



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 klęski 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

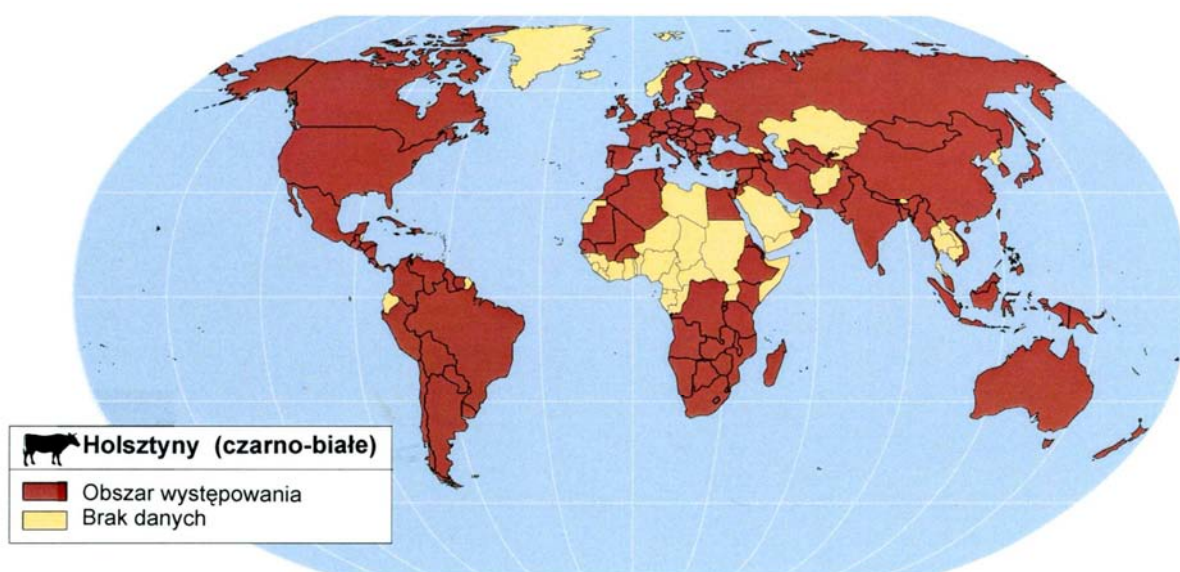
Gatunki zwierząt gospodarskich wykorzystywane obecnie w rolnictwie i produkcji żywności zostały ukształtowane podczas liczącego setki lat procesu udomowienia i selekcji. Na podstawie badań archeologicznych i genetyki molekularnej zidentyfikowano co najmniej 12 dużych ośrodków udomowienia. Na przykład, kozy po raz pierwszy udomowiono 10 tys. lat temu w górach Zagros, w rejonie tzw. Żywnego Półksiężyca. 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 zaopatrujących rynki niszowe (np. alpaki).

Najbardziej rozpowszechnioną rasą bydła na świecie jest obecnie rasa holendersko-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, określić, 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>

Transgraniczne regionalne rasy ssaków występują stosunkowo licznie w Europie i na Kaukazie, w Afryce, rzadziej w Azji, natomiast jedynie w Europie i na Kaukazie występuje wiele transgranicznych regionalnych ras ptaków.

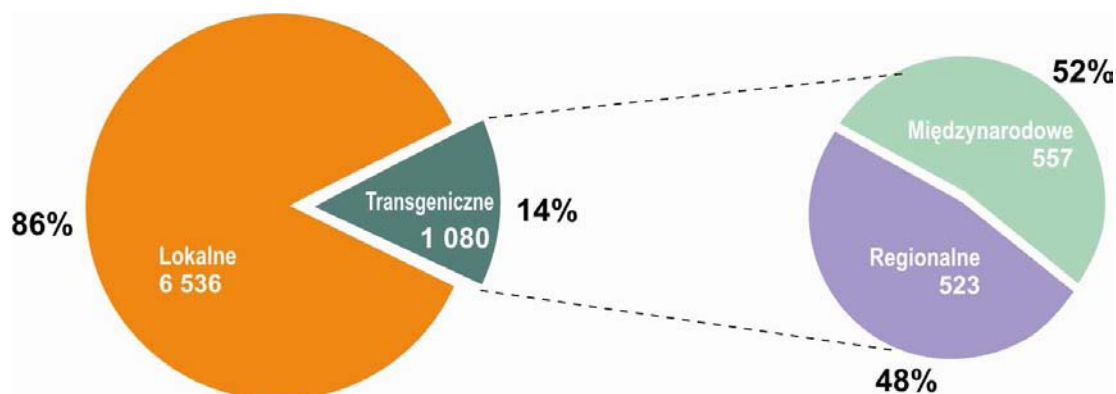
RAMKA 2

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.

RYS. 4

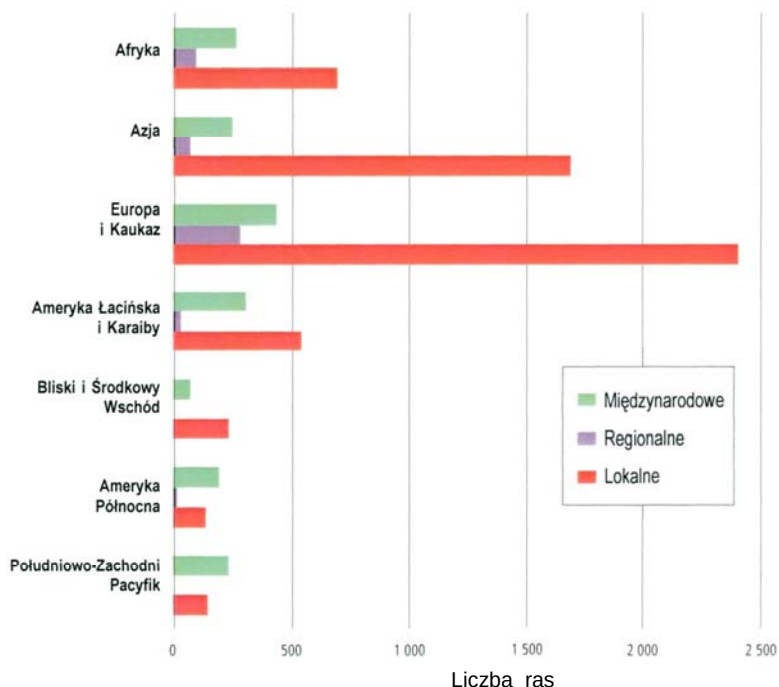
Udział ras lokalnych i transgranicznych we wszystkich rasach w świecie



CZĘŚĆ 1

RYS. 5

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

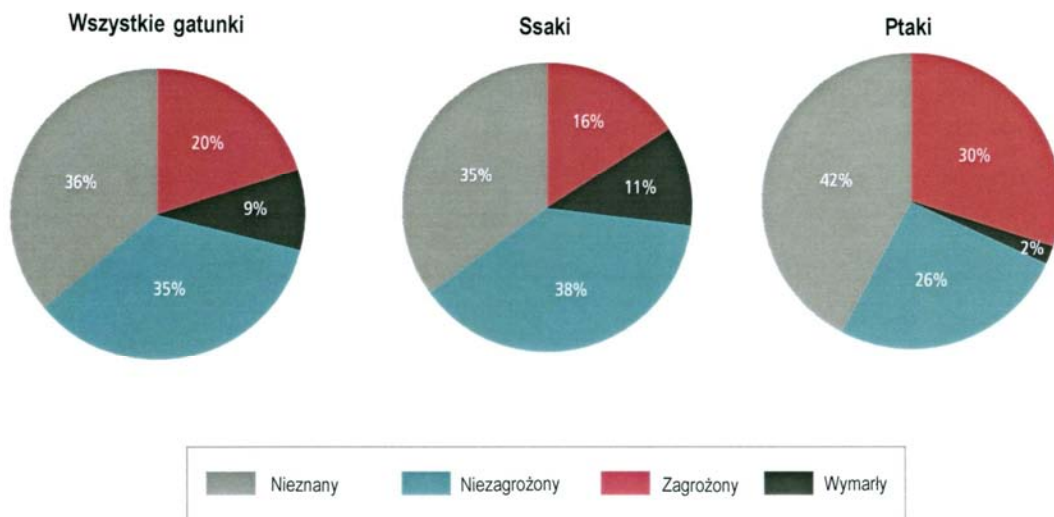


W odniesieniu do większości gatunków region Europy i Kaukazu ma zdecydowanie większy udział w całkowitej liczbie ras w świecie niż w całkowitej wielkości populacji danego gatunku zwierząt w świecie. Wynika to częściowo z faktu, że w regionie tym wiele ras uznawanych jest za odrębne

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.

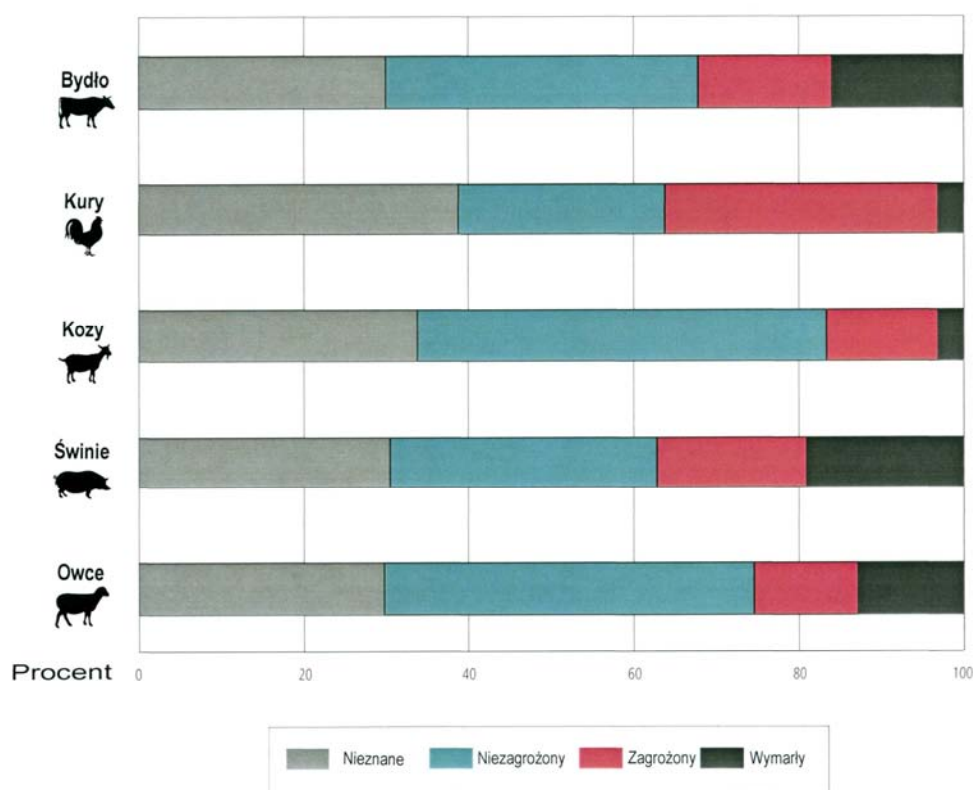
RYS. 6

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 nieznany. W Afryce nieznany 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 przezwyciężenia 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 ubogich 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, rozsiawanie 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 na nie podatne od innych. Można tu wymienić tolerujące trypanosomatozę zachodnioafrykańskie bydło rasy N'dama i wschodnioafrykańskie owce rasy Red Maasai, 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. Wyginiecie 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 uposzczaniem 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 stimulowany 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 pogłowia, 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.



Trendy w sektorze produkcji zwierzęcej

- Systemy produkcji zwierząt rozwijają się w sposób dynamiczny.
- Katalizatory zmian w systemach produkcji zwierzęcej to m.in.:
 - wzrost i zmiany popytu na produkty pochodzenia zwierzęcego;
 - rozwój handlu i marketingu;
 - postęp technologiczny;
 - zmiany środowiska;
 - decyzje strategiczne / regulacje prawne w odpowiednich podsektorach.
- Wielkoprzemysłowa produkcja towarowa upowszechnia się szybko w krajach rozwijających się.
- Zróżnicowana produkcja drobnотовarowa ma nadal duże znaczenie – szczególnie w środowiskach ubogich w zasoby i marginalnych – i wymaga uwagi.
- Pojawiają się nowe funkcje zwierząt gospodarskich, np. pielęgnacja krajobrazu i kontrola wegetacji poprzez wypas zwierząt.
- Na wybory dokonywane przez konsumentów coraz większy wpływ mają kwestie ochrony środowiska, dobrostanu zwierząt oraz upodobanie do produktów specjalistycznych.
- Następujące problemy środowiskowe wymagają rozwiązań:
 - emisja gazów cieplarnianych pochodzących od zwierząt gospodarskich (przeżuwaczy) i ich odchodów;
 - wycinanie lasów pod pastwiska i produkcję pasz (szczególnie soi);
 - zanieczyszczanie gleby i wody przez odchody zwierzęce.

Katalizatory zmian w systemach produkcji zwierzęcej

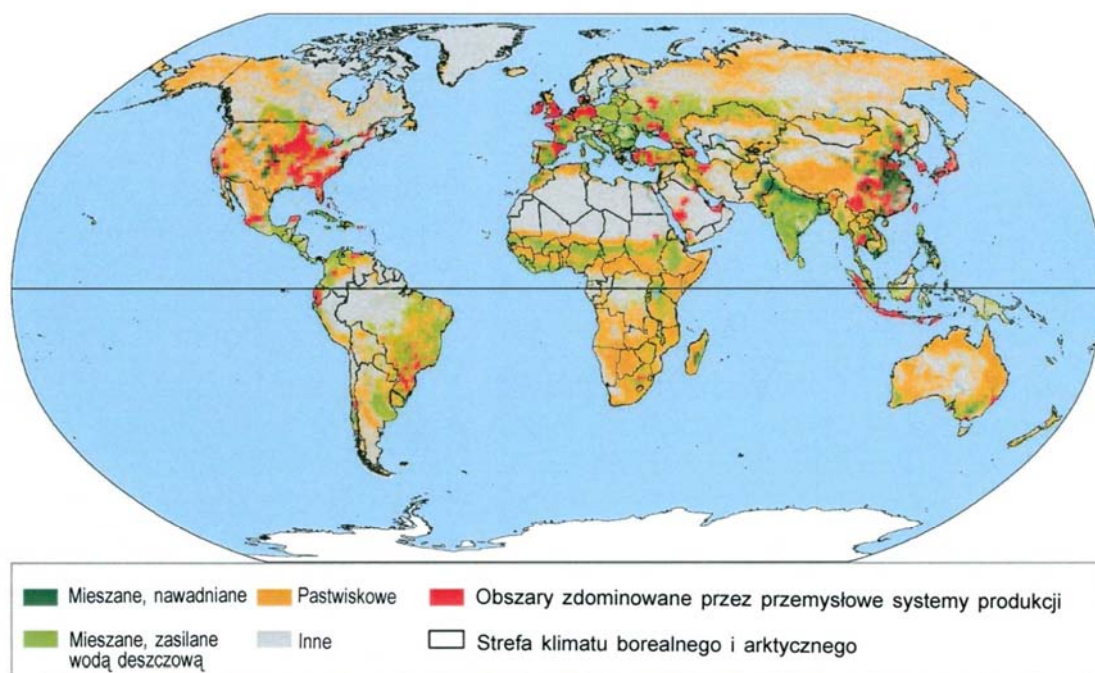
Systemy rolnicze zmieniają się nieustannie. Dynamika zmian wskazuje na konieczność utrzymania możliwości zarządzania tymi systemami teraz i w przyszłości oraz zrównoważonego użytkowania związanych z nimi zasobów genetycznych.

Rozwój sektora produkcji zwierzęcej reaguje na szereg katalizatorów zmian. W skali globalnej najważniejszym z katalizatorów jest rosnące zapotrzebowanie na żywność pochodzenia zwierzęcego. Światowa konsumpcja mięsa i mleka gwałtownie rośnie od początku lat 80. XX wieku, w czym duży udział mają kraje rozwijające się. Wpływ zwiększonej

siły nabywczej na sposób odżywiania się jest największy w przypadku ludności o niskich i średnich dochodach. Innymi czynnikami są urbanizacja oraz zachodzące zmiany jakościowe. Zmieniający się styl życia i ogólne trendy w żywieniu sprzyjają konsumpcji przetworzonych i wcześniej przygotowanych gotowych dań. Nowym trendem jest pojawienie się (głównie w bardziej zamożnych krajach) sporej grupy konsumentów, którzy przy zakupie kierują się względami zdrowotnymi, środowiskowymi, etycznymi i społecznymi, a także dobrostanem zwierząt.

RYS. 8

Rozmieszczenie systemów produkcji zwierzęcej na świecie



Źródło: Steinfeld i wsp. (2006)⁶

⁶ Steinfeld, H., Wassenaar, T., Jutzi, S. 2006. Livestock production systems in developing countries: status, drivers, trends. *Revue Scientifique et Technique de l'Office International des Epizootie*, 25(2): 505-516.

CZĘŚĆ 2

W ostatnich dziesięcioleciach gwałtownie wzrósł międzynarodowy handel zwierzętami gospodarskimi i produktami zwierzęcymi. Międzynarodowe firmy w sektorze detalicznym i w przetwórstwie zmieniają łańcuch dostaw żywności, łączą producentów z konsumentami. Rynek globalny i pionowa integracja łańcucha dostaw oznaczają nowe, często bardziej rygorystyczne wymogi dotyczące jakości i jednorodności produktów oraz bezpieczeństwa żywności. Niespełnienie tych wymogów często prowadzi do wypierania z rynku małych, niezorganizowanych producentów.

Postęp technologii w transporcie i komunikacji stymuluje rozwój rynków globalnych, umożliwia zakładanie ferm przemysłowych z dala od obszarów upraw, będących źródłem paszy. Inne osiągnięcia technologiczne – w żywieniu, hodowli i utrzymaniu – zapewniają producentom zwierząt coraz większą kontrolę nad warunkami chowu, w jakich utrzymywane są zwierzęta.

Zmieniające się warunki środowiskowe wpływają też na systemy produkcji. Przystosowanie do globalnych zmian klimatycznych będzie prawdopodobnie dużym wyzwaniem dla wielu producentów zwierząt w najbliższych dziesięcioleciach. Udział sektora produkcji zwierzęcej w emisji gazów cieplarnianych budzi duży niepokój i wymaga zdecydowanych działań. Systemy pastwiskowe terenów suchych na świecie są jednymi z najbardziej wrażliwych, gdzie zmiany klimatyczne zachodzą w środowiskach już dotkniętych degradacją zasobów. W takich systemach zwierzęta gospodarskie uzależnione są w dużej mierze od produktywności pastwisk, która, jak twierdzą prognozy, będzie maleć i podlegać coraz większym fluktuacjom. Ogólnie biorąc, zmiany klimatyczne będą stanowić istotny problem w systemach produkcji o najuboższych zasobach, tam gdzie hodowcy zwierząt gospodarskich mają najbardziej ograniczone możliwości reagowania i adaptacji.

Kolejnymi katalizatorami zmian są strategie społeczne wpływające na sektor produkcji zwierzęcej. Istotne przepisy prawne wpływające na sektor produkcji zwierzęcej obejmują regulacje rynkowe (np. wpływające na bezpośrednie inwestycje zagraniczne lub prawa własności intelektualnej); regulacje wpływające na prawo własności oraz dostęp do ziemi i wody; strategie wpływające na przemieszczanie się zwierząt; bodźce i subsydia; regulacje sanitarne i porozumienia handlowe oraz regulacje środowiskowe.

Reakcja sektora produkcji zwierzęcej

Poniżej przedstawiono krótki przegląd systemów

produkcji zwierzęcej na świecie oraz trendy, jakie występują w reakcji na opisane powyżej zmiany. Rozmieszczenie najważniejszych systemów produkcyjnych zilustrowano na Rys. 8.

Systemy produkcji przemysłowej (w oderwaniu od ziemi)

Rozwój produkcji przemysłowej w wielu krajach rozwijających się jest trendem o największym znaczeniu ekonomicznym w sektorze produkcji zwierzęcej w świecie. Proces industrializacji obejmuje intensyfikację, wzrost skali oraz geograficzną i społeczną koncentrację produkcji. Nacisk położony jest na maksymalizację wydajności określonego produktu. Wykorzystuje się niewielką liczbę ras, może też dojść do zmniejszenia zmienności genetycznej wewnątrz rasy. Koncentracja geograficzna i oddzielenie produkcji zwierzęcej od roślinnej stwarzają szereg problemów środowiskowych, szczególnie w odniesieniu do gospodarki odpadami zwierzęcymi. Bezrolne gospodarstwa drobnotowarowe zajmujące się produkcją zwierzęcą spotyka się w miastach, na obrzeżach miast, jak i na obszarach wiejskich. Pod względem zaspokojenia rosnącego popytu na produkty pochodzenia zwierzęcego ten rodzaj produkcji ma mniejsze znaczenie globalne niż chów przemysłowy. Należy jednak wziąć pod uwagę istotne znaczenie tych gospodarstw w zapewnieniu źródeł utrzymania i bezpieczeństwa żywnościowego gospodarstw domowych.

Systemy pastwiskowe

Gospodarstwa oparte na użytkach zielonych znajdują się we wszystkich regionach i strefach agroekologicznych na świecie, głównie tam, gdzie uprawa roślin jest trudna lub niemożliwa. Gospodarstwa te obejmują tradycyjne systemy wypasu na terenach suchych, zimnych i górskich; wielkoobszarowe gospodarstwa ekstensywne; gospodarstwa intensywne w strefach umiarkowanych w krajach rozwiniętych. W systemach opartych na użytkach zielonych zagrożeniem dla środowiska jest degradacja pastwisk i przekształcanie tropikalnych lasów deszczowych w pastwiska.

Rasy zwierząt gospodarskich tradycyjnie utrzymywane w systemach pastwiskowych są dobrze przystosowane do trudnych warunków wypasu, dobrze spełniając oczekiwania hodowców. Wiele systemów pastwiskowych znajduje się jednak pod silną presją. Powszechna jest degradacja zasobów naturalnych. Tradycyjne systemy użytkowania i strategie wypasu opartego na przemieszczaniu stad, powalające na efektywne wykorzystanie zmiennych zasobów pastwiskowych, są często zaniechane w obliczu ograniczonego dostępu do zasobów naturalnych,

poszerzania areалу upraw, presji demograficznej, konfliktów, zróżnicowania społecznego oraz niewłaściwych strategii rozwoju i dzierżawy gruntów. Działania na rzecz poprawy produktywności są zwykle trudne do wprowadzenia. W wielu przypadkach najważniejsze kwestie, takie jak zapewnienie dostępu do pastwisk i wody, ustalane są na poziomie strategicznym lub instytucjonalnym. W systemach wypasu w krajach rozwiniętych (i w niektórych krajach rozwijających się) coraz większy nacisk kładzie się na alternatywne funkcje zwierząt gospodarskich, takie jak świadczenie usług środowiskowych i pielęgnacja krajobrazu.

Systemy mieszane

Gospodarstwa o profilu mieszanym (prowadzące produkcję zarówno roślinną jak i zwierzęcą) dominują w systemach drobnotowarowych w krajach rozwijających się na całym świecie. W systemach tych zwierzęta gospodarskie utrzymywane są wielokierunkowo, przy czym odgrywają ważną rolę w zapewnieniu nawozu do produkcji upraw. Zróżnicowane użytkowanie, surowy klimat i zagrożenie chorobami doprowadziły do powstania dużej liczby ras zwierząt gospodarskich przystosowanych do specyficznych warunków środowiskowych. Dzięki obiegowi substancji pomiędzy roślinnymi i zwierzęcymi komponentami systemu, gospodarstwa mieszane są korzystne z punktu widzenia środowiska, jednak czasami zagrożona jest ich stabilność. Tam, gdzie popyt na produkty pochodzenia zwierzęcego jest wysoki, produkcja przemysłowa rozwija się kosztem gospodarstw mieszanych. W innych warunkach – przy braku dostępu do rynków, źródeł dochodu, środków produkcji i rosnącej liczebności stad – gospodarstwom mieszanym może zagrażać znaczne ubożenie gleby o składniki pokarmowe i degradacja zasobów naturalnych. Osiągnięcia technologiczne, takie jak wprowadzenie upraw mechanicznych i wykorzystanie nawozów mineralnych, zawężają zakres usług świadczonych przez zwierzęta gospodarskie. Trendy te nie są jednak powszechne; na przykład w wielu krajach afrykańskich leżących na południe od Sahary rośnie znaczenie zwierząt roboczych jako siły pociągowej w rolnictwie.

W krajach rozwiniętych pojawiły się już bardziej intensywne systemy produkcji mieszanej, charakteryzujące się szerszym wykorzystaniem środków produkcji z zewnątrz, zawężeniem wachlarza użytkowych ras zwierząt do tych wysokoprodukcyjnych i tendencjami w kierunku gospodarki prowadzonej w oderwaniu od ziemi. W niektórych krajach rozwiniętych powraca zainteresowanie gospodarstwami mieszanymi ze względu na możliwość skutecznego

wykorzystania obiegu składników pokarmowych, charakterystycznego dla tych systemów.

Konsekwencje dla zasobów genetycznych zwierząt

Preindustrialne systemy produkcji zwierzęcej doprowadziły do powstania dużej różnorodności genetycznej wśród zwierząt gospodarskich na świecie. Szybki rozwój systemów produkcji opartych o ściśle kontrolowane warunki utrzymania oraz potrzeba wyrównania jakości produktów doprowadziły do zwiększenia udziału w całkowitej produkcji zwierzęcej produktów pochodzenia zwierzęcego, opartych na wąskim spektrum zasobów genetycznych. Pomimo tego, systemy produkcji zwierzęcej na świecie są nadal bardzo zróżnicowane. Dotyczy to szczególnie gospodarstw drobnych i pasterskich w krajach rozwijających się. Zwierzęta gospodarskie przystosowane do lokalnych warunków pozostają ważnym źródłem utrzymania dla dużej części najbiedniejszych mieszkańców świata. Strategie wpływające na sektor produkcji zwierzęcej muszą uwzględniać potrzeby tych hodowców oraz zasoby genetyczne zwierząt, od których są zależni. Rasy lokalne często są zagrożone pomimo dobrego przystosowania do warunków produkcyjnych i ich znaczenia z punktu widzenia zapewnienia źródeł utrzymania hodowców. Trwałości systemów produkcji mogą zagrażać: degradacja zasobów naturalnych, błędne strategie lub niewłaściwe działania interwencyjne.

Genetycznie zróżnicowane populacje zwierząt gospodarskich są ważnym zasobem, z którego czerpią zmieniające się i rozwijające się systemy produkcji. Nowo powstające trendy rynkowe i cele strategiczne stawiają sektorowi produkcji zwierzęcej coraz to nowe wymagania. Perspektywa przyszłych wyzwań, takich jak konieczność adaptacji do zmian klimatycznych, wskazuje jak ważne jest zachowanie zróżnicowanego wachlarza ras zwierząt gospodarskich.



Potencjał dla użytkowania zasobów genetycznych zwierząt

- W krajach rozwijających się należy wzmocnić potencjał instytucjonalny i technologiczny.
- Należy zapewnić lepszą edukację w dziedzinie użytkowania zasobów genetycznych zwierząt.
- Ścisła współpraca między-narodowa usprawniłaby zarządzanie wspólnymi zasobami genetycznymi.
- Wiele krajów ma trudności z realizacją krajowych programów hodowlanych i wiele decyduje się na import egzotycznych zasobów genetycznych.
- Wiele krajów, których cenne zasoby są zagrożone, nie posiada jeszcze programów ochrony *in vivo* i *in vitro*.
- W wielu krajach rozwijających się dostęp do biotechnologii rozrodu jest ograniczony.
- Możliwość zastosowania tych technologii należy starannie ocenić w aspekcie ich wpływu na różnorodność genetyczną i konsekwencje społeczno-ekonomiczne.
- Należy przystosować i wzmocnić regulacje prawne dotyczące zarządzania zasobami genetycznymi zwierząt.

W warunkiem efektywnego zarządzania zasobami genetycznymi zwierząt jest zapewnienie silnych instytucji, odpowiednich możliwości technicznych i wyszkolonego personelu. 148 Raportów Krajowych wykorzystanych w przygotowaniu tej części raportu o Stanie Zasobów Genetycznych Zwierząt dla Wyżywienia i Rolnictwa w Świecie informuje o istniejącym potencjale na poziomie krajowym i o roli networków i instytucji na poziomie regionalnym i globalnym. Raporty te podają też liczne przykłady dotyczące inicjatyw podejmowanych w zakresie użytkowania zasobów genetycznych zwierząt i pojawiających się problemów oraz wskazują zalecenia na przyszłość. Syntetycznie przedstawione informacje z Raportów Krajowych dają przegląd stanu obecnego potencjału, uwypuklając istotne różnice między regionami, określone braki oraz zdobyte dotychczas doświadczenia.

Instytucje i zainteresowane podmioty

Ta część ocenia stan zaangażowania zainteresowanych podmiotów i potencjał instytucjonalny (infrastruktura, stan badań i wiedzy, opracowanie i wdrażanie strategii oraz regulacji prawnych) dotyczący użytkowania zasobów genetycznych zwierząt na poziomie krajowym i regionalnym. Wymieniono również organizacje i networki mogące odegrać rolę we współpracy regionalnej i międzynarodowej. Rys. 9 przedstawia stan potencjału instytucjonalnego w różnych regionach świata.

Koordinacja działań zainteresowanych podmiotów na poziomie krajowym jest konieczna do efektywnego użytkowania zasobów genetycznych zwierząt w danym kraju. Krajowe Komitety Konsultacyjne – formalnie powołane jako element procesu przygotowania raportu o Stanie Zasobów Genetycznych Zwierząt dla Wyżywienia i Rolnictwa w Świecie – mają w tym względzie kluczową rolę, jednak czasami pojawiają się problemy z ich stabilnością. Problemy te często wynikają z braku wsparcia, co z kolei częstokroć wynika z niewiedzy decydentów o znaczeniu zasobów genetycznych zwierząt. Kontakty między oficjalnie wyznaczonymi instytucjami krajowymi i różnymi zainteresowanymi podmiotami użytkującymi zasoby genetyczne zwierząt są często ograniczone. Na przykład Raporty Krajowe o stanie zasobów genetycznych zwierząt przygotowywały głównie osoby z jednostek rządowych lub naukowych. Trudniejszy do osiągnięcia okazał się udział organizacji pozarządowych i sektora prywatnego. Firmy prywatne aktywnie wykorzystują zasoby genetyczne zwierząt, są także dobrze zorganizowane na poziomie krajowym i międzynarodowym, jednak ich udział w programach krajowych bywa ograniczony, ponieważ ich zainteresowanie koncentruje się na wąskiej grupie

ras. W wielu krajach potencjał społeczności lokalnych (np. jasno określone i dobrze monitorowane zadania lokalnych podmiotów oraz włączenie lokalnych organizacji w tworzenie strategii krajowych) jest również niewielki – większe zaangażowanie organizacji pozarządowych i lokalnych podmiotów widać w Europie Północnej i Zachodniej, a do pewnego stopnia także w podregionach Ameryki Południowej i Środkowej.

Instytucje reprezentujące krajowe systemy badań rolniczych odegrały wiodącą rolę w przygotowaniu Raportów Krajowych. Wiele Raportów Krajowych wskazuje jednak, że instytucje te rzadko prowadzą badania nad zasobami genetycznymi zwierząt, a zainteresowanie tematem często ogranicza się do pojedynczych jednostek, które nie dysponują odpowiednimi środkami finansowymi. Specjalizacja w dziedzinie użytkowania i ochrony zasobów genetycznych zwierząt jest niewielka. Badania są często oderwane od miejscowych potrzeb i lokalnej wiedzy, nie mówiąc o słabości ich powiązań z administracją i braku wpływu na tworzenie strategii rozwoju sektora.

Świadomość wartości zasobów genetycznych zwierząt jest konieczna do wzmacniania politycznego statusu tego obszaru i doprowadzenia do odpowiednich zmian instytucjonalnych. W większości krajów wiele trzeba będzie uczynić, aby osiągnąć te cele. Choć świadomość niektórych zainteresowanych podmiotów rośnie, rzadko kiedy prowadzi to do tworzenia strategii, o czym świadczy ograniczona liczba strategii i regulacji prawnych, które dotychczas opracowano i wdrożono.

Współpraca powinna być logiczną konsekwencją posiadania wspólnych zasobów. Raporty Krajowe często wskazują na konieczność współpracy regionalnej, wyrażając gotowość do udziału w takich projektach. Silne networki regionalne i subregionalne konieczne są do zapewnienia stałego postępu w użytkowaniu zasobów genetycznych zwierząt, jednak konkretne działania rzadko mają miejsce. W Europie i na Kaukazie istnieją networki na poziomie rządowym i pozarządowym, utworzono także Regionalny Ośrodek Koordinacyjny ds. Zasobów Genetycznych Zwierząt. W innych regionach sytuacja jest jednak mniej korzystna. Należy dokładniej zbadać, czy kraje o większym potencjale mogą inicjować lub wspierać działania w regionach i subregionach.

Programy hodowlane

Programy hodowlane stanowią klucz do zwiększenia poziomu produkcji i jakości produktów, wzrostu produktywności i opłacalności, utrzymania różnorodności genetycznej i wspierania ochrony i zrównoważonego użytkowania określonych ras. W wielu krajach rozwijających się wpływ takich programów jest bardzo ograniczony. Większość Raportów Krajowych z Afryki i Azji wskazuje na przykład, że istniejące programy

CZĘŚĆ 3

obejmują jedynie niewielką część ras, przy niewielkiej populacji aktywnej. Rys. 10 przedstawia regionalne rozmieszczenie programów hodowlanych dla najważniejszych gatunków zwierząt gospodarskich na świecie.

W niektórych częściach świata, np. w Europie Zachodniej i obu Amerykach, realizowane z powodzeniem programy hodowlane opierają się na udziale indywidualnych hodowców. Programy te stworzono na bazie trwałych struktur organizacyjnych i przy wsparciu rządowym. Pojawienie się takiego modelu organizacyjnego w innych regionach jest mało prawdopodobne ze względu na brak wsparcia ze strony sektora publicznego, szczególnie w przypadku populacji zwierząt utrzymywanych w systemach niskonakładowych.

Wiele krajów wdraża programy w oparciu o państwowe gospodarstwa zarodowe (szczególnie w przypadku przeżuwaczy), jednak efektywność tych programów ogranicza brak interakcji z właścicielami zwierząt oraz to, że priorytetem są badania a nie cele rozwojowe.

Podjęcie strategicznych decyzji w tym zakresie nie jest łatwe. Należy wziąć pod uwagę koszty pracy hodowlanej, poziom i charakter konkurencji oraz dostępność odpowiedniego materiału hodowlanego na świecie. Wiele rządów wykorzystuje do doskonalenia ras importowany materiał genetyczny, szczególnie w przypadku drobiu i trzody chlewnej. Współpraca w dziedzinie hodowli pomiędzy kra-

jami o podobnych warunkach produkcji, jak ma to miejsce w Europie, umożliwia dzielenie kosztów i czyni programy bardziej zrównoważonymi.

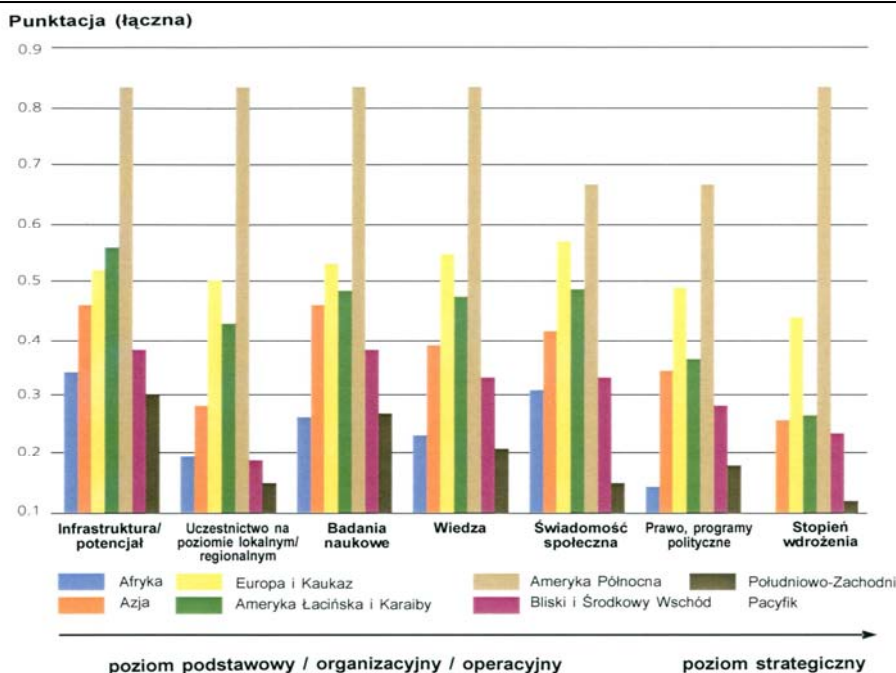
Programy ochrony

Zagrożenie dla przetrwania zasobów genetycznych zwierząt uzasadnia podejmowane środki ochrony. Programy ochrony najbardziej potrzebne są tam, gdzie zagrożone są cenne zasoby genetyczne. Dostępnych jest kilka metod ochrony, m.in. szereg metod *in vivo* (ogrody zoologiczne, parki zwierząt, obszary chronione oraz dopłaty lub inne formy wsparcia hodowców utrzymujących zwierzęta w normalnych systemach produkcyjnych), jak również ochrona materiału genetycznego *in vitro* w ciekłym azocie.

Ocena efektywności tych metod wymaga szczegółowych informacji dotyczących ras objętych programem, wielkości i struktury populacji, stosowanych schematów kojarzeń, a w przypadku programów *in vitro* - ilości i rodzaju przechowywanego materiału genetycznego (nasienie, zarodki, oocyty lub DNA z tkanek). Informacje zawarte w Raportach Krajowych dają obszerny przegląd występowania programów ochrony w świecie, jednak dane konieczne do szczegółowej oceny potrzeb związanych z ochroną i działań priorytetowych są w dużej mierze niedostępne.

RYS. 9

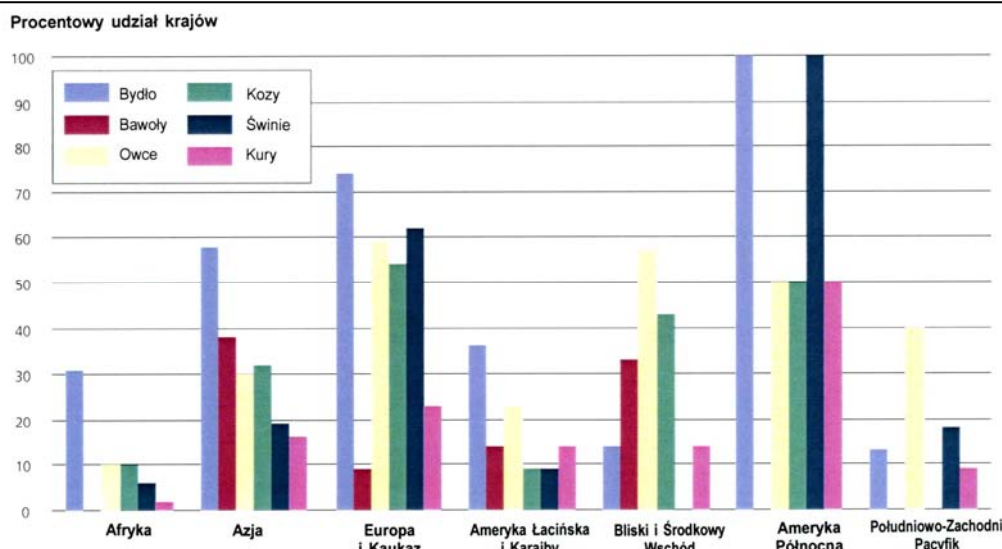
Status rozwoju instytucji – porównanie regionów



Dla każdego obszaru tematycznego kraje otrzymywały punktację: 0 (brak), + (niewielki poziom), ++ (średni poziom) i +++ (wysoki poziom), w oparciu o informacje zawarte w Raportach Krajowych. Następnie punkty sumowano na poziomie regionalnym. Maksymalna punktacja wynosi 1 (gdy wszystkie kraje w regionie uzyskały wynik +++), minimalna punktacja wynosi 0 (gdy wszystkie kraje w regionie uzyskały 0 punktów).

RYS. 10

Występowanie zorganizowanej pracy hodowlanej dla najważniejszych gatunków zwierząt gospodarskich w poszczególnych regionach



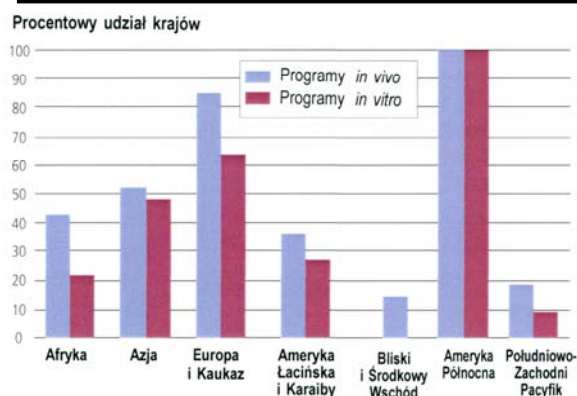
Dane odnoszą się do programów wymienionych w Raportach Krajowych i dotyczą wyłącznie krajów zgłaszających występowanie danego gatunku.

Wiele krajów (48%) nie wymienia w raporcie żadnych programów ochrony *in vivo*. Jeszcze więcej krajów (63%) nie wymienia żadnych programów *in vitro*. Sytuacja różni się w zależności od regionu. Działania ochronne są o wiele bardziej powszechne w Europie i na Kaukazie oraz w Ameryce Północnej w porównaniu do innych regionów (Rys. 11).

Raporty Krajowe wyraźnie wskazują, że w ochronie ras uczestniczy lub potencjalnie uczestniczy wiele zainteresowanych podmiotów: rządy poszczególnych krajów, uniwersytety i instytucje badawcze, organizacje hodowców, organizacje pozarządowe, firmy hodowlane, rolnicy (w tym rolnicy amatorzy) i hodowcy. Należy zachęcać do współpracy i wykorzystywać istniejącą komplementarność działań. Tam, gdzie to potrzebne, należy udzielać niezbędnego wsparcia.

RYS. 11

Występowanie programów ochrony w regionach



Wykorzystanie biotechnologii rozrodu

Sztuczna inseminacja i przenoszenie zarodków mają ogromny wpływ na hodowlę zwierząt gospodarskich na całym świecie. Technologie te przyspieszają postęp genetyczny, zmniejszają ryzyko przenoszenia się chorób i zwiększają liczbę potomstwa, pochodzącego od najlepszych rodziców. Dostępność tych technologii różni się znacząco w zależności od kraju i regionu. Potencjał jest generalnie słabszy w krajach rozwijających się niż w regionach, takich jak Europa i Kaukaz oraz Ameryka Północna. W krajach rozwijających się biotechnologie rozrodu często używane są jako narzędzie propagowania egzotycznego materiału genetycznego.

CZĘŚĆ 3

Wiele Raportów Krajowych przygotowanych w krajach rozwijających się wyraża chęć szerszego wykorzystania tych technologii ze względu na ich potencjalny wkład w zaspokajanie rosnącego zapotrzebowania na coraz większą wydajność w produkcji zwierzęcej. Jednocześnie wzrasta świadomość, że masowe zastosowanie sztucznej inseminacji może zagrażać rodzimym zasobom genetycznym. Nie należy pomijać też aspektów społeczno-ekonomicznych. Z jednej strony należy brać pod uwagę przystępność cenową i łatwość dostępu, tak aby nie odciąć uboższych hodowców od możliwości zwiększenia produktywności swoich zwierząt. Z drugiej strony zastosowanie biotechnologii nie może sprzyjać masowemu propagowaniu materiału genetycznego, który jest słabo dostosowany do systemu gospodarstw drobnotowarowych.

Regulacje prawne

Na użytkowanie zasobów genetycznych zwierząt wpływają regulacje prawne na poziomie zarówno krajowym jak i międzynarodowym. W niektórych przypadkach ważne są umowy dwustronne lub regulacje regionalne. Szczególnie dużo regulacji prawnych posiada Unia Europejska.

Konwencja o Różnorodności Biologicznej (CBD) jest głównym porozumieniem międzynarodowym dotyczącym bioróżnorodności. CBD uznaje specyficzny charakter biologicznej różnorodności w rolnictwie i fakt, że ma ona specyficzne problemy, które wymagają specyficznych rozwiązań. W tym kontekście należy zauważyć, że zasoby genetyczne gatunków dzikich i zasoby genetyczne w rolnictwie wymagają zastosowania odmiennych i czasami sprzecznych strategii. Dla zapewnienia, że zasoby genetyczne zwierząt będą traktowane priorytetowo, konieczne mogą być międzynarodowe umowy i specjalnie opracowane ujednolicone strategie dotyczące zrównoważonego użytkowania i ochrony tych zasobów.

Na użytkowanie zasobów genetycznych zwierząt wpływa również kilka innych międzynarodowych regulacji prawnych. Zdrowie zwierząt jest generalnie najlepiej uregulowanym obszarem w produkcji zwierząt gospodarskich. Na poziomie międzynarodowym, zawarte pod auspicjami Światowej Organizacji Handlu (WTO) Porozumienie w sprawie Stosowania Środków Sanitarnych i Fitosanitarnych uznaje Światową Organizację ds. Zdrowia Zwierząt jako autorytet wyznaczający standardy zdrowia zwierząt w kontekście handlu międzynarodowego. Duże znaczenie ekonomiczne, jakie ma dostęp do rynków międzynarodowych, powoduje stosowanie rygorystycznych przepisów dotyczących zwalczania chorób na poziomie krajowym (lub regionalnym). Program przymusowego uboju stosowany w razie epidemii może zagrażać populacjom rzadkich ras. W ostatnich latach regulacje Unii Europejskiej zaczęły uwzględniać to zagrożenie, jednak zaniepokojenie budzi fakt, że w wielu krajach na całym świecie zasoby genetyczne zwierząt traktowane są marginesowo w strategiach i regulacjach prawnych dotyczących zwalczania chorób.

Perspektywa szerszego stosowania praw własności intelektualnej w dziedzinie genetyki i hodowli zwierząt wzbudza spore zainteresowanie, ale i kontrowersje. Dla kilku gatunków zwierząt gospodarskich przyznano patenty na geny i markery związane z szeregiem cech ważnych z ekonomicznego punktu widzenia. Do rozstrzygnięcia pozostaje wiele kwestii etycznych i prawnych, niejasny jest też zakres wpływu praw własności intelektualnej na użytkowanie zasobów genetycznych zwierząt. Zagadnienie należy uważnie przeanalizować pod kątem potencjalnych konsekwencji, zarówno dla różnorodności zasobów genetycznych, jak i zapewnienia równości dostępu do tych zasobów. Należy zauważyć, że na mocy Art. 27.3(b) Porozumienia WTO w sprawie Handlowych Aspektów Praw Własności Intelektualnej (TRIPS) kraje nie są zobowiązane do przyznawania patentów dotyczących zwierząt.

Raporty krajowe wskazują na duże zróżnicowanie zakresu i charakteru krajowego ustawodawstwa i strategii dotyczących użytkowania zasobów genetycznych zwierząt. Uniwersalne rekomendacje nie są odpowiednie, należy je bowiem dostosować do specyficznych wymogów i możliwości określonego kraju. Oczywiście jest, że niewystarczające regulacje prawne istniejące w wielu krajach utrudniają efektywne użytkowanie zasobów genetycznych zwierząt. Ustawodawstwo, które ma na celu promowanie i regulowanie prowadzenia ochrony zasobów genetycznych, jest rzadko spotykane poza krajami rozwiniętymi. Niemniej jednak, istnieją przykłady krajów rozwijających się, które w ostatnich latach podjęły kroki na rzecz wprowadzenia takich rozwiązań. W wielu wypadkach przeszkodę stanowi brak środków i potencjału, dzięki którym można wdrażać programy ochrony.

Programy doskonalenia genetycznego wymagają systemów identyfikacji, rejestracji i kontroli użytkowości zwierząt. Identyfikacja i rejestracja są ważne z wielu innych względów (np. zwalczanie chorób, możliwość odtworzenia informacji o pochodzeniu zwierząt i realizacji programów ochrony). Regulacje prawne mogą ułatwić dostosowanie się do tych wymogów, zapewniając spójne i rzetelne informacje, na podstawie których można podejmować decyzje. Wiele krajów rozwijających się stwierdza konieczność lepszych uregulowań w tym zakresie.

Na rozwój systemów produkcji zwierzęcej i użytkowania zasobów genetycznych zwierząt wpływa wiele innych aktów prawnych i strategii. Właściciele małych gospodarstw rolnych i pasterze są strażnikami dużej części różnorodności genetycznej zwierząt w świecie. Zapewnienie możliwości kontynuowania tej roli w wielu przypadkach będzie wymagało analizy strategii i regulacji prawnych, określających między innymi kwestie dostępu do ziemi i zasobów wody.