



Analiza stopnia inwazyjności gatunków obcych w Polsce wraz ze wskazaniem gatunków istotnie zagrażających rodzimej florze i faunie oraz propozycją działań strategicznych w zakresie możliwości ich zwalczania

oraz

Analiza dróg niezamierzonego wprowadzania lub rozprzestrzeniania się inwazyjnych gatunków obcych wraz z opracowaniem planów działań dla dróg priorytetowych

KARTA INFORMACYJNA GATUNKU

1. Informacje podstawowe

- 1) nazwa polska: Lagarosyfon wielki
- 2) nazwa łacińska: ***Lagarosiphon major*** (Ridley) Moss
- 3) nazwa angielska: Oxygen-weed
- 4) **synonimy nazw** (o ile są używane, maksymalnie dwie najczęściej stosowane)
- a) synonimy nazwy polskiej: –
- b) synonimy nazwy łacińskiej: *Elodea crista*
Lagarosiphon muscoides
- c) synonimy nazwy angielskiej: South African oxygen weed
African elodea

5) rodzaj organizmu: rośliny naczyniowe

6) rodzina: Hydrocharitaceae

7) pochodzenie (region):
południowa Afryka (Botswana, Lesotho, Réunion, RPA, Zimbabwe, Zambia).

8) występowanie w Polsce (tak/nie): **TAK**

Jeśli TAK to: w środowisku przyrodniczym w uprawie i hodowli

9) charakterystyka gatunku

Lagarosyfon wielki to wieloletnia dwupienna podwodna roślina z okazjonalnie rozwijającymi się korzeniami i kłączami, które przytwierdzają ją do podłoża. Jej pędy dorastają do 180 cm długości, są dosyć sztywne i łamliwe. Liście ułożone na łodydze naprzemianległe, sprawiające często wrażenie ułożenia spiralnego lub okółkowego, są jasnozielone, siedzące, linearne, o zaokrąglonym szczycie. Ich długość wynosi 1-2, wyjątkowo do 3 cm, szerokość 0,2-0,3 cm, brzeg jest drobno ząbkowany, a cała blaszka liściowa jest łukowato wygięta ku dołowi, zwłaszcza mocno w pobliżu szczytu. Kwiat żeński jest bardzo mały, z trzema przezroczysto-białoróżowymi działkami okwiatu. Poza naturalnym zasięgiem występują tylko okazy żeńskie. Owocem jest torebka zawierająca około dziewięciu nasion.

10) siedliska, które zasiedla gatunek w regionie pochodzenia

Lagarosyfon wielki wykazuje szeroką tolerancję względem warunków siedliskowych. Najlepiej rośnie z zbiornikach osłoniętych od wiatru, fal, w wodach stojących lub wolno płynących (w stawach, jeziorach, starorzeczach, wolno płynących ciekach, a także może pojawiać się w kanałach i rowach odwadniających. Występuje na głębokości od 0,1 do 6,6m.

11) zastosowanie gospodarcze

Gatunek w Polsce dostępny jest jako roślina akwariowa i ozdobna do oczek wodnych. W wielu krajach lagarosyfon wielki został celowo sprowadzony jako wydajny producent tlenu i jednocześnie gatunek o dużych walorach ozdobnych, wykorzystywany w akwarystyce. O skali popularności tego gatunku świadczy fakt, że tylko w jednym 2006 roku do Holandii sprowadzono około 20 000 sadzonek tego gatunku.

2. Inwazyjność

1) rok pierwszej obserwacji w Polsce (w środowisku przyrodniczym) (rok/nie stwierdzono): nie stwierdzono

2) historia i sposób wprowadzenia do środowiska przyrodniczego w Polsce/Europie

Lagarosyfon wielki jest stosowany w akwarystyce od dawna (lata 90). Został po raz pierwszy stwierdzony w zbiorniku wodnym w kamieniołomie kredy w Wielkiej Brytanii w 1944 roku i rozprzestrzenił się w całej zachodniej Europie. W Niemczech, jak i Irlandii lagarosyfon wielki został po raz pierwszy zarejestrowany w 1966 r. a jego wprowadzenie wiązało się z zamierzonym działaniem – uprawą jako gatunek ozdobny w stawach. W Polsce gatunek jest dostępny w sprzedaży jako roślina akwariowa, jednak doniesienia o jego występowaniu poza uprawą akwariową są sporadyczne i dotyczą przydomowych oczek wodnych. Nie jest uprawiany w ogrodach botanicznych na terenie Polski.

3) rozmnażanie w przyrodzie Polski

tak nie nie dotyczy

4) sposób rozmnażania się

Poza naturalnym zasięgiem znane są tylko osobniki żeńskie, dlatego w Europie gatunek rozmnaża się jedynie wegetatywnie. W Polsce znane są tylko stanowiska w zbiornikach sztucznych (oczka wodne w ogrodach).

5) drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się

- drogi wprowadzania zamierzonego: gatunek w Polsce jest dostępny jako roślina akwariowa i ozdobna do oczek wodnych. W niektórych krajach lagarosyfon został wprowadzony do wód przez akwarystów usuwających zbędne rośliny z akwariów bezpośrednio do naturalnych zbiorników i cieków;
- drogi wprowadzania niezamierzonego: możliwą drogą przenoszenia jest więc migracja z innymi gatunkami sprowadzonymi w celach handlowych;
- drogi rozprzestrzeniania naturalnego (po wcześniejszej introdukcji, bez udziału człowieka): lagarosyfon wielki może zostać przypadkowo wprowadzony do środowiska naturalnego, gdy stawy lub oczka wodne zostaną zalane przez znajdujące się w pobliżu naturalne ciek (np. w czasie powodzi);
- drogi rozprzestrzeniania antropogenicznego (przy udziale człowieka): głównym sposobem rozmnażania gatunku jest fragmentacja pędów może się on rozprzestrzeniać wraz z transportem wodnym, sieciami rybackimi i wszelkiego typu wodnym sprzętem turystycznym.

6) stopień rozprzestrzenienia

gatunek występuje w uprawach i hodowlach – **podkategoria 01**

Gatunek nie występuje w środowisku przyrodniczym Polski. Nie jest uprawiany w ogrodach botanicznych. Lagarosyfon wielki jest wykorzystywany przez osoby prywatne jako roślina akwariowa i ozdobna do oczek wodnych.

7) dynamika gatunku

kategoria: nie dotyczy

stopień pewności: –

opis: –

8) siedliska, które zasiedla gatunek w kolonizowanych miejscach

W Polsce gatunek jest odnotowywany jedynie w zbiornikach sztucznych (oczka wodne w ogrodach). W Europie zachodniej lagarosyfon wielki występuje w stawach, jeziorach, wolno płynących ciekach o mulistym i piaszczystym dnie, a także pojawia się na mokradłach i strefach przybrzeżnych, kanałach i rowach odwadniających. Lagarosyfon najlepiej rośnie w miejscach chronionych przed wiatrem, falami i nurtem.

9) stopień inwazyjności (negatywny wpływ)

wynik oceny: 0,65

kategoria: średnio inwazyjny gatunek obcy

10) wpływ przewidywanych zmian klimatu na inwazyjność gatunku

wynik oceny: 0,66

kategoria: umiarkowanie wzrosnie

opis:

Wzrost temperatury wody w zbiornikach może sprzyjać uprawie gatunku. Biorąc pod uwagę, że graniczna temperatura wody dla *L. major* to -1°C (w tej temperaturze zamiera) podniesienie temperatury powietrza o 1-2 stopnie może powodować, że więcej zbiorników nie będzie zamarzać zimą. To z kolei może przyczynić się do rozprzestrzeniania się gatunku w środowisku naturalnym.

3. Oddziaływanie gatunku obcego

1) wpływ na środowisko przyrodnicze

wynik oceny: 0,65

kategoria: duży

opis:

Lagarosyfon wielki może zmieniać skład chemiczny wód, powodując warunki wysokiego pH i niskiego poziomu dwutlenku węgla. Poprzez fotosyntezę może spowodować podniesienie pH otoczenia do wartości powyżej 10 (nawet do 10,4) w małych zbiornikach wodnych. Te wysokie poziomy pH utrudniają rodzimym gatunkom skuteczną fotosyntezę, dając lagarosyfonowi wielkiemu przewagę konkurencyjną. Ponadto, masowy rozwój lagarosyfonów wielkich ma wpływ na faunę zbiorników wodnych. Prowadzone badania pokazują, że dla roślinożernych ryb jest on mniej smaczny od rodzimych gatunków makrofitów. Negatywny wpływ opisywanego gatunku, może również wynikać z jego masowego rozwoju. Zarastanie zbiorników jest zjawiskiem niekorzystnym dla ryb łososiowatych, które preferują zbiorniki nie zarośnięte roślinnością podwodną. Lagarosyfon wielki może również powodować istotne zmiany występowania fauny bezkręgowej zbiorników wodnych.

2) siedliska przyrodnicze, dla których stanowi zagrożenie (nie dotyczy gatunków zwierząt)

Lagarosyfon wielki może zagrażać siedliskom:

- 3150 – Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami ze związku *Nymphaeion*, *Potamion*,
- 3140 – Twardowodne oligo i mezotroficzne zbiorniki wodne z podwodnymi łąkami ramienic z klasy Charetea.

3) gatunki, dla których stanowi zagrożenie

Lagarosyfon wielki konkuruje w szczególności z gatunkami z rodzaju wywłócznik *Myriophyllum* spp., rdestnica *Potamogeton* spp., i moczarka *Elodea* spp.

Może zagrażać następującym gatunkom:

- wywłócznik skrętoległy (*Myriophyllum alternifolium*) – gatunek niezagrożony, nieobjęty ochroną;
- jeziorza mniejsza (*Najas minor*) – gatunek krytycznie zagrożony CR, objęty ochroną ścisłą;
- przesiąkra okółkowa (*Hydrilla verticillata*) – gatunek zagrożony EN, objęty ochroną ścisłą.

4) wpływ na gospodarkę

wynik oceny: 0,50

kategoria: średni

opis:

Wpływ tego gatunku na gospodarkę może wiązać się z kilkoma drogami oddziaływania. Przy dużym zwarciu może utrudniać lub nawet uniemożliwiać pobór wody w systemach hydroelektrycznych i ograniczać przepływ wody w kanałach odwadniających, co może prowadzić do wezbrań powodziowych. W wyniku inwazji możliwe jest ograniczenie pływania i wędkowania w zbiornikach zarośniętych przez lagarosyfon wielki. W konsekwencji takiego oddziaływania może dochodzić do spadku wartości materialnej i atrakcyjności turystycznej terenów położonych na obszarach objętych inwazją. Jako gospodarz pasożytniczego nicienia węgorzka truskawkowca (*Aphelenchoides fragariae*) może wpływać na uprawy truskawek. Roślina rozwijając się w stawkach hodowlanych może negatywnie wpływać na rozwój ryb (np. łososiowatych czy karpia).

5) wpływ na zdrowie człowieka

wynik oceny: 0,00

kategoria: bardzo mały

opis:

Brak jest udokumentowanego oddziaływania tego gatunku na zdrowie człowieka.

6) wpływ na usługi ekosystemowe

wynik oceny: 0,25

kategoria: umiarkowanie negatywny

opis:

Lagarosyfon wielki może mieć niewielki wpływ negatywny na uprawy roślinne, akwakultury, ale jednocześnie umiarkowanie pozytywny na zasoby ozdobne. W odniesieniu do upraw roślinnych może wpływać na nie poprzez pasożytniczego nicienia *Aphelenchoides fragariae*. Umiarkowanie pozytywny wpływ może wiązać się z tym, że lagarosyfon wielki jest rośliną akwarystyczną, chętnie hodowaną i sprzedawaną, jej rozwój w zbiornikach wodnych mógłby wspierać usługi zaopatrzeniowe (poprzez zwiększanie zasobów ozdobnych). W odniesieniu do usług regulacyjnych obecność tego gatunku może mieć wpływ (zarówno negatywny jak i pozytywny) na samoczyszczanie wody. Jeśli chodzi o zasoby kulturowe, lagarosyfon wielki cieszy się dużą popularnością wśród akwarystów, ze względu na niewielkie potrzeby pielęgnacji i łatwość w utrzymaniu. Natomiast w zbiornikach wodnych lagarosyfon wielki może tworzyć gęste skupienia, które utrudniają turystyczne i rekreacyjne korzystanie z akwenów.

4. Dotychczasowe działania służące eliminacji, kontroli lub izolacji analizowanego gatunku

Ze względu na jednostkowe notowanie gatunku wyłącznie w zbiornikach sztucznych (oczka przydomowe) nie podejmowano działań w celu eliminacji gatunku w Polsce.

W południowej Australii lagarosyfon wielki został znaleziony i wykorzeniony z kilku małych zbiorników zaporowych. Próby mechanicznego opanowania gatunku mają najczęściej ograniczoną skuteczność ze względu na jego zdolność do rozmnażania się wegetatywnego przez fragmenty pędów. Pewien sukces odnotowano

podczas usuwania rośliny poprzez wyciągnięcie jej z podłoża jednak usunięcie całej rośliny jest bardzo trudne a regeneracja bardzo prawdopodobna.

Istnieją doniesienia o wykorzystaniu pasożytniczego nicienia *Aphelenchoides fragariae* do ograniczania wzrostu lagarosyfon (powoduje on karłowacenie pędów) jednak wpływa on również na rodzimą florę. Podobnie niektóre gatunki ryb mogą przyczynić się do ograniczenia jego rozprzestrzeniania jednak i one redukują również wzrost gatunków rodzimych.

Stwierdzono, że lagarosyfon wielki jest wrażliwy na herbicydy zawierające terbutrynę lub dichlobenil. Preferowaną metodą kontroli jest zastosowanie dichlobenilu wczesną wiosną (marzec lub początek kwietnia na półkuli północnej). Terbutryn należy stosować tylko wtedy, gdy lagarosyfon wielki jest dominującym gatunkiem, ponieważ ten herbicyd eliminuje większość gatunków roślin wodnych zanurzonych w wodzie i tym samym wpływa na zachwianie sieci troficznych.

Kilka krajów europejskich zakazało importu lub sprzedaży egzotycznych roślin, takich jak lagarosyfon wielki, próbując zminimalizować szansę na wprowadzenie ich do środowiska przyrodniczego.

5. Ocena sposobu postępowania z gatunkiem

kategoria: **S01** – gatunek średniego ryzyka, występujący w uprawach i w hodowlach (lista alarmowa)

6. Źródła danych

Opublikowane wyniki badań

- Bannister P. 1990. Frost resistance of leaves of some plants growing in Dunedin, New Zealand, in winter 1987 and late autumn 1989. *New Zealand Journal of Botany* 28: 359-362
- Biggs BJF, Malthus TJ. 1982. Macroinvertebrates associated with various aquatic macrophytes in the backwaters and lakes of the upper Clutha Valley, New Zealand. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research* 16: 81-88
- Caffrey J, Acevedo S. 2007. Status and Management of *Lagarosiphon major* in Lough Corrib 2007. Central Fisheries Board, Ireland. (<http://www.fisheriesireland.ie/documents/151-status-and-management-of-lagarosiphon-major-in-lough-corrib-2007-1/file.html>) Data dostępu: 2018-02-26
- Cobon JA, O'Neill WT, Hutton D, Gomez A. 2011. *Aphelenchoides fragariae* - a foliar nematode on strawberries in south east Queensland. 105. Proceedings of 18th APPS Conference, Darwin, Australia,
- Coffey BT, Wah CK. 1988. Pressure inhibition of anchorage-root production in *Lagarosiphon major* (Ridl.) Moss: a possible determinant of its depth range. *Aquatic Botany* 29: 289-301
- Edwards DJ. 1974. Weed preference and growth of young grass carp in New Zealand. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research* 8: 341-350
- Howard-Williams C, Davies J. 1988. The invasion of Lake Taupo by the submerged water weed *Lagarosiphon major* and its impact on the native flora. *New Zealand J. Ecol.* 11: 13-19
- James CS, Eaton JW, Hardwick K. 1999. Competition between three submerged macrophytes, *Elodea canadensis* Michx, *Elodea nuttallii* (Planch.) St John and *Lagarosiphon major* (Ridl.) Moss. W: *Hydrobiologia* [ed. by Caffrey JM, Barrett PRF, Ferreira MT, Moreira IS, Murphy KJ, Wade PM]. 35-40.
- Kaźmierczakowa R, Bloch-Orłowska J, Celka Z, Cwener A, Dajdok Z, Michalska-Hejduk D, Pawlikowski P, Szczęśniak E, Ziarnik K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Polish red list of pteridophytes and flowering plants. 44 Instytut Ochrony Przyrody. Polskiej Akademii Nauk, Kraków.
- Kelly DJ, Hawes I. 2005. Effects of invasive macrophytes on littoral-zone productivity and foodweb dynamics in a New Zealand high-country lake. *Journal of the North American Benthological Society* 24: 300-320
- Klucznik J. 1990. Rzadkie rośliny naszych akwariów. *Lagarosiphon* i *Hydrothrix*. (<http://www.akwamania.mud.pl/archiwum/a117/a117,9.html>) Data dostępu: 2018-01-22
- Matthews J, Beringen R, Collas FPL, Koopman KR, Odé B, Pot R, Sparrius LB, van Valkenburg JLCH, Verbrugge LNH, Leuven RSEW. 2012. Knowledge document for risk analysis of the non-native Curly waterweed (*Lagarosiphon major*) in the Netherlands. Reports Environmental Science 414. Radboud University, Nijmegen, The Netherlands. (http://www.q-bank.eu/Plants/Controlsheets/KD_Lagarosiphon_final20121031.pdf) Data dostępu: 2018-02-26

McCuiston JL i in. 2007. Conventional and PCR Detection of *Aphelenchoides fragariae* in Diverse Ornamental Host Plant Species. *Journal of Nematology* 39: 343

McGregor P, Gourlay H. 2002. Assessing the prospects for biological control of lagarosiphon (*Lagarosiphon major* (Hydrocharitaceae)). DOC Science Internal Series 57. 14 Wellington, New Zealand; Department of Conservation

Nault ME, Mikulyuk A. 2009. African Elodea (*Lagarosiphon major*): A Technical Review of Distribution, Ecology, Impacts, and Management. Wisconsin Department of Natural Resources Bureau of Science Services. PUB - SS - 1050 2009. Madison, Wisconsin, USA. (<http://dnr.wi.gov/files/PDF/pubs/ss/SS1050.pdf>)

Rattray MR, Howard-Williams C, Brown JM. 1994. Rates of early growth of propagules of *Lagarosiphon major* and *Myriophyllum triphyllum* in lakes of differing trophic status. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 28: 235-241

Dane pochodzące z baz danych

Aquatic plant management: Information sheets. 2004. Centre for Ecology & Hydrology. ([Http://www.capm.org.uk](http://www.capm.org.uk)) Data dostępu: 2012-06-12

BioChange. 2007. Database of Alien Plants in Ireland. Dublin, Ireland: Trinity College. (<http://www.biochange.ie/alienplants/index.php>)

CABI. 2017. CABI (Invasive Species Compendium). Datasheet *Lagarosiphon major* (African elodea). (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/30548>) Data dostępu: 2018-01-26

Centre for Ecology and Hydrology. 2004. Information Sheet. *Lagarosiphon major*. Centre for Ecology and Hydrology, Wallingford, England. (<https://www.ceh.ac.uk/>) Data dostępu: 2018-01-26

Lagarosiphon - *Lagarosiphon major* Weed Management Guide. 2003. Australia: Natural Heritage Trust. (<http://www.weeds.gov.au/publications/guidelines/alert/pubs/l-major.pdf>) Data dostępu: 2018-02-26

Global Invasive Species Database. 2006. *Lagarosiphon major*. (<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=403&fr=1&sts=&lang=EN>) Data dostępu: 2018-01-26

Autorzy karty:

Dorota Michalska-Hejduk¹, Dominik Kopeć¹, Barbara Sudnik-Wójcikowska²

¹ Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin, Instytut Ekologii i Ochrony Środowiska, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki

² Zakład Ekologii Roślin i Ochrony Środowiska, Instytut Botaniki, Wydział Biologii, Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego

Data opracowania: marzec 2018