

Salvinia natans (L.) All. na Pomorzu Gdańskim

Salvinia natans (L.) All. in Gdańskie Pomerania

RYSZARD MARKOWSKI, KATARZYNA ŻÓŁKOŚ,
JOANNA BLOCH-ORŁOWSKA

R. Markowski, K. Żółkoś, J. Bloch-Orłowska, Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony
Przyrody, Uniwersytet Gdański, Al. Legionów 9, 80-441 Gdańsk,
e-mails: biorm@univ.gda.pl, biokz@univ.gda.pl, biojo@univ.gda.pl

ABSTRACT: Distribution of *Salvinia natans* (L.) All. in Gdańskie Pomerania is described. Based on literature, unpublished data and field works, the list of 49 localities of the species is given.

KEY WORDS: *Salvinia natans*, distribution, occurrence conditions, Gdańskie Pomerania, northern Poland

Wstęp

Salwinia pływająca *Salvinia natans* (L.) All. jest w Polsce rośliną prawnie chronioną i podlega ochronie ścisłej. Uznawana jest także za zagrożony (narażony na wyginięcie – V, VU) składnik flory krajowej (Zarzycki, Szelaż 1992), jak również Pomorza Zachodniego (Żukowski, Jackowiak 1995) i Pomorza Gdańskiego (Markowski, Buliński 2004).

Jest to jednoroczna paproć wodna z grupy typowych akropleustofitów. Występuje w wodach stojących (starorzecza, stawy rybne, glinianki, niekiedy jeziora) oraz w wolno płynących ciekach (kanały, rowy odwadniające i rzeki) (np. Podbielkowski, Tomaszewicz 1996). Tworzy zarówno jedno- lub dwuwarstwowe, pleustonowe fitocenozy własnego zespołu *Lemno minoris-Salvinietum natantis*, jak i dzięki łatwości przemieszczania się osobników jest składnikiem towarzyszącym w wielu innych zbiorowiskach wodnych oraz szuwarowych. Wymieniony zespół odznacza się szeroką amplitudą siedliskową, zwłaszcza w odniesieniu do trofii i odczynu. Wymaga on względnie ciepłych wód. Najbardziej rozpowszechniony jest w południowej części Europy (Matuszkiewicz 2001).

Salvinia natans reprezentuje element łącznikowy eurosyberyjsko-południowo-azjatycki. Występuje w strefie umiarkowanej i południowej, przede wszystkim w zasięgu wpływów klimatu suboceanicznego (Rothmaler i in. 1986).

W Polsce salwinia występuje w wielu regionach, przy czym większość jej stanowisk skupia się wzdłuż i w sąsiedztwie dolin wielkich rzek, tj. Wisły i Odry (Zajac, Zajac 1997, 2001). Najwięcej notowań znanych jest z dorzeczy południowych i środkowych odcinków obu tych rzek (Kępczyński, Fabiszak 1972). W północnej Polsce gatunek ten ma jedynie rozproszone stanowiska.

Celem przeprowadzonych badań było poznanie rozmieszczenia, warunków występowania oraz ocena zasobów i aktualnego stanu *Salvinia natans* na terenie Pomorza Gdańskiego.

Podziękowania

Panu mgr. Włodzimierzowi Mieńko dziękujemy za udostępnienie niepublikowanych danych o salwinii w dolinie dolnej Wisły. Informacji o występowaniu tego gatunku na Pomorzu Gdańskim dostarczyli nam także: dr Michał Buliński, mgr Andrzej Garbalewski, mgr Paweł Sągin i mgr Anna Włodarczak-Komosińska. Wymienionym osobom składamy serdeczne podziękowanie. Koledze dr. Tomaszowi S. Olszewskiemu dziękujemy za poczynione cenne uwagi i sugestie.

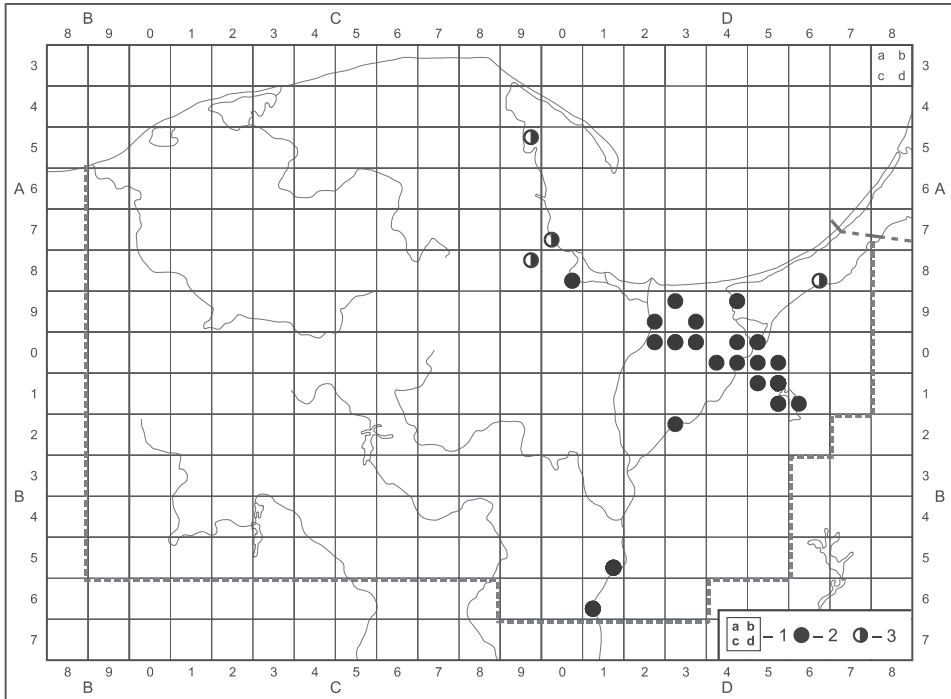
1. Materiał i metody

Badania nad występowaniem *Salvinia natans* na terenie Pomorza Gdańskiego prowadzono w latach 1999–2002 i w niewielkim zakresie w 2003 roku. Zebrano informacje o występowaniu gatunku ze wszystkich dostępnych źródeł publikowanych i niepublikowanych. Ponadto przeprowadzono badania terenowe pod kątem aktualizacji podawanych w przeszłości stanowisk oraz poszukiwania nowych miejsc występowania.

Poszczególne stanowiska zlokalizowano w kwadratach siatki ATPOL (por. Zajac 1978) w postaci uszczegółowionej, tj. w kwadratach niższego rzędu o boku 5 km.

Na mapie rozmieszczenia pojedynczy punkt oznacza przynajmniej jedno wystąpienie tego gatunku w kwadracie o boku 5 km, natomiast szczegółową lokalizację wszystkich zanotowanych miejsc występowania w poszczególnych kwadratach przedstawia wykaz stanowisk. Wydzielono dwa rodzaje stanowisk: stałe – usytuowane w granicach obszaru długotrwałego występowania salwinii oraz efemeryczne – stwierdzone w tych fragmentach regionu, z których roślina ta nie była wcześniej podawana, pojawiła się przypadkowo i ma nikłe szanse na trwałe występowanie.

Ogólny obraz rozmieszczenia *Salvinia natans* na Pomorzu Gdańskim według obecnie zestawionych materiałów przedstawia rycina 1.



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk *Salvinia natans* (L.) All. na Pomorzu Gdańskim

1 – oznaczenie kwadratów niższego rzędu, 2 – stanowisko trwałe, 3 – stanowisko efemeryczne

Fig. 1. Distribution of *Salvinia natans* (L.) All. localities in Gdańskie Pomerania

1 – signature of secondary rank squares, 2 – sustained locality, 3 – ephemeral locality

2. Rozmieszczenie i wykaz stanowisk

Ważniejsze skróty: gm. – gmina, jez. – jezioro, k. – koło, kan. – kanał, pow. – powiat, rez. – rezerwat, rz. – rzeka

Pow. Kwidzyn

Gm. Sadlinki

1. DB61c: Rubinowo, ok. 0,5 km na W od wsi (Uroczysko Kępa), starorzecze w dolinie Wisły, dość licznie (W. Mieńko 1999, mat. niepubl.).
2. DB61c: zabudowania miejscowości Głina, starorzecza w dolinie Wisły, w dwóch miejscach, licznie (W. Mieńko 1999, mat. niepubl.).
3. DB61c: Głina, ok. 0,8 km od miejscowości, starorzecza w dolinie Wisły, w dwóch miejscach, dość licznie (W. Mieńko 1999, mat. niepubl.).
4. DB61c: Głina, ok. 0,6 km na NW od miejscowości, starorzecza w dolinie Wisły, w dwóch punktach, dość licznie (W. Mieńko 1999, mat. niepubl.).

5. DB61c: ok. 0,2 i ok. 0,4 km na S od przeprawy promowej Neborowo Wlk.–Nowe, starorzecza (W. Mieńko 1999, mat. niepubl.).

Pow. Świecie

Gm. Nowe

6. DB51d: dolina Wisły, ok. 2 km na SW od Wiosła Dużego, starorzecze (Wiktorowicz 1989).
7. DB51d: dolina Wisły, ok. 3,5 km na SW od Wiosła Dużego, starorzecze, obfita populacja (Wiktorowicz 1989).

Pow. Malbork

8. DB23a: Malbork, w zachodniej części miasta, w rz. Nogat (J. Bloch-Orłowska 2003, mat. niepubl.).

Pow. Tczew

Gm. Gniew

9. DB51d: Wiosło Małe, w dolinie Wisły, starorzecze, obfita populacja (Wiktorowicz 1989).
10. DB51d: Wiosło Duże, w dolinie Wisły, u podstawy skarpy (Herbich 1974); obfita populacja w starorzeczu (Wiktorowicz 1989).
11. DB51d: dolina Wisły, ok. 0,5 i ok. 1 km na SW od Wiosła Dużego, starorzecza, obfita populacja (Wiktorowicz 1989).
12. DB51d: między Wiosłem Dużym a Wiosłem Małym, w kilku miejscach (obficie i bardzo obficie); w tej części doliny Wisły salwinia występuje relatywnie rzadko (Wiktorowicz 1989).

Pow. Elbląg

Gm. Elbląg

13. DB05a: Kępa Rybacka, w rz. Nogat, masowo w strefie nymfeidów, rozległe płaty (R. Markowski, K. Żółkoś 1999, mat. niepubl.).
14. DB05a: Kępiny Wlk., w rz. Nogat przy przeprawie promowej (R. Markowski, K. Żółkoś 1999, mat. niepubl.).
15. DB05c: Bielnik II, rz. Nogat przy ujściu Kan. Elbląskiego, wśród nymfeidów, miejscami masowo (R. Markowski, K. Żółkoś 1999, mat. niepubl.).
16. DB05d: Elbląg, rz. Elbląg, przy kąpielisku (C. J. v. Klinggräff 1854, za Abromeitem i in. 1898–1940).
17. DB15a: rz. Fiszewka (k. „Löwenslust”), na S od Helenowa (H. v. Klinggräff 1864, za Abromeitem i in. 1898–1940).
18. DB15a: Raczki Elbląskie, w pobliżu północnego skraju wsi, w rz. Fiszewce, bardzo licznie (R. Markowski 2001, mat. niepubl.).
19. DB15b: jez. Druzno, od strony Elbląga (Kalmuss 1901, za Abromeitem i in. 1898–1940; M. Buliński, R. Markowski, P. Sągin 2001, mat. niepubl.).
20. DB15b: kan. Tina, między Tropami a Raczkami Elbląskimi, w pobliżu mostu, masowo, miejscami tworzy zwarty kożuch (R. Markowski 2001, mat. niepubl.).
21. DB15b: rez. „Jezioro Druzno”, kan. Tina w pobliżu ujścia do rz. Elbląg, bardzo licznie (M. Buliński, R. Markowski, P. Sągin 2001, mat. niepubl.).

- 22.DB15b: rez. „Jezioro Drużno”, kan. Tina, ok. 1,5 km na S od ujścia do rz. Elbląg (M. Buliński, R. Markowski, P. Sągin 2001, mat. niepubl.).
- 23.DB15b: rez. „Jezioro Drużno”, rz. Elbląg, na SW od Nowego Pola, bardzo często (M. Buliński, R. Markowski, P. Sągin 2001, mat. niepubl.).
- 24.DB15b: rez. „Jezioro Drużno”, na całym odcinku rz. Elbląg między jej wypływem z jez. Drużno a ujściem kan. Tina, często (M. Buliński, R. Markowski, P. Sągin 2001, mat. niepubl.).
- 25.DB15b: rez. „Jezioro Drużno”, w „Zatoce Malborskiej” (M. Buliński, R. Markowski, P. Sągin 2001, mat. niepubl.).
- 26.DB15d: rez. „Jezioro Drużno”, w wielu miejscach na wysokości przystani rybackiej w Węglach (M. Buliński, R. Markowski, P. Sągin 2001, mat. niepubl.).
- 27.DB16c: rez. „Jezioro Drużno”, na całym szlaku żegludowym, w obrębie północnej i środkowej części jeziora, bardzo często (M. Buliński, R. Markowski, P. Sągin 2001, mat. niepubl.).

Gm. Markusy

- 28.DB15d: Żurawiec, przy północnym krańcu wsi, przy szosie do Elbląga, w kanale wpadającym do kan. Tina (R. Markowski 2001, mat. niepubl.).

Gm. Tolkmicko

- 29.DA86d: obrzeże Zalewu Wiślanego, ok. 1,2 km na NE od stacji kolejowej w Tolkmicku, zabagnienie nad brzegiem Zalewu (R. Markowski, K. Żółkoś 1999, mat. niepubl.).

Pow. Nowy Dwór Gdański

Gm. Nowy Dwór Gdański

- 30.DB02b: Marzęcino (Kalkreuth 1926, za Abromeitem i in. 1898–1940); w obrębie wsi, w Kan. Panieńskim, bardzo licznie, różnej wielkości płyty, wspólnie ze *Spirodela polyrhiza* (R. Markowski, K. Żółkoś 1999, mat. niepubl.).
- 31.DB03b: między Stawcem a Lubieszewem (Abromeit i in. 1898–1940).
- 32.DB03b: Ryki k. Nowego Dworu Gdańskiego, na NW od wsi, rz. Tuga, po obu stronach szosy Gdańsk–Elbląg, masowo, różnej wielkości płyty (R. Markowski, K. Żółkoś 1999, mat. niepubl.).
- 33.DB04b: Nowy Dwór Gdański (Preuss 1902, za Abromeitem i in. 1898–1940); rz. Tuga, w obrębie południowej części miasta, masowo, różnej wielkości płyty (R. Markowski, K. Żółkoś 1999, mat. niepubl.).
- 34.DB04c: Solnica, w Kan. Panieńskim na W od wsi i na S od szosy Gdańsk–Elbląg, masowo na dużej powierzchni, różnej wielkości płyty, miejscami w postaci zwartego kożucha; trudny do wyjaśnienia brak *S. natans* w pobliskim Starym Nogacie na S od szosy (R. Markowski, K. Żółkoś 1999, mat. niepubl.).
- 35.DB04d: Jazowa, w rz. Nogat, masowo, pokrywając kożuchem przeważającą część tafli wody na rozległym obszarze (R. Markowski 2002, mat. niepubl.).

Gm. Stegna i Nowy Dwór Gdański

- 36.DB03a: Stare Babki (Abromeit i in. 1898–1940); rz. Linawa, przy skrzyżowaniu rzeki z szosą Gdańsk–Elbląg; także w uchodzącym do niej Kan. Wiślano-Zalewowym oraz w bezimiennym kanale wpadającym do Linawy z kierunku SE,

gdzie salwinia zajmuje miejscami wieloarowe powierzchnie (R. Markowski, K. Żółkoś 1999, mat. niepubl.).

Gm. Stegna

37.DA93d: rz. Linawa, na SE od Świerznicy (Abromeit i in. 1898–1940).

38.DB03a: Broniewo (Preuss 1902, za Abromeitem i in. 1898–1940).

39.DB03a: Wybicko (Wangerin 1924, za Abromeitem i in. 1898–1940).

Gm. Sztutowo

40.DA94b: Płonina (Abromeit i in. 1898–1940).

41.DA94b: Graniczna, przy zachodnim brzegu Zalewu Wiślanego (Preuss 1903/07, za Abromeitem i in. 1898–1940).

Gm. Ostaszewo

42.DA92d: Czerwone Budy, w pobliżu Kiezmarka nad Wisłą (Wilhelm 1888, za Abromeitem i in. 1898–1940).

43.DB02b: między Jeziernikiem a Lubieszewem (w gminie Nowy Dwór Gdański) (Schultz 1885, za Abromeitem i in. 1898–1940).

44.DB03a: rz. Linawa, ok. 1 km na SW od szosy Gdańsk–Elbląg (Haeckel 1919, za Abromeitem i in. 1898–1940; R. Markowski, K. Żółkoś 1999, mat. niepubl.).

Pow. Gdańsk

45.CA89b: Gdańsk, k. Owczarni, w granicach Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, w oczku wodnym niewielkiego śródleśnego torfowiska, nieduże skupienie osobników (Garbalewski 2002); w 2003 r. salwinia występowała nadal i to kilkakrotnie liczniej niż w poprzednim okresie wegetacyjnym (A. Garbalewski, inf. ustna).

46.DA70c: Gdańsk-Jelitkowo, Zatoka Gdańska, osobniki wyrzucone przez wodę na plażę (J. Bloch-Orłowska 2002, mat. niepubl.).

47.DA80d: Gdańsk, rowy forteczne (Preuss 1903/07, za Abromeitem i in. 1898–1940).

48.DA80d: Gdańsk, rz. Wisła, powyżej „Ganskrug” (Bail 1873, za Abromeitem i in. 1898–1940).

Pow. Puck

Gm. Kosakowo

49.CA59b: przy ujściu rz. Redy do Zatoki Puckiej, osobniki wyrzucone przez wodę na plażę (A. Włodarczak-Komosińska 2002, mat. niepubl.).

3. Dyskusja i podsumowanie wyników

W wyniku przeprowadzonych badań sporządzono listę 49 stanowisk salwinii na Pomorzu Gdańskim. Po raz pierwszy w tym regionie *Salvinia natans* została odnotowana przez Baila w 1873 roku w Wiśle, na terenie miasta Gdańska (Abromeit i in. 1898–1940). Do 1940 roku podano siedemnaście stanowisk tego gatunku z

Żuław Wiślanych, a dokładniej z okolic Elbląga, Nowego Dworu Gdańskiego i Gdańska (Abromeit i in. 1898–1940). Tylko 4 z nich zostały ostatnio potwierdzone. Nie oznacza to zaniku pozostałych miejsc występowania gatunku, a raczej wskazuje na trudność w identyfikacji dawnych stanowisk, ze względu na ich mało szczegółową lokalizację i zbyt ogólnikowy opis.

W nowszych opracowaniach prezentujących rozmieszczenie salwinii oraz pracach florystycznych nie uwzględniono wcześniejszych danych literaturowych z okolic Gdańska i terenu Żuław (Czubiński 1950; Żukowski 1995; Środa i in. 2002). Część z nich znalazła się natomiast w ogólnopolskim atlasie rozmieszczenia gatunków chronionych (Zajac, Zajac 1997) oraz w atlasie rozmieszczenia roślin naczyniowych Polski (Zajac, Zajac 2001).

Zamieszczony w pracy wykaz stanowisk nie obejmuje prawdopodobnie wszystkich miejsc występowania salwinii, mimo to obrazuje ogólny charakter jej występowania w regionie. Obszar zasiedlenia przez ten gatunek terenu Pomorza Gdańskiego, w porównaniu z wielkością powierzchni regionu, jest relatywnie niewielki. Jego stanowiska wyraźnie koncentrują się w dolinie dolnej Wisły (w granicach gmin: Nowe, Sadlinki i Gniew), gdzie występuje on w starorzeczach Wisły. Największe natomiast ich nagromadzenie obserwuje się w północnej i północno-wschodniej części Żuław Elbląskich (szczególnie w jeziorze Drużno i w północnych fragmentach jego zlewni) oraz w północnych częściach Żuław Malborskich i Gdańskich (por. ryc. 1). W wodach jeziora Drużno notowano salwinię wzdłuż całego szlaku żegludowego, w obrębie północnej i środkowej części akwenu i w wielu miejscach na wysokości przystani rybackiej w Węglach oraz w „Zatoce Malborskiej”. Poza tym była ona odnotowana również na nietypowych dla siebie siedliskach, tj. na obrzeżu Zalewu Wiślanego, w zabagnieniu nad brzegiem akwenu, w okolicy Tolkmicka, a także nad Zatoką Gdańską w okolicach Jelitkowa i w ujściu Redy nad Zatoką Pucką – na plaży oraz w śródleśnym oczku wodnym w Trójmiejskim Parku Krajobrazowym w okolicach Owczarni, gdzie roślina ta utrzymuje się drugi sezon wegetacyjny. Na tych stanowiskach prawdopodobnie pojawiła się efemerycznie w wyniku zawleczenia.

Z porównania dawnego i obecnego występowania *Salvinia natans* na terenie Pomorza Gdańskiego wynika, że gatunek ten wykazuje przestrzenną i czasową zmienność rozmieszczenia. W obrębie zajmowanego przez salwinię terenu wyodrębnić można dwa obszary: stałego jej występowania oraz okresowego pojawu tej rośliny.

W pierwszym z wymienionych sytuują się stanowiska podawane w XIX i XX wieku oraz część podanych w ostatnich trzech latach. Znajdują się one przede wszystkim w obrębie doliny dolnej Wisły oraz w prawobrzeżnej części jej delty, głównie w północnych i środkowych fragmentach Żuław Malborskich i Elbląskich. Na terenie Żuław Gdańskich obszar stałego zasiedlenia obejmuje jedynie niewielką część miasta Gdańska (okolice Starego Miasta).

Istnienie okresowego (efemerycznego) obszaru zasiedlenia *Salvinia natans* ujawniło się wyraźnie w 2002 roku, gdy jej obecność stwierdzano na stanowiskach, skąd nigdy przedtem nie była podawana, np. z kilku miejsc nad Zatoką Gdańską, Zatoką Pucką (ujście rz. Redy), z południowo-wschodniego obrzeża Zalewu Wiślanego oraz ze śródleśnego oczka w strefie krawędziowej Pojezierza Kaszubskiego.

Omawiany gatunek został w te okolice zawleczony, a niewykluczone, że także w inne, gdzie nie został jedynie dostrzeżony.

Do 2002 roku *Salvinia natans* była w skali Pomorza Gdańskiego uznawana za rzadki składnik flory regionu. Z nieznanymi przyczyn w wymienionym 2002 roku w wielu miejscach na Żuławach Malborskich wystąpił ogromny wzrost liczebności populacji salwinii, przekraczający wszelkie dotychczas obserwowane normy. Był to swego rodzaju pojaw masowy, analogiczny do zjawisk gradacji obserwowanych u niektórych gatunków zwierząt. Przykładowo na jeziorze Druzno w 2001 roku obserwowano jedynie rozproszone osobniki salwinii i niewielkie jej skupienia. W roku następnym na przeważającej powierzchni jeziora (z wyjątkiem południowych fragmentów typu zalewowego) roślina ta tworzyła bardzo liczne, często wieloarowe zwarte płyty, eliminując duże fragmenty innych nawodnych, a także podwodnych zbiorowisk roślinnych (Markowski i in. 2002). W tym samym roku na rzece Nogat salwinia pływająca pokrywała okresowo w wielu miejscach (np. przy moście w Jazowej) przeważającą część rozległej powierzchni wody. Także w kanale Tina, na długim przyujściowym odcinku, roślina ta tworzyła zwarty kożuch na powierzchni wody.

Zarówno zjawisko masowego pojawu salwinii, jak i jej duża ekspansywność wiąże się najprawdopodobniej z wyjątkowo upalnymi latami i ciepłymi okresami wiosennymi w ostatnich kilku latach, co sprzyja rozwojowi tej jednorocznej rośliny. Znamienne jest, że o nowych miejscach występowania *Salvinia natans* oraz o wzroście jej ilościowej roli na już istniejących stanowiskach donosi się ostatnio także z innych regionów kraju (np. Marczakowski, Stachyra 2003; Pawlikowski, Szewczyk 2003). Obecnie nie można rozstrzygnąć, czy zaistniałe ostatnio zmiany w rozmieszczeniu i rozpowszechnieniu tego gatunku w naszym regionie są jedynie przemijającą, okresową fluktuacją, czy też początkiem trwalszych przemian.

Praca zrealizowana częściowo w ramach projektu badawczego finansowanego przez Komitet Badań Naukowych (grant nr 0946/P04/98/15).

Literatura

- ABROMEIT J., NEUHOF W., STEFFEN H. 1898–1940. Flora von Ost- und Westpreussen.: 1/1–25 (1898): 1–402, 2/26–43 (1903): 403–684, 3/44–49 (1926): 685–780, 4/50–52 (1931): 781–828, 5/53–55 (1934): 829–876, 6/56–78 (1940): 877–1248. Kommission-sverlag Gräfe und Unzer, Berlin-Königsberg.
- CZUBIŃSKI Z. 1950. Zagadnienia geobotaniczne Pomorza. – Bad. Fizjogr. Pol. Zach. 2(4): 439–658.
- GARBALEWSKI A. 2002. Interesujące odkrycia przyrodnicze w TPK. – Gawron 4(25): 4.
- HERBICH J. 1974. Problem zachowania rezerwatów leśnych w okolicach Opalenia nad dolną Wisłą. – Ochr. Przyr. 40: 113–138.
- KĘPCZYŃSKI K., FABISZAK S. 1972. *Salvinia natans* (L.) All. i zespół *Spirodello-Salvinietum* Slavnič 1956 na terenie województwa bydgoskiego. – Zesz. Nauk. UMK, Biol. 15: 33–40.

- MARCZAKOWSKI P., STACHYRA P. 2003. Nowe stanowiska salwini pływającej w południowo-wschodniej Polsce. – *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 59(2): 142–143.
- MARKOWSKI R., BULIŃSKI M. 2004. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego. – *Acta Bot. Cassubica, Monogr.* 1.
- MARKOWSKI R., BULIŃSKI M., SĄGIN P. 2002 (mscr.). Opracowanie flory naczyniowej i zbiorowisk roślinnych faunistycznego rezerwatu przyrody „Jeziorno Drużno”. Zróżnicowanie, stan zachowania i zagadnienia ochrony. ECOTONE Sp. J., Sopot.
- MATUSZKIEWICZ W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wyd. 2. – W: FALIŃSKI J. B. (red.), *Vademecum Geobotanicum* 3: 5–537. PWN, Warszawa.
- PAWLIKOWSKI P., SZEWCZYK M. 2003. Nowe stanowisko salwini pływającej *Salvinia natans* w Warszawie. – *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 59(3): 78–80.
- PODBIELKOWSKI Z., TOMASZEWICZ H. 1996. *Zarys hydrobotaniki*. PWN, Warszawa, 531 ss.
- ROTHMALER W., SCHUBERT R., WENT W. 1986. *Excursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD*. Bd. 4. Kritischer Band. Volk u. Wissen Volkseigener Verl., Berlin, 811 ss.
- ŚRODA M., SZAREJKO T., DZIEDZIC J. 2002. Flora roślin naczyniowych siedlisk wodnych, podmokłych i łąkowo-pastwiskowych Żuław Wiślanych. – *Acta Bot. Cassub.* 3: 49–85.
- WIKTOROWICZ G. 1989 (mscr.). Flora naczyniowa Doliny Dolnej Wisły między Nowem a Opaleniem. Praca magisterska wykonana w Katedrze Ekologii Roślin i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Gdańskiego, Gdynia.
- ZAJĄC A. 1978. Założenia metodyczne „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce”. – *Wiad. Bot.* 22(3): 145–155.
- ZAJĄC A., ZAJĄC M. (red.) 1997. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych chronionych w Polsce. Nakł. Prac. Chorologii Komputerowej Inst. Botaniki UJ, Kraków, 100 ss.
- ZAJĄC A., ZAJĄC M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Nakł. Prac. Chorologii Komputerowej Inst. Botaniki UJ, Kraków, 716 ss.
- ZARZYCKI K., SZELĄG Z. 1992. Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce. – W: ZARZYCKI K., WOJEWODA W., HEINRICH Z. (red.), *Lista roślin zagrożonych w Polsce*. Wyd. 2. Inst. Botaniki PAN, Kraków, s. 87–98.
- ŻUKOWSKI W. 1995. Zagadnienia chorologiczne roślin ginących w Polsce północno-zachodniej. – W: ŻUKOWSKI W., JACKOWIAK B. (red.), *Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski*. – *Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu* 3: 99–116. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- ŻUKOWSKI W., JACKOWIAK B. 1995. Lista roślin naczyniowych ginących i zagrożonych na Pomorzu Zachodnim i w Wielkopolsce. – W: ŻUKOWSKI W., JACKOWIAK B. (red.), *Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski*. – *Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu* 3: 9–96. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.

Summary

The main aim of this study was to recognize distribution, circumstances of occurrence of *Salvinia natans* as well as to evaluate its resources and contemporary state in Gdańskie Pomerania.

On the basis of the published data from the last 150 years and the results of field studies, a list of 49 localities of *Salvinia natans* was compiled. They are concentrated in the Lower Vistula Valley and in the northern and north-eastern part of Żuławki Wiślane (Vistula Delta Area). The species is frequent mainly in Żuławki Malborskie and Elbląskie (especially in the surroundings of Lake Drużno). In that area it appears mostly in canals and natural slow flowing water-courses, rarely in old river-beds. Sporadically it was also noticed in unusual

habitats such as the margin of Zalew Wiślany, on the beach of Puck and Gdańsk Bay as well as in the inner-forest water body in Trójmiejski Landscape Park. The species appeared on those ephemeral localities probably as a result of dragging.

In the area of Gdańskie Pomorania *Salvinia natans* shows time and spatial variability of its distribution. Before 2002 it was announced to be rare or even endangered in the region. During very hot summer of 2002 a rapid and enormous enlargement of number its individuals was observed.

Such an expansion of *Salvinia natans*, observed currently, is probably connected with unusual warm springs and hot summers, which improve growth of this annual species.

At present there is no appropriate information to establish whether the last changes in distribution and quantity of the species in the region are only fluctuation or it is the beginning of more constant modifications, caused by changing climate.