



Stan bioróżnorodności rolniczej w sektorze produkcji zwierzęcej

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Istniejąca obecnie bioróżnorodność zwierząt gospodarskich jest wynikiem trwającej od tysiącleci działalności człowieka. • Kraje i regiony świata są od siebie zależne w użytkowaniu zasobów genetycznych zwierząt. • Całkowita liczba ras, o jakich dostarczono informacji, wynosi 7616. • Dwadzieścia procent ras jest uznawanych za zagrożone. • W ciągu ostatnich sześciu lat wyginęły 62 rasy, czyli prawie jedna rasa miesięcznie. • Wielkość populacji dla 36 procent ras pozostaje nieznana. • Światowa produkcja zwierzęca w coraz większym stopniu opiera się na ograniczonej liczbie ras. • Różnorodność genetyczna w obrębie tych ras także ulega zmniejszeniu. • Znaczenie ras wszechstronnie użytkowanych jest często niedoceniane. | <ul style="list-style-type: none"> • Oporność genetyczna ma coraz większe znaczenie dla zwalczania chorób zwierzęcych. • Najważniejsze zagrożenia dla zasobów genetycznych zwierząt to: <ul style="list-style-type: none"> - szybkie upowszechnianie się wyspecjalizowanej, intensywnej produkcji przemysłowej; - stosowanie niewłaściwych strategii rozwoju sektora produkcji zwierzęcej i zarządzania zasobami; - epidemie chorób i programy zwalczania chorób; - różnego rodzaju kłęski żywiołowe i sytuacje kryzysowe. • Dla zminimalizowania erozji genetycznej konieczna jest lepsza znajomość ras i systemów produkcji, perspektywiczne planowanie i większa świadomość problemu przy tworzeniu polityki i prawa. |
|--|--|

Geneza i rozmieszczenie zasobów genetycznych zwierząt

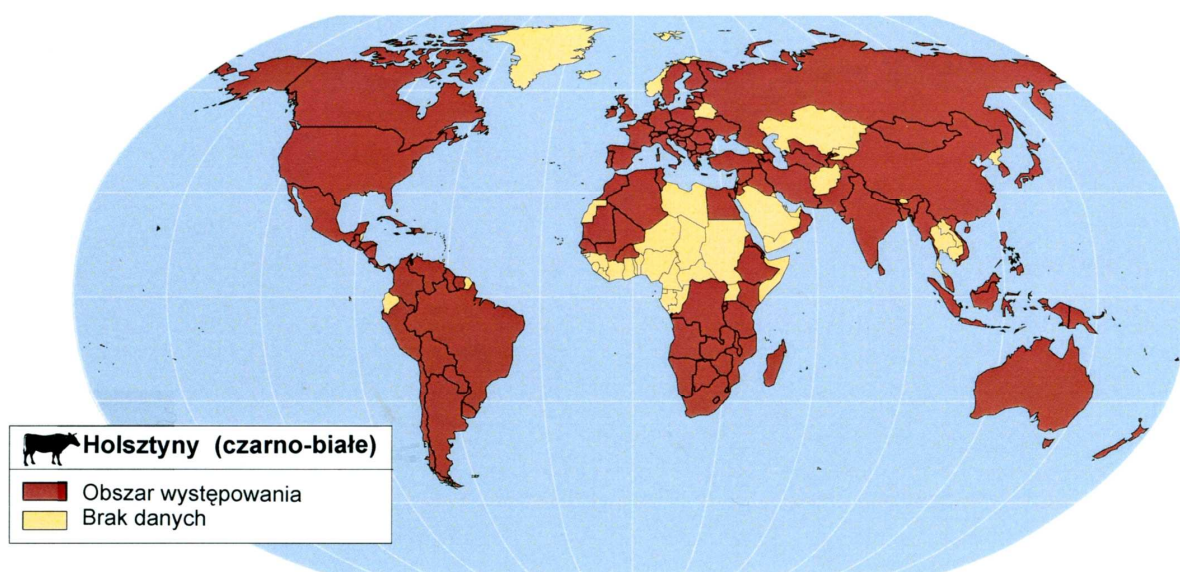
Gatunki zwierząt gospodarskich wykorzystywane obecnie w rolnictwie i produkcji żywności zostały ukształtowane podczas liczącego setki lat procesu udomowienia i selekcji. Na podstawie badań archeologicznych i genetyki molekularnej zidentyfikowano co najmniej 12 dużych ośrodków udomowienia. Na przykład, kozy po raz pierwszy udomowiono 10 tys. lat temu w górach Zagros, w rejonie tzw. Żyznego Półksiężycy. W ciągu tysięcy lat ludzkich migracji, handlu, podbojów militarnych i kolonizacji zwierzęta gospodarskie rozprzestrzeniły się z pierwotnych terenów ich bytowania opanowując nowe obszary rolno-ekologiczne, kulturowe i technologiczne. Naturalna selekcja, kontrolowany rozród i krzyżowanie z populacjami pochodzącymi z innych ośrodków udomowienia doprowadziły do powstania dużej różnorodności genetycznej.

Nowy etap w przemieszczaniu się zasobów genetycznych zwierząt rozpoczął się na początku XIX wieku wraz z pojawieniem się zorganizowanej ho-

dowli (początkowo w Europie) i wynalezieniem parowców, dzięki którym zwierzęta rozproszyły się po całym świecie. W dużej części transfer ten miał miejsce w obrębie Europy lub pomiędzy imperiami kolonialnymi a ich zamorskimi posiadłościami. Rasy europejskie rozprzestrzeniły się w umiarkowanych strefach półkuli południowej i na niektórych obszarach suchych tropików, natomiast z powodu nieprzystosowania do gorąca, słabej jakości pasz, miejscowych chorób i pasożytów nie przyjęły się w wilgotnych tropikach (z wyjątkiem niektórych obszarów górskich). Zasoby genetyczne przenoszono również pomiędzy różnymi regionami tropikalnymi. Ważnym przykładem jest wprowadzenie na początku XX wieku bydła zebu z południowej Azji do Ameryki Łacińskiej. Czyste rasy tropikalne były rzadko wykorzystywane w krajach o umiarkowanym klimacie, ale rasy syntetyczne wytworzone w oparciu o materiał genetyczny bydła z Południowej Azji są szeroko wykorzystywane w południowych stanach USA i w Australii.

RYS. 2

Rozmieszczenie bydła rasy holsztyńsko-fryzyjskiej w świecie



CZĘŚĆ 1

Wiele innych ras syntetycznych, które wniosły istotny wkład do produkcji zwierzęcej, m.in. w Afryce (np. owce rasy Dorper, kozy burskie, bydło rasy Bonsmara), powstało również w wyniku przepływu materiału genetycznego. Niektóre afrykańskie rasy bydła, takie jak Tuli i Africander, rozprzestrzeniły się w Australii i obu Amerykach. Innym ciekawym przykładem są owce Awassi pochodzące z Bliskiego i Środkowego Wschodu, które użytkowane są w kilku krajach południowej Europy, niektórych krajach tropikalnych i w Australii.

Przemiany końca XX wieku – wzrost komercjalizacji sektora hodowlanego, rosnący popyt na produkty zwierzęce w krajach rozwijających się, różnice w produkcji pomiędzy krajami rozwiniętymi i rozwijającymi się, pojawienie się nowych biotechnologii rozrodu ułatwiających przenoszenie materiału genetycznego, oraz możliwość kontrolowania środowisk produkcyjnych niezależnie od położenia geograficznego – rozpoczęły nowy etap w dziejach międzynarodowego przepływu materiału genetycznego. Międzynarodowy transfer materiału genetycznego odbywa się obecnie na wielką skalę, zarówno w obrębie krajów rozwiniętych, jak i pomiędzy krajami rozwiniętymi i rozwijającymi się. Przepływ materiału genetycznego dotyczy ograniczonej liczby ras. Zasoby genetyczne przemieszczane są też w pewnym stop-

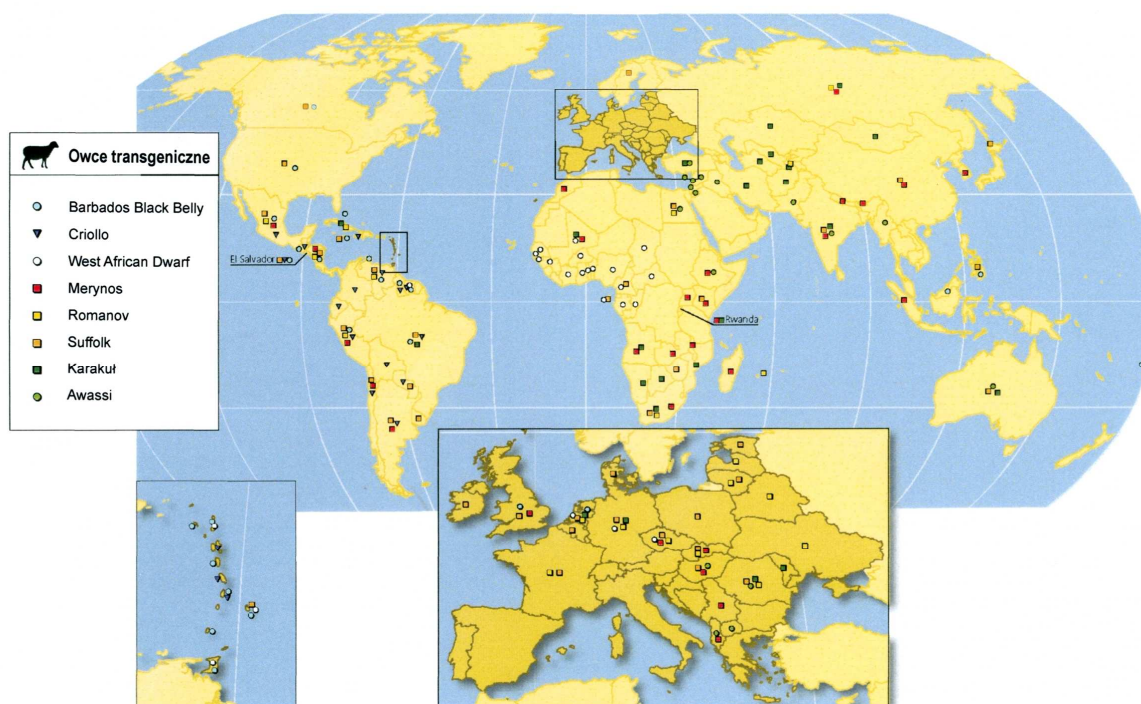
niu z krajów rozwijających się do regionów rozwiniętych, gdzie wykorzystywane są w celach badawczych przez hodowców amatorów i przez dostawców zapatrujących rynki niszowe (np. alpaki).

Najbardziej rozpowszechnioną rasą bydła na świecie jest obecnie rasa holsztyńsko-fryzyjska, występująca w co najmniej 128 krajach (Rys. 2). Spośród innych gatunków zwierząt gospodarskich, świnie rasy wielkiej białej występują w 117 krajach, kozy saaneńskie w 81 krajach, a owce Suffolk w 40 krajach (Rys. 3).

Ten krótki przegląd wydarzeń historycznych nasuwa kilka ważnych wniosków. Po pierwsze, kraje i regiony świata od dawna są współzależne pod względem wykorzystania zasobów genetycznych. Po drugie, w ostatnich dziesięcioleciach nastąpił dramatyczny wzrost skali transferu i tempa zmian struktury genetycznej populacji zwierząt gospodarskich. Po trzecie, transfer ten może doprowadzić do zawężenia bazy zasobów genetycznych dla produkcji zwierzęcej w świecie. Na poziomie zarówno krajowym, jak i międzynarodowym, konieczna jest ocena znaczenia tych procesów i przemian, aby można było podjąć działania na rzecz promocji zrównoważonego wykorzystania zasobów, a tam, gdzie potrzeba, określenia, które zagrożone zasoby należy objąć ochroną.

RYS. 3

Rozmieszczenie transgranicznych ras owiec



Aktualny stan różnorodności zasobów genetycznych zwierząt

Poniższa analiza opiera się na danych zawartych w Światowej Bazie Danych FAO o Zasobach Genetycznych Zwierząt dla Wyżywienia i Rolnictwa (trzon systemu DAD-IS³), będącej najobszerniejszym źródłem informacji o różnorodności genetycznej zwierząt gospodarskich w świecie.

Ocena stanu zasobów genetycznych zwierząt w skali globalnej napotyka na pewne trudności metodologiczne. W przeszłości, analizę Światowej Bazy Danych w celu identyfikacji globalnie zagrożonych ras utrudniała struktura systemu, opartego na populacjach ras przedstawionych na poziomie krajowym. Aby rozwiązać ten problem, a także uczynić raport o Stanie Zasobów Genetycznych Zwierząt dla Wyżywienia i Rolnictwa w Świecie lepszym narzędziem oceny, opracowano nowy system klasyfikacji ras. Rasy są obecnie klasyfikowane jako lokalne lub transgraniczne, z podziałem na rasy transgraniczne regionalne lub międzynarodowe (Ramka 2).

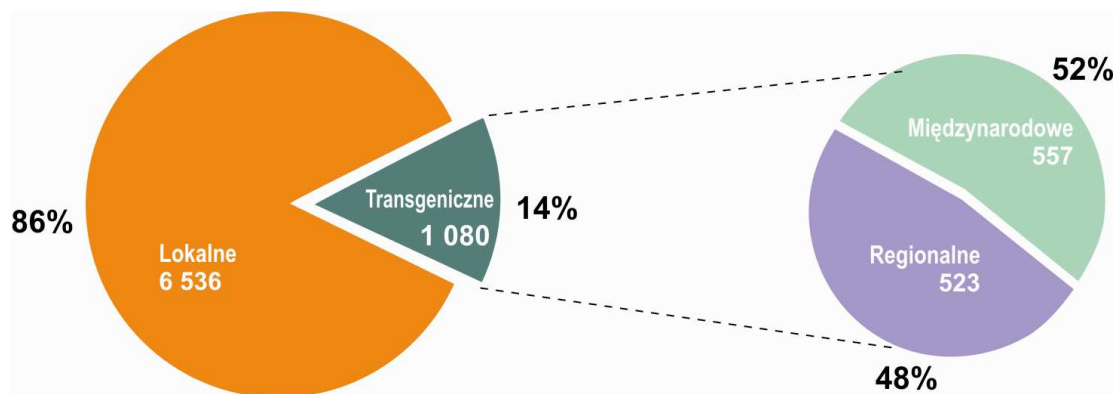
Światowa Baza Danych zawiera 7616 ras, w tym 6536 lokalnych i 1080 transgranicznych. Wśród ras transgranicznych 523 to rasy transgraniczne regionalne, a 557 rasy transgraniczne międzynarodowe (Rys. 4).

Istnieją pewne regionalne różnice dotyczące względnego znaczenia poszczególnych kategorii ras (Rys. 5). W większości regionów – Afryce, Azji, Europie, na Kaukazie, w Ameryce Łacińskiej, na Karaibach i na Bliskim i Dalekim Wschodzie – rasy lokalne stanowią ponad 2/3 wszystkich ras. Transgraniczne międzynarodowe rasy ptaków i ssaków dominują natomiast w regionie Południowo-Zachodniego Pacyfiku i w Ameryce Północnej.

³ <http://www.fao.org/dad-is>

RYS. 4

Udział ras lokalnych i transgranicznych we wszystkich rasach w świecie



RAMKA 2

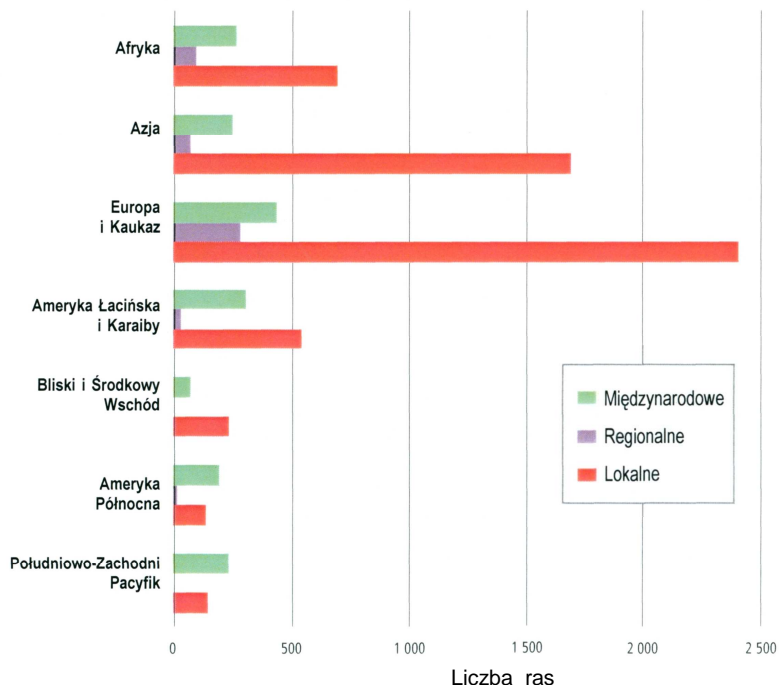
Nowy system klasyfikacji populacji ras

W nowym systemie klasyfikacji ras, opracowanym na potrzeby raportu o Stanie Zasobów Genetycznych Zwierząt dla Wyżywienia i Rolnictwa w Świecie, głównym rozróżnieniem jest podział na rasy występujące tylko w jednym kraju (rasy „lokalne”) i rasy występujące w więcej niż jednym kraju (rasy „transgraniczne”). W ramach kategorii ras transgranicznych dalszy podział obejmuje rasy występujące w więcej niż jednym kraju w brębie jednego regionu („regionalne” rasy transgraniczne) i rasy występujące w więcej niż jednym regionie („międzynarodowe” rasy transgraniczne). O klasyfikacji krajowych populacji ras jako ras transgranicznych decydowały opinie ekspertów, zweryfikowane przez Krajowych Koordynatorów ds. Zasobów Genetycznych Zwierząt z poszczególnych krajów. Choć potrzebne są jeszcze drobne poprawki, nowa klasyfikacja okazała się bardzo dobrym narzędziem do oceny różnorodności ras na poziomie globalnym i regionalnym.

CZĘŚĆ 1

RYS. 5

Występowanie międzynarodowych i regionalnych ras transgranicznych oraz ras lokalnych w poszczególnych regionach świata

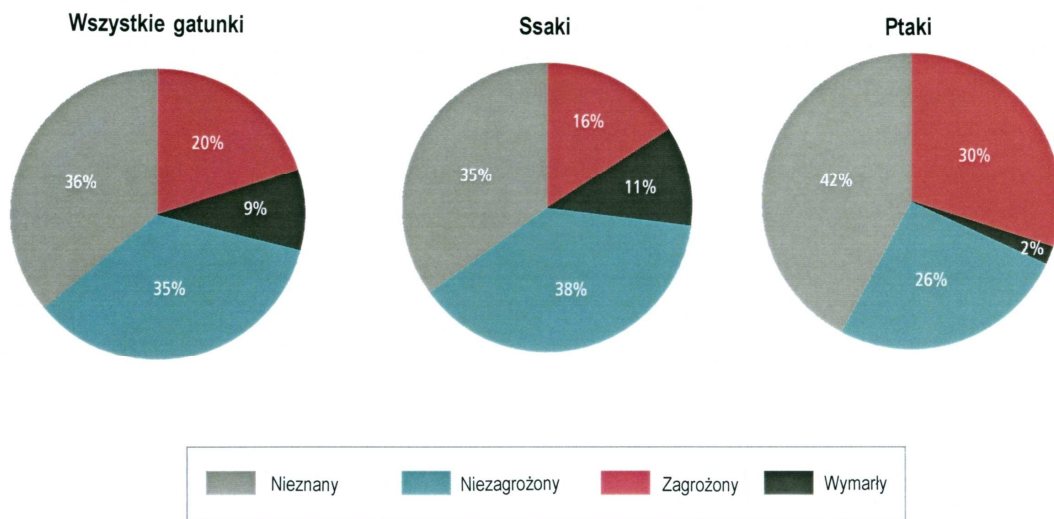


W odniesieniu do większości gatunków region Europy i Kaukazu ma zdecydowanie większy udział w całkowitej liczbie ras w świecie niż w całkowitej wielkości populacji danego gatunku zwierząt w świecie. Wynika to częściowo z faktu, że w regionie tym wiele ras uznawanych jest za odrębne

jednostki nawet wtedy, gdy są ze sobą blisko spokrewnione. Świadczy to też o zaawansowaniu inwentaryzacji i charakteryzacji ras w tym regionie. W wielu regionach działania w tym zakresie ogranicza brak możliwości technicznych i wyszkolonego personelu.

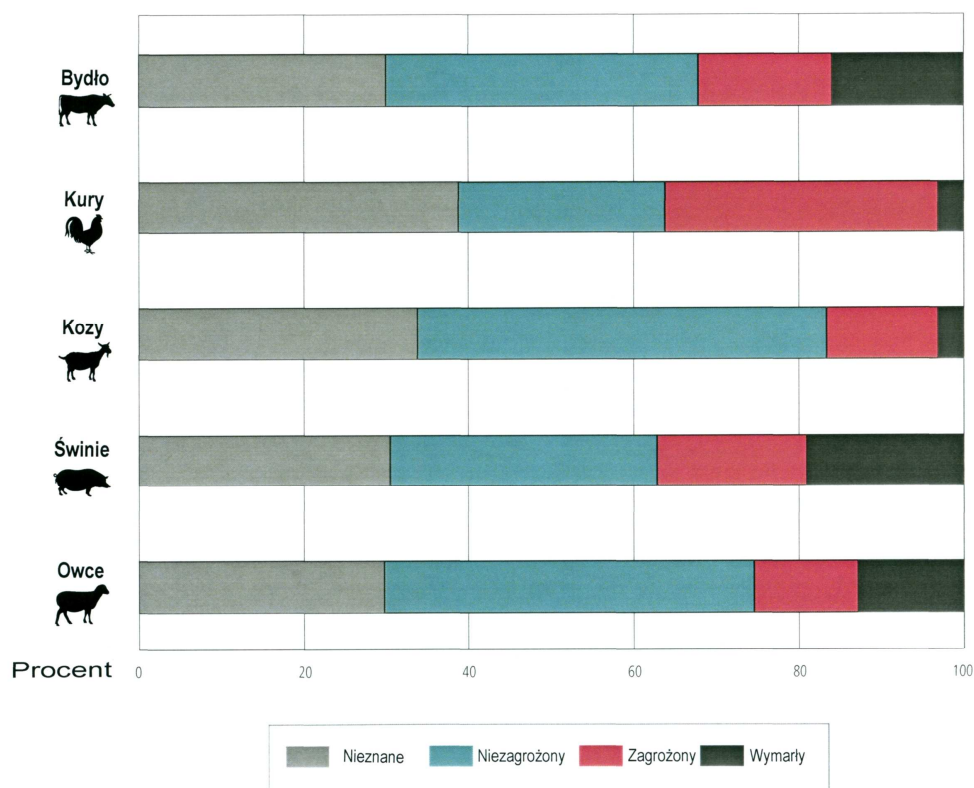
RYS. 6

Podział ras występujących w świecie według statusu zagrożenia



RYS. 7

Status zagrożenia ras w najważniejszych gatunkach zwierząt gospodarskich

**Status zagrożenia ras**

Ogólna liczba ras sklasyfikowanych jako „zagrożone” wynosi 1491 (20 procent).⁴ Rzeczywista liczba jest jeszcze większa ze względu na brak danych populacyjnych dla 36 procent ras. Rys. 6 prezentuje udział ras w poszczególnych kategoriach zagrożenia.

Regiony o największym udziale ras uznanych za zagrożone to Europa i Kaukaz (28 procent ras ssaków i 49 procent ras ptaków) oraz Ameryka Północna (20 procent ras ssaków i 79 procent ras ptaków). W tych dwóch regionach występuje wysoko wyspecjalizowany sektor produkcji zwierzęcej, w którym produkcję zdominowała bardzo niewielka liczba ras. W wartościach bezwzględnych w Europie i na Kaukazie znajduje się zdecydowanie największa liczba zagrożonych ras.

⁴ Rasę uznaje się za zagrożoną, jeżeli całkowita liczba samic hodowlanych jest mniejsza lub równa 1000 lub całkowita liczba samców hodowlanych jest mniejsza lub równa 20, lub gdy całkowita wielkość populacji jest większa niż 1000 i mniejsza lub równa 1200 i maleje, a udział samic krytych samcami tej samej rasy wynosi mniej niż 80 procent.

Pomimo widocznej dominacji tych dwóch regionów, problemy występujące w innych regionach może przesłaniać duża liczba ras o nieznanym statusie zagrożenia. Na przykład, w Ameryce Łacińskiej i na Karaibach, status zagrożenia dla 68 procent ras ssaków i 81 procent ras ptaków pozostaje niezany. W Afryce niezany status ma 59 procent ras ssaków i 60 procent ras ptaków. Ten brak tych danych poważnie ogranicza możliwość skutecznej hierarchizacji i planowania działań na rzecz ochrony ras. Problem braku danych populacyjnych jest szczególnie poważny w przypadku niektórych gatunków i dotyczy 72 procent ras królików, 66 procent ras jeleni, 59 procent ras osłów i 58 procent ras dromaderów. Istnieje pilna potrzeba poprawy stanu inwentaryzacji i monitorowania oraz wprowadzania do bazy danych dotyczących wielkości i struktury populacji oraz pozostałych informacji dotyczących poszczególnych ras.

Porównanie na poziomie gatunkowym wykazało, że wśród najbardziej zagrożonych ssaków znajdują się konie (23 procent), następnie króliki (20 procent), świnie (18 procent) i bydło (16 procent). Wśród

CZĘŚĆ 1

licznie hodowanych gatunków ptaków 34 procent ras indyków, 33 procent ras kur, 31 procent ras gęsi i 24 procent ras kaczek uznaje się za zagrożone. Rys. 7 przedstawia status zagrożenia dla pięciu gatunków zwierząt o największym znaczeniu międzynarodowym.

Bydło to gatunek o największej liczbie ras uznanych za wymarłe (209); wiadomo też o wielu wymarłych rasach świń, owiec i koni. Nie jest to jednak pełny obraz procesu wymierania ras, gdyż prawdopodobnie wyginiecie wielu z nich nie zostało udokumentowane.

Trendy dotyczące erozji genetycznej

Trendy dotyczące erozji genetycznej można określić porównując na przestrzeni czasu status zagrożenia określonej grupy ras. Najbardziej miarodajnej oceny można dokonać porównując dane dotyczące ras lokalnych. Analiza trendów dotyczących stopnia zagrożenia tych ras w okresie od 1999 do 2006 roku daje niejednoznaczny obraz. Bezpieczeństwo niektórych ras wzrosło – 60 ras sklasyfikowanych jako zagrożone w roku 1999 uznano za niezagrożone w roku 2006, jednak w tym samym okresie, prawie tyle samo innych ras (59) zostało sklasyfikowanych jako zagrożone. Jeszcze bardziej niepokoi fakt, że rasy nadal wymierają pomimo wzrostu świadomości i podejmowania działań ochronnych. Od grudnia 1999 do stycznia 2006 stwierdzono wyginiecie 62 ras zwierząt, co oznacza utratę prawie jednej rasy na miesiąc.

Dane o stopniu zagrożenia oparte na danych populacyjnych mogą nie odzwierciedlać pełnego zakresu erozji genetycznej. Istotne znaczenie ma również różnorodność genetyczna w obrębie rasy. Trudną do przewyżnienia słabością obecnej metody monitorowania statusu zagrożenia ras jest to, że niewiele mówi o stopniu zawężenia puli genetycznej, powodowanym masowym, niekontrolowanym krzyżowaniem⁵ – jest to problem, który wielu ekspertów uważa za poważne zagrożenie dla różnorodności genetycznej. Dane o stopniu zagrożenia nie mówią też o inbredzie, który może pojawić się nawet w rasach o dużej wielkości populacji wskutek użycia ograniczonej liczby zwierząt hodowlanych. Dane te nie pozwalają również na ocenę stopnia wzajemnej genetycznej izolacji subpopulacji w obrębie ras, która powinna być ważnym czynnikiem uwzględnianym przy podejmowaniu decyzji hodowlanych.

⁵ Masowe, niekontrolowane krzyżowanie oznacza szereg działań, takich jak krzyżowanie uszlachetniające czy krzyżowanie wypierające miejscową rasę importowanym materiałem genetycznym w sposób chaotyczny i bez właściwej oceny użyteczności poszczególnych ras w danych warunkach produkcyjnych.

Użytkowanie i wartość zasobów genetycznych zwierząt

W wielu krajach sektor produkcji zwierzęcej ma duży udział w gospodarce i produkcji rolniczej. Udział ten jest najwyższy (między 4 a 5 procent regionalnego produktu krajowego brutto) na Bliskim i Dalekim Wschodzie, w Azji i Afryce. Choć ogólne dane są stosunkowo skromne, warto zauważyć, że w krajach rozwijających się produkcja zwierzęca stanowi 30% produkcji krajowej brutto w rolnictwie, przy zakładanym wzroście do 39 procent w 2030 roku. Co więcej, w niektórych najbardziej zagrożonych krajach świata udział ten znacząco przewyższa średnie wartości dla regionu. Innym ważnym zjawiskiem ostatnich lat było pojawienie się nowych eksporterów netto mleka, mięsa i jaj w krajach rozwijających się. Dane o produkcji i handlu na poziomie krajowym lub międzynarodowym nie odzwierciedlają jednak w pełni społeczno-gospodarczego znaczenia sektora produkcji zwierzęcej. Należy brać pod uwagę fakt, że zwierzęta gospodarskie stanowią źródło utrzymania dla bardzo wielu ludzi na całym świecie, w tym wielu bardzo biednych. Patrząc z innej perspektywy, ogromne połacie ziemi wykorzystywane w produkcji zwierząt gospodarskich wskazują, że dalszy rozwój sektora będzie miał duży wpływ na środowisko i rozwój społeczny. Hodowla zwierząt jest integralną częścią ekosystemów i krajobrazów rolniczych na całym świecie.

Inną ważną kwestią jest to, że choć wartość znajdującej się na rynku żywności, włókna, skór i produktów z nich uzyskiwanych jest stosunkowo dobrze udokumentowana, istnieje niebezpieczeństwo niedoszacowania wielu niewprowadzanych na rynek produktów i trudnych do wyliczenia korzyści, jakie przynoszą zwierzęta gospodarskie. Dzieje się tak szczególnie w przypadku systemów produkcji drobotowarowej w krajach rozwijających się. Wielu rolników wykorzystuje zwierzęta do produkcji roślinnej (siła pociągowa i obornik). Tam, gdzie nowoczesne instytucje finansowe są niedostępne, chów zwierząt, które można sprzedać w razie potrzeby, stanowi dla wielu gospodarstw domowych odpowiednik usług bankowych: oszczędnościowych i ubezpieczeniowych. Zwierzęta gospodarskie i ich produkty spełniają również szereg funkcji społecznych i kulturowych jako ważny element obrzędów religijnych, wesel, pogrzebów i innych uroczystości, mając także swój udział w wydarzeniach sportowych i rekreacyjnych. W wielu społeczeństwach zajmujących się chowem zwierząt wymiana zwierząt sprzyja wzmocnieniu relacji i więzi społecznych, które można wykorzystać w trudnym okresie. Zwierzęta gospodarskie

spełniają też kluczowe funkcje w ekosystemach rolniczych (obieg substancji pokarmowych, rozsiewanie nasion, utrzymanie siedlisk).

W zamożniejszych społeczeństwach funkcje zwierząt gospodarskich są mniej zróżnicowane, niemniej jednak pewne funkcje kulturowe mają nadal duże znaczenie, m.in. w sporcie i rekreacji (głównie konie) oraz w dostarczaniu ważnych produktów żywnościowych. Zwierzęta gospodarskie (szczególnie rasy rodzime) zaczynają też odgrywać nową rolę w turystyce i utrzymaniu krajobrazu.

Choć wiele z tych funkcji można opisać w ogólnym zarysie, istnieją spore luki w wiedzy na temat obecnej roli poszczególnych ras i tego czy posiadane przez nich cechy predysponują je do określonych celów czy też warunków produkcyjnych. Konieczne jest zebranie i upowszechnienie bardziej kompletnych danych na ten temat.

Warunkiem pełnienia wielorakich funkcji i wielorakich kombinacji funkcji jest różnorodność w obrębie populacji zwierząt, w tym zarówno ras wyspecjalizowanych jak i wszechstronnie użytkowych. Decyzje dotyczące zasobów genetycznych zwierząt często ignorują wielorakość funkcji, jakie pełnią poszczególne rasy. W tej sytuacji możliwe jest niedoszacowanie wartości wszechstronnie użytkowych ras lokalnych i zwracanie uwagi tylko na niektóre elementy całkowitego wkładu zwierząt gospodarskich w dobrobyt człowieka.

Zasoby genetyczne zwierząt a odporność na choroby

Jedną z potencjalnie najbardziej wartościowych cech pewnych ras zwierząt gospodarskich jest odporność lub tolerancja na choroby. Skuteczność podstawowych strategii zwalczania chorób, w tym stosowania leków i kontroli wektorów chorób, takich jak kleszcze i muchy tse-tse, może się zmniejszyć w przyszłości. Inne problemy to wpływ używania środków chemicznych na środowisko i bezpieczeństwo żywności, dostępność cenowa i utrudniony dostęp do leków dla mniej zamożnych hodowców zwierząt oraz rozwój lekooporności. Wykorzystanie różnorodności genetycznej dla zwiększenia odporności lub tolerancji populacji zwierząt stanowi dodatkowe narzędzie w zwalczaniu chorób. Możliwe rozwiązania obejmują: wybór rasy odpowiedniej dla środowiska produkcji; krzyżowanie dla uzyskania odporności u dobrze przystosowanych pod innymi względami ras; selekcja zwierząt o wysokim indywidualnym poziomie odporności lub tolerancji na choroby. Strategie takie mają następujące zalety:

- trwałość efektów po wprowadzeniu;

- zmniejszone wydatki na produkty weterynaryjne;
- długotrwała skuteczność w porównaniu do innych metod kontroli, ze względu na mniejszą szansę na pojawianie się odporności wśród patogenów i wektorów chorób;
- możliwość uzyskania szerokiego zakresu efektów (zwiększenie odporności na więcej niż jedną chorobę).

Istnieją też dowody wskazujące, że populacje genetycznie zróżnicowane pod względem odporności na choroby są mniej podatne na masowe epidemie.

W przypadku wielu jednostek chorobowych badania wykazały, że jedne rasy są mniej podatne od innych. Można tu wymienić tolerujące trypanosomatozę zachodnioafrykańskie bydło rasy N'dama i wschodnioafrykańskie owce rasy Red Masai, wykazujące dużą odporność na robaczycę żołądkowo-jelitową. W przypadku niektórych chorób (m.in. zarobaczenie nicieniami u owiec) możliwa jest selekcja wewnątrzrasowa w kierunku odporności lub tolerancji na chorobę. Selekcja z zastosowaniem markerów molekularnych oferuje dalsze możliwości, ale praktyczne jej zastosowanie w zwalczaniu chorób jest jak dotąd ograniczone.

Badania nad genetycznym uwarunkowaniem odporności i tolerancji na choroby u zwierząt gospodarskich dotyczą jedynie określonych chorób, ras i gatunków. Światowa Baza Danych FAO o Zasobach Genetycznych Zwierząt dla Wyżywienia i Rolnictwa zawiera wiele doniesień o rasach wykazujących odporność na określone choroby, jednak wiele z nich nie było dotychczas przedmiotem badań i nie próbowano wykorzystać ich potencjału. Wyginięcie ras przed zbadaniem ich odporności na choroby oznacza bezpowrotną utratę zasobów genetycznych, które mogłyby wydatnie przyczynić się do poprawy zdrowia i produktywności zwierząt.

Zagrożenia dla zasobów genetycznych zwierząt

Istnieje szereg zagrożeń dla genetycznej różnorodności zwierząt gospodarskich. Chyba najważniejszym z nich jest marginalizacja tradycyjnych systemów produkcji i związanych z nimi lokalnych ras, powodowana głównie szybkim uposzczeniem się intensywnej produkcji zwierzęcej, często prowadzonej na dużą skalę i wykorzystującej niewielką liczbę ras. Światowa produkcja mięsa, mleka i jaj w coraz większym stopniu opiera się na ograniczonej liczbie ras wysokoprodukcyjnych, które przy obecnym użytkowaniu i w obecnych warunkach ryn-

CZĘŚĆ 1

kowych przynoszą największe zyski w przemysłowych systemach produkcji. Proces intensyfikacji stymulowany jest przez rosnący popyt na produkty pochodzenia zwierzęcego, a sprzyja mu łatwość przemieszczania materiału genetycznego, technologii produkcji i czynników produkcji po całym świecie. Intensyfikacja i industrializacja przyczyniły się do podniesienia wydajności produkcji zwierzęcej i poprawy wyżywienia rosnącej populacji ludności. Należy jednak podjąć kroki mające na celu zminimalizowanie możliwości utraty światowego dobra publicznego, jakim jest różnorodność zasobów genetycznych.

Niepokój budzą również poważne zagrożenia, takie jak epidemie chorób i sytuacje kryzysowe (np. susze, powodzie i konflikty zbrojne), szczególnie w przypadku ras o małych populacjach, skoncentrowanych na niewielkim obszarze. Całkowite znaczenie tych zagrożeń jest trudne do określenia i porównania. W przypadku wybuchu epidemii, dane o upadkach zwierząt rzadko podawane są według ras. Niemniej jednak oczywiste jest, że straty mogą dotyczyć bardzo dużej liczby zwierząt i że ubój zwierząt w ramach zwalczania epidemii prowadzi do największych strat. Przykładowo, podczas epidemii ptasiej grypy w Wietnamie na przełomie lat 2003 i 2004 ubojowi sanitarnemu poddano około 43 mln ptaków, czyli około 17 procent krajowej populacji kur. Podczas epidemii pryszczycy w Wielkiej Brytanii w roku 2001 ubój sanitarny dotyczył także zwierząt należących do kilku rzadkich ras. W przypadku klęsk żywiołowych i sytuacji kryzysowych początkowe wydarzenia mogą doprowadzić do upadków dużej liczby zwierząt, przy czym istnieje możliwość całkowitej zagłady populacji znajdującej się na zagrożonym terenie. Programy odbudowy pogłównia, prowadzone po opanowaniu zagrożenia, mogą mieć konsekwencje dla różnorodności genetycznej.

Tego rodzaju zagrożeń nie sposób wyeliminować, można jednak łagodzić ich skutki. W tym kontekście niezbędne jest dobre przygotowanie, ponieważ doraźne działania podejmowane podczas sytuacji kryzysowych są zazwyczaj o wiele mniej skuteczne. Do realizacji tych planów, a w szerszym ujęciu zrównoważonego użytkowania zasobów genetycznych, niezbędna jest rzetelna wiedza, które rasy należy chronić w pierwszej kolejności ze względu na posiadane cechy i jakie jest ich rozmieszczenie w kategoriach geograficznych i produkcyjnych.

Strategie i regulacje prawne wpływające na sektor produkcji zwierzęcej nie zawsze sprzyjają zrównoważonemu użytkowaniu zasobów genetycznych zwierząt. Jawne lub ukryte subsydia rządowe często wspierają rozwój produkcji przemysłowej kosztem gospodarki drobnotowarowej, wykorzystującej lokalne zasoby genetyczne. Programy rozwoju i rekultywacji terenów dotkniętych klęskami żywiołowymi, w których udział mają zwierzęta hodowlane, powinny oceniać ich potencjalny wpływ na różnorodność genetyczną oraz zapewnić, że użytkowane rasy odpowiadają lokalnym środowiskom produkcyjnym i potrzebom docelowych beneficjentów. Strategie zwalczania chorób powinny obejmować narzędzia zapewniające ochronę rzadkich ras, konieczne mogą być zmiany w ustawodawstwie weterynaryjnym.

Z pewnością ochrona zasobów genetycznych zwierząt nie może ani nie powinna być ważniejsza od celów, takich jak bezpieczeństwo żywnościowe, pomoc humanitarna dla ofiar klęsk żywiołowych, czy zwalczanie poważnych chorób zwierząt. Prawdopodobnie jednak wiele działań potencjalnie zmniejszających ryzyko erozji genetycznej będzie równocześnie wspierać racjonalne wykorzystanie istniejących zasobów genetycznych zwierząt, stanowiąc dopełnienie szerszych celów rozwoju sektora produkcji zwierzęcej.