

Populacja bydła mlecznego w Polsce i jej przydatność dla mleczarstwa

Zygmunt Litwińczuk, Joanna Barłowska

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Proces udomowienia bydła rozpoczął się około 10 tys. lat temu. Odrębne rasy powstały jednak dopiero w drugiej połowie XVIII wieku, kiedy rewolucja przemysłowa w Europie stworzyła potrzebę utrzymywania zwierząt bardziej wydajnych. Popyt na wołowinę i mleko wzrastał wraz z rozwojem mechanizacji i spadkiem zapotrzebowania na zwierzęta pociągowe (konie, bydło). Dawny mięsno-mleczno-pociągowy typ użytkowy bydła został zastąpiony przez bardziej produktywny, tzn. dwu- lub jednofunkcyjny. Według danych Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture, w 2012 roku zarejestrowanych było na świecie 1210 ras bydła, w tym 1004 lokalne, 99 regionalnych i 107 międzynarodowych [22]. Większość ras lokalnych i regionalnych przydatna jest zarówno do produkcji mleka, jak i mięsa. W przypadku ras o zasięgu międzynarodowym prowadzono z reguły programy hodowlane ukierunkowane albo na wysoką produkcję mleka, albo szybkie przyrosty masy mięsniowej i w konsekwencji uzyskano rasy o jednostronnej produkcji mlecznej lub mięsnej.

Najbardziej rozpowszechnioną na świecie rasą zwierząt gospodarskich jest bydło holsztyńsko-fryzjskie, występujące w 128 krajach. Rasa ta wyhodowana została w Stanach Zjednoczonych, a jej historia sięga 1613 roku, kiedy emigranci holenderscy przywieźli bydło z północnej i zachodniej Holandii. Największe znaczenie dla rozwoju hodowli bydła holsztyńsko-fryzjskiego w USA miały jednak import i hodowla bydła czarno-białego zapoczątkowana w 1869 roku przez G.S. Millera. Szczególną rolę w tym procesie przypisuje się importowanej przez Millera krowie Empress 559 H.H.B., od której w ciągu jednej laktacji uzyskano 8942 kg mleka, co ukazało potencjalne możliwości rasy [13]. Szacuje się, że od 1852 do 1905 r. sprowadzono do Ameryki 8800 krów i jałówek tej rasy. Import wstrzymano w 1905 roku, ze względu na panującą w Europie pryszczycę. Około 1871 roku powstały w USA dwa związki hodowców bydła czarno-białego: rasy Holstein i rasy Friesian. W 1885 roku związki te połączyły się, przyjmując nazwę Holstein-Friesian Association of America i od tej pory rasa występuje pod tą nazwą. Doskonałe wyniki hodowców amerykańskich i kanadyjskich sprawiły, że na przełomie lat 60. i 70. ubiegłego wieku rasą holsztyńsko-fryzjską zainteresowała się Europa. W 1974 roku sprowadzono z USA 71 cielnych jałówek do gospodarstwa POHZ w Osowej Sieni, rok później 65 sztuk z Kanady i w 1977 roku jeszcze 62 cielne jałowki z USA. W podobnym czasie importowano cielne jałowki rasy holsztyńsko-fryzjskiej do obory POHZ w Dębołęce i do ZD IZ w Kołbaczu. Należy jednak wspomnieć, że pierwsze 100 porcji nasienia 2 buhajów holsztyńsko-fryzjskich (Fo-Ma-To-Sa B.B.-T 1404814 i Kanawaka L.S. 1514126) przybyło do Polski już w roku 1972 (jako dar amerykańskiego związku hodowców) i zostało wykorzystane do inseminacji krów w Zakładach Doświadczalnych AR Lublin i AR Poznań. Celem importu bydła holsztyńsko-fryzjskiego była poprawa cech mlecznych krajowej populacji bydła ncb i nczb poprzez stosowanie krzyżowania wypierającego, które rozpoczęto na szeroką skalę w 1977 roku [5, 13, 15].

Światowa populacja bydła w 2013 roku wynosiła 1,494 mld szt., przy czym najwięcej było go w Brazylii (217,4 mln szt.), Indiach (214,4 mln szt.) i Chinach (113,5 mln szt.). W Unii Europejskiej w tym czasie utrzymywano 88,3 mln szt. bydła, z czego najwięcej we Francji (19,1 mln), Niemczech (12,6 mln), Wielkiej

Brytanii (9,8 mln), Irlandii (6,9 mln), Włoszech (6,1 mln), Polsce (5,9 mln) i Hiszpanii (5,7 mln) [2].

Z danych FAOSTAT [2] wynika, że światowa produkcja mleka krowiego w 2012 roku wynosiła 626 mln ton, przy czym liderami w jego produkcji były Stany Zjednoczone (90,9 mln ton), Indie (54 mln ton) i Chiny (37,4 mln ton). Unia Europejska wyprodukowała łącznie 151 mln ton mleka, a największymi jego producentami były Niemcy (30,5 mln ton), Francja (24 mln ton), Wielka Brytania (13,9 mln ton) i Polska (12,7 mln ton). Światowa produkcja mięsa wołowego w 2012 roku wynosiła 63,3 mln ton, przy czym liderami były Stany Zjednoczone (11,8 mln ton), Brazylia (9,3 mln ton), Chiny (6,3 mln ton), Argentyna (2,5 mln ton) i Australia (2,1 mln ton). Unia Europejska wyprodukowała łącznie 7,7 mln ton tego mięsa, a największymi jego producentami była Francja (1,5 mln ton), Niemcy (1,1 mln ton), Włochy (958 tys. ton) i Wielka Brytania (885 tys. ton). Polska w 2012 roku znajdowała się na 7. miejscu wśród krajów UE, z produkcją 384 tys. ton wołowiny.

Hodowla bydła mlecznego i przetwórstwo mleka to ważna gałąź gospodarki rolnej w Polsce od niepamiętnych czasów. W opracowaniu profesora Witolda Pruskiego z 1969 roku [19] podano, że pierwszy import cenionych w ówczesnych czasach mlecznych krów „olenderek” na ziemię polskie (do majątku kasztelana wiślickiego Mikołaja Firleja koło Lubartowa) miał miejsce już w 1570 roku. Profesor Jan Pająk [17] podaje natomiast, że pierwsze wiadomości o bydle holenderskim w Polsce pochodzą z 1631 roku, kiedy to Lew Sapiecha sprowadził do Różanki 26 krów. Przez kolejne wieki importowano wiele materiału hodowlanego (głównie bydła czarno-białego) do różnych regionów Polski, przede wszystkim z Holandii i Niemiec, ale także ze Szwecji i Danii, a w latach 70.-90. XX wieku również z USA i Kanady (bydło holsztyńsko-fryzjskie). Bydło simentalskie na większą skalę zaczęło sprowadzać ze Szwajcarii na tereny Galicji w 1882 roku. W okolicach Thun zakupiono wówczas 42 sztuki tego bydła, w tym 9 buhajów, 23 krowy i 10 jałówek [20]. Rasa ta szybko przypadła do gustu rolnikom ze Wschodniej Galicji i rozprzestrzeniła się głównie w ówczesnych rejonach południowo-wschodniej Polski. W późniejszych latach doskonalono bydło simentalskie przede wszystkim zwierzętami tej rasy importowanymi ze Szwajcarii i Austrii, a po II wojnie światowej również z Rumunii i byłego NRD. Od lat 80. XX w. sprowadzono sporo nasienia buhajów niemieckich (głównie z Bawarii), a po roku 1990 zaczęto sprowadzać z Francji bydło rasy montbeliarde [11, 20]. Do doskonalenia bydła polskiego czerwonego używano buhajów rasy duńskiej czerwonej, belgijskiej czerwonej, jersey, a od lat 80. XX w. rasy angler. Obecne zasoby genetyczne bydła w Polsce obejmują więc zarówno rasy przydatne do intensywnej produkcji (polska holsztyńsko-fryzjska), jak i do użytkowania w mniejszych gospodarstwach na terenach trudnych pod względem warunków klimatyczno-glebowych (bydło polskie czerwone, biało-żółte). Dużo jest również gospodarstw średnio intensywnych nastawionych na produkcję mleka, gdzie z powodzeniem jako bazę paszową wykorzystuje się trwałe użytki zielone (rasa simentalska). Produkcja mleka towarowego w Polsce jest jednak oparta na rasie holsztyńsko-fryzjskiej. Aktualna struktura rasowa bydła w naszym kraju umożliwia także dynamiczny rozwój produkcji mleka ekologicznego oraz wytwarzanie markowych produktów związanych z danym regionem [12, 16].

Największe pogłowie bydła w Polsce było w latach 70. XX wieku, osiągając apogeum 13,2 mln szt. w 1975 roku, w tym 6,1 mln krów. Przemiany ustrojowe, szczególnie z pierwszej połowy lat 90., przyniosły znaczny spadek pogłowia w zasadzie wszystkich gatunków zwierząt gospodarskich, przy czym największy spadek pogłowia, zarówno bydła, jak i krów zanotowano w latach 1990-1996. Od roku 1996 pogłowie bydła w Polsce zmniejszyło się z około 7 mln do 5,5 mln szt. w roku 2013, tj. o ponad 20%, w tym krów prawie o 1 mln, czyli prawie 30%. Pomimo spadkowej tendencji w pogłowie krów mlecznych, sukcesywnie wzrasta wielkość populacji aktywnej, osiągając – według stanu na 31 grudnia 2014 r. – 733 tys. sztuk, co stanowi ponad 30% całego pogłowia krów mlecznych w kraju (tab. 1).

Tabela 1

Przeciętne wydajności ocenianych krów mlecznych w latach 1912-2014 [18]

| Rok | Przeciętnie | | | Rolnicy indywidualni | | | Krowy wpisane do ksiąg | | | |
|------|-------------|------------|----------------|----------------------|-------------|------------|------------------------|-------------|------------|-------------------|
| | liczba krów | mleko (kg) | tłuszcz (kg/%) | białko (kg/%) | liczba krów | mleko (kg) | % tłuszczu/białka | liczba krów | mleko (kg) | % tłuszczu/białka |
| 1912 | 2000 | 2162 | -/- | -/- | - | - | -/- | - | - | -/- |
| 1922 | 6750 | 2339 | 75/3,2 | -/- | - | - | -/- | - | - | -/- |
| 1930 | 66 608 | 3185 | 106/3,3 | -/- | 4706 | 2416 | 3,50/- | 22 160 | 3546 | 3,29/- |
| 1950 | 62 151 | 3023 | 102/3,39 | -/- | 5473 | 3045 | 3,73/- | 11 469 | 3535 | 3,42/- |
| 1960 | 335 256 | 2832 | 100/3,52 | -/- | 30 455 | 3812 | 3,68/- | 50 329 | 3580 | 3,54/- |
| 1970 | 631 148 | 3111 | 114/3,68 | -/- | 85 142 | 4013 | 3,78/- | 259 966 | 3494 | 3,70/- |
| 1980 | 1 058 478 | 3279 | 129/3,92 | -/- | 298 015 | 3966 | 3,93/- | 301 990 | 3757 | 3,89/- |
| 1990 | 620 048 | 4131 | 167/4,04 | 113/3,21 | 104 620 | 4736 | 4,05/3,20 | 446 668 | 4039 | 4,00/- |
| 2000 | 387 645 | 5379 | 222/4,12 | 175/3,26 | 223 345 | 5245 | 4,08/3,25 | 150 445 | 5490 | 4,14/3,25 |
| 2004 | 481 334 | 6152 | 260/4,22 | 204/3,31 | 322 580 | 5865 | 4,21/3,29 | 350 520 | 6044 | 4,18/3,27 |
| 2010 | 598 402 | 6980 | 292/4,18 | 234/3,35 | 454 614 | 6656 | 4,23/3,34 | 457 194 | 7007 | 4,11/3,28 |
| 2014 | 733 241 | 7582 | 309/4,08 | 255/3,36 | 592 126 | 7286 | 4,13/3,36 | 553 831 | 7578 | 4,04/3,30 |

W Polsce oceną wartości użytkowej była mlecznego objętych jest 11 ras krów: polska holsztyńsko-fryzyjska w dwóch odmianach barwnych (czarno- i czerwono-białej), simentalska, polska czerwona, jersey, montbeliarde, białogrzbieta, polska czerwono-biała, polska czarno-biała, brown swiss, szwedzka czerwona i norweska czerwona (tab. 2).

Najliczniejszą w Polsce rasą (636 tys. krów objętych kontrolą użytkowości w 2014 r.) jest polska holsztyńsko-fryzyjska odmiana czarno-białej (PHF HO), powstała poprzez krzyżowanie wypierające miejscowej rasy nizinnej czarno-białej sprowadzanym od lat 70. ubiegłego wieku ze Stanów Zjednoczonych i Kanady byłym holsztyńsko-fryzyjskim. Stanowi ona ok. 85% pogłowia. Krowy te występują na terenie całego kraju. Charakteryzują się mocną budową, dobrze rozwiniętą klatką piersiową, głębokim tułowiem, wysokimi nogami, płaskimi i długimi mięśniami. Dorosła krowa osiąga masę ciała 650-800 kg, przy wysokości w krzyżu 143 cm [15]. Wydajność populacji aktywnej krów tej rasy za rok 2014 wynosiła 7742 kg mleka, przy zawartości tłuszczu 4,07% i białka 3,35% [18]. Należy zaznaczyć, że istnieje obecnie w Polsce wiele stad, w których średnia wydajność krów tej rasy wynosi ponad 10 000 kg w laktacji (tab. 3), a kilkanaście krów osiąga wydajność za laktację w granicach 20 tys. kg mleka (tab. 4).

Drugą odmianą barwną w rasie polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej jest czerwono-biała (PHF RW). Historia jej powstania jest podobna jak odmiany czarno-białej. Można ją spotkać na terenie całego kraju, przy czym najwięcej stad jest na Dolnym Śląsku. Umaszczenie jest czerwono-białe o różnym udziale czerwieni i bieli, może występować dropiatość i przewaga barwy

białej. Tułów nieco lepiej (jak u odmiany czarno-białej) umięśniony, głównie w partii lędźwiowej i udach. Wydajność populacji aktywnej krów tej rasy (24 118 szt.) za rok 2014 wynosiła 7068 kg mleka, przy zawartości tłuszczu 4,15% i białka 3,37% [18].

Trzecią co do wielkości populację bydła mlecznego na świecie stanowi rasa jersey (JE), wyhodowana na wyspie Jersey w kanale La Manche, której udokumentowana historia sięga XVIII wieku. Rasa ta jest znana z produkcji mleka o najwyższej koncentracji składników, powyżej 14% suchej masy, w tym tłuszczu w granicach 6% i białka – 4%, co jest istotne w produkcji serowarskiej. U rasy tej występuje wysoka frekwencja allelu B k-kazeiny [21], co łączy się z krótszym czasem koagulacji mleka pod wpływem podpuszczki i daje większą zwiężłość skrzepu [3]. W Polsce krów rasy jersey jest nieco powyżej 1 tys. sztuk. Są to małe krowy o typowych cechach mlecznych, osiągają masę ciała w granicach 370-450 kg, przy wysokości w kłębie 120 cm. Sylwetka zwierząt jest szlachetna, umięśnienie skąpe i płaskie, budowa wymienia poprawna i harmonijna, kończyny suche, głowa mała, czoło szerokie z wyrazistymi dużymi oczami, zad często spadzisty. Umaszczenie bulane, brunatne lub szare, przy czym zawsze występuje tzw. sarni pysk i często ciemniejsza pręga grzbietowa [15]. Według danych PFHBiPM [18], utrzymywana w Polsce aktywna populacja krów rasy jersey uzyskała w 2014 roku średnią wydajność 6009 kg mleka, o zawartości tłuszczu 5,10% i białka 3,84%.

Jedną z najliczniejszych populacji bydła na świecie jest rasa simentalska (SM), wyhodowana w Szwajcarii, w dolinie rzeki Sim. Jej korzenie sięgają IV wieku. Pogłowie tej rasy wynosi

Tabela 2

Przeciętne wydajności ocenianych krów mlecznych w Polsce według ras [18]

| Rasa | Liczba stad w rasie | Przeciętna liczba krów | Przeciętna wydajność | | | | | | Okres międzywyciel. (dni) | Wiek l wyciel. (dni) |
|-------------------------|---------------------|------------------------|----------------------|----------|------|--------|------|------------------|---------------------------|----------------------|
| | | | mleka (kg) | tłuszczu | | białka | | tłuszcz + białko | | |
| | | | | kg | % | kg | % | | | |
| PHF HO | 19 947 | 636 226,4 | 7742 | 315 | 4,07 | 259 | 3,35 | 574 | 436 | 822 |
| PHF RW | 8066 | 24 118,5 | 7068 | 293 | 4,15 | 238 | 3,37 | 531 | 422 | 824 |
| Simentalska | 2038 | 10 768,4 | 6030 | 248 | 4,12 | 209 | 3,46 | 4,57 | 407 | 867 |
| Polska czerwona | 437 | 2787,2 | 3588 | 155 | 4,31 | 121 | 3,38 | 276 | 409 | 845 |
| Jersey | 521 | 1057,5 | 6009 | 307 | 5,10 | 231 | 3,84 | 538 | 414 | 790 |
| Montbeliarde | 594 | 2612,1 | 7203 | 286 | 3,97 | 251 | 3,49 | 537 | 421 | 872 |
| Białogrzbieta | 91 | 472,4 | 4333 | 173 | 3,98 | 142 | 3,28 | 315 | 412 | 886 |
| Polska czerwono-biała | 447 | 3578,9 | 4635 | 189 | 4,08 | 151 | 3,26 | 340 | 407 | 853 |
| Polska czarno-biała | 266 | 2080,1 | 4710 | 194 | 4,11 | 155 | 3,30 | 349 | 421 | 896 |
| Brown swiss | 98 | 257,8 | 7076 | 304 | 4,30 | 251 | 3,54 | 555 | 434 | 875 |
| Szwedzka czerwona | 81 | 186,5 | 7029 | 305 | 4,34 | 252 | 3,59 | 557 | 421 | 798 |
| Norweska czerwona | 89 | 128,3 | 7052 | 306 | 4,34 | 248 | 3,51 | 554 | 425 | 799 |
| Mieszzańce międzyrasowe | 14 355 | 48 465,0 | 6728 | 283 | 4,21 | 229 | 3,41 | 512 | 409 | 834 |
| Inne rasy | 570 | 586,1 | 7149 | 297 | 4,16 | 246 | 3,44 | 543 | 405 | 846 |

Tabela 3

Zestawienie najlepszych stad o najwyższej wydajności kg mleka według ras [18]

| Lp. | Właściciel Miejscowość, województwo | Metoda oceny | Przeciętna liczba krów | | Przeciętna wydajność | | | | Okres międzywyciel. (dni) | Wiek I wyciel. (dni) | |
|--|--|-----------------|------------------------|---------|----------------------|----------|------|--------|---------------------------------|----------------------------|------|
| | | | w oborze | w rasie | mleka (kg) | tłuszczu | | białka | | | |
| | | | | | | kg | % | kg | % | | |
| Rasa polska holsztyńsko-fryzyjska odmiany czarno-białej | | | | | | | | | | | |
| 1 | Majewscy Urszula i Eugeniusz Kołożąb, pomorskie | AT4 | 27,4 | 21,6 | 14 371 | 446 | 3,10 | 479 | 3,33 | 465 | 819 |
| 2 | GR Pohl Maciej Krotoszyn, wielkopolskie | AT4 R* | 99,7 | 96,9 | 14 148 | 606 | 4,28 | 460 | 3,25 | 407 | 779 |
| 3 | Mazurek Elżbieta Ostrobudki, wielkopolskie | A4 | 27,2 | 27,2 | 13 698 | 510 | 3,72 | 455 | 3,32 | 404 | 756 |
| 4 | Neneman Robert Wełnica, wielkopolskie | A4 | 72,1 | 72,1 | 13 091 | 564 | 4,31 | 431 | 3,29 | 466 | 772 |
| Rasa polska holsztyńsko-fryzyjska odmiany czerwono-białej | | | | | | | | | | | |
| 1 | Chrząszcz Marcin Mionów, opolskie | A4 | 40,0 | 32,6 | 10 604 | 479 | 4,52 | 368 | 3,47 | 440 | 806 |
| 2 | Kontny Krystian Józef Leśnik, opolskie | A4 | 43,2 | 39,6 | 10 527 | 507 | 4,82 | 374 | 3,55 | 476 | 866 |
| 3 | OHZ „Głogówek” Sp. z o.o. Biedrzychowice, opolskie | A4 | 328,5 | 295,3 | 10 052 | 404 | 4,02 | 332 | 3,30 | 428 | 792 |
| 4 | Goetz Stefan Ścigów, opolskie | AT4 | 80,7 | 55,7 | 9884 | 383 | 3,87 | 347 | 3,51 | 439 | 800 |
| Rasa simentaliska | | | | | | | | | | | |
| 1 | Puchalski Andrzej Nagórki, kujawsko-pomorskie | AT4 | 9,7 | 8,5 | 10 550 | 433 | 4,10 | 352 | 3,34 | 359 | 781 |
| 2 | GR Stączek Jerzy Jaćmierz, podkarpackie | A4 | 65,3 | 51,5 | 8063 | 315 | 3,91 | 281 | 3,49 | 463 | 933 |
| Rasa polska czerwona | | | | | | | | | | | |
| 1 | Gubała Wojciech Maruszyna, małopolskie | AT4 | 7,0 | 7,0 | 5919 | 289 | 4,88 | 194 | 3,28 | 365 | 873 |
| 2 | Solarczyk Edward Czarny Dunajec, małopolskie | AT4 | 9,9 | 9,3 | 5824 | 258 | 4,43 | 203 | 3,49 | 361 | 0 |
| Rasa jersey | | | | | | | | | | | |
| 1 | SK Michałów Sp. z o.o. Michałów, świętokrzyskie | A4 | 129,4 | 129,4 | 7687 | 405 | 5,27 | 303 | 3,94 | 408 | 710 |
| 2 | SK Iwno Sp. z o.o. Wiktorowo, wielkopolskie | A4 | 213,2 | 205,3 | 6554 | 337 | 5,14 | 260 | 3,96 | 423 | 798 |
| Rasa montbeliarde | | | | | | | | | | | |
| 1 | Montagro Sp. z o.o. Wierzbica, lubelskie | AT4 | 304,7 | 302,7 | 8425 | 303 | 3,60 | 303 | 3,59 | 493 | 936 |
| 2 | GR Kaźmierczak Paweł Sokołowo, wielkopolskie | AT4 | 13,3 | 6,7 | 7671 | 296 | 3,86 | 253 | 3,30 | 394 | 957 |
| Rasa białogrzbata | | | | | | | | | | | |
| 1 | GR Makarewicz Wojciech Terebela, lubelskie | AT4 | 35,6 | 28,1 | 6290 | 252 | 4,00 | 219 | 3,48 | 375 | 725 |
| 2 | Jabłońska Mariola i Leszek Jesionowiec, warmińsko-mazurskie | AT4 | 21,9 | 14,9 | 5366 | 196 | 3,66 | 174 | 3,24 | 405 | 711 |
| Rasa polska czerwono-biała | | | | | | | | | | | |
| 1 | GR Trałka Stanisław Brzeziny, podkarpackie | AT4 | 16,1 | 8,4 | 8075 | 394 | 4,88 | 272 | 3,37 | 453 | 815 |
| 2 | Szumańska Dorota Nowe Rybie, małopolskie | AT4 | 18,1 | 10,0 | 7821 | 330 | 4,22 | 257 | 3,29 | 362 | 748 |
| Rasa polska czarno-biała | | | | | | | | | | | |
| 1 | Szulwic Jacek Groszki, warmińsko-mazurskie | AT4 | 33,2 | 30,9 | 6488 | 228 | 3,51 | 225 | 3,46 | 370 | 823 |
| 2 | Paruch Krzysztof GR Rzepczyno, zachodniopomorskie | AT4 | 21,0 | 17,4 | 6426 | 261 | 4,06 | 216 | 3,36 | 355 | 1035 |
| Rasa brown swiss | | | | | | | | | | | |
| 1 | Marciniak Leszek Stypin, wielkopolskie | AT4 | 146,3 | 6,4 | 10 862 | 431 | 3,97 | 383 | 3,53 | 519 | 0 |
| 2 | Kocielnik Grzegorz Ksawerynów, Lubelskie | A4 | 97,3 | 6,2 | 8672 | 339 | 3,91 | 299 | 3,45 | 0 | 933 |
| Rasa szwedzka czerwona | | | | | | | | | | | |
| 1 | KR Szestno Sp. z o.o. Lembruk, wamińsko-mazurskie | AT4 | 1 083,1 | 4,2 | 10 464 | 422 | 4,03 | 355 | 3,39 | 387 | 0 |
| 2 | PR-P „Dębowo” Sp. z o.o. Dębowo, kujawsko-pomorskie | A4 | 134,7 | 4,3 | 8823 | 364 | 4,12 | 307 | 3,48 | 422 | 0 |
| Rasa norweska czerwona | | | | | | | | | | | |
| 1 | GR Chrupek Andrzej Szaruty, mazowieckie | AT4 | 25,9 | 6,3 | 8046 | 309 | 3,84 | 277 | 3,44 | 474 | 0 |
| 2 | Żabecki Roman Rakutowo, kujawsko-pomorskie | AT4 | 66,2 | 47,3 | 6589 | 293 | 4,45 | 237 | 3,59 | 457 | 782 |

Tabela 4

Zestawienie krów o najwyższej w laktacji wydajności kg mleka według ras [18]

| Lp. | Właściciel Miejscowość, województwo | Krowa | Ojciec krowy | Rok ur. | Nr lak. | Wydajność krowy | | | | | | |
|--|--|-----------------------------------|------------------------------|------------|------------|-----------------|---------------|---------|------|--------|------|---------------|
| | | | | | | dni doju | mleko (kg) | tłuszcz | | białko | | tł+bi (kg) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Rasa polska holsztyńsko-fryzyjska odmiany czarno-białej | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pietruszyński Adam Straduny, warmińsko-mazurskie | PL-005182987644 CAŁKA | US-60390347 MITCH | 2009 | 3 | 305 | 20 106 | 544 | 2,71 | 612 | 3,04 | 1156 |
| 2 | Pietruszyński Adam Straduny, warmińsko-mazurskie | PL-005182988672 JANA | NL-339291027 PARAMOUNT | 2009 | 2 | 305 | 19 960 | 678 | 3,40 | 606 | 3,04 | 1284 |
| 3 | Pietruszyński Adam Straduny, warmińsko-mazurskie | PL-005187576355 ODA | NL-269319343 WEBSITE | 2009 | 3 | 305 | 19 919 | 709 | 3,56 | 645 | 3,24 | 1354 |
| 4 | OHZ Osięciny Sp. z o.o. Chotel, kujawsko-pomorskie | PL-005215925490 ANKA 37 | CA-10743429 APTITUDE | 2008 | 3 | 305 | 19 838 | 737 | 3,71 | 585 | 2,95 | 1322 |
| 5 | OHZ Kamieniec Ząbkowicki Starczów, dolnośląskie | PL-005198390018 Sarna 42 | PL-005162742409 Toledo BB | 2009 | 2 | 305 | 19 838 | 641 | 3,23 | 608 | 3,06 | 1249 |
| 6 | GR Szlaski Kazimierz Trzebieszów, lubelskie | PL-005262277764 Eliza | US-62030793 Logan | 2010 | 2 | 305 | 19 830 | 734 | 3,70 | 717 | 3,62 | 1451 |
| 7 | Pietruszyński Adam Straduny, warmińsko-mazurskie | PL-005274737058 Ilona | NL-288458773 Canvas | 2010 | 2 | 305 | 19 761 | 604 | 3,06 | 567 | 2,87 | 1171 |
| 8 | GR Słupkowski Ryszard Suchorączek, kujawsko-pomorskie | PL-005158295117 Gerwa | PL-005020208394 Laner ET | 2007 | 4 | 305 | 19 440 | 370 | 1,90 | 553 | 2,85 | 923 |
| 9 | GR Pohl Maciej Krotoszyn, wielkopolskie | PL-005186444587 Bela | PL-005054463832 Fighter | 2009 | 3 | 270 | 19 393 | 809 | 4,17 | 616 | 3,17 | 1425 |
| 10 | OHZ Osięciny Sp. z o.o. Michałow, kujawsko-pomorskie | PL-005215924882 Almara 15 | US-132465661 Zesty | 2008 | 4 | 305 | 19 253 | 688 | 3,58 | 565 | 2,93 | 1253 |
| 11 | OHZ Kamieniec Ząbkowicki Starczów, dolnośląskie | PL-005178009008 Hornster Thusj | DE-0349952680 Samuel | 2008 | 3 | 305 | 19 124 | 731 | 3,82 | 573 | 3,00 | 1304 |
| 12 | Agro-Tak Zagrodno Modlikowice, dolnośląskie | PL-005225524898 Olimpia V | US-135538586 Geneva | 2010 | 2 | 305 | 19 098 | 572 | 2,99 | 580 | 3,03 | 1152 |
| 13 | Agro-Tak Zagrodno Modlikowice, dolnośląskie | PL-005220822562 Unia III | US-60301421 Encino | 2010 | 2 | 305 | 19 018 | 626 | 3,29 | 584 | 3,07 | 1210 |
| 14 | OHZ Osięciny Sp. z o.o. Osięciny, kujawsko-pomorskie | PL-005148705510 Bula 43 | NL-288458773 Canvas | 2007 | 4 | 305 | 19 017 | 622 | 3,27 | 556 | 2,92 | 1178 |
| Rasa polska holsztyńsko-fryzyjska odmiany czerwono-białej | | | | | | | | | | | | |
| 1 | SK Prudnik Sp. z o.o. Wierzbiec, opolskie | PL-005294237927 Era 176 | US-134266156 Lion King | 2010 | 2 | 305 | 18 128 | 562 | 3,10 | 549 | 3,03 | 1111 |
| 2 | OHZ Osięciny Sp. z o.o. Jarantowice, kujawsko-pomorskie | PL-005213478905 Cera 38 | CH-120001170754 Dominator | 2009 | 3 | 305 | 16 885 | 541 | 3,20 | 520 | 3,08 | 1061 |
| 3 | SK Prudnik Sp. z o.o. Wierzbiec, opolskie | PL-005294238030 Era 179 | US-134266156 Lion King | 2010 | 2 | 305 | 16 616 | 444 | 2,67 | 491 | 2,96 | 935 |
| Rasa simentaliska | | | | | | | | | | | | |
| 1 | KR Szestno Sp. z o.o. Lumbruk, warmińsko-mazurskie | PL-005149311161 Tara 3 | DE-0933418056 Rifurt | 2008 | 4 | 305 | 15 159 | 562 | 3,71 | 471 | 3,11 | 1033 |
| 2 | KR Szestno Sp. z o.o. Lumbruk, warmińsko-mazurskie | PL-005149311352 Belka 10 | DE-0933418056 Rifurt | 2008 | 4 | 305 | 14 023 | 446 | 3,18 | 463 | 3,30 | 909 |
| 3 | ZDIZ-PIB Kołbacz Dębina, zachodniopomorskie | PL-005184900887 Markiza 105 | PL-000609006253 Humid | 2009 | 3 | 305 | 13 491 | 596 | 4,42 | 456 | 3,38 | 1052 |
| Rasa polska czerwona | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Borowski Hubert Oblegorek, świętokrzyskie | PL-005215150076 Marka | PL-005140905635 Platonek | 2009 | 3 | 305 | 8412 | 371 | 4,41 | 274 | 3,25 | 645 |
| 2 | Zdybaj Maria Tarnawa, małopolskie | PL-005317973450 Pamela | PL-000603315335 Ufny | 2010 | 2 | 305 | 7962 | 342 | 4,30 | 263 | 3,31 | 605 |
| 3 | GR Kuzaś Jakub Grobla, wielkopolskie | PL-005017002283 Dżersejka | | 2006 | 5 | 288 | 7892 | 265 | 3,35 | 259 | 3,28 | 524 |
| Rasa jersey | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Grzymała Adam Nowy Skarzyn, podlaskie | PL-005201950178 Sowa | | 2008 | 3 | 305 | 11 050 | 447 | 4,04 | 413 | 3,73 | 860 |
| 2 | SK Michałów Sp. z o.o. Michałów, świętokrzyskie | PL-005122460022 Jabłonna 3 | US-11103085 Mecca | 2006 | 5 | 305 | 10 581 | 573 | 5,42 | 378 | 3,58 | 951 |
| 3 | SK Michałów Sp. z o.o. Michałów, świętokrzyskie | PL-005249009470 Kamelia 62 | US-111023978 Action | 2010 | 2 | 305 | 10 065 | 552 | 5,48 | 386 | 3,83 | 938 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----------------------------------|---|-------------------------------|----------------------------|------|---|-----|--------|-----|------|-----|------|-------|
| Rasa montbeliarde | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Montagro Sp. z o.o. Wierzbica, lubelskie | PL-005140357274 Byczka | PL-000609007279 Lecuyer | 2006 | 6 | 305 | 15 434 | 448 | 2,90 | 555 | 3,60 | 1003 |
| 2 | Montagro Sp. z o.o. Wierzbica, lubelskie | PL-005184390008 Enia | PL-005140356819 Oxbo | 2009 | 3 | 305 | 15 198 | 497 | 3,27 | 465 | 3,06 | 962 |
| 3 | Montagro Sp. z o.o. Wierzbica, lubelskie | PL-005144114743 Celka | FR-0196014411 Micmac | 2007 | 4 | 305 | 14 496 | 507 | 3,50 | 494 | 3,41 | 1 001 |
| Rasa białogrzbieta | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Just Piotr Jednaczewo, podlaskie | PL-005091037126 Koza | | 2004 | 8 | 305 | 9 632 | 401 | 4,16 | 297 | 3,08 | 698 |
| 2 | Grygiewicz Andrzej Chilmony Kolonia, podlaskie | PL-005149938603 Linda | | 2007 | 5 | 305 | 8 811 | 277 | 3,14 | 259 | 2,94 | 536 |
| 3 | Laszuk Krzysztof Łukowce, lubelskie | PL-005198292046 Białowieża | | 2009 | 3 | 305 | 8 254 | 342 | 4,14 | 298 | 3,62 | 640 |
| Rasa polska czerwono-biała | | | | | | | | | | | | |
| 1 | SK Prudnik Sp. z o.o. Wierzbic, opolskie | PL-005185472642 Lapka 110 | PL-000607040798 Akar | 2009 | 2 | 305 | 14 084 | 536 | 3,81 | 447 | 3,17 | 983 |
| 2 | SK Prudnik Sp. z o.o. Wierzbic, opolskie | PL-005185470921 Isette 69 | PL-000600902995 Allan | 2008 | 3 | 305 | 11 439 | 440 | 3,85 | 372 | 3,25 | 812 |
| 3 | Wiencierz Roman Budziska, śląskie | PL-005095327704 Ania | | 2006 | 6 | 305 | 10 333 | 475 | 4,60 | 365 | 3,53 | 840 |
| Rasa polska czarno-biała | | | | | | | | | | | | |
| 1 | GR Janikowski Sławomir Czapiewice, pomorskie | PL-005079243433 Czarna | | 2003 | 8 | 305 | 11 240 | 446 | 3,97 | 362 | 3,22 | 808 |
| 2 | Wandachowicz Ryszard Wyszobór, zachodniopomorskie | PL-005161513482 Rogata 12 | PL-000600334601 Fabian | 2009 | 4 | 305 | 10 836 | 401 | 3,70 | 367 | 3,39 | 768 |
| 3 | Dombrowski Andrzej Koszelewy, warmińsko-mazurskie | PL-005136632040 Róża | | 2005 | 6 | 305 | 10 662 | 395 | 3,71 | 362 | 3,39 | 757 |
| Rasa brown swiss | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Marciniak Leszek Stypin, Wielkopolskie | PL-005190964934 Mewa 2 | | 2008 | 3 | 305 | 11 555 | 400 | 3,47 | 401 | 3,47 | 801 |
| 2 | GR Bartkowiak Robert Wiecanowo, kujawsko-pomorskie | PL-005208128679 Wendy 1 | DE-0939764930 JJ I | 2008 | 4 | 305 | 11 555 | 490 | 4,24 | 400 | 3,46 | 890 |
| 3 | Klepacki Mieczysław Putkowice Nagórne, podlaskie | AT-646330807 Seefrau | DE-0936415980 POISON | 2005 | 5 | 305 | 10 977 | 450 | 4,10 | 360 | 3,28 | 810 |
| Rasa szwedzka czerwona | | | | | | | | | | | | |
| 1 | KR Szestno Sp. z o.o. Lembruk, warmińsko-mazurskie | SE-0113180395 Sandra | SE-91678 K Lens | 2006 | 4 | 305 | 13 429 | 587 | 4,37 | 438 | 3,26 | 1 025 |
| 2 | KR Szestno Sp. z o.o. Lembruk, warmińsko-mazurskie | SE-0113180407 Sandra | SE-91904 Forsgard | 2007 | 5 | 305 | 13 266 | 529 | 3,99 | 443 | 3,34 | 972 |
| 3 | GR Wonieść Sp. z o.o. Jezierzyce, wielkopolskie | SE-0280650500 Balla | SE-91310 Sperringe | 2005 | 5 | 305 | 12 470 | 642 | 5,14 | 448 | 3,59 | 1 090 |
| Rasa norweska czerwona | | | | | | | | | | | | |
| 1 | GR Bartkowiak Robert Wiecanowo, kujawsko-pomorskie | PL-005274238074 Ulsa 1 | NO-10177 Braut | 2010 | 2 | 305 | 10 412 | 401 | 3,85 | 319 | 3,06 | 720 |
| 2 | GR Chrupiek Andrzej Szaruty, mazowieckie | PL-005148527150 Jurka 2 | PL-000609006170 Ulsaker | 2007 | 6 | 301 | 10 409 | 333 | 3,19 | 334 | 3,21 | 667 |
| 3 | GR Przychodźki Leszek Leśniewo, mazowieckie | PL-005304815992 Werka 3 | NO-10412 Vibeasen | 2012 | 1 | 305 | 10 021 | 350 | 3,49 | 338 | 3,38 | 688 |

ponad 40 mln sztuk, a popularność wiąże się m.in. z dwukierunkowym użytkowaniem [11]. Charakterystyczną cechą była simentalskiego jest mocna budowa ciała, dobre umięśnienie i silne, szeroko rozstawione nogi. Wymię jest płaskie, półkoliste. Masa ciała dorosłych krów waha się w granicach 600-700 kg, a wysokość w kłębie 136-138 cm. W Polsce utrzymywana jest głównie w Bieszczadach, gdzie panują trudniejsze warunki klimatyczne i niższy poziom produkcji rolniczej. Do zalet tej rasy należą: dobra zdrowotność i odporność na choroby oraz znakomita przydatność mleka do produkcji serów. Według danych PFHBiPM [18], średnia wydajność krów simentalskich w 2014 roku wynosiła 6030 kg mleka, o zawartości 4,12% tłuszczu i 3,46% białka.

Krowy rasy montbeliarde (MO) po raz pierwszy sprowadzono do Polski z Francji w 1995 roku, a w 2001 roku Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi zezwoliło na otwarcie i prowadzenie ksiąg hodowlanych [4]. Masa ciała krów wynosi 600-700 kg, a buhajów ok. 1000 kg, wysokość w krzyżu około 140 cm. Zwierzęta charakteryzują się harmonijną budową ciała, mocnymi kończynami i racicami oraz dobrym, jak na bydło mleczne, umięśnieniem. W Polsce w 2014 roku objętych oceną użyteczności mlecznej było 2612 krów; ich średnia wydajność wynosiła 7203 kg mleka, o zawartości 3,97% tłuszczu i 3,49% białka [18].

Zaimportowane do Polski z USA było rasy brown swiss (BS) pochodzi ze Szwajcarii. Jest bydlęciem o kombinowanym, mięsno-mlecznym typie użytkowym. Pierwotna europejska nazwa to

szwyce lub brunatne bydło alpejskie. Charakteryzuje się harmonijną budową, o nieco lepiej zaznaczonych cechach mlecznych, ale równocześnie stosunkowo dobrym umięśnieniem. Umaszczenie brunatne o różnych odcieniach, z jasną otoczką wokół słuźawicy oraz bielą wokół oczu i uszu. Na grzbiecie występuje często biała pręga oraz plamy na brzusznej stronie ciała. Skóra, końce rogów oraz słuźawica i racice są ciemne. Cechą charakterystyczną tej rasy jest stosunkowo wysoka frekwencja allelu B k-kazeiny. Osobniki o genotypie BB stanowią około 30% populacji. Mleko krów tej rasy jest dobrym surowcem do produkcji serów wysokogatunkowych [6]. PFHBiPM otworzyła 1 lipca 2008 r. księgę hodowlaną dla bydła rasy brown swiss. W 2014 roku oceną użytkowości mlecznej objętych było 260 krów, których średnia wydajność wynosiła 7076 kg mleka o zawartości 4,30% tłuszczu i 3,54% białka [18].

Od 1 maja 2009 r. Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka zaczęła prowadzić księgi hodowlane dla rasy szwedzkiej czerwonej (SRB). Rasa ta wywodzi się od lokalnych szwedzkich krów i pochodzącego z importu bydła czerwonego. Pierwszy import bydła rasy ayrshire miał miejsce w roku 1847. W 1920 roku zaimportowano bydło rasy ayrshire i shorthorn w mlecznym typie użytkowym z Wielkiej Brytanii. W 1890 roku powstały w Szwecji dwa związki hodowców prowadzące księgi hodowlane (szwedzki związek rasy ayrshire i związek czerwonego bydła szwedzkiego). Związki te w 1928 roku połączyły się, tworząc związek szwedzkiego bydła czerwonego. Od końca lat 60. XX wieku do kojarzenia z krowami szwedzkimi czerwonymi wykorzystywane były na dużą skalę buhaje ayrshire z Finlandii i bydło czerwone norweskie z Norwegii. Od połowy lat 80. do kojarzeń wykorzystywane były również buhaje rasy ayrshire pochodzące z Kanady, a także buhaje rasy duńskiej czerwonej. Według obowiązującego wzorca, krowy rasy szwedzkiej czerwonej powinny mieć wysokość w krzyżu 140-145 cm, kształt ciała zbliżony do trójkąta, umięśnienie płaskie, profile mięśni lekko wklęsłe, głowę lekką, szyję delikatną, wąską, wydłużoną, grzbięt szeroki i prosty, zad lekko spadzisty, nogi szeroko i równolegle ustawione o silnej kości i wyrazistych stawach, wymię pojemne. Rasa ta charakteryzuje się umaszczeniem jednolitym czerwonym, ewentualnie z mniejszymi lub większymi białymi łatami, wymię jest jasno umaszczone z ciemniejszymi odmastkami z tyłu, w górnej jego części [7]. W Polsce w 2014 roku oceną użytkowości mlecznej objętych było 186 krów, których średnia wydajność wynosiła 7029 kg mleka o zawartości 4,34% tłuszczu i 3,59% białka [18].

Rasa norweska czerwona (NRF) została wyhodowana w Norwegii w latach 30. ubiegłego wieku, na bazie rodzimego bydła norweskiego oraz szwedzkiego czerwonego i fińskiego ayrshira. W Norwegii stanowi aż 98% populacji bydła. Jest to rasa o dwukierunkowej użytkowości mięsno-mlecznej. Od ponad 50 lat norwescy hodowcy kładą duży nacisk na cechy funkcjonalne i produkcyjne tego bydła. Dorosłe krowy uzyskują masę ciała 550-600 kg. Dominuje umaszczenie czerwono-białe, ale ok. 30% osobników ma umaszczenie czarno-białe, odziedziczone po lokalnych przodkach. Wiele buhajów rasy czerwonej norweskiej jest bezrogich. Buhaje homozygotycznie bezrogię przekazują tę cechę na potomstwo. W Polsce w 2014 roku oceną użytkowości mlecznej objęte były 133 krowy tej rasy; ich średnia wydajność wynosiła 7052 kg mleka o zawartości 4,34% tłuszczu i 3,51% białka [18].

W Polsce użytkowane mlecznie są również cztery rodzime rasy bydła, objęte programem ochrony zasobów genetycznych, tj. polska czerwona (RP), białogrzbieta (BG), polska czarno-biała (ZB) i polska czerwono-biała (ZR). Charakteryzują się niższą produktywnością, ale są doskonale przystosowane do miejscowych warunków. Mają wiele zalet: odporność na choroby, dobrą płodność, długowieczność [9].

Bydło polskie czerwone to rasa od niepamiętnych czasów związana z terenem Polski. Rozprzestrzenianie się bydła o umaszczeniu czerwonym, z różnymi odcieniami tej barwy na tereny polskie można wiązać z ruchami ludnościowymi, jakie miały miejsce na początku XVI wieku. W 1894 roku powstał pierwszy Związek Hodowców Bydła Czerwonego przy Małopol-

skim Towarzystwie Rolniczym. W tym czasie Stefan Romer stworzył stado bydła czerwonego w Jodłowniku, które istnieje do dzisiaj. W 1901 roku prof. Leopold Adametz opisał po raz pierwszy rasę polską czerwoną, a w 1906 roku wprowadzono urzędową ocenę mleczności krów. Księgę rodowodową tej rasy wydano w 1913 roku. W okresie międzywojennym polskie bydło czerwone stanowiło 25% krajowej populacji. Wyróżniano wówczas 4 odmiany tej rasy: podgórską, dolinową, śląską i rawicką. Po II wojnie światowej, jeszcze pod koniec lat sześćdziesiątych, było w Polsce około 2 mln sztuk bydła czerwonego, co stanowiło 18% pogłowia. Od 1959 roku było ono krzyżowane z buhajami rasy duńskiej czerwonej (w Polsce południowej dopiero od roku 1964), a w powiecie siemiatyckim także z rasą jersey. W 1973 roku ograniczono rejonizację bydła czerwonego do trzech powiatów ówczesnego województwa krakowskiego. W 1975 roku utworzono rejon zachowawczy, obejmujący 55 tys. krów. W roku 1982, wraz ze zniesieniem rejonizacji ras, uległ likwidacji rejon zachowawczy hodowli bydła polskiego czerwonego. W 1999 roku rasa została objęta programem ochrony zasobów genetycznych. Był to pierwszy tego typu program dla bydła w Polsce. Bydło polskie czerwone charakteryzuje się umaszczeniem od czerwonego do ciemnoczerwonego, z ciemnymi nozdrzami i racicami, silnymi nogami o twardych racicach; masa ciała dorosłych krów wynosi 450-500 kg, buhajów 700-800 kg [9, 15]. Według danych PFHBiPM [18], średnia wydajność populacji aktywnej w 2014 roku wynosiła 3588 kg mleka o zawartości 4,31% tłuszczu i 3,38% białka.

Bydło białogrzbiete to stara polska rodzima rasa, utrzymywana od wieków na wschodzie kraju, głównie na Polesiu (w dorzeczu Bugu i Biebrzy). W latach 70. XX wieku została uznana za wymarłą. Prace nad restytucją i zachowaniem zasobów genetycznych tej rasy prowadzi od lat 90. ubiegłego wieku Katedra Hodowli i Ochrony Zasobów Genetycznych Bydła Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. W 2002 roku opracowano dla Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi program hodowlany dla realizacji tego celu [8]. W lipcu 2003 roku minister rolnictwa uznał białogrzbiety za polską rasę i otworzył dla niej księgi hodowlane, które prowadzi Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie. Rasa ta została włączona do „Programu ochrony zasobów genetycznych zwierząt w Polsce” 11 września 2003 roku. Charakterystyczną cechą bydła białogrzbiatego jest wąski, biały pas sierści o nieregularnym, nieco zygzakowatym obrzeżu, przechodzący wzdłuż linii grzbietu i rozszerzający się przy nasadzie ogona. Boki zwierzęcia są czarne lub czerwone (stąd nazwa boczaste – używana przez prof. Moczarskiego), na głowie biała plama, okolice oczu często cętkowane, nogi dwubarwne (biało-czarne lub czerwono-białe). Dorosłe krowy osiągają masę ciała 500-600 kg, a buhaje 800-900 kg [14, 15]. Populacja aktywna krów tej rasy w roku 2014 liczyła 473 szt., a ich średnia wydajność wynosiła 4333 kg mleka o zawartości 3,98% tłuszczu i 3,28% białka [18].

W 2006 roku, w ramach realizacji procesu odtwarzania populacji krów ras rodzimych, Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi otworzył księgi hodowlane dla rasy polskiej czarno-białej i polskiej czerwono-białej. Od 2008 roku rasy te objęte są programem ochrony zasobów genetycznych. Obie rasy reprezentują typ kombinowany, o dobrze zaznaczonych cechach mlecznych i mięsnych [9, 15]. W 2014 roku oceną użytkowości mlecznej objęto 2081 krów rasy polskiej czarno-białej o średniej wydajności 4710 kg mleka, o zawartości tłuszczu 4,11% i białka 3,30%. Wydajność 3580 krów rasy polskiej czerwono-białej wynosiła 4635 kg o zawartości tłuszczu 4,08% i białka 3,26% [18].

W ostatnich latach przeprowadzono w zespole lubelskim szerokie badania nad oceną wartości odżywczej i przydatności technologicznej mleka różnych ras krów, użytkowanych w Polsce w różnych systemach chowu. W tabeli 5. zamieszczono wybrane wyniki z tych badań. Wykazano, że krowy wszystkich 4 ocenianych ras (polska holsztyńsko-fryzyjska odmiany czarno- i czerwono-białej, montbeliarde i simentalska) użytkowane w systemie intensywnym (utrzymanie wolnostanowiskowe i żywienie w systemie TMR lub PMR) produkowały zdecydowanie więcej mleka o wyższej zawartości składników podstawowych

Tabela 5

Skład chemiczny i wskaźniki przydatności technologicznej mleka krów ocenianych ras [1, 10]

| Wyszczególnienie | System intensywny | | | | System tradycyjny | | | |
|--------------------------|---|--|----------------|---------------|-------------------|----------------|------------------|----------------------|
| | polska holsztyńsko-fryzyjska odmiana czarno-białej* | polska holsztyńsko-fryzyjska odmiana czerwono-białej** | montbeliarde** | simentalska** | simentalska* | białogrzbieta* | polska czerwona* | polska czarno-biała* |
| n | 219 | 214 | 200 | 126 | 329 | 191 | 168 | 69 |
| Wydajność dobową (kg) | 28,56 | 27,05 | 28,20 | 24,32 | 19,11 | 16,86 | 12,59 | 17,16 |
| Tłuszcz (%) | 4,37 | 4,17 | 4,35 | 4,35 | 3,93 | 3,96 | 4,35 | 3,98 |
| Białko (%) | 3,49 | 3,61 | 3,75 | 3,79 | 3,38 | 3,37 | 3,61 | 3,37 |
| Kazeina (%) | 2,59 | 2,75 | 2,83 | 2,83 | 2,54 | 2,46 | 2,68 | 2,46 |
| Proporcja białko/tłuszcz | 0,81 | 0,86 | 0,86 | 0,87 | 0,86 | 0,86 | 0,85 | 0,86 |
| Laktoza (%) | 4,75 | 4,81 | 4,85 | 4,73 | 4,74 | 4,69 | 4,66 | 4,75 |
| Sucha masa (%) | 13,27 | 13,36 | 13,65 | 13,56 | 12,73 | 12,70 | 13,30 | 12,78 |
| Kwasowość (pH) | 6,73 | 6,70 | 6,72 | 6,67 | 6,72 | 6,72 | 6,69 | 6,74 |
| Czas krzepnięcia (min) | 4:57 | 4:49 | 4:18 | 4:40 | 3:20 | 4:04 | 3:09 | 3:18 |
| Stabilność cieplna (min) | 3:02 | 3:46 | 2:46 | 3:08 | 3:01 | 3:07 | 2:34 | 2:18 |

*Wg Litwińczuka i wsp. [10]; **Wg Barłowskiej i wsp. [1]

(tłuszcz, białko, kazeina) w porównaniu do krów 4 ras lokalnych, użytkowanych w tradycyjnych systemach chowu (obory uwięziowe, żywienie tradycyjne). Jedynie mleko krów rasy polskiej czerwonej miało podobny skład podstawowy, tzn. zawartość tłuszczu na poziomie 4,35%, białka 3,61% i kazeiny 2,68% do surowca pozyskiwanego w intensywnym systemie chowu. Mleko krów wszystkich 4 ocenianych ras lokalnych (polska czerwona, białogrzbieta, simentalska i polska czarno-biała), użytkowanych w systemie tradycyjnym, charakteryzowało się natomiast krótszym czasem krzepnięcia enzymatycznego (traktowany jako najważniejszy wskaźnik określający przydatność mleka do produkcji serowarskiej), a najlepsze wyniki w tym zakresie miało mleko krów rasy polskiej czerwonej.

W populacji aktywnej (objętej kontrolą użyteczności mlecznej) dominują wyraźnie stada utrzymujące od 20 do 50 krów, stanowiące ponad 50% wszystkich ocenianych. Poważnym problemem jest jednak stosunkowo krótki okres użytkowania mlecznego (około 3 lata) w zasadzie wszystkich utrzymywanych w Polsce ras krów, co sprawia, że są brakowane na rzeź w wieku 5-6 lat (tab. 6). Jedynie w populacji 4 ras rodzimych (polskiej czerwonej, białogrzbieta, polskiej czarno-białej i polskiej czerwono-białej) okres użytkowania jest wyraźnie dłuższy (4-5 laktacji), co przekłada się na średnią długość życia na poziomie 8-9 lat. Pewnym dobrym prognostykiem na przyszłość, w zakresie możliwości poprawy długowieczności krów, jest wykazany w opracowaniu PFHBIIPM [18] fakt, że w 2014 roku żyły w Polsce 394 krowy, które wyprodukowały ponad 100 tys. kg mleka.

Dla hodowcy bydła mlecznego szczególnie ważna jest praktyczna wiedza dotycząca genomowej wartości utrzymywanych zwierząt. Duże nadzieje w tym zakresie wiąże się z selekcją genomową, która zwiększa dokładność oceny wartości hodowlanej bardzo młodych osobników. Poprzez genotypowanie – ocenianie wielu kandydatów, można zwiększyć ostrość selekcji (kiedyś w Polsce oceniano rocznie ok. 250 buhajków, teraz można ich genotypować o wiele więcej). Ze względu na fakt, że selekcjonuje się zwierzęta w młodym wieku, zmniejsza się odstęp pokoleń. W efekcie doskonalone pokolenia wymieniają się szybciej, co łącznie podwaja wielkość uzyskiwanego postępu. Niski koszt oceny genomowej (ok. 50 euro, w stosunku do ok. 50 tys. euro kosztów tradycyjnej oceny buhaja na potomstwie) sprawia, że może ona być i jest szeroko wdrażana. Strabel [23] podaje, że początkowo hodowcy dość sceptycznie patrzyli na wyniki oceny genomowej. Szczególnie trudno było im decydować się na zakup buhaja, którego córek nikt nie widział. Jednak pierwsze buhaje wycenione genomowo już dawno doczekały się oceny na córkach. Wysokie podobieństwo ocen genomowych młodego buhaja z jego ocenami uzyskanymi na podstawie użyteczności córek rozwiła wiele wątpliwości co do sensu stosowania nasienia młodych buhajów.

Selekcja genomowa umożliwiła poznanie genetycznej wartości jałówki i buhaja już w bardzo wczesnym okresie ich życia. Wystarczy pobrać materiał biologiczny (krew lub cebulki włosowe) nowo urodzonego cielęcia i można określić genotyp zwierzęcia, a w dalszej kolejności obliczyć także jego genomową

Tabela 6

Przeciętna wydajność życiowa krów ubitych w roku 2014 według ras [18]

| Rasa | Liczba krów | Długość użytkowania (w latach) | Długość życia (w latach) | Przeciętna życiowa wydajność | | | | |
|-------------------------|-------------|--------------------------------|--------------------------|------------------------------|----------|------|--------|------|
| | | | | mleka (kg) | tłuszczu | | białka | |
| | | | | kg | % | kg | % | |
| PHF HO | 181 384 | 3,16 | 5,78 | 23 399 | 967 | 4,13 | 782 | 3,34 |
| PHF RW | 6310 | 2,99 | 5,70 | 20 296 | 849 | 4,18 | 683 | 3,37 |
| Simentalska | 2791 | 3,31 | 6,08 | 18 688 | 773 | 4,14 | 642 | 3,44 |
| Polska czerwona | 428 | 5,27 | 8,57 | 18 917 | 800 | 4,23 | 636 | 3,36 |
| Jersey | 339 | 3,20 | 5,88 | 17 768 | 929 | 5,23 | 681 | 3,83 |
| Montbeliarde | 644 | 2,99 | 5,52 | 21 526 | 859 | 3,99 | 751 | 3,49 |
| Białogrzbieta | 65 | 4,00 | 7,39 | 17 651 | 711 | 7,03 | 581 | 3,29 |
| Polska czerwono-biała | 509 | 5,27 | 9,22 | 24 335 | 991 | 4,07 | 787 | 3,23 |
| Polska czarno-biała | 415 | 5,25 | 9,15 | 24 692 | 1019 | 4,13 | 807 | 3,27 |
| Brown swiss | 44 | 2,72 | 5,27 | 17 813 | 798 | 4,48 | 642 | 3,60 |
| Szwedzka czerwona | 63 | 3,92 | 6,18 | 28 866 | 1270 | 4,40 | 1026 | 3,55 |
| Norweska czerwona | 22 | 2,56 | 4,70 | 17 746 | 762 | 4,29 | 621 | 3,50 |
| Mieszzańce międzyrasowe | 11 764 | 2,34 | 5,06 | 15 114 | 643 | 4,25 | 515 | 3,41 |
| Inne rasy | 220 | 0,90 | 4,13 | 5147 | 216 | 4,20 | 179 | 3,48 |
| RAZEM | 204 998 | 3,12 | 5,76 | 22 722 | 941 | 4,14 | 761 | 3,35 |

wartość hodowlaną. Znając genomową wartość hodowlaną osobnika można podejmować decyzje dotyczące jego roli w programie hodowlanym. Koszt uzyskania takiej informacji to obecnie w Polsce ok. 200 zł.

Selekcja genomowa otwiera także nowe możliwości poprawy cech trudnych w pomiarach i doskonaleniu. Należą do nich cechy związane ze zdrowiem (np. racice), żernością (np. pobieranie paszy) czy płodnością (np. choroby okołoporodowe, okazywanie rui). Zdaniem Strabla [23], istnieje możliwość uzyskania odpowiednio wysokiej dokładności genomowej wartości hodowlanej, gdy populację referencyjną stanowią tylko krowy. Dzięki temu włączenie do indeksów selekcyjnych nowych cech nie wymaga obejmowania kontrolą użyteczności całych populacji, wystarczy wybrana odpowiednio duża grupa krów.

Literatura: 1. Barłowska J., Litwińczuk Z., Wolanciuk A., Pastuszka R., 2014 – Rocz. Nauk. PTZ 10 (4), 115-124. 2. FAOSTAT, 2015 – Statistics Division. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://faostat.fao.org>. 3. Feleńczak A., Gil Z., Ormian M., 2000 – Rocz. Nauk. Zoot. 8, 9-13. 4. Gołębiowski M., Brzozowski P., 2009 – Med. Weter. 65(8), 566-570. 5. Kamieniecki H., 1984 – Pr. Mat. Zoot. 29, 45-57. 6. Krajowy program hodowlany dla bydła rasy Brown Swiss w Polsce. http://www.pfhn.pl/images/pdf/hodowla/programy%20hodowlane/Program_brown_swiss.pdf. 7. Krajowy program hodowlany dla bydła rasy Szwedzkiej Czerwonej w Polsce. [szwedzkiej_czerwonej.pdf. 8. Litwińczuk Z., 2002 – Program hodowlany ochrony zasobów genetycznych bydła białogrzbiatego. Maszynopis, Warszawa, ss. 14. 9. Litwińczuk Z. \(red.\), 2011 – Ochrona zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich i dziko żyjących. PWRiL, Warszawa. 10. Litwińczuk Z., Barłowska J., Chabuz W., Brodziak A., 2012 – Ann. Animal Sci. 12 \(3\), 423-432. 11. Litwińczuk Z., Chabuz W., Stanek P., Jankowski P., 2006 – Przeg. Hod. 9, 22-26. 12. Litwińczuk Z., Grodzki H., 2014 – Przeg. Hod. 6, 1-5. 13. Litwińczuk Z., Guliński P., 2000 – Post. Nauk Rol. 2, 71-88. 14. Litwińczuk Z., Stanek P., Chabuz W., Jankowski P., 2004 – Teka Komisji Ochrony i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego O.L. PAN Lublin, I, 130-138. 15. Litwińczuk Z., Szulc T. \(red.\), 2005 – Hodowla i użytkowanie bydła. PWRiL, Warszawa. 16. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, 2014 – Ramowy Plan Działań dla Żywności i Rolnictwa Ekologicznego w Polsce na lata 2014-2020. Warszawa. 17. Pajak J., 1958 – Zarys chowu bydła. PWRiL, Warszawa. 18. Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka, 2015 – Ocena i hodowla bydła mlecznego. Dane za rok 2014, Warszawa. 19. Pruski W., 1969 – Hodowla zwierząt gospodarskich w Królestwie Polskim w latach 1815-1918. T. III. PWRiL, Warszawa. 20. Pruski W., 1975 – Hodowla zwierząt gospodarskich w Galicji w latach 1772-1918. Zakład Narodowy Imienia Ossolińskich, Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk. 21. Ren D.X., Miao S.Y., Chen Y.L., Zou C.X., Liang X.W., Liu J.X., 2011 – J. Genetics 90, 1, 1-5. 22. Status and Trends of Animal Genetic Resources – 2012, 2013 – Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture. <http://www.fao.org/docrep/meeting/027/mg046e.pdf>. 23. Strabel T., 2015 – Hod. i Chów Bydła 3, 22-25.](http://www.pfhn.pl/images/pdf/hodowla/programy%20hodowlane/Program_hodowlany_</p></div><div data-bbox=)

Razem można wszystko

Mateusz Uciński

Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka

„20 lat minęło jak jeden dzień” śpiewał na uroczystej kolacji – zorganizowanej z okazji jubileuszu Polskiej Federacji Hodowców Bydła i Producentów Mleka – kwartet wokalny, złożony z jej pracowników. Choć to tylko piosenka, czas dla Federacji faktycznie płynie szybko i, co najważniejsze, owocnie. Mało jest firm, które rozwijają się tak intensywnie i zapracowały na swoją renomę tak, jak Federacja.

Można powiedzieć, że 20 lat to mało, jednak gdy spojrzymy na ten fakt z perspektywy osiągnięć i ciągłego rozwoju organizacji, która startowała we wczesnych i burzliwych latach 90., optyka tego spojrzenia ulega zmianie. Tak wiele organizacji, partii i firm, z pozoru stabilnych i niezatapialnych, nie przetrwało nawet połowy tego, co sfederowane związki hodowców bydła mlecznego. Zaznaczyć tu należy, że Federacja w swojej historii głównie może pochwalić się sukcesami, a z porażek, nawet jeżeli były, zawsze wyciągano daleko idące wnioski, pozwalające na jeszcze prężniejsze działanie organizacji. Nie dziwi zatem fakt, że sam jubileusz 20-lecia zgromadził tak wielu gości, a data 15 maja 2015 roku na długo pozostanie w pamięci.

Uroczystość, która odbyła się w Sali Ziemi 15. pawilonu Międzynarodowych Targów Poznańskich, rozpoczęła multimedialna prezentacja przedstawiająca historię i osiągnięcia PFHBiPM. Ukazała ona kolejne etapy rozwoju firmy, jej dawne i obecne władze, a także rozwój i realizację planów oraz długofalowych inwestycji. Kiedy ponownie zapaliły się światła i umilkły brawa, przed zgromadzonymi wystąpił prezydent PFHBiPM Leszek Hądzliik. W swoim przemówieniu powitał zgromadzonych gości oraz opowiedział, jakie wizje i cele przyświecały powstaniu organizacji, jakie zostały zrealizowane i jakie czekają na realizację. Zwrócił uwagę, że zadania, które wytyczono 20 lat temu, 11 marca 1995 roku, kiedy na Założycielskim Zjeździe Polskiej Federacji Hodowców Bydła porozumiały się i zrzeszyły regionalne

