,4
II	16,7	22,9
III	18,4	24,1
IV	18,2	23,1
Tłuszcz (%)		
I	5,72	4,12
II	5,98	4,16
III	6,10	4,21
IV	6,11	4,22
Białko (%)		
I	4,05	3,44
II	4,22	3,43
III	4,19	3,41
IV	4,15	3,39
LKS (x 1000)		
I	143	195
II	213	250
III	218	285
IV	285	377

nej), a koncentracja mocznika jest bardziej zbliżona do optimum metabolicznego.

Zaprezentowane badania jednoznacznie wskazują na przewagę bydła importowanego nad krajowym, pod warunkiem zapewnienia wysokiego poziomu żywienia i podobnych warunków utrzymania jak w kraju macierzystym.

Ocena technologii utrzymania bydła i pozyskania mleka w aspekcie dobrostanu i jakości surowca

Joanna Makulska

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Długoletnia praca hodowlana doprowadziła do znaczącego zwiększenia potencjału genetycznego krajowej populacji bydła mlecznego. Pełne wykorzystanie tego potencjału możliwe jest jednak tylko przy zapewnieniu optymalnych warunków chowu, określanym mianem dobrostanu. Z kolei, wprowadzenie w

1998 roku wysokich wymagań odnośnie do jakości produkowanego mleka, a następnie w 2004 roku systemu indywidualnych kwot mlecznych i unijnych norm jakościowych, a także wyraźny wzrost oczekiwań konsumentów i częste wahania cen skupu mleka zmusiły hodowców do szukania rozwiązań technologicznych pozwalających na obniżenie kosztów produkcji i uzyskanie produktu o pożądanej wartości przetwórczej, odżywczej i zdrowotnej. Produkcja mleka wysokiej jakości wymaga bowiem rygorystycznego przestrzegania higieny pomieszczeń i czystości krów, właściwego żywienia, kontroli stanu zdrowotnego krów ze szczególnym uwzględnieniem ich wymion, wykonywania odpowiednich zabiegów przed- i poudojowych oraz zachowania czystości urządzeń udojowych (Salamończyk i wsp. 2009).

Efektom poszukiwania najkorzystniejszych systemów utrzymania bydła i technologii produkcji mleka jest coraz powszechniejsze przechodzenie z tradycyjnego systemu uwięziowego na system wolnostanowiskowy, połączony z dojem w halach udojowych. Jak wykazały badania, zmiana systemu utrzymania bydła mlecznego z uwięziowego na wolnostanowiskowy może bardzo korzystnie wpłynąć na kondycję zwierząt oraz wielkość produkcji mleka i jego jakość (Zdziarski i wsp. 2002; Czaja-Bogner i