

Nowe stanowiska *Vallisneria spiralis* (Hydrocharitaceae) w jeziorach konińskich (Pojezierze Kujawskie)

ANDRZEJ HUTOROWICZ, JAN DZIEDZIC i ANDRZEJ KAPUSTA

HUTOROWICZ, A., DZIEDZIC, J., AND KAPUSTA, A. 2006. *Vallisneria spiralis* (Hydrocharitaceae) localities in Konin Lakes (Kujawy Lakeland). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 13(1): 89–94. Kraków. PL ISSN 1640-269X.

ABSTRACT: A locality of *Vallisneria spiralis* L. in Lake Ślesieńskie was found in the growing season 2002. Another two localities were recorded in this lake in 2005. The water in Lake Ślesieńskie has the lowest temperature of all five natural water bodies within the open cooling system of two heat and power stations. In the other three lakes of this system *V. spiralis* appeared already in the mid-1990s.

KEY WORDS: *Vallisneria spiralis*, Hydrocharitaceae, macrophytes, lake, heated water

A. Hutorowicz, Instytut Rybactwa Śródlądowego im St. Sakowicza w Olsztynie, ul. Oczapowskiego 10, PL-10-719 Olsztyn-Kortowo, Polska; e-mail: ahut@infish.com.pl

J. Dziedzic, Wydział Ochrony Środowiska, Wszechnica Mazurska, pl. Zamkowy 5, PL-19-400 Olecko

A. Kapusta, Instytut Rybactwa Śródlądowego im St. Sakowicza w Olsztynie, ul. Oczapowskiego 10, PL-10-719 Olsztyn-Kortowo, Polska

WSTĘP

Vallisneria spiralis L. (nurzaniec śrubowy) jest rośliną ciepłolubną, której naturalny zasięg występowania obejmuje strefy tropikalne i subtropikalne oraz, jako antropofit, południową Europę, w której północną granicę stanowi południowa krawędź Alp (ANT 1970; CASPER & KRAUSCH 1980; ROTHMALER 1994). W ciągu ponad 200 ostatnich lat została zawleczona najpierw do Francji (pierwsze doniesienie z 1787 r.), Niemiec (ok. 1900), Belgii (1940), Luksemburga (1959) i Holandii (1962) (ANT 1970; CASPER & KRAUSCH 1980).

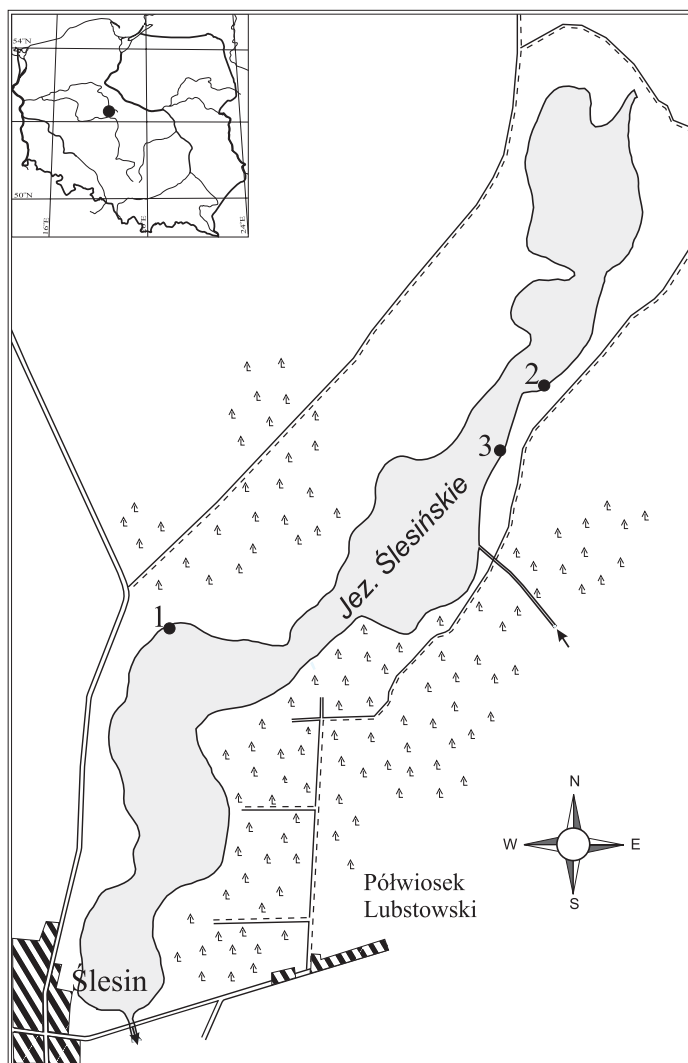
W Polsce gatunek ten pojawił się prawdopodobnie w pierwszej połowie lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku, zasiedlając sztucznie podgrzane jeziora w okolicach Konina. Pierwsze doniesienia potwierdzają jej obecność w litoralu Jeziora Mikorzyńskiego w sierpniu 1993 r. (PROTASOV i in. 1994). W tamtym czasie w środkowej części jeziora porastała ona dno wraz z *Najas marina* i nitkowatymi zielenicami z rodzaju *Cladophora* od 0,5 do 1,5 m głębokości, natomiast głębiej (do 2,5 m) tworzyła już zwarte, jednogatunkowe płyty. W drugiej połowie lat dziewięćdziesiątych odnotowano rozprzestrzenienie się *Vallisneria spiralis* w Jeziorze Licheńskim i Pałnowskim, które wraz z jeziorem Wąsosko-Mikorzyńskim

zostały włączone w 1958 r. w układ chłodzenia elektrowni Konin, a od 1970 r. – także elektrowni Pątnów (SOCHA & ZDANOWSKI 2001). W połowie lat dziewięćdziesiątych *V. spiralis* porastała przeważnie płytki litoral (do 1 m głębokości) Jeziora Licheńskiego, chociaż niekiedy obserwowano ją także do 2 m głębokości (SOCHA & ZDANOWSKI 2001). Natomiast w 2001 r. gatunek ten tworzył zwarte fitocenozy w strefie litoralu na głębokości od 0,2 do 2,0 m w Jeziorze Pątnowskim, J. Licheńskim i J. Wąsowskim, a do 4,0–5,5 m w Jeziorze Mikorzyńskim (GĄBKA 2002). W ich obrębie, obok zawsze dominującej *V. spiralis*, często notowano *Potamogeton perfoliatus* i *P. pectinatus*, a także *Myriophyllum spicatum*, *Nuphar lutea*, *Ceratophyllum demersum*, *Najas marina*, *Phragmites australis* oraz *Spyrogyra* sp. Charakterystyczna kombinacja gatunków wskazywała, że tak wykształcone zbiorowisko powinno być zaliczone do zespołu *Potamo perfoliati-Vallisnerietum spiralis* Losev & V. Gloub 1987 (GĄBKA 2002), który opisano z doliny dolnej Wołgi (GOLUB i in. 1991).

CHARAKTERYSTYKA STANOWISK W JEZIORZE ŚLESIŃSKIM

Jezioro Ślesińskie (szer. geogr. 52°23,4', dł. geogr. 18°19,9') to naturalny, rynnowy zbiornik o powierzchni 152,3 ha, głębokości maksymalnej 24,5 m, a średniej 7,6 m, który usytuowany jest na obszarze gminy Ślesin. W 1970 r., wraz z północną częścią Jeziora Wąsoko-Mikorzyńskiego, został on włączony w otwarty obieg chłodzenia Elektrowni Pątnów i Elektrowni Konin, który od 1958 r. obejmował już Jeziora Licheńskie, Pątnowskie, Goławskie i południową część Jeziora Wąsoko-Mikorzyńskiego. Jezioro Ślesińskie zajmuje długą, krętą rynnę, w której obrębie można wyróżnić kilka plos (Ryc. 1). Do środkowego z nich doprowadzana jest, wyłącznie latem (od czerwca do września), otwartym kanałem ciepła woda z Jeziora Licheńskiego. W konsekwencji w latach 1991–2000 maksymalna zanotowana temperatura wody powierzchniowej wynosiła 27,7°C, gdy przed włączeniem jeziora do obiegu chłodzenia (w latach 1965–1969) – 23,9°C (SOCHA & ZDANOWSKI 2001). Zlewnia bezpośrednia jeziora zajmuje powierzchnię 65,2 km². Na jej obszarze przeważają grunty orne, z wyjątkiem brzegu południowo-wschodniego, na którym rozciągają się obszary leśne. Na brzegach, wokół całego jeziora zlokalizowano liczne ośrodki wypoczynkowe.

Pierwsze nowe stanowisko *Vallisneria spiralis* w Jeziorach Ślesińskim (stanowisko 1) stwierdzono 8 sierpnia 2002 r. na zachodnim brzegu (Ryc. 1), na którym systematyczne obserwacje roślinności prowadzono już w 2001 r. (od kwietnia do września). Stanowisko to jest poddane silnej antropopresji. W bezpośrednim sąsiedztwie znajduje się kąpielisko, plaża, przystań wodna oraz dwa pomosty. W latach 2003–2004 *V. spiralis* pojawiała się na tym stanowisku już w czerwcu. Stosunkowo niewielkie płaty (o wymiarach 5 × 4 m w 2004 r.) tego gatunku rosły na dnie piaszczystym, na głębokości 0,4–1,1 m. W 2005 r. obecność nurzańca stwierdzono dopiero na początku sierpnia. W końcu sierpnia gatunek ten zajmował powierzchnię zaledwie 2 × 4 m. W kolejnych latach obserwowano też pojawianie się na tym brzegu (w obrębie przystani) innych płatów tworzonych przez ten gatunek, o znacznie mniejszej powierzchni i najczęściej mniejszym zwarciu (Ryc. 2). W 2003 r. obserwowano pięć takich niewielkich skupień nurzańca, z których rok później po zimie

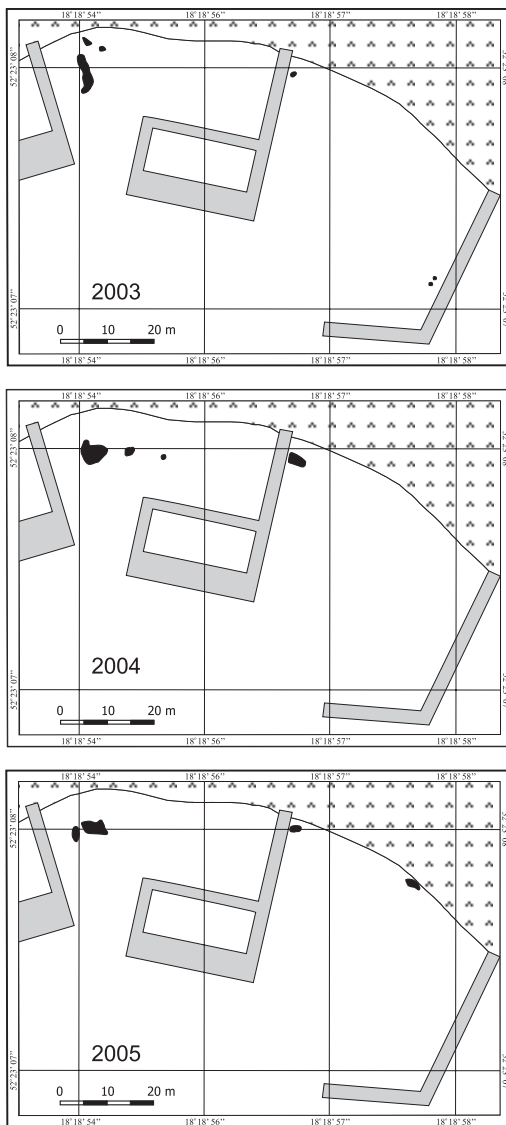


Ryc. 1. Lokalizacja stanowisk *Vallisneria spiralis* L. w Jeziorze Ślesieńskim

Fig. 1. Location of *Vallisneria spiralis* L. in the Lake Ślesieńskie

odnowiło się zaledwie jedno. Przy najstarszym płacie obserwowano też powstanie i zaniknięcie (w sierpniu) dwóch nowych, najprawdopodobniej na skutek usuwania roślinności podwodnej przez właścicieli przystani i plaży. W 2005 r. przy brzegu jeziora w obrębie przystani obserwowano powstanie nowego niewielkiego płatu *V. spiralis* (Ryc. 2).

Kolejne dwa stanowiska nurzańca śrubowego (stanowiska 2 i 3) na brzegu wschodnim Jeziora Ślesieńskiego stwierdzono 4 sierpnia 2005 r. (Ryc. 1). Pierwsze z nich, o powierzchni 45 m², zlokalizowane było na głębokości 0,7 do 1,6 m. Drugie stanowisko znajdowało się w płytkim litoralu na skraju płatu *Phragmitetum australis*, bliżej kaskadowego zrzutu wody podgrzanej z Jeziora Licheńskiego – najbardziej prawdopodobnej drogi rozprzestrzeniania



Ryc. 2. Zmiany rozmieszczenia *Vallisneria spiralis* L. na najstarszym stanowisku (nr 1) przy zachodnim brzegu Jeziora Ślesińskiego

Fig. 2. Changes of distribution of *Vallisneria spiralis* L. the oldest locality (no 1) near west coast of the Lake Ślesińskie

się *Vallisneria spiralis* w Jeziorze Ślesińskim. Roślina rosła na głębokości 0,4–0,7 m, zajmując powierzchnię ok. 20 m². Obok, w odległości ok. 15 m, na głębokości 0,5 m znajdował się drugi mały płat *V. spiralis* o powierzchni ok. 1,5 m². W siatce ATPOL wszystkie opisywane stanowiska znajdują się w kwadracie **CD 08**.

W zwartych płatach tworzonych przez *Vallisneria spiralis* najczęściej występowało jeszcze *Myriophyllum spicatum* (Tab. 1). Spośród gatunków charakterystycznych klasy

Tabela 1 (Table 1). *Potamo perfoliati-Vallisnerietum spiralis* Losev & V. Gloub 1987

Numer kolejny – Succesive No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Stanowisko – Locality	1	1	1	2	2	2	3	3	3
Data – Date	25.07.03	17.09.03	27.09.05	4.08.05	30.08.05	27.09.05	4.08.05	30.08.05	27.09.05
Powierzchnia zdjęcia Area of relevé [m ²]	5	18	10	40	40	40	20	22	30
Pokrycie – Cover of herb layer [%]	90	100	90	90	90	100	100	80	100
Głębokość min.-max. Depth of water min-max. [m]	0,5–0,8	0,5–1,1	0,7–1,4	0,7–1,0	0,8–1,6	0,7–1,9	1,0–1,5	1,0–1,5	0,8–1,5
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species	4	3	2	4	5	3	5	6	6
Ch. <i>Potami perfoliati-Vallisnerietum spiralis</i>									
<i>Vallisneria spiralis</i>	5.5	5.5	5.5	4.4	5.5	5.5	4.4	4.4	4.4
Ch. <i>Potamion</i>									
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	.	.	.	1.1	+	.	1.1	1.1	+
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1.1	1.1	1.1	+	1.1	2.2	.	1.1	2.2
<i>Ceratophyllum demersum</i>	.	.	.	.	1.1	1.1	+	.	1.1
<i>Batrachium circinatum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Najas marina</i>	+	+	.	.	.	.	+	1.1	+
Ch. <i>Nymphaeion</i>									
<i>Nuphar lutea</i>	.	.	.	+	+	.	1.1	2.2	1.1
Inne – Others									
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Potametea przy wschodnim brzegu Jeziora Ślesieńskiego spotykano jeszcze także *Potamogeton perfoliatus*, *Ceratophyllum demersum* i *Najas marina*. Jeziora morska, wraz z *Batrachium circinatum*, rosła także w największym płacie (stanowisko 1) na brzegu zachodnim jeziora w 2003 r., jednak w kolejnych latach włosienicznik krążkolistny już nie występował w obrębie płatów *Potamo perfoliati-Vallisnerietum spiralis*.

Podziękowania. Praca finansowana ze środków Ministerstwo Nauki i Informatyzacji w latach 2004–2007 jako projekt badawczy 2 P04G 088 26.

LITERTURA

- ANT H. 1970. Zur Ausbreitung der Sumpfschraube, *Vallisneria spiralis* (*Hydrocharitaceae*), im Norden ihres Areals. – *Decheniana* **122**(2): 195–197.
- CASPER S. J. & KRAUSCH H.-D. 1980. *Pteridophyta* und *Anthophyta*. 1 Teil. *Lycopodiaceae* bis *Orchidaceae*. – W: H. Ettl, J. Gerloff & H. Heyning (red.), Süßwasserflora von Mitteleuropa. **23**, s. 403. G. Fisher, Jena.
- GĄBKA M. 2002. *Vallisneria spiralis* (*Hydrocharitaceae*) – nowy gatunek we florze Polski. – *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* **9**: 67–73.
- GOLUB V. B., LOSEV G. A. & MIRKIN B. M. 1991. Aquatic and hygrophic vegetation of the Lower Volga Valley. – *Phytocoenologia* **20**(1): 1–63.
- PROTASOV A. A., AFANASIEV S. A., SINICYN O. O. & ZDANOWSKI B. 1994. Composition and functioning of benthic communities. – *Arch. Ryb. Pol.* **2**(2): 257–284.

ROTHMALER W. 1994. Exkursionsflora von Deutschland. 4. s. 811. G. Fischer, Jena, Stuttgart.

SOCHA D. & ZDANOWSKI B. 2001. Ekosystemy wodne okolic Konina. s. 75. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Poznań.

SUMMARY

New localities of *Vallisneria spiralis* L. were found in the Lake Ślesieńskie, located in the Kujawy Lakeland, in the growing seasons 2002 and 2005 (Fig. 1). Since 1970 this water body has been included in the open cooling system of two heat and power stations: Pątnów and Konin. However, the water in this lake has the lowest temperature of all water bodies in the system, because it is supplied with warm water from June to September only. In the years 1991–2000 the maximum surface water temperature was 27.7°C, and in the years 1965–1969 (before the lake was included into the cooling system) – 23.9°C.

Vallisneria spiralis was growing in shallow littoral (at a depth of 0.5 to 1.6 m) and formed small phytocoenoses (5–40 m²) of the association *Potamo perfoliati-Vallisnerietum spiralis* Losev & V. Gloub 1987 (Fig. 1; Table 1). Apart from this dominant species, the phytocoenoses were composed of *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton perfoliatus*, *Ceratophyllum demersum*, *Najas marina* and *Batrachium circinatum*. In the years 2002–2005 the appearance and disappearance of several small clusters of this species were observed in the oldest locality (Fig. 2). This was most probably caused by elimination of submerged plants by harbor and beach owners.

Przyjęto do druku: 04.01.2006 r.