

Ochrona zasobów genetycznych bydła w Turcji

Esin Cerit, Tomasz Szwaczkowski

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Dla statystycznego obcokrajowca Turcja postrzegana jest jako kraj z urzekającymi krajobrazami i towarzyszącą im infrastrukturą turystyczną. To ponad dwukrotnie większe od Polski państwo, z bogatą historią, położone jest na dwóch kontynentach (97% terytorium w Azji i 3% w Europie). Rozległa powierzchnia stwarza możliwości do szeroko rozumianej produkcji rolniczej. Kraj ten należy do potentatów w wielu działach produkcji roślinnej, chociażby bawełny, buraków cukrowych, oliwek, czy orzechów laskowych. W Turcji jest ponad 5 milionów gospodarstw rolnych, jednak zaledwie 5% z nich przekracza powierzchnię 20 hektarów. Jak podają Yilmaz i in. [8], 96% gospodarstw prowadzi zarówno produkcję roślinną, jak i zwierzęcą. Mięso, mleko, jaja, wełna i skóry stanowią ok. 30% dochodu z produkcji rolniczej.

Turcja położona jest blisko tzw. Żywnego Półksiężycza (Fertile Crescent), w którym nastąpiło udomowienie bydła [9]. Obecnie populacja tego gatunku kształtuje się na poziomie 12 milionów osobników (dla porównania: owiec jest 29,3 mln i 9 mln kóz), z czego bydło mleczne stanowi 54%, bydło mięsne – 30%, a pozostałą część zajmują rasy lokalne, głównie o dwukierunkowym użytkowaniu. Najliczniejszą rasą jest bydło holsztyńsko-fryzyjskie. Znaczny udział w pogłowie stanowi również bydło simentalskie i brązowe szwajcarskie. Roczna produkcja mleka krowiego wynosi 20 782 374 ton, a mięsa wołowego 1 075 479 ton [7].

Na przestrzeni ostatnich dekad obserwowany jest coraz większy wpływ zmian klimatu na produkcję zwierzęcą, w tym chów bydła. Szczególnie istotne jest globalne ocieplenie i związane z tym konsekwencje, takie jak stres cieplny i obniżenie żywotności i produktywności zwierząt [3]. Kolejnym problemem są kurczące się zasoby paszowe, co wynika ze zmniejszającej się powierzchni gruntów rolnych, zarówno na skutek stepowania, jak i urbanizacji. Nie sposób nie wspomnieć dzisiaj o zagrożeniach epidemiologicznych. Na ogół rasy lokalne są bardziej odporne na choroby. Jest to niewątpliwie ich ważnym atutem, szczególnie w kontekście przystosowania do miejscowych warunków, bez negatywnych efektów interakcji genotyp x środowisko. Należy wspomnieć też o innych profitach płynących z utrzymywania lokalnych populacji zwierząt gospodarskich. Jednym z najważniejszych są produkty markowe, których rynek staje

się coraz bardziej atrakcyjny, zarówno dla rolników, jak i konsumentów.

W Turcji funkcjonują skuteczne programy ochrony zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich, w tym bydła. Podstawowym podejściem do ochrony lokalnych ras bydła jest metoda *in situ*, bazująca na utrzymaniu zwierząt w ich naturalnych warunkach [5]. Dobrym przykładem jest rasa bydła szarego (tur. *Boz Siğir*). Mięso i jego przetwory uzyskiwane od osobników tej rasy cieszą się coraz większą popularnością.

Obecnie w Turcji programami ochrony zasobów genetycznych, nadzorowanymi przez Ministerstwo Rolnictwa i Leśnictwa [6], objętych jest sześć ras. Oprócz wspomnianej już rasy szarej, w programy ochrony włączone są rasy: rodzime czarne bydło (tur. *Yerli Kara*), czerwona wschodniej Anatolii (tur. *Doğu Anadolu Kırmızı*), zavoł, czerwone bydło południowej Anatolii (tur. *Güney Anadolu Kırmızı*) oraz lokalne południowe żółte bydło (tur. *Yerli Güney Sarısı*). W przypadku niektórych populacji występuje daleko idąca rejonizacja. Przykładowo, rasa zavoł występuje w trudnych (zimnych) warunkach klimatycznych północno-wschodniej części kraju. W przeszłości nadmierna rejonizacja występowania niektórych ras doprowadziła do ich wyginięcia. Były wśród nich takie rasy jak [1]: kutlak, halep, cukurova, diyarbakir, alacadag. Było to związane także w dużym stopniu z niskim poziomem użyteczności. Inną przyczyną erozji puli genowej populacji jest krzyżowanie z rasami szlachetnymi, zwykle z holsztyńsko-fryzyjską, brązowym szwajcarskim oraz jersey. Jak podają Demir i in. [1] udział alleli ras szlachetnych w przypadku niektórych ras lokalnych może sięgać obecnie nawet 30,5%. Stąd wysokie oszacowania parametrów zmienności opartej na markerach genetycznych (głównie polimorfizmie mikrosatelitarnego DNA) wynikają nie tylko z puli genetycznej danej rasy, lecz również efektów krzyżowania.

Koordinacją programów ochrony zasobów genetycznych, na mocy delegowania przez Ministerstwo Rolnictwa i Leśnictwa, zajmuje się Generalna Dyrekcja ds. Badań i Polityki Rolnej (tur. *Tarimsal Arastirmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü*). Instytucja ta prowadzi monitoring liczebności poszczególnych populacji i ich zmian w czasie, a także lokalizacji.

Bydło rasy tureckiej szarej

Oprócz szarości (wynikającej z nazwy rasy), spotykane są też inne formy umaszczenia: od jasnosrebrnej do ciemnopopielatej. Bydło to pochodzi z terenów Bułgarii.



Fot. 1. Bydło szare [4]

Należy do ras prymitywnych, może funkcjonować nawet bez ingerencji człowieka. Bydło to występuje głównie w zachodniej Anatolii i Tracji. Nie ma wysokich wymagań żywieniowych. Aktualna wielkość popu-

lacji wynosi 675 osobników. Średnia wydajność mleka nie jest zbyt imponująca, kształtując się na poziomie 1000-1200 kg (z zawartością tłuszczu 3,2%) za laktację trwającą zwykle 210-230 dni. Na podkreślenie zasługują walory smakowe mięsa, co wynika głównie z „naturalnej diety” stosowanej w żywieniu bydła. Średnia wydajność rzeźna wynosi 57% [5]. Na marginesie warto zasygnalizować istniejące niekonsekwencje w nazewnictwie tej rasy [1], od wspomnianej już rasy tureckiej szarej, poprzez „stepowe szare” (ang. Grey Steppe), a skończywszy na „tureckim szarym stepowym” (ang. Turkish Grey Steppe).

Rodzime czarne bydło



Fot. 2. Rodzime czarne bydło [4]

ciemno umaszczone osobniki charakteryzują się małą masą ciała. Dorosłe zwierzęta ważą 200-300 kg, z wysokością w kłębie 100-110 cm i długością tułowia 110-120 cm. Rasa ta pochodzi ze środkowej Anatolii, stanowiącej od wieków miejsce jej bytowania. W tym regionie Turcji zwykle panują mroźne zimy. W okresie 240-260-dniowej laktacji krowy dają średnio nieco powyżej 1000 kg mleka, ze średnią zawartością tłuszczu 4,0%. Wydajność rzeźna dorosłych osobników kształtuje się na poziomie 56% [8]. Rasa ta znana jest również pod inną nazwą jako anatolijska czarna.

Bydło rasy czerwonej wschodniej Anatolii



Fot. 3. Bydło rasy czerwonej wschodniej Anatolii [4]

(ze średnią zawartością tłuszczu 3,5%) za 200-220 dni laktacji. Średnia masa ciała dojrzałych osobników męskich wynosi 350-450 kg, a osobników żeńskich 250-350 kg. Wysokość w kłębie kształtuje się u osobników męskich 115-125 cm (osobniki żeńskie są około 10 cm niższe), a długość tułowia wynosi odpowiednio dla osobników męskich i żeńskich 130-140 cm oraz 115-125 cm 100-110 cm. Wydajność rzeźna kształtuje się na poziomie 57,69% [8]. Należy podkreślić duże walory uzyskiwanych produktów, szczególnie mięsa, serów i masła. Warto odnotować jeszcze dość anachroniczny kierunek użytkowania osobników tej rasy – pociągowy.

Ciemno umaszczone osobniki charakteryzują się małą masą ciała. Dorosłe zwierzęta ważą 200-300 kg, z wysokością w kłębie 100-110 cm i długością tułowia 110-120 cm. Rasa ta pochodzi ze środkowej Anatolii, stanowiącej od wieków miejsce jej bytowania.



Fot. 4. Zavot [4]

warunkach klimatycznych. Umaszczenie osobników jest od jasnosrebrnego do jasnożółtego. W porównaniu do wyżej wymienionych ras osiąga wyższą wydajność mleka 2300-3300 kg (zawartość tłuszczu 3,5-4,5%) w dłuższej laktacji, trwającej 276-300 dni [5]. Najpopularniejszym produktem otrzymywanym z mleka krow tej rasy jest gruyere – rodzaj dojrzewającego sera, notabene kojarzonego głównie ze Szwajcarią. Z reguły, bydło to ma większą masę ciała. Buhaje mogą osiągać nawet 600 kg, a krowy 450 kg. Koresponduje to z innym pokrojem osobników. Samce osiągają wysokość w kłębie do 137 cm, przy długości tułowia do 164 cm. Wydajność rzeźna wynosi 58% [3]. To sprawia, że zwierzęta tej rasy są źródłem znaczącego dochodu miejscowej ludności.

Czerwone bydło południowej Anatolii

Pochodzenie tej rasy nie jest znane. W przeciwieństwie do wcześniej prezentowanych ras, bydło czerwone występuje głównie w klimacie ciepłym, z dużą liczbą dni z upalną pogodą. Zwierzęta te są więc odporne nie tylko na stres cieplny, lecz także na wiele pasożytów. Jest to obecnie najliczniejsza rasa lokalna. Charakteryzuje się średnią mlecznością od 1500 kg do 2500 kg (w ciągu 200-250 dni laktacji), z niską średnią zawartością tłuszczu 3,2%. Krowy osiągają masę ciała 350-450 kg (wysokość w kłębie do 135 cm, przy długości ciała do 140 cm), a buhaje 550-600 kg (wysokość w kłębie do 150 cm, przy długości ciała do 145 cm). Wydajność rzeźna dorosłych osobników wynosi 60% [8].



Fot. 5. Czerwone bydło południowej Anatolii [4]



Fot. 6. Rodzime południowe żółte bydło [4]

Bydło zavot

Bydło to, również wywodzące się z Kaukazu, z udziałem genotypów simentali i brązowego szwajcarskiego (Brown Swiss), utrzymywane jest głównie w północno-wschodniej Anatolii, w trudnych

Rodzime południowe żółte bydło

Rasa charakteryzuje się umaszczeniem od ciemnożółtego do cynamonowego czerwonego i występuje w południowych prowincjach Turcji. Pochodzenie bydła po-

Tabela

Ochrona materiału biologicznego lokalnych ras bydła w Turcji (liczba zwierząt w nawiasie) [8]

Rasa	Liczba embrionów	Liczba słomek spermy	Liczba próbek sekwencji DNA
Bydło rasy szarej	32	896 (25)	108
Rodzime czarne bydło	86	6886 (25)	108
Bydło rasy czerwonej wschodniej Anatolii	0	5745 (21)	90
Bydło zavot	0	12250 (12)	38
Czerwone bydło południowej Anatolii	0	976 (27)	100
Rodzime południowe żółte bydło	0	515 (16)	102

ludniowego żółtego nie zostało dostatecznie poznane. Osobniki większość roku spędzają na pastwiskach w terenach górzystych. Obecna wielkość populacji wynosi 1947 osobników. Krowy osiągają wydajność mleka zaledwie na poziomie 600-650 kg w krótkiej laktacji trwającej 180-200 dni [5]. Yilmaz i in. [8] podają, że masa ciała krów wynosi 90-310 kg (przy wysokości w kłębie 105-115 cm i długości tułowia 110-120 kg). Bydło tej rasy występuje również pod nazwą południowe anatoliańskie żółte [1].

Ochrona lokalnych ras metodą *ex-situ* – *in vitro*

Ochroną materiału biologicznego lokalnych ras zwierząt w Turcji zajmują się dwie jednostki naukowe: Marmarański Instytut Biochemii i Inżynierii Genetycznej (IBIG) oraz Lalahański Centralny Instytut Badań Zwierząt Gospodarskich (LCIBZG). Ochrona lokalnych ras metodą *ex-situ* jest pewną formą polisy ubezpieczeniowej na kolekcjonowany materiał biologiczny w formie plemników, sekwencji DNA, embrionów i komórek. Szczegółowe dane dotyczące bydła podano w tabeli.

Z danych zaprezentowanych w tabeli wynika, że zakres ochrony *ex situ* – *in vitro* poszczególnych ras bydła jest zróżnicowany. Jest to bezpośrednim skutkiem realizowanych programów ochrony zasobów genetycznych. To z kolei koresponduje nie tylko z wielkością danej populacji, lecz także tendencjami demograficznymi.

Głównym celem ochrony zasobów genowych jest utrzymanie zmienności genetycznej na ustabilizowanym poziomie. Z praktycznego punktu widzenia oznacza to

przede wszystkim brak selekcji (prowadzącej *de facto* do utraty „niekorzystnych” alleli) i migracji (krzyżowania z innymi rasami, z definicji bardziej wydajnymi). Jednak w te założenia wpisuje się mocno aspekt ekonomiczny. Wynika to z faktu, że poziom cech produkcyjnych ras lokalnych jest zwykle niższy od populacji komercyjnych. W przypadku rozdrobnionej struktury agrarnej, jak ma to miejsce w Turcji, sytuacja ekonomiczna wymusza krzyżowanie uszlachetniające z innymi rasami lub wręcz eliminowanie osobników ras lokalnych. Niezbędne jest zatem wsparcie zewnętrzne programów ochrony zasobów genetycznych. W Turcji od wielu lat funkcjonuje system wspierania gospodarstw rolnych utrzymujących zwierzęta lokalnych ras [2]. Towarzyszą temu kampanie promocyjne. Podobne przedsięwzięcia prowadzone są w wielu innych krajach, także w Polsce.

Literatura: 1. Demir E., Karsli T., Balcioglu M.S., 2021 – A comprehensive review on genetic diversity and phylogenetic relationships among native Turkish cattle breeds based on microsatellite markers. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Science* 45, 1-10. 2. “Hayvancılık Verileri” Republic of Turkey Ministry of Agriculture and Forestry, January 2021, Web. 3. Lees A.M., Sejian V., Wallage A.L., Steel C.C., Mader T.L., Lees J.C., Gaughan J.B., 2019 – The Impact of Heat Load on Cattle. *Animals* 9, 322. 4. Sariozkaz S., Akcay A., Bayram D., 2013 – Ankara Üni. Vet. Fak. Derg. pg. 60, Zavot Irki Sığırlarda Karkas Özellikleri ve Karkas Parçalamanın Ekonomik Yönü. 5. TAGEM, December 2009, Türkiye Evcil Hayvan Genetik Kaynakları Tanıtım Katalogu. 6. The Ministry of Agriculture and Forestry, December 2011, Evcil Hayvan Irklarının Tesçiline İlişkin Yönetmelik. 7. Yerli ve Yabancı Süt Sığır Irkları. General Directory Meat and Milk Board, n.d., Web. 8. Yilmaz O., Akin O., Metin Yener S., Ertugrul M., Wilson R.T., 2012 – The domestic livestock resources of Turkey: cattle local breeds and types and their conservation status. *Animal Genetic Resources* 50, 65-73. 9. Zeder M.A., Hesse B., 2000 – The initial domestication of goats (*Capra hircus*) in the Zagros mountains 10000 years ago. *Science*, 287, 2254-2257.

Nowe książki

Książka Pani Profesor Krystyny Chmiel „*Polska hodowla koni arabskich czystej krwi (1979-2019) i jej sukcesy na świecie*” to prawdziwy rarytas dla wszystkich, których fascynują konie tej wyjątkowej rasy. Dzieło to stanowi profesjonalną i dogłębną kontynuację opracowania wybitnego hipologa, jakim był prof. Witold Pruski, dotyczącego polskich arabów sprzed roku 1979. Od tego czasu Polska przeszła wiele przemian, pojawiły się

nowe pokolenia hodowców, jednak marka naszych koni arabskich niezmiennie widnieje jako „Pure Polish Perfection” (czysto polska doskonałość) oraz „Pure Polish Elegance” (czysto polska elegancja). Książka Pani Profesor Chmiel podzielona jest na dwie obszerne części, z których pierwsza ukazuje lata 1979-1989, a druga okres ostatniego trzydziestolecia. Ten ostatni czas uwzględnia transformację ustrojową w Polsce i jej wpływ na hodowlę koni arabskich, na tle sytuacji światowej i globalnego spojrzenia na konie tej rasy. Autorka nie unika ukazania również trudnych kwestii jak chociażby trendu preferowania „egzotycznego typu” na pokazach międzynaro-