

Vallisneria spiralis (Hydrocharitaceae) – nowy gatunek we florze Polski

MACIEJ GĄBKA

GĄBKA, M. 2002. *Vallisneria spiralis* (Hydrocharitaceae) – a new species to the Polish flora. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 9: 67–73. Kraków. PL ISSN 1640–629X.

ABSTRACT: This paper presents new locality for the *Vallisneria spiralis* L. found in anthropogenically changed lakes near Konin. The description of geographical extent of the species and information on ecological characteristics of the above mentioned new locality are also provided. The association of this species has been described in this paper for the first time for the Polish vegetation.

KEY WORDS: adventive and invasive plants, *Vallisneria spiralis*, distribution, Konin lakes, Poland

M. Gąbka, Zakład Hydrobiologii, Uniwersytet im. A. Mickiewicza, ul. Marcelińska 4, PL-60-801 Poznań, Poland

WSTĘP

Ekosystemy wodne są dogodnymi drogami ekspansji obcych gatunków roślin, pojawianie się których jest przejawem antropogenicznych przemian flory (KORNAŚ 1996; KORNAŚ & MEDWECKA-KORNAŚ 1968). Gatunki obce wnikają szczególnie w te ekosystemy, które są poddane silnej presji człowieka. Obszarem, o wielokierunkowej antropopresji w związku z oddziaływaniem górnictwa odkrywkowego, rybactwa, antropogenicznej eutrofizacji, a szczególnie energetyki są jeziora konińskie (SOCHA 1997). Zmiana warunków termicznych jezior konińskich, zanieczyszczonych podgrzanyymi wodami w związku z włączeniem ich w system chłodniczy elektrowni, umożliwiły pojawienie się nowego gatunku dla flory Polski – *Vallisneria spiralis* L.

ROZMIESZCZENIE I MORFOLOGIA *VALLISNERIA SPIRALIS*

Gatunki z rodzaju *Vallisneria* L. występują w strefie tropikalnej i subtropikalnej. Z rodzaju tego dzięki działalności człowieka najsilniej rozprzestrzenione są *Vallisneria spiralis* L. i *V. gigantea* Graebn., które to w niektórych regionach dzięki ich ekspansywności mają status „chwastów” i podlegają zwalczaniu (NOBLE 1998).

Vallisneria spiralis, której nazwa polska brzmi: nurzaniec śrubowy lub walisneria śrubowata, w naturze występuje w tropikalnych i subtropikalnych częściach Azji, Afryki,

Ameryki i Śródziemnomorskim obszarze Europy Południowej (ANT 1970; DE LANGHE i in. 1978; CASPER & KRAUSCH 1980; ADLER i in. 1994). W Europie Środkowej roślina ta osiąga północną granicę zasięgu przebiegającą przez południową krawędź Alp i jest spotykana sporadycznie mając status rośliny zawleczonej i zadomowionej, która wciąż rozszerza swój zasięg (ANT 1970; CASPER & KRAUSCH 1980). Z 1787 r. pochodzą pierwsze informacje o występowaniu tego gatunku we Francji. W Belgii stwierdzono go w 1940 r. (DE LANGHE i in. 1978). W latach 60. rozprzestrzenił się w Holandii i Luksemburgu (ANT 1970, CASPER & KRAUSCH 1980). NOBLE (1998) podaje, że roślina ta została zawleczona poza naturalnym zasięgiem w 23 krajach.

Formy tego gatunku o niewielkich rozmiarach są często hodowane w akwariach. *Vallisneria spiralis* występuje w ciepłych jeziorach, wolnopłynących rzekach i rowach bogatych w substancje pokarmowe, na głębokości do 9 m (NOBLE 1998; STACE 1991).

W inwazyjności tego gatunku znaczącą rolę odgrywa rozmnażanie wegetatywne, ponieważ w wielu krajach na poszczególnych stanowiskach notowano wyłącznie żeńskie lub męskie jego okazy, np. na obszarze Niemiec stwierdzono tylko osobniki męskie (CASPER & KRAUSCH 1980; ROTHMALER 1994).

Dla ułatwienia identyfikacji *Vallisneria spiralis*, która może pojawiać się w innych ekosystemach wodnych z silnie podgrzaną wodą, podano poniżej opis tego gatunku za CASPEREM i KRAUSCHEM (1980) i ROTHMALEREM (1994). W opisie uwzględniono morfologię zarówno kwiatów żeńskich i męskich, chociaż na terenie jezior konińskich stwierdzono wyłącznie kwitnące osobniki żeńskie.

***Vallisneria spiralis* L., Sp. Pl.: 1015 (1753).**

Hydrofit, roślina trwała, rozłogowa, od 5 do 200 (600) cm wysoka o długich delikatnych liściach. Blaszki liściowe wąskie i taśmowate, o szerokości do 1 cm, na szczycie tępe, na brzegu gładkie, niekiedy w szczytowej części drobno piłkowane; posiadają 5 nerwów ze środkowym najszerszym. Rozdzielnopłciowa: męskie kwiaty liczne, o średnicy 1 mm, otwierające się na powierzchni wody, płatki 3, pylniki 2 (+1 prątniczek), żeńskie – pojedyncze na długiej szypule, w czasie kwitnienia dosięgają powierzchni wody, mają płatków 6, z których 3 są zrosnięte w jedną rurkę. Nasiona elipsoidalne do 2 mm długie. Liczba chromosomów $2n = 17B, 16, 18, 20, 30, 40A$. Kwitnie od czerwca do października.

Vallisneria spiralis w stanie wegetatywnym podobna jest do tworzącej tylko liście zanurzone *Sagittaria sagittifolia* var. *vallisneriifolia* (CASPER & KRAUSCH 1980). Oba gatunki można odróżnić od siebie po nerwacji liści. Najdłuższe równoległe nerwy u *V. spiralis* biegną prawie do wierzchołka liścia, natomiast u *S. sagittifolia* dwa zewnętrzne nerwy – najdłuższe, przecinają się tuż przed wierzchołkiem i zanikają na brzegu liścia. *Vallisneria* posiada drobne, cienkie, niebiesko połyskujące korzenie, w przeciwieństwie do strzałki, której korzenie są grube, białe i szorstkie.

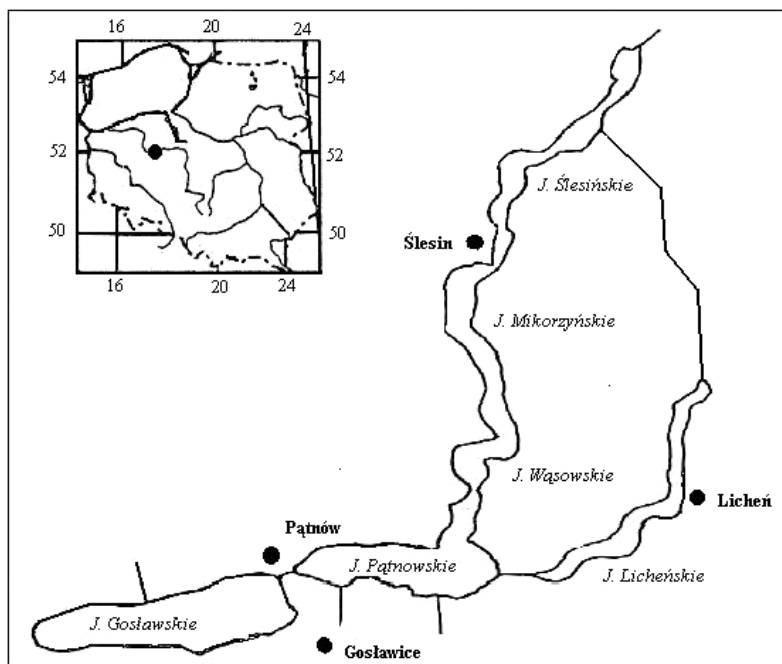
Interesujące jest zapylenie u tej rozdzielnopłciowej rośliny, u której kwiaty żeńskie występują pojedynczo na długich spiralnych szypułkach i w czasie kwitnienia pływają po powierzchni wody. Kwiaty męskie są liczne, drobne i odrywają się od osi kwiatostanu. Opatrzony pęcherzykami powietrza wypływają na powierzchnię wody i tu się otwierają. Po zapyleniu kwiaty żeńskie są wciągane pod wodę przez skręcające się szypułki (KUBITZKI 1998; PODBIELKOWSKI & TOMASZEWICZ 1996).

VALLISNERIA SPIRALIS NA TERENIE JEZIOR KONIŃSKICH

Nowe stanowiska *Vallisneria spiralis* znajdują się na obszarze tzw. jezior konińskich, pomiędzy miejscowościami Gosławice i Ślesin (Ryc. 1). Według klasyfikacji KONDRACKIEGO (1981) obszar ten wchodzi w obręb Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej, należy do dorzecza Odry i Warty. W siatce ATPOL (ZAJĄC 1978) znajduje się w kwadratach CD: 17, 18.

Jeziora konińskie obejmują 6 odrębnych zbiorników, które zostały włączone w całości w latach 70. w system chłodzący wody podgrzane przez Elektrownie „Pątnów” i „Konin”. Zanieczyszczanie jezior wodami z obiegu chłodniczego wpłynęło na zmianę naturalnych warunków termicznych tych zbiorników. Wzrost średniej temperatury rocznej badanych jezior w stosunku do jezior nie podgrzanych wynosił od 2,0 do 7,0°C (ZDANOWSKI 1994 za SOCHA 1997). Maksymalna temperatura wody w jeziorach w okresie letnim osiągała 26,0–28,0°C (SOCHA 1997). Reakcje szaty roślinnej podgrzanych jezior konińskich były szczegółowo przedstawione przez m.in.: DAMBSKĄ (1976), BURCHARDT (1977), KRASKĘ (1988) i SOCHĘ (1994).

Ten ciepłolubny gatunek stwierdzony został przez autora latem 2001 r., w następujących jeziorach: Pątnowskim, Licheńskim, Wąsowskim i Mikończyńskim. Gatunek ten pojawił się już w połowie lat 90. w Jeziorze Lichenskim, na co wskazują ostatnie regional-



Ryc. 1. Plan sytuacyjny jezior konińskich.

Fig. 1. Situation draft Konin lakes.

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

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | C |
|---|---------|------|---------------|---------|---------|------|---------|-------|---------------|---------|---------------|---------|-----|
| Nr kolejny – Successive No. | 10 | 11 | 7 | 2 | 8 | 9 | 1 | 6 | 12 | 4 | 5 | 3 | |
| Nr zdjęcia – No. of relevé | W | P | L | M | L | W | M | M | P | M | M | M | |
| Jezioro – Lake | 7 | 11 | 11 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 11 | 7 | 7 | 7 | |
| dzień (day) | 8 | 8 | 8 | 20 | 8 | 8 | 20 | 20 | 8 | 20 | 20 | 20 | |
| Data (Date) miesiąc (month) | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | |
| rok (year) | 200 | 30 | 100 | 200 | 50 | 40 | 200 | 300 | 20 | 200 | 100 | 100 | |
| Powierzchnia zdjęcia (m ²) | 100 | 90 | 90 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 90 | |
| Area of relevé | org. | min. | org.- min. | min. | min. | org. | min. | org. | min.- org. | min. | min.- org. | min. | |
| Pokrycie – c (%) | 1,2–1,5 | 1 | 0,5–1 | 0,5–5,5 | 0,8–1,2 | 0,9 | 1,5–1,8 | 1,5–4 | 1,2 | 0,5–2,0 | 1,2–1,5 | 0,2–1,5 | |
| Cover of herb layer – c (%) | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 5 | 6 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | |
| Rodzaj podłoża | | | | | | | | | | | | | |
| Character of bottom | | | | | | | | | | | | | |
| Głębokość min.-max. (m) | | | | | | | | | | | | | |
| Depth of water min.-max. | | | | | | | | | | | | | |
| Liczba gatunków w zdjęciu | | | | | | | | | | | | | |
| Number of species | | | | | | | | | | | | | |
| Ch. <i>Potamo perfoliati-Vallisnerietum spiralis</i> | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Vallisneria spiralis</i> | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 4.4 | 4.4 | 4.4 | 3.3 | V |
| Ch. <i>Nymphaeion</i> | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myriophyllum spicatum</i> | . | . | . | . | . | + | + | . | 1.1 | . | . | . | II |
| <i>Nuphar lutea</i> | . | . | . | . | 1.1 | . | . | r | . | . | . | . | I |
| Ch. *Potamion et Ch. <i>Potametea</i> | | | | | | | | | | | | | |
| * <i>Potamogeton perfoliatus</i> | . | . | . | r | . | . | + | + | 1.1 | 1.1 | 2.2 | . | III |
| * <i>Potamogeton pectinatus</i> | . | . | . | . | . | . | + | + | + | 1.1 | + | 1.1 | III |
| <i>Ceratophyllum demersum</i> | . | . | . | . | . | + | r | . | . | . | . | . | II |
| Inne (Others) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Najas marina</i> | . | . | . | . | . | + | r | r | . | . | + | . | II |

Sporadyczne (Sporadic): Inne (Others): *Phragmites australis* 6(+); *Spirogyra* sp. 2(2.2).

Objaśnienia (Explanations): Jeziora (Lakes): M – Mikorzewskie, L – Licheńskie, W – Ważowskie, P – Pałnowskie; Rodzaj podłoża (Character of bottom): org. – organic, min. – mineral.

ne dane literaturowe (SOCHA & ZDANOWSKI 2001). Na badanym terenie występuje on bardzo licznie, zazwyczaj na podłożu mineralnym lub mineralno-organicznym.

Vallisneria spiralis uznany jest za gatunek charakterystyczny dla takich zespołów, jak *Potamo-Vallisnerietum* Br.-Bl. 1931, *Vallisneria spiralis-Ceratophyllum platyacanthum* Krausch 1965 i *Potamo perfoliati-Vallisnerietum spiralis* Losev & V. Golub 1987 (CASPER & KRAUSCH 1980; GOLUB i in. 1991). Zespół *Potamo-Vallisnerietum* podawany z południowej Francji, charakteryzuje się dużą stałością *Potamogeton fluitans*. Jednym z gatunków charakterystycznych tego zespołu jest również *Potamogeton pusillus*. Jednak na badanym terenie nie stwierdzono takiej kombinacji gatunków. Zespół opisany z delty Dunaju pod nazwą *Vallisneria spiralis-Ceratophyllum platyacanthum* charakteryzuje się dominacją *Ceratophyllum demersum* subsp. *platyacanthum*, jednak *Vallisneria spiralis* w zbiorowiskach tego zespołu ma niską stałość (+) (GOLUB i in. 1991). Ze względu na znaczne podobieństwo florystyczne fitocenoz, stwierdzone w wyżej wymienionych jeziorach konińskich, fitocenozy zdominowane przez omawiany gatunek, zaliczono do zespołu *Potamo perfoliati-Vallisnerietum spiralis*. Skład florystyczny fitocenoz z dominacją *Vallisneria spiralis* przedstawiono w tabeli 1.

Inwazyjność tego gatunku jest bardzo duża. Budowane przezeń zbiorowiska dominują powierzchniowo wśród innych zbiorowisk hydrofitów w tych zbiornikach. Rozpatrując syngenezę zbiorowiska *Potamo perfoliati-Vallisnerietum spiralis* w oparciu o kryteria zaproponowane przez FALIŃSKIEGO (1969) można je uznać za ksenospontaniczne. Na obszarze badanych jezior stwierdzono wyłącznie żeńskie okazy *Vallisneria spiralis*, które wykazują dużą zmienność pokroju, od form o długości pędu od 10 cm do ponad 2 m, co prawdopodobnie związane jest z głębokością na której występują. Roślinę tę stwierdzano na głębokości wody do 5,5 m, co jest ewenementem wśród roślin naczyniowych zbiorników eutroficznych, których występowanie zazwyczaj ograniczone jest do izobaty 2,5 m (OLSZEWSKI 1971 za CIECIERSKA 1998).

Omawiany gatunek prawdopodobnie jest zadomowiony na badanym terenie i w znaczeniu zaproponowanym przez FALIŃSKIEGO (1968) ma status neofita, który znajduje się w fazie postneofita. W ujęciu KORNASIA (1968), ze względu na antropogeniczny charakter warunków w jakich występuje, należałoby go zaliczyć do hemiagriofitów. Dalszych badań wymaga jednak określenie, czy wyłącznym czynnikiem ograniczającym występowanie *Vallisneria spiralis* jest czynnik termiczny i czy możliwe jest szersze rozprzestrzenienie tego gatunku.

Podziękowania. Serdeczne podziękowania składam Panu prof. drowi hab. Waldemarowi Żukowskiemu za potwierdzenie oznaczenia gatunku oraz udostępnienie literatury.

LITERATURA

- ADLER W., OSWALD K. & FISCHER R. 1994. Exkursionflora von Österreich. ss. 940. E. Ulmer, Stuttgart & Wien.
- ANT H. 1970. Zur Ausbreitung der Sumpfschraube, *Vallisneria spiralis* (*Hydrocharitaceae*), im Norden ihres Areals. – *Decheniana* **122**(2): 195–197.

- BURCHARDT L. 1977. Zmiany w składzie fitoplanktonu Jeziora Pałnowskiego odbiornika wód podgrzanych i ścieków z cukrowni (1972/73). B, 8. ss. 117. Wyd. Univ. A. Mickiewicza, Poznań.
- CASPER S. J. & KRAUSCH H-D. 1980. *Pteridophyta* und *Anthophyta*. 1. – Süßwasserflora von Mitteleuropa. 23. ss. 403. G. Fischer, Jena.
- CIECIERSKA H. 1998. Assessment of the synanthropization of vegetation in the urban lakes Ostróda (Masurian Lake District). – Acta Soc. Bot. Pol. 67: 95–103.
- DĄBSKA I. 1976. Zmiany we florze roślin naczyniowych Jeziora Gosławickiego na przestrzeni ostatnich 17 lat w związku z użytkowaniem tego jeziora. Badania hydrobotaniczne jezior podgrzanych w okolicy Konina. 6. 13–16. Wyd. Univ. A. Mickiewicza, Poznań.
- DE LANGHE J-E., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J., LAMBINON J. & VANDEN BERGHEN C. 1978. Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. ss. 899. E. du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise.
- FALIŃSKI J. B. 1968. Studia neofityzmu i stosunek neofitów do innych komponentów środowiska. – Mat. Zakł. Fitosoc. Stosow. Univ. Warsz. 25: 15–29.
- FALIŃSKI J. B. 1969. Zbiorowiska autogeniczne i antropogeniczne. Próba określenia i klasyfikacji. – Ekol. Pol. Ser. B. 15: 173–182.
- GOLUB V. B., LOSEV G. A. & MIRKIN B. M. 1991. Aquatic and hygrophytic vegetation of the Lower Volga Valley. – Phytocoenologia 20(1): 1–63.
- KONDRACKI J. 1981. Geografia fizyczna Polski. Wyd. 4. ss. 464. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- KORNAŚ J. & MEDWECKA-KORNAŚ A. 1968. Występowanie gatunków zawleczonych w naturalnych i w pół naturalnych zespołach roślinnych w Polsce. – Mat. Zakł. Fitosoc. Stosow. Univ. Warsz. 25: 55–63.
- KORNAŚ J. 1968. Geograficzno-historyczna klasyfikacja roślin synantropijnych. – Mat. Zakł. Fitosoc. Stos. Univ. Warsz. 25: 33–41.
- KORNAŚ J. 1996. Pięć wieków wymiany flor synantropijnych między Starym i Nowym Światem. – Wiad. Bot. 40(1): 11–19.
- KRASKA M. 1988. Reakcje ekosystemu jeziornego na wody podgrzane ze szczególnym uwzględnieniem hydromakrofitów. Ser. B. 36. ss. 120 Wyd. Univ. A. Mickiewicza, Poznań.
- KUBITZKI K. 1998. The families and genera of vascular plants. 3: Flowering Plants – Monocotyledons – *Liliana*e (except *Orchidaceae*) (KUBITZKI K. red.). 4: Flowering plants – Monocotyledons – *Alismatanae* and *Commelinanae* (except *Gramineae*). Springer Verl., Berlin – Heidelberg – New York.
- OLSZEWSKI P. 1971. Trofia i saprobia. – Zesz. Nauk. Wyższ. Szk. Roln. w Olsztynie, Ser. C, Suppl. 3: 3–14.
- NOBLE J. 1998. Plant pest management strategy for the buy of pleuty region. Environment. ss. 103. B. O. P., Whakatane.
- PODBIELKOWSKI Z. & TOMASZEWICZ H. 1996. Zarys hydrobotaniki. ss. 530. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- ROTHMALER W. 1994. Exkursionsflora von Deutschland. 4. ss. 811. G. Fischer, Jena, Stuttgart.
- SOCHA D. 1994. Zmiany fitoplanktonu podgrzanych jezior konińskich (1987–1990). – Idee Ekologiczne 5(2): 1–88.
- SOCHA D. 1997. Zmiany jakości wody trofii podgrzanych jezior konińskich. ss. 71. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Konin.
- SOCHA D. & ZDANOWSKI B. 2001. Ekosystemy wodne okolic Konina. ss. 75. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Poznań.
- STACE C. 1991. New flora of British Isles. ss. 1226. Cambridge Univ. Press, Cambridge.

- ZAJĄC A. 1978. Założenia metodyczne „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce”. – Wiad. Bot. **22** (3): 145–155.
- ZDANOWSKI B. 1994. Characteristic of heated Konin lakes. Pollution sources, main results and conclusions. – Arch. Ryb. Pol. **2**(2): 139–160.

SUMMARY

Vallisneria spiralis L. is native for the tropical to warm regions of the world (America, Asia and South Europe). In Central Europe it has been found so far sporadically. On this ground *V. spiralis* has status of plant dragged and domesticated, which distribution becomes more and more wider.

This species has just been found in Poland in anthropogenically changed lakes near Konin (Fig. 1). The water of those lakes is used for cooling system of the Konin and Pątnów power station. The species was found in the following four lakes: Pątnowskie, Licheńskie, Wąsowskie and Mikorzyńskie in 1995 (SOCHA & ZDANOWSKI 2001). The association of this species has been described in this paper for the first time for the Polish vegetation.

The above presented species is domesticated on investigated territory and in meaning proposed by FALIŃSKI (1968) has the status of neophyte. Nowadays, this species is treated as an invasive plant as its competitiveness seems to be significant. Community built by *Vallisneria spiralis* is the dominant among other hydrophytes assemblages in these reservoirs. Community with domination of *V. spiralis* found in Konin lakes represents – in the author's opinion – the *Potamo perfoliati-Vallisnerietum spiralis* (Table 1).

Przyjęto do druku: 28.12.2001 r.