

Streszczenie pracy doktorskiej pt. „Mykobiota związane z nymfeidami wybranych stanowisk Pobrzeża Szczecińskiego”, wykonanej w Katedrze Hydrobiologii, Ichtiologii i Biotechnologii Rozrodu

Autor pracy: **mgr inż. Aleksandra Rybińska**

Promotor pracy: **prof. dr hab. Kinga Mazurkiewicz-Zapałowicz**

Nymfeidy odgrywają istotną rolę w funkcjonowaniu ekosystemów wodnych, wpływając na biotyczne i abiotyczne warunki w nich panujące. Rośliny te stanowią nieodłączny element jezior typu linowo-szczupakowego. W akwenach tych fitocenozy nymfeidów tworzą schronienie różnych gatunków ryb: karasia (*Carassius carassius*), lina (*Tinca tinca*), płoci (*Rutilus rutilus*) oraz wzdreği (*Scardinius erythrophthalmus*). Ponadto, są zapleczem pokarmowym dla ryb drapieżnych, m.in. szczupaka (*Esox lucius*).

Niektóre gatunki nymfeidów objęte są w Polsce ochroną gatunkową. Na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. grążel drobny (*Nuphar pumila*) i grzybieńczyk wodny (*Nymphoides peltata*) podlegają ochronie ścisłej, a grzybienie białe (*Nymphaea alba* (NA)) i grzybienie północne (*Nymphaea candida* (NC)) – ochronie częściowej. Dodatkowo, w ramach programu NATURA 2000, siedliska tych roślin, wyznaczone zgodnie z wytycznymi Dyrektywy Habitatowej, są chronione jako obszary stanowiące wyjątkowo cenne zasoby przyrodnicze Europy.

Wyżej wymienione aspekty stanowiły podstawę do poznania kondycji zdrowotnej roślin tworzących te unikalne fitocenozy. Celem podjętych badań było określenie bogactwa gatunkowego mykobiota zagrażających zdrowotności nymfeidów w wybranych zbiornikach Pobrzeża Szczecińskiego, określenie aktywności *Colletotrichum nymphaeae* oraz możliwości ograniczenia jego rozwoju przez grzyby drożdżoidalne oraz wskazanie na potencjalne zagrożenie ichtiofauny, wynikające z obecności mykobiota na nymfeidach.

Badania zdrowotności nymfeidów tworzących związek Nymphaeion żabiściek pływający (HMR; *Hydrocharis morsus-ranae*), grzybienie białe (NL; *Nymphaea alba*), grzybienie północne (NC; *N. candida*) oraz grążel żółty (NL; *Nuphar lutea*) na terenie Pobrzeża Szczecińskiego prowadzono w trzech kolejnych sezonach wegetacyjnych 2015 – 2017. Nymfeidy zbierano z 15. stanowisk zbiorników wodnych; na Jeziorze Dąbie umiejscowiono dwa stanowiska (Bystra – 14 i Lubczyna – 13), natomiast nad Zalewem Szczecińskim cztery stanowiska (Kopice – 10; Nowe Warpno – 8; Stepnica - 11 oraz Trzebież - 9). Na pozostałych zbiornikach wyznaczono pojedyncze stanowiska badawcze: Jezioro Myślibórz Wielki (7), J. Piaski (6), J. Piaszynko (5), J. Stolsko (4), J. Szmaragdowe (15), J. Świdwie (3), Strumyk Bogdanka (1), Rzeka Gunica (2) i staw w Świętej

(12). Stwierdzono, że bogactwo gatunkowe mykobiota w fitocenozach związku *Nymphaeion* charakteryzują łącznie 72 taksony, wśród których dominują stadia anamorficzne Ascomycota (53 taksony), stanowiące 74 % (Moniliales – 44 taksony, Sphaeropsidales – 7 taksonów i Melanconiales – 1 gatunek *Colletotrichum nymphaeae*). Stwierdzona obecność organizmów grzybpodobnych (OGP): *Apodachlya* sp., *Pythium* sp. i *Elongisporangium undulatum* (= *Pythium undulatum*), który występował masowo w każdym roku badań, stwarza dla zdrowotności nymfeidów nowe zagrożenia, ponieważ patogeny te są szczególnie przystosowane do życia w wodzie. Wśród zidentyfikowanych gatunków mykobiota na uwagę zasługują także *Botrytis cinerea* i *Ascochyta kirulisii*, które są nowymi fitopatogenami, odpowiednio dla *NC* i *HMR*. Po raz pierwszy na terenie Pobrzeża Szczecińskiego, i prawdopodobnie w Polsce, na *HMR* stwierdzono obecność *Tracya hydrocharidis* i *Ascochyta kirulisii*. Na gatunkach badanych nymfeidów wykazano obecność termofilnych micromycetes *Athelia rolfsii*, *Fusarium incarnatum*, *Gilmaniella humicola* i *Rhizopus stolonifer*. Cztery gatunki grzybów: *Fusarium avenaceum*, *F. incarnatum*, *F. sporotrichioides* oraz *Colletotrichum nymphaeae* wystąpiły na wszystkich badanych roślinach *Nymphaeaceae*. Blisko 80% gatunków mikroorganizmów występujących na roślinach *Nymphaea alba* i *Nuphar lutea* to gatunki wspólne (wskaźnik Soerensena).

Udowodniono, że stan zdrowotny roślin *Nymphaeaceae* determinuje przede wszystkim masowa obecność *Colletotrichum nymphaeae*. w warunkach laboratoryjnych potwierdzono, przy użyciu testu API-ZYM, aktywność enzymów hydrolitycznych z grupy fosfataz (fosfataza alkaliczna, kwaśna fosfataza, fosfohydrolaza naftylo-AS-B), lipaz (esteraza (C4), esteraza lipaza (C8)), oksydoreduktaz (α -galaktozydaza, β -galaktozydaza, β -glukuronidaza, α -glukozydaza, β -glukoydaza, N-acetylo- β -glukozaminidaza, α -mannozydaza, α -fukozydaza) oraz proteaz (arylamidaza leucyny, arylamidaza waliny, arylamidaza cystyny, α -chymotrypsyna) wytwarzanych przez ten gatunek, z których większość ma znaczenie w przebiegu patogenezы. Dowiedzono także, że zmiany chorobowe wywołane przez *C. nymphaeae* na *NA* można ograniczyć wykorzystując w biokontroli an antagonistyczny wpływ powszechnie występujących w wodzie szczepów grzybów drożdżoidalnych *Pichia fermentans* i *Pichia kudriavzevii*.

01.07.2019 Aleksandra Rybińska