

STRESZCZENIE

Inwazje biologiczne są obecnie jedną z najistotniejszych przyczyn utraty globalnej różnorodności biologicznej i poważnych strat w gospodarce światowej. Ekosystemy wodne, ze względu na ogólne podobieństwo, zbliżone wymagania ekologiczne zasiedlających je organizmów oraz dużą zdolność gatunków wodnych do dyspersji, są szczególnie narażone na introdukcję gatunków obcych. Ich podatność na inwazje biologiczne wzrasta na skutek antropopresji oraz zmian klimatu. Rozwój transportu wodnego oraz budowa sieci sztucznych dróg wodnych, łączących wcześniej izolowane zlewnie, ułatwiają rozprzestrzenianie gatunków obcych poza obszar ich naturalnego występowania. W celu ochrony lokalnej bioróżnorodności konieczne jest podejmowanie działań służących zapobieganiu, zwalczaniu i ograniczaniu skutków inwazji. Niezbędna jest więc znajomość rodzimych biocenoz, potencjalnych interakcji między gatunkami obcymi i rodzimymi, a także wektorów dyspersji oraz roli człowieka w tym procesie.

Prowadzone dotychczas w rzece Kłodnicy badania hydrobiologiczne dotyczyły głównie mięczaków i koncentrowały się przede wszystkim na górnym biegu rzeki przepływającym przez silnie przekształcone i zdegradowane tereny Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Do tej pory nie powstało żadne kompleksowe opracowanie fauny dennej, w tym występowania obcych gatunków na całej długości rzeki, w jej dopływach oraz w zbiornikach położonych na obszarze zlewni. W niewielkim stopniu poznane są wektory, z których gatunki obce korzystały w trakcie kolonizacji tego obszaru. Powyższe przesłanki były przyczyną podjęcia badań mających na celu ocenę roli śródlądowej drogi wodnej Odra-Kanał Gliwicki w rozprzestrzenianiu obcych gatunków makrobezkręgowców bentosowych w zlewni Kłodnicy oraz określenie czynników ułatwiających im kolonizację środowisk wodnych na tym terenie.

Badania przeprowadzono w latach 2017-2018 na 60 stanowiskach wyznaczonych w górnym biegu Odry, Kanale Gliwickim, zachowanym odcinku Kanału Kłodnickiego, rzece Kłodnicy, jej wybranych dopływach oraz trzech zbiornikach antropogenicznych związanych z Kanałem Gliwickim (Pławniowice, Dzierżno Duże i Dzierżno Małe). Łącznie zebrano 76906 żywych makrobezkręgowców bentosowych należących do 75 rodzin, w tym 45194 osobników obcych gatunków. Ogółem stwierdzono występowanie 17 gatunków obcych - 2 gatunków wieloszczetów (*Hypania invalida*, *Laonome xeprovala* (sp. nov.)), 5 gatunków skąposzczetów (*Branchiura sowerbyi*, *Potamothrix bavaricus*,

Potamothrix moldaviensis, *Psammoryctides albicola*, *Psammoryctides barbatus*), 5 gatunków skorupiaków (*Chelicorophium curvispinum*, *Dikerogammarus haemobaphes*, *Dikerogammarus villosus*, *Gammarus tigrinus*, *Orconectes limosus*), 3 gatunków ślimaków (*Ferrissia fragilis*, *Physa acuta*, *Potamopyrgus antipodarum*) oraz 2 gatunków małży (*Corbicula fluminea*, *Dreissena polymorpha*). W górnej Odrze odnotowano 14 gatunków obcych, w Kanale Kłodnickim 7 gatunków, w Kanale Gliwickim i rzece Kłodnicy po 9 gatunków, w dopływach Kłodnicy łącznie 5 gatunków, a w zbiornikach związanych z Kanałem Gliwickim od 4 do 8 gatunków.

Zasięg występowania poszczególnych gatunków obcych był różny. Niektóre z nich występowały tylko w Odrze (*B. sowerbyi*, *Ch. curvispinum*, *P. moldaviensis*), inne w Odrze oraz w początkowym odcinku Kanału Gliwickiego (*H. invalida*, *D. haemobaphes*, *C. fluminea*) i ujściowym odcinku Kłodnicy (*L. xeprovala* (sp. nov.)). Pozostałe gatunki stwierdzone były w większej liczbie środowisk wodnych. Najczęściej i najliczniej występował *Potamopyrgus antipodarum* oraz *Gammarus tigrinus*, gatunki inwazyjne, które na niektórych stanowiskach osiągały zagęszczenie sięgające kilkudziesięciu tysięcy osobników na metr kwadratowy. Występowania nierodzimych gatunków nie stwierdzono tylko na pięciu stanowiskach. Na pozostałych stanowiskach ich udział w zoobentosie wynosił od poniżej 1% do aż 100%.

Rozmieszczenie gatunków obcych na obszarze objętym badaniami wskazuje, że niektóre z nich (*G. tigrinus*, *D. villosus*, *P. antipodarum*, *P. acuta*) mogły wykorzystać drogę wodną Odra-Kanał Gliwicki w rozprzestrzenianiu w rzece Kłodnicy, jej dopływach oraz zbiornikach związanych z Kanałem Gliwickim. Przeprowadzone badania umożliwiły opracowanie listy gatunków (*H. invalida*, *L. xeprovala* (sp. nov.), *D. haemobaphes*, *C. fluminea*) występujących tylko w Odrze lub w Odrze oraz początkowym odcinku Kanału Gliwickiego i ujściowym odcinku Kłodnicy, a które w przyszłości mogą tą drogą dalej rozprzestrzeniać się w górę Kłodnicy oraz w jej zlewni. Badania wykazały dalszą dyspersję nierodzimych gatunków w Odrze i pozwoliły na stwierdzenie nowych stanowisk wielu z nich (*B. sowerbyi*, *H. invalida*, *Ch. curvispinum*, *D. haemobaphes*, *D. villosus*, *G. tigrinus*, *P. antipodarum*, *D. polymorpha*, *C. fluminea*), przesuując zasięg ich występowania w górę rzeki. Przeprowadzone badania wykazały również pierwsze w wodach śródlądowych w Polsce stanowisko obcego gatunku wieloszczeta *L. xeprovala* (sp. nov.), który dotychczas znany był jedynie z wybrzeża Bałtyku.

Analiza czynników środowiskowych wykazała, że występowanie gatunków obcych związane było ze środowiskami o podwyższonym zasoleniu wód, którego główną przyczyną jest odprowadzanie słonych wód dołowych z kopalń węgla kamiennego do górnego odcinka

Kłodnicy oraz niektórych jej dopływów na terenie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Wyniki przeprowadzonych badań potwierdziły, że zaburzone ekosystemy wodne są podatne na inwazje biologiczne.

Przeprowadzone badania pozwoliły na opracowanie pierwszej kompleksowej charakterystyki rozmieszczenia gatunków obcych w zlewni rzeki Kłodnicy, która może być wektorem ich dalszej dyspersji do środowisk wodnych na Wyżynie Śląskiej, w tym na obszarach przekształconych przez działalność przemysłową i procesy urbanizacyjne. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują na konieczność dalszego monitorowania środowisk wodnych, szczególnie tych znajdujących się pod wpływem antropopresji, w celu oceny dyspersji gatunków obcych, a także ich wpływu na rodzime ekosystemy. Uzyskane dane o rozmieszczeniu gatunków obcych i kolonizowanych przez nie środowiskach wodnych pozwolą na uzupełnienie danych w bazie gromadzącej informacje o gatunkach obcych w Polsce. Mogą być także pomocne w podejmowaniu działań związanych z zapobieganiem inwazjom biologicznym oraz edukacją społeczną.