

Status zagrożenia ras zwierząt gospodarskich

Rodzime rasy zwierząt gospodarskich, pomimo ich wyjątkowych cech i zdolności przystosowania się do różnorodnych i często niekorzystnych warunków środowiskowych, są zagrożone ze względu na ich niższą dochodowość i związane z tym malejące wykorzystanie. Według danych FAO na świecie istnieje obecnie około 8800 ras zwierząt gospodarskich (<http://www.fao.org/dad-is/en/> aktualizacja: 09.11.2019), z których 17% oceniono jako zagrożone. Ocena stanu zagrożenia ras zwierząt gospodarskich była od dawna badana w wielu krajach. Pierwsze globalne oceny bioróżnorodności mające na celu identyfikację zagrożonych gatunków i zachowanie różnorodności genetycznej i doprowadziły do ustanowienia Czerwonej Listy. W Polsce Czerwona Lista została opublikowana po raz pierwszy w 1992 roku. Czerwona lista zachęciła FAO do oceny stanu zagrożenia zwierząt hodowlanych i opublikowania trzech ocen - Światowej listy obserwacyjnej - Różnorodność zwierząt domowych 1993, 1995 i 2000.

Pierwsze badania określające status zagrożenia zaproponował Gandini w 2005 roku. Praca miała na celu ocenę stopnia zagrożenia ras zwierząt gospodarskich z uwzględnieniem aspektów demograficznych i genetycznych, a także czasu (liczby lat) potrzebnego do osiągnięcia krytycznej wielkości populacji, czyli również czasu, który może być dostępny na podjęcie akcji, aby zapisać plik populacja przed wyginięciem.

W 2010 roku Alderson stwierdził, że wskaźniki zagrożenia muszą być wiarygodne, łatwo mierzalne, solidne i możliwe do wdrożenia. Wymienił cztery podstawowe wskaźniki: liczbowe (liczba samic i efektywna wielkość populacji); geograficzne (koncentracja geograficzna na terenie kraju); genetyczne (np. erozja genetyczna) i introgresje (stopień krzyżowania). Oprócz czynników pierwotnych Alderson wymienił także inne czynniki wpływające na stan zagrożenia ras, takie jak występowanie tej samej rasy w wielu krajach, a także czynniki antropogeniczne, klimatyczne i epidemiologiczne.

W krajach Unii Europejskiej metody szacowania stanu ryzyka są różne. Na przykład w Niemczech status zagrożenia ras bydła, koni, owiec, kóz i świń szacuje się na podstawie jednego czynnika - efektywnej wielkości populacji (N_e). We Francji, w 2015 roku opracowano metodę oceny statusu ryzyka, opartą na sześciu wskaźnikach: liczbie samic hodowlanych (N_f); zmiana liczby samic hodowlanych w ciągu ostatnich 5 lat lub pokoleń (T_5); procent krzyżowania (C); efektywna wielkość populacji (N_e); organizacja hodowców i wsparcie techniczne; oraz kontekst społeczno-ekonomiczny, w którym rasa wystąpiła. Inne kraje stosują opracowania obejmujące: trend demograficzny, przyrost chowu wsobnego w określonym przedziale czasowym, odsetek samców i samic czystej krwi, informacje o realizacji programów ochronnych, przewidywany wzrost populacji w określony okres czasu, koncentracja ras w kraju, liczba stad i trendy wzrostu populacji oraz stopień introgresji (krzyżowania) na pokolenie. Inny model, zawierający trzy parametry, przygotowało FAO: ogólną wielkość populacji, liczebność i zdolności reprodukcyjne. Stosując to podejście, dane liczbowe wprowadzone przez kraje do DAD-IS (www.fao.org/dad-is) stały się podstawą do oszacowania statusu ryzyka na poziomie globalnym. FAO podkreśliła jednak potrzebę indywidualnych rozwiązań, które uwzględniają sytuację każdego kraju.

W Polsce zaproponowano model oparty na 3 czynnikach: demograficznym, genetycznym i społeczno-ekonomicznym. Biorąc pod uwagę wyniki badań międzynarodowych oraz realizację programów ochrony w naszym kraju, opracowano model uwzględniający dwa główne czynniki:

liczbę samic (L) i efektywną wielkość populacji (N_e) oraz czynnik (D) złożony z 6 elementów, obejmującym pozostałe: 1. koncentracje geograficzną; 2. trend demograficzny w ciągu ostatnich 5 lat; 3. wartość kulturową; 4. kontrola pochodzenia (badanie DNA); 5. ochronę ex situ; 6. czynniki antropogeniczne (istnienie organizacji hodowców, wsparcie finansowe, aktywność i wiek hodowców). Status zagrożenia szacowny jest w oparciu o następujący wzór:

$$X = (L + N_e + 0,5D) / 3$$

gdzie:

X – status zagrożenia,

L – całkowita liczba samic,

N_e – efektywna wielkość populacji,

D – suma dodatkowych elementów.

Czynnik L - liczebność samic

Liczebność samic i przyznawane punkty

punkty	Liczba samic			
	0	1	2	3
Konie	150	1250	10000	30000
Bydło	150	1000	7500	25000
Owce, kozy	150	1000	6000	20000
Świnie	75	300	1000	3000
drób	75	200	500	1500

Jak czytać tabelkę?

0 pkt w przypadku kiedy samic jest od 0 do 150, 1 pkt w przypadku kiedy liczba samic jest ponad 150 i nie więcej niż 1250, 2 pkt kiedy jest ich ponad 1250 nie więcej niż 10000, 3 pkt ponad 10000 - 30000

Czynnik N_e - efektywna wielkość populacji

Czynnik N_e obliczany ma podstawie wzoru:

$$N_e = 4 \text{ NMNF} / (\text{NM} + \text{NF})$$

gdzie:

NM = liczba samców,

NF = liczba samic.

W zależności od wyniku przyznawane są punkty:

0 pkt $N_e \leq 50$

1 pkt $50 < N_e \leq 200$

2 pkt $200 < N_e \leq 1000$

3 pkt $N_e > 1000$

Opierając się na zastosowanym wzorze obliczania N_e należy zwrócić uwagę, że dotyczy to sytuacji losowego doboru osobników. W sytuacji hodowli zwierząt domowych, gdzie o doborze decyduje człowiek, wskazane jest zastosowanie wzoru Santiago i Caballero: $N_e = \text{original } N_e \times 0,7$

Mierzalne czynniki (L i N_e) zdefiniowano na trzech poziomach, przyporządkowując im punkty: 0 (stan krytyczny), 1 (rasa zagrożona wymagająca ochrony), 2 (rasa zagrożona wymagająca monitorowania) oraz 3 (rasa niezagrożona).

Czynnik kompleksowy (złożony) D

D1 – rozkład geograficzny: 1 punkt przyznawany w sytuacji gdy $\geq 75\%$ populacji było skoncentrowane w regionie pochodzenia, 0 jeśli tylko $\leq 25\%$ rasy występowało w regionie pochodzenia, 0,5 punktu, jeśli koncentracja rasy była pośrednia. Tam, gdzie populacja występowała w niewielkiej liczbie stad (≤ 2), niezależnie od wyników końcowych, rasę uznano za zagrożoną i wymagającą ochrony.

D2 - trend demograficzny w ciągu ostatnich 5 lat: 1 punkt - trend wzrostowy; 0,5 - trend stabilny; i 0 - trend spadkowy.

D3 - wartość kulturowa rasy: 1 punkt - brak wartości kulturowej / historycznej; 0,5 - mała wartość kulturowa / historyczna; 0 - ma wartości kulturowe / historyczne.

D4 - kontrola pochodzenia: 1 punkt – prowadzona; 0,5 – prowadzona w niewielkim stopniu; 0 – nieprowadzona.

D5 - ochrona ex situ: 1 punkt – prowadzona; 0,5 – prowadzona w niewielkim stopniu; 0 – nieprowadzona;

D6 - czynniki antropogeniczne, oceniane przez ekspertów i na podstawie wieku hodowców, ich aktywności w realizacji istniejących programów ochronnych (np. udział w wystawach, popularyzacja ras i ich przetworów, współpraca z organizacjami hodowców), oraz możliwość dofinansowania ochrony ras: 1 punkt – istnieją czynniki antropogeniczne; 0,5 – istnieją częściowo; 0 – brak.

Składowe dodatkowego czynnika D (od D1 do D6) oceniano w skali 0 - 1 uwzględniając również przyznanie 0,5 pkt dla sytuacji pośrednich. Ponieważ ocena tych składowych była subiektywna, współczynnik otrzymał wagę ekonomiczną 1/2, aby zmniejszyć jego wpływ na wynik końcowy i zmniejszyć błąd szacowania.

Końcowy wynik - ocena stanu ryzyka, oceniana w skali od 0 do 3 punktów, oznacza: ≤ 1 – zagrożenie krytyczne; > 1 i ≤ 2 - rasa zagrożona, wymagająca działań ochronnych; > 2 i < 3 - rasa zagrożona wymagająca monitorowania; ≥ 3 – rasa nie zagrożona.

Literatura:

Polak G. G., Krupiński J., Martyniuk E., Calik J., Kawęcka A., Krawczyk J., Majewska A. A., Sikora J., Sosin Bzducha E. E., Szyndler Nędzka M. M., Tomczyk Wrona I. (2020). The risk status of polish local breeds under conservation programmes new approach Annals of Animal Science , DOI: 10.2478/aoas 2020 0071