

# Wpływ żywienia troci wędrowej (*Salmo trutta m. trutta*) paszami komponowanymi oraz narybkiem pstrąga tęczowego (*Oncorhynchus mykiss*) na parametry biochemiczne krwi

MACIEJ ROŻYŃSKI<sup>1</sup>, ZDZISŁAW ZAKĘŚ<sup>1</sup>, SŁAWOMIR KREJSZEFF<sup>1</sup>, STEFAN DOBOSZ<sup>2</sup>, RAFAŁ ROŻYŃSKI<sup>2</sup>, PIOTR GOMUŁKA<sup>3</sup>, ELŻBIETA ZIOMEK<sup>3</sup>, AGNIESZKA SIKORA<sup>3</sup>, KRZYSZTOF FORMICKI<sup>4</sup>, TERESA OSTASZEWSKA<sup>5</sup>, KRYSZYNA DEMSKA-ZAKĘŚ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ZAKŁAD AKWAKULTURY, INSTYTUT RYBACTWA ŚRÓDLĄDOWEGO IM. STANISŁAWA SAKOWICZA W OLSZTYNIE

<sup>2</sup>ZAKŁAD HODOWLI RYB ŁOSOSIOWATYCH, INSTYTUT RYBACTWA ŚRÓDLĄDOWEGO IM. STANISŁAWA SAKOWICZA W OLSZTYNIE

<sup>3</sup>KATEDRA ICHTIOLOGII I AKWAKULTURY, WYDZIAŁ BIOINŻYNIERII ZWIERZĄT, UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

<sup>4</sup>KATEDRA HYDROBIOLOGII, ICHTIOLOGII I BIOTECHNOLOGII ROZRODU, WYDZIAŁ NAUK O ŻYWNOŚCI I RYBACTWA, ZACHODNIOPOMORSKI UNIWERSYTET TECHNOLOGICZNY W SZCZECINIE

<sup>5</sup>ZAKŁAD ICHTIOBIOLOGII, RYBACTWA I BIOTECHNOLOGII AKWAKULTURY, WYDZIAŁ NAUK O ZWIERZĘTACH, SZKOŁA GŁÓWNA GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO W WARSZAWIE

## Wstęp

Zwiększenie zarybień troci wędrowej (*Salmo trutta m. trutta*) w polskich wodach jest tematem poruszonym już od kilkadziesiąt lat. Ważnym elementem tego typu działań jest ocena efektywności przeprowadzanych zarybień. Obiecującą techniką mogącą przyczynić się do zwiększenia przeżywalności materiału zarybieniowego wprowadzanego do wód otwartych jest wzbogacenie jego diety o wylęg/narybek. Z drugiej jednak strony brakuje wiedzy dotyczącej oddziaływania takiej modyfikacji diety na stan fizjologiczny i zdrowotny organizmu.

## Cel badań

Ocenie poddano wpływ żywienia młodocianych osobników troci wędrowej (*Salmo trutta m. trutta*) narybkiem pstrąga tęczowego (*Oncorhynchus mykiss*) na parametry biochemiczne osocza krwi tego gatunku.

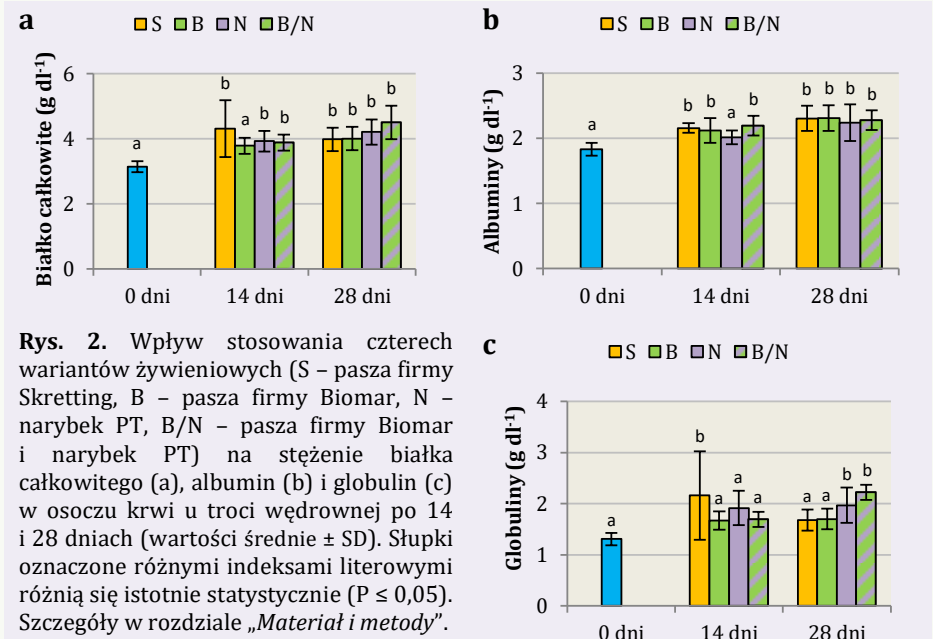
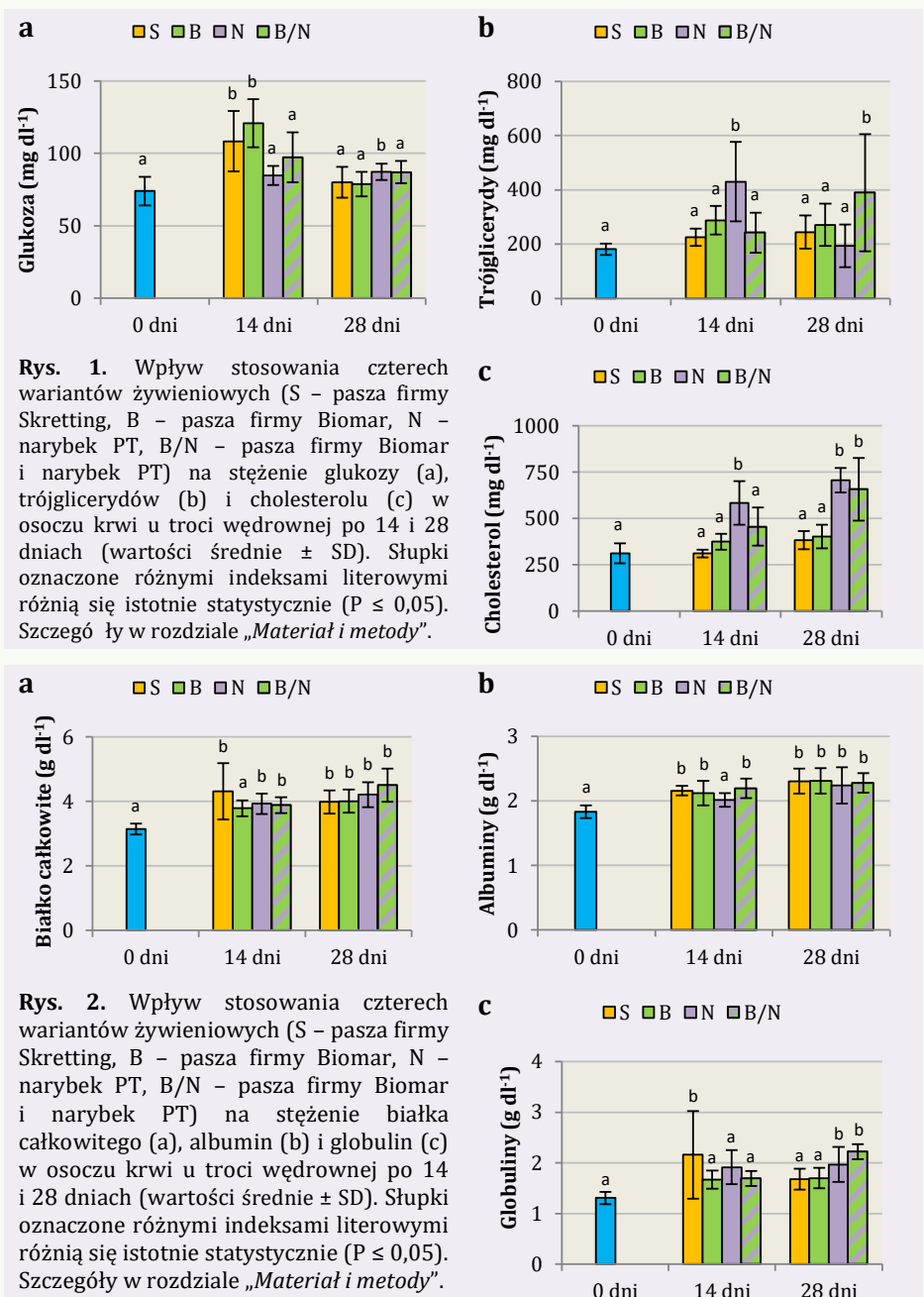
## Materiał i metody

Materiał badawczy stanowiły młodociane osobniki troci wędrowej (wiek 1+) o średniej długości ogonowej (Lcaud) 18,74 cm i średniej masie ciała 73,37 g. Podchów prowadzono w 12 basenach (zagęszczenie obsad – 40 osob. basen<sup>-1</sup>) pracujących w systemie otwartym, zasilanym wodą z rzeki Raduni (Poj. Kaszubskie) (temperatura wody 11,2-11,7°C; koncentracja tlenu na dopływie do basenów podchowowych 7,57-8,03 mg O<sub>2</sub> l<sup>-1</sup>) Materiał badawczy podzielono na cztery grupy żywieniowe (n=3). Test żywieniowy trwał 28 dni, podczas którego u czterech grup młodocianej troci zastosowano różne reżimy żywieniowe. Grupa S była karmiona paszą komercyjną firmy Skretting (pasza stosowana również w okresie przed testem), grupie B podawano paszę komercyjną firmy Biomar, grupę N żywiono narybkiem pstrąga tęczowego (PT), natomiast dietę grupy B/N, przez pierwsze dwa tygodnie podchowu, stanowiła pasza komercyjna firmy Biomar i narybek PT, a przez kolejne dwa tygodnie wyłącznie narybek PT. W czasie trwania testu trzykrotnie pobierano krew do badań biochemicznych osocza krwi: na początku doświadczenia (próba początkowa) oraz po 14 i 28 dniach trwania doświadczenia. W uzyskanym materiale badawczym oznaczono następujące wskaźniki biochemiczne: glukozę (GLU), trójglicerydy (TG), cholesterol (CHOL), białko całkowite (TP), albuminy (ALB), globuliny (GLOB), bilirubinę całkowitą (BIL-T), mleczany (LACT), amoniak (AMON), białko ostrej fazy (CRP), aminotransferazę alaninową (ALT), aminotransferazę asparaginianową (AST), fosfatazę zasadową (ALP), lipazę (LIP), amylazę (AMYL) oraz jony potasu (K<sup>+</sup>), sodu (Na<sup>+</sup>), chloru (Cl<sup>-</sup>) i żelaza (Fe<sup>3+</sup>).

## Wyniki i ich omówienie

Odnotowano istotny wpływ czasu żywienia (T) na parametry: GLU, TG oraz CHOL. Na wartości CHOL wpływ miał również zastosowany wariant żywieniowy (G) (Rys. 1). W przypadku tych trzech parametrów obserwowano również interakcję pomiędzy czynnikami (G × T). Czas miał wpływ również na wartości TP, ALB, GLOB, ponadto w przypadku GLOB wystąpiła również interakcja pomiędzy badanymi czynnikami (G × T) (Rys. 2). W przypadku BIL-T, LACT, ALT i LIP obserwowano tylko wpływ czasu trwania doświadczenia na wartości tych parametrów, natomiast dla CRP oraz ALT oprócz wpływu czasu obserwowano również wpływ zastosowanego wariantu żywieniowego. Wśród

oznaczanych jonów odnotowano wpływ czasu oraz wariantu żywieniowego na wartości K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup> oraz Fe<sup>3+</sup> oraz interakcję pomiędzy badanymi czynnikami (G × T).



## Podsumowanie

Modyfikacja diety troci wędrowej zarówno pod względem zmiany zastosowanej paszy komponowanej, jak i wzbogacenia jej o rybę paszową może istotnie wpływać na niektóre parametry biochemiczne krwi obwodowej tego gatunku. Zmiany te w przypadku części parametrów mogą być krótkotrwałe (np. poziom glukozy u osobników, u których zmieniono paszę komponowaną na inną) oraz długotrwałe i utrzymywać się nawet po 28 dniach od ingerencji w dietę żywionych ryb (np. poziom białka całkowitego, albumin i globulin w przypadku zamiany paszy na inną, jak i wzbogacenia diety o rybę paszową).

Badania współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Programu Operacyjnego „Rybactwo i Morze” na lata 2014-2020, Priorytet 2 „Wspieranie zrównoważonej środowiskowo, innowacyjnej, zasobooszczędnej, konkurencyjnej akwakultury, opartej na wiedzy”, Działanie 2.1 „Innowacje”. Projekt „Wzmacnianie naturalnych populacji najcenniejszych ichtiotaksonów (w tym wędrownych ryb łososiowatych) w oparciu o przyjazne środowisku innowacyjne przedsięwzięcia w postaci nowatorskich technik wylęgarniczych, w tym urządzenie tarlisk, opracowanie pasz dla ryb przeznaczonych do zarybień wraz z oceną ich wpływu na zdrowotność i potencjał rozrodczy ryb oraz środowiskowy monitoring pod kątem rozwoju infrastruktury społeczno-gospodarczej regionu”. Nr umowy: 00001-6521.1-OR1600002/17/19.