

Zasady i planowana ochrona zasobów genetycznych polskich, rodzimych linii karpia (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) i szczepów pstrąga tęczowego (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792)

Maciej Ligaszewski

*Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy,
Dział Genetyki i Hodowli Zwierząt,
32-083 Balice k. Krakowa*

Karp i pstrąg tęczowy są jedynymi gatunkami ryb słodkowodnych, które na terenie Europy odpowiadają kryteriom kwalifikującym je do grupy zwierząt gospodarskich. Niestety, w myśl przepisów Unii Europejskiej nie zostały jeszcze do tej grupy formalnie zaliczone. Powodem tego jest fakt, że współcześnie produkcja karpia, a w mniejszym stopniu pstrąga tęczowego, została na terenie zachodniej Europy zdominowana przez chów sadzowy łososia w ramach rozwijanej w ostatnich dziesięcioleciach akwakultury morskiej.

W Polsce i niektórych innych krajach środkowej Europy gospodarka karpiowa, oparta na hodowli karpia w systemie stawów ziemnych oraz hodowla fermowa pstrąga tęczowego w systemie zbiorników betonowych, stanowi w dalszym ciągu liczącą się gałąź produkcji zwierzęcej. Nasz kraj jest największym producentem karpia na świecie, z produkcją ponad 20 tys. t tej ryby rocznie oraz zajmuje 5. miejsce w Europie pod względem wielkości produkcji pstrąga tęczowego, wynoszącej 17 tys. t rocznie. Dlatego, tworzenie oraz realizowanie rybackich programów hodowlanych, mających na celu z jednej strony dokonywanie postępu genetycznego wpływającego na doskonalenie cech użytkowych obu gatunków ryb, a z drugiej strony ochronę już istniejących zasobów genetycznych ich lokalnych, dostosowanych do

miejscowych warunków populacji, jest ważne dla podtrzymania jakości i tradycji prowadzenia krajowej gospodarki rybackiej. W związku z tym, Instytut Zootechniki - PIB w Krakowie wystąpił do Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi o objęcie stad hodowlanych niektórych rodzimych linii karpia oraz szczepów pstrąga tęczowego pomocą państwową w ramach pomocowych programów rolno-środowiskowych na lata 2007-2013. Jednak, ze względu na niekorzystną, opisaną powyżej, sytuację prawną w Unii Europejskiej, nie uwzględniając konieczności dotowania ochrony zasobów genetycznych ryb hodowlanych, Polska musi zabiegać o specjalne potraktowanie swoich lokalnych populacji karpia i pstrąga tęczowego, których ochrona dofinansowywana była do tej pory z funduszy krajowych i na mocy wygasającej w 2006 roku ustawy ministerialnej. Do objęcia programem ochrony zasobów genetycznych wytypowano następujące linie karpia i szczepy pstrąga tęczowego, o utrwalonych pulach genetycznych i wynikających z tego odrębnych dla osobników z poszczególnych populacji cechach fenotypowych:

Karp (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758)

Stanowisko systematyczne - rząd: karpio-kształtne, *Cypriniformes*; rodzina: karpiowate, *Cyprinidae*; rodzaj: *Cyprinus*.



Tarlak - karp zatorski

A Zatorski carp spawner

Tarlak - karp starzawski

A Starzawski carp spawner



Selekt - karp starzawski

A Starzawski carp select

fot. M. Ligaszewski

Na terenie Europy, w tym również Polski, karp hodowlany rozprzestrzenił się pomiędzy VII i XII wiekiem n.e. Najprawdopodobniej, pochodził on pierwotnie od podgatunku karpia europejsko-transkaukaskiego (*Cyprinus carpio carpio*). Karp współczesny jest pochodną wielu krzyżówek i selekcji prowadzonej na przestrzeni wieków. Współcześnie, dzięki kilkusetletniej pracy hodowlanej, polska gospodarka karpiowa wyróżnia się korzystnie na tle innych akwakultur w Europie wysokimi wartościami cech hodowlanych oraz dużymi walorami smakowymi i dietetycznymi mięsa rodzimych populacji.

W produkcyjnych gospodarstwach stawowych hoduje się karpie mieszańcowe, natomiast

tradycyjne polskie linie karpia, stanowiące depozyt genów niezbędnych do podtrzymywania i utrwalania cennych cech użytkowych mieszańcowego karpia towarowego, utrzymywane są w trzech placówkach naukowych: Instytucie Ichtiologii i Gospodarki Rybackiej PAN w Gołyszach (karp gołycki, knyszyński, litewski, ukraiński); Rybackim Zakładzie Doświadczalnym Instytutu Rybactwa Śródlądowego w Zatorze (karp zatorski i starzawski); Rybackiej Stacji Doświadczalnej SGGW w Łąkach Jaktorowskich (karp jaktorowski i sobieszyński). Większość tych linii posiada domieszkę genów lub wywodzi się wprost od starej rasy karpia galicyjskiego, otrzymanej na przełomie XIX i XX wieku na

terenie południowej-zachodniej Polski. Rasę tę uważano wtedy, a w przekazach uważa się do dzisiaj, za najdoskonalszą w dziejach hodowli tego gatunku ryby. Chronione linie karpia reprezentują w większości genotyp karpia lustrzenia, posiadającego szczątkowy garnitur łusek na ciele i są pod względem cechy ułuszczenia homozygotami recesywnymi (ssnn). Geny ułuszczenia „s” i „S” (łac. *squama*) i bezłuskości „n” i „N” (łac. *nudus*) są genami plejotropowymi, tzn. takimi, które wpływają równocześnie na dziedzi-

czenie niektórych innych cech użytkowych karpia, związanych z odpornością organizmu, pokrojem ciała i ościistością tuszy. Uważa się, że genotyp ssnn jest optymalny z użytkowego i hodowlanego punktu widzenia. Plejotropowe pod względem dziedziczenia różnych cech użytkowych są również geny dziedziczenia koloru skóry. Rodzime linie karpia proponowane do objęcia programem ochrony zasobów genetycznych różnią się między sobą następującymi, utrwalonymi cechami:



Tarlak - karp gołyski

A Gołyski carp spawner



fot. I. Irnazarow

- **Karp gołyski:** karp lustrzeń, ciało silnie wygrzbiecone, wrzecionowate. Został utworzony w ramach udanej pod wieloma względami próby odtworzenia starej i bardzo cenionej na przełomie XIX i XX wieku rasy karpia galicyjskiego, hodowanego pierwotnie w południowo-zachodniej Polsce. Wiele krzyżówek towarowych z wykorzystaniem karpia gołyskiego daje silny efekt przyspieszenia tempa wzrostu

i zmniejszenia śmiertelności w pokoleniu potomnym.

- **Karp knyszyński:** linia karpia lustrzenia, również zawierająca domieszkę krwi karpia galicyjskiego, ale wywodząca się pierwotnie z okolic Knyszyna w północnej Polsce. Poza bardzo dobrymi cechami pokrojowymi ciała (niska wartość współczynnika wygrzbiecenia, liczonego jako stosunek długości ciała do jego wysokości)

jej główną zaletą jest osiąganie dobrych wyników hodowlanych w wodach o niższych średnich temperaturach niż w przypadku innych karpia. Współczynnik wygrzbiecienia karpia knyszyńskiego waha się w granicach 2,4-2,5, a współczynniki kondycji 3,20-3,40 (wyższa wartość współczynnika kondycji odpowiada większej wydajności mięsnej tuszy).

- **Karp litewski:** karp lustrzeń utworzony w początku XX wieku na dawnych Kresach Wschodnich, leżących obecnie na terenie Litwy; pierwotnie przystosowany do niskich

wymagań termicznych. Prowadzone są wspólnie badania nad jego przydatnością do krzyżówek towarowych.

- **Karp ukraiński:** linia ta została utworzona w wyniku skrzyżowania miejscowych karpia ukraińskich z karpem galicyjskim. Obecnie trwają prace nad ustabilizowaniem pokroju jego ciała i wykorzystaniem go do krzyżówek towarowych, gdyż współczynnik wygrzbiecienia waha się w szerokich granicach od 2,3 do 3,0, a współczynnik kondycji od 3,17 do 3,77.



Tarlak - karp litewski

A Lithuanian carp spawner

Tarlak - karp ukraiński (lustrzeń ramowy)

A Ukrainian carp spawner (mirror carp)



fot. I. Irnazarow

- **Karp zatorski:** miejscowy karp lustrzeń z okolic Zatora, o oliwkowo-niebieskim ubarwieniu ciała. Wykorzystywany do krzyżówek towarowych z niektórymi liniami karpia pochodzenia zagranicznego. Doskonały pokrój ciała, przy współczynniku wygrzbiecienia od 2,3 do 2,6.

- **Karp jaktorowski:** linia karpia lustrzenia wytworzona z tarlaków karpia wprowadzonego w latach 40. XX w. do Łąk Jaktorowskich na Mazowszu, udoskonalona po wojnie i przystosowana do warunków mikroklimatycznych środkowej Polski. Wykorzystywany jest do krzyżówek z karpem sobieszyskim. Współczynnik wygrzbiecienia od 2,4 do 2,6.

- **Karp sobieszyski:** linia karpia pełnołuskiego, utworzona w drugiej połowie XX

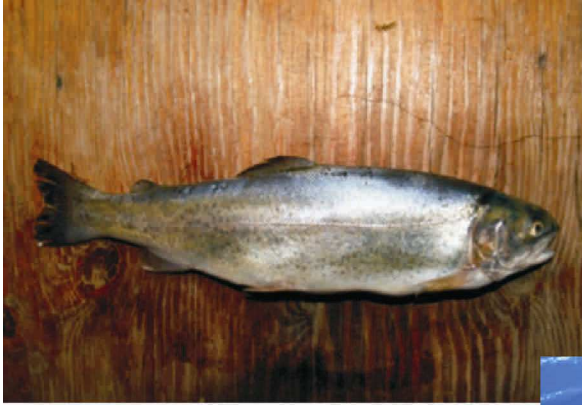
wieku. Posiada ciało wydłużone, o małym wygrzbiecieniu. Wykazuje dobre tempo wzrostu i wysoką przeżywalność. Wykorzystywany jest do krzyżówek z karpem jaktorowskim. Współczynnik wygrzbiecienia od 2,9 do 3,2.

- **Karp starzawski:** linia karpia pełnołuskiego, o utrwalonej od czasów przedwojennych cesze pełnołuskości. Cechuje się ponadto dobrym tempem wzrostu i wysoką przeżywalnością. Doskonale nadaje się do tworzenia wartościowych krzyżówek towarowych. Współczynnik wygrzbiecienia od 2,3 do 2,6.

Szczegółowymi celami ochrony zasobów genetycznych tych linii w ramach ochrony różnorodności genetycznej karpia hodowlanego jest: utrzymanie istniejącego poziomu zmienności genetycznej i zapobieganie depresji inbredowej

(skutkiem wielopokoleniowych kojarzeń krewniaczych); zachowanie cech charakterystycznych dla poszczególnych linii, tj. typu ułuszczenia, charakterystycznego pokroju ciała i ubarwienia skóry; podtrzymanie upadających tradycji go-

spodarczych dotyczących hodowli lokalnych populacji karpia. Celem generalnym jest natomiast zachowanie spuścizny genetycznej po najcenniejszej pod względem użytkowym i kulturowym polskiej rasie karpia galicyjskiego.



Selekt - pstrąg tęczowy

A rainbow trout select



fot. M. Ligaszewski

Pstrąg tęczowy (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792)

Stanowisko systematyczne pstrąga tęczowego - rząd: łososiokształtne, *Salmoniformes*; rodzina: łososiowate, *Salmonidae*; podrodzina: łososiowce, *Salmoninae*; rodzaj: *Oncorhynchus*.

Słodkowodny **pstrąg tęczowy** stanowi, obok ryb morskich, zasobne źródło wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, niezbędnych w diecie człowieka, a zwłaszcza szczególnie wartościowych kwasów tłuszczowych z grupy *omega-3*. Hodowla tego gatunku na obszarze Pomorza Gdańskiego wpisała się już w tradycję lokalnej społeczności kaszubskiej i stanowi atrakcyjną alternatywę dla podupadającej gospodarki rybackiej na Bałtyku. Umożliwia ona w obliczu upadku polskiego rybactwa połowowego na Bałtyku dalsze opłacalne funkcjonowanie licznych zakładów rybnych

i produkcję przetworzonych produktów pstrągowych na eksport. Polski sukces gospodarczy w produkcji tego gatunku ryby był możliwy dzięki utworzeniu dwóch rodzimych szczepów pstrąga tęczowego, dostosowanych precyzyjnie do warunków mikroklimatycznych północnej Polski:

- **Polski szczep wiosennego tarła:** rozród w okresie luty-maj; długość cyklu produkcyjnego 14-15 miesięcy; przeżywalność od ikry zapłodnionej do ryby towarowej 40%; wysoka odporność na choroby zakaźne.

- **Polski szczep jesiennego tarła:** rozród w okresie październik-grudzień; długość cyklu produkcyjnego 12-13 miesięcy; przeżywalność od ikry zapłodnionej do ryby towarowej 38%; wysoka odporność na choroby zakaźne.

Szczepy te powstały w wyniku konsekwentnie prowadzonego programu hodowlanego,

mającego na celu pokrycie zapotrzebowania hodowli słodkowodnej w warunkach północnej Polski. Bazą, na której utworzono polskie szczepy hodowlane tego gatunku, były według informacji zawartej w programie ochrony genetycznej, dwie XIX-wieczne polskie populacje skrzyżowane z populacjami zagranicznymi. Dzięki zróżnicowaniu, metodą długotrwałej pracy selekcyjnej, terminów rozrodu, możliwe jest obecnie prowadzenie całorocznej produkcji towarowej tego gatunku. Z uwagi na przeszło 100-letnią tradycję tej hodowli oraz przystosowanie do lokalnego mikroklimatu i termiki wody obydwie szczepy pstrąga tęczowego mają status populacji lokalnych. Służą one do tworzenia wartościowych, dostosowanych do lokalnych warunków, krzyżówek towarowych z liniami i szczepami pstrąga tęczowego sprowadzanego z zagranicy.

Celem proponowanej ochrony zasobów

genetycznych jest: utrzymanie różnorodności genetycznej pstrąga tęczowego poprzez zachowanie lokalnych szczepów; utrzymanie wysokiego stopnia zmienności genetycznej; zachowanie specyficznych cech użytkowych (zróżnicowanie pory tarła), utrzymanie odporności na choroby, tolerancji na szeroki zakres wahań temperatury i odporności na stres; utrzymanie tradycji i kultury hodowlanej na północy Polski. Jednak, generalnym celem jest utrzymanie podstawowej cechy różnicującej obydwie szczepy, jaką jest wyraźne zróżnicowanie pory tarła na okres wiosenny i jesienny. Równocześnie chroni się populacje wyjściowe, które posłużyły do utworzenia obydwóch polskich szczepów.

Populacje pstrąga tęczowego, przeznaczone do realizacji programów ochrony zasobów genetycznych, utrzymywane są w Zakładzie Hodowli Ryb Łososiowatych IRŚ w Rutkach koło Gdańska.

Literatura

Brylińska M. (2000). Ryby słodkowodne Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 1-521.

Program ochrony zasobów genetycznych karpia (2005). Materiały Grupy Roboczej ds. ochrony zasobów genetycznych ryb hodowlanych.

Program ochrony zasobów genetycznych pstrąga

tęczowego (2005). Materiały Grupy Roboczej ds. ochrony zasobów genetycznych ryb hodowlanych.

Materiały dot. ochrony zasobów genetycznych karpia na terenie Rybackiej Stacji Doświadczalnej SGGW w Łąkach Jaktorowskich (2005).

Wolny P. (1974). Karp. PWRiL, Warszawa, ss. 1-235.



fot. internet

**PRINCIPLES AND PLANNED CONSERVATION OF THE GENETIC RESOURCES OF POLISH
NATIVE LINES OF CARP (*CYPRINUS CARPIO* LINNAEUS, 1758) AND STRAINS OF
RAINBOW TROUT (*ONCORHYNCHUS MYKISS* WALBAUM, 1792)**

Summary

Carp and rainbow trout are the only species of freshwater fish that meet the criteria of farm animals in Europe. Unfortunately, in light of European Union regulations, they are not formally included in this group. Poland is the world's largest producer of carp, with an annual production of over 20,000 tons, and ranks fifth in Europe in the production of rainbow trout (17,000 tons per year). In the late 19th and early 20th centuries, the breed of Galician carp, created in south-western Poland, was the best in Europe in terms of productive value, but later it was overcrossed with other carp varieties. Some lines of the mirror carp, created on the basis of old local populations and breeds, often with a high percentage of Galician carp blood, are included in the genetic resources conservation programme in Poland. These carp include Gołyski, Zatorski, Starzawski, Knyszyński, Ukrainian and Lithuanian varieties. In addition, efforts are being made to include Jaktorowski and Sobieszyński varieties in the conservation programme. These lines are adapted to local microclimatic conditions and differ in conformation traits, scale type, and colour shades of skin. The aim of the conservation programme is to preserve old native carp populations and the historical heritage of the Galician carp. The tradition of rainbow trout breeding dates back to the 1870s in Poland and the whole of Europe. In Poland, based on local populations and material imported from abroad, two indigenous strains of this species were created and consolidated genetically and in terms of local microclimatic conditions: the spring spawning and the autumn spawning variety. The main trait that differentiates these two varieties is the time of spawning (spring or autumn). The maintenance of differences in spawning time is one of the basic points of the conservation programme. Because the genetic conservation of both species has so far been included in Polish conservation programmes, the National Research Institute of Animal Production is making efforts, in view of the need for harmonization, to include carp and trout in the conservation programme on the basis of new European Union principles.



Russów k. Kalisza

fot. red.