

## Ginące i zagrożone rośliny wodne na Żuławach Wiślanych w świetle dotychczasowych badań

RENATA AFRANOWICZ

AFRANOWICZ, R. 2007. Endangered and threatened aquatic plants in Vistula River Delta (northern Poland). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 14(2): 319–335. Kraków. PL ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: The paper presents the results of research on threatened and endangered aquatic plant species in the Vistula River Delta. The main aim of this study was to recognise distribution in the past and nowadays of these plants in studied area. The list of localities is based on the published and unpublished records dating from 1844–2004 and the results of field work carried on between 2001 and 2005 year.

KEY WORDS: aquatic plants, threatened and endangered species, distribution, Vistula River Delta, northern Poland

*R. Afranowicz, Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Gdańskiego, Pracownia Geobotaniki i Ochrony Przyrody, Al. Legionów 9; PL-80-441 Gdańsk, Polska; e-mail: biora@univ.gda.pl*

### WSTĘP

Żuławy Wiślane obejmują deltową równinę zalewową o powierzchni ponad 1700 km<sup>2</sup>, która charakteryzuje się bogatą siecią hydrograficzną naturalnych i sztucznych cieków (AUGUSTOWSKI 1976). Wody powierzchniowe zajmują około 7% całkowitego obszaru Żuław (MATUSIK & SZCZĘSNY 1976). W ich skład wchodzi większe i mniejsze rzeki (m.in. Wisła, Nogat, Szkarpa, Tuga, Tina), jezioro Druzno oraz kanały i rowy melioracyjne.

Dobrze rozwinięta sieć hydrograficzna stwarza dogodne warunki do występowania roślin wodnych, których notowania prowadzono począwszy od II połowy XIX w. (KLINGGRÄFF 1866; KLINGGRAEFF 1880, 1881; ABROMEIT i in. 1898–1940; SCHOLZ 1905; PREUSS 1910; TESSENDORF 1906, 1907, 1909; WANGERIN 1921; KALKREUTH 1926, 1928, 1932; SCHULZ 1941). W późniejszych pracach często opisywano szatę roślinną jeziora Druzno (MOWSZOWICZ 1954; LENCZEWSKI 1957; KLUSZCZYŃSKA & SZMEJA 1979; BULIŃSKI 1998; MARKOWSKI i in. 2002) lub wykazywano zróżnicowanie flory i roślinności wodnej na całym obszarze Żuław (ŚRODA 1991a, b, c; ŚRODA i in. 2002). Dane o występowaniu niektórych gatunków zawarte były także w pracach podsumowujących wiedzę o szacie roślinnej całego terenu lub jego fragmentów, w opracowaniach poświęconych określonym taksonom

oraz w doniesieniach florystycznych (SULMA 1954; PAWŁOWSKI 1956; JELINOWSKI 1969; ŻUKOWSKI 1974; SEKTAS 1986; SMYKOWSKA 2001; AFRANOWICZ 2002, 2004, 2005a, b; LENARTOWICZ & SIEMION 2002; MARKOWSKI i in. 2004).

Celem niniejszego opracowania było poznanie rozmieszczenia w przeszłości i współcześnie ginących i zagrożonych roślin wodnych na obszarze Żuław Wiślanych.

## MATERIAŁ I METODY

Materiał stanowiły dostępne historyczne i współczesne źródła publikowane i niepublikowane, w tym także wyniki własnych badań prowadzonych w latach 2001–2005 oraz zbiory zielnikowe. Każde notowanie gatunku uznane zostało za oddzielne miejsce wystąpienia, z wyjątkiem obszaru jeziora Druzno i jego sąsiedztwa, który to teren potraktowany został jako jedno stanowisko.

Poszczególne stanowiska lokalizowano w kwadratach siatki ATPOL (por. ZAJĄC 1978). Badany obszar mieści się w 30 kwadratach (10 × 10 km): DA80-DA84, DA90-DA95, DB00-DB05, DB11-DB16, DB21-26, DB32. W przypadku nielicznych notowań niemożliwa była ich lokalizacja w systemie kwadratów ATPOL, ze względu na zbyt ogólnikową informację o stanowisku. Wówczas dane te uwzględnione zostały na końcu wykazu stanowisk danego gatunku i poprzedzone słowem: inne.

Kategorie zagrożenia w skali Pomorza Gdańskiego przyjęto za MARKOWSKIM i BULIŃSKIM (2004), Pomorza Zachodniego za ŻUKOWSKIM i JACKOWIAKIEM (1995), a Polski za MIRKIEM i in. (2006) oraz KŁOSOWSKIM (2001a, b, c) i ZALEWSKĄ-GAŁOZ (2001a, b). Status ochrony prawnej gatunków podano zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM Ministra Środowiska (2004), a nomenklaturę botaniczną oparto na pracy MIRKA i in. (2002).

W opisie stanowisk zastosowano następujące skróty: jez. – jezioro, m. – miejscowość, nadl. – nadleśnictwo, obr. – obręb, oddz. – oddział, rez. – rezerwat, rz. – rzeka.

## WYKAZ TAKSONÓW I STANOWISK

***Callitriche cophocarpa*** – **DA82:** Wyspa Sobieszewska, Wieniec, kanały (SMYKOWSKA 2001). **DA91:** 0,75 km na NW od m. Cedry Wielkie (AFRANOWICZ 2004). **DA92:** Dworek (ŚRODA i in. 2002). **DA93:** Grochowo (ŚRODA i in. 2002); Rybina (ŚRODA i in. 2002). **DA94:** na S od m. Groszkowo (ŚRODA i in. 2002); na NW od m. Stobiec (ŚRODA i in. 2002); 1 km na NW od m. Stobiec (AFRANOWICZ 2004). **DB02:** 1,18 km na S od m. Kieżmark (AFRANOWICZ 2004); 0,5 km na NE od m. Pordenowo, kanał (AFRANOWICZ 2004). **DB03:** na NW od m. Orłowo (ŚRODA i in. 2002). **DB04:** Orliniec (ŚRODA i in. 2002); na W od m. Kępiny Małe (ŚRODA i in. 2002); na SE od m. Rakowiska (ŚRODA i in. 2002); na SW od m. Bielnik II (ŚRODA i in. 2002). **DB05:** na NW od m. Bielnik I (ŚRODA i in. 2002); Władysławowo (ŚRODA i in. 2002); 0,75 km na W od m. Janowo (AFRANOWICZ 2004); Elbląg (ŚRODA i in. 2002). **DB12:** Tropiszewo (ŚRODA i in. 2002); 1,5 km na NE od m. Szymankowo, kanał (AFRANOWICZ 2004); 1 km na NE od m. Starynia, kanał (AFRANOWICZ 2004). **DB13:** na N od m. Lasowice Małe (ŚRODA i in. 2002); 1,25 km na N od m. Szawałd (AFRANOWICZ 2004). **DB14:** 0,8 km na N od m. Jegłownik (AFRANOWICZ 2004); na S od m. Wiktorowo (ŚRODA i in. 2002); na N od m. Kaczynos (ŚRODA i in. 2002). **DB15:** Gronowo Górne (1881, *leg. Kalmuss*, za PAWŁOWSKIM 1956); Władysławowo (1883, *leg. Kalmuss*, za PAWŁOWSKIM 1956); 2 km na N od m. Raczki Elbląskie, kanał (AFRANOWICZ 2004); 0,7 km na N od m. Raczki Elbląskie (AFRANOWICZ 2004); Wikrowo (ŚRODA i in. 2002); Raczki Elbląskie (ŚRODA i in. 2002). **DB15, DB16:** jez. Druzno (1883, *leg. Kalmuss*, za PAWŁOWSKIM 1956; MARKOWSKI i in. 2002, jako *C. cfr. cophocarpa*). **DB16:** na S od m. Krzyż (ŚRODA i in. 2002); **DB22:** na NE od m. Pogorzała Wieś (ŚRODA i in. 2002). **DB23:** na W od m. Kamienica (ŚRODA i in. 2002). **DB24:** na NE od m. Lekłowy (ŚRODA i in. 2002); 0,6 km na SE od m. Złotowo, kanał (AFRANOWICZ 2004). **DB25:** Kępniewo (ŚRODA i in. 2002); Nowe Dolno (ŚRODA i in. 2002). **DB26:** na S od m. Dłużyny (ŚRODA i in. 2002). **DB32:** Las Mątawski, oddz. 290, brzeg stawu (JELINOWSKI 1969).

*Callitriche hamulata* – **DA91**: Koszwały, rów śródpolny (1979, *leg. Piotrowska*, UGDA).

*Callitriche verna* – **DB15**: Władysławowo (KALMUSS 1885). **DB15, DB16, DB25, DB26**: jez. Druzno i okolice (DOERING 1844, za SCHULZEM 1941; KALMUSS 1885; LENCZEWSKI 1955). **DB32**: Las Mątawski (KALKREUTH 1932); nadl. Kwidzyn, obr. Ryjewo, Las Ryjewski, oddz. 15, rów (SEKTAS 1986).

*Ceratophyllum submersum* – **DA91**: okolice Pruszcz Gdańskiego, rz. Motława (2005, *leg. Markowski*, zielnik R. Markowskiego). **DA92**: m. Błotnik, Kanał Śledziowy (R. Markowski & K. Żółkoś 1999, mat. niepubl.). **DB05**: Kępiny Wielkie, przy przeprawie promowej, rz. Nogat (R. Markowski & K. Żółkoś 1999, mat. niepubl.). **DB15**: okolice jez. Druzno, kanał obok osady Trzy Róże, w pobliżu m. Węgle-Żukowo (LENCZEWSKI 1957). **DB15, DB16, DB26**: rez. „Jeziro Druzno” (MARKOWSKI i in. 2002). **DB25, DB26**: okolice jez. Druzno, kanały na S od jez. (KLUSZCZYŃSKA & SZMEJA 1979).

*Lemna gibba* – **DA81**: 0,25 km na N od m. Przejazdowo, rów (AFRANOWICZ 2004); Sobieszewo, kanał (AFRANOWICZ 2004). **DA82**: Wyspa Sobieszewska, 1 km na N od m. Sobieszewko, kanały (SMYKOWSKA 2001); Wyspa Sobieszewska, 1 km na W od m. Wieniec, kanał Młynówka (SMYKOWSKA 2001). **DA91**: 0,75 km na NE od PGR Koszwały, rów (AFRANOWICZ 2004); 1,25 km na SE od m. Miłocin, rz. (AFRANOWICZ 2004); Wocławki, kanał (AFRANOWICZ 2004). **DA92**: m. Błotnik, Kanał Śledziowy (R. Markowski & K. Żółkoś 1999, mat. niepubl.); na E od m. Nowa Kościelnica, Kanał Wiślano-Zalewowy (R. Markowski & K. Żółkoś 1999, mat. niepubl.); Wyspa Sobieszewska, 1 km na E od m. Sobieszewska Pastwa, kanały (SMYKOWSKA 2001). **DA93**: 3 km na SE od m. Żuławki, kanał (AFRANOWICZ 2004); 1 km na SW od m. Stegna, rz. (AFRANOWICZ 2004, 2005b). **DA94**: Sztutowo (ŚRODA i in. 2002); na SE od m. Osłonka (ŚRODA i in. 2002). **DA95**: na SW od m. Cieplice (ŚRODA i in. 2002). **DB01**: Grabiny-Zameczek, rz. Motława (R. Markowski & K. Żółkoś 1999, mat. niepubl.); 0,5 km na S od m. Grabiny-Zameczek, rz. Motława (AFRANOWICZ 2004); ok. 2 km na E od m. Grabiny-Zameczek, kanał (R. Markowski & K. Żółkoś 1999, mat. niepubl.); 0,5 km na N od m. Suchy Dąb, rz. Motława (AFRANOWICZ 2004). **DB03**: na NW od m. Orłowo (ŚRODA i in. 2002); Nowy Dwór Gdański, rz. Tuga (AFRANOWICZ 2004). **DB04**: na SE od m. Rakowiska (ŚRODA i in. 2002); 0,4 km na S od m. Józefowo, kanał (AFRANOWICZ 2004); polder Fiszewka-S, Janowo, kanały (ŚRODA 1991a; ŚRODA i in. 2002). **DB05**: Janowo, kanał przy szosie Kazimierzowo-Marzęcino (R. Markowski & K. Żółkoś 1999, mat. niepubl.); Kępa Rybacka, rz. Nogat (ŚRODA i in. 2002; R. Markowski & K. Żółkoś 1999, mat. niepubl.); Władysławowo (ŚRODA i in. 2002); polder Fiszewka-S, Bielnik, rów (ŚRODA 1991a); Elbląg (ŚRODA i in. 2002); Elbląg, przy browarze, rów (KALMUSS 1883, za ABROMEITEM i in. 1898–1940). **DB12**: 1 km na NE od m. Starynia, kanał (AFRANOWICZ 2004). **DB13**: 2 km na S od m. Lasowice Małe, rz. (AFRANOWICZ 2004). **DB14**: Nogatowo, kanały (ŚRODA 1991a; ŚRODA i in. 2002); 0,8 km na N od PGR Kaczynos I, kanał (AFRANOWICZ 2004, 2005b); 1,5 km na N od m. Kaczynos, kanał (AFRANOWICZ 2004); na N od m. Kaczynos (ŚRODA i in. 2002); Oleśno, rów (AFRANOWICZ 2004, 2005b); 1,5 km na N od m. Gronowo Elbląskie, rz. (AFRANOWICZ 2004). **DB15**: 0,5 km na N od m. Raczki Elbląskie, rów (AFRANOWICZ 2004, 2005b); 2 km na N od m. Raczki Elbląskie, kanał (AFRANOWICZ 2004); 1,8 km na S od m. Karczowiska Górne, kanał (AFRANOWICZ 2004); 1 km na N od m. Karczowiska Górne, rz. (AFRANOWICZ 2004); Wikrowo (ŚRODA i in. 2002); 1,75 km na SW od m. Jezioro, rów (AFRANOWICZ 2004, 2005b); 1,6 km na NE od m. Gronowo Elbląskie, rów (AFRANOWICZ 2004, 2005b); 1,5 km na N od m. Zwierzeńskie Pole, kanał (AFRANOWICZ 2004); 0,5 km na N od m. Węgle, kanał (AFRANOWICZ 2004); 1,25 km na S od m. Żukowo, kanał (AFRANOWICZ 2004). **DB15, DB16, DB25, DB26**: jez. Druzno i okolice (KALMUSS 1885; TESSENDORF 1912, za LENCZEWSKIM 1957; SCHULZ 1941; MOWSZOWICZ 1954; LENCZEWSKI 1957; MARKOWSKI i in. 2002). **DB16**: na S od Komorowa Żuławskiego (ŚRODA i in. 2002). **DB22**: na NE od m. Pogorzała Wieś (ŚRODA i in. 2002). **DB23**: na W od m. Kamienica (ŚRODA i in. 2002). **DB24**: 1,5 km na SW od m. Krzyżanowo, rz. (AFRANOWICZ 2004); 0,6 km na SE od m. Złotowo, kanał (AFRANOWICZ 2004); 0,1 km na SE od m. Szaleniec, rz. (AFRANOWICZ 2004); 1,25 km na SE od m. Złotowo, rz. (AFRANOWICZ 2004). **DB25**: 0,25 km na SE od m. Różany, kanał (AFRANOWICZ 2004); na N od m. Kępnowo (ŚRODA i in. 2002); Krzewsk, kanały (ŚRODA 1991a; ŚRODA i in. 2002); Dzierżgonka, rz. Dzierżgoń (AFRANOWICZ 2004); 0,6 km na NE od m. Rachowo, rów (AFRANOWICZ 2004); 0,5 km na NE od m. Brudzędy, rz. Dzierżgoń (AFRANOWICZ 2004); Nowe Dolno, kanały (ŚRODA 1991a; ŚRODA i in. 2002). **DB25, DB26**: okolice jez. Druzno, kanały na S od jez. (KLUSZCZYŃSKA & SZMEJA 1979). **DB32**: Las Mątawski, oddz. 294, dół poeksploatacyjny

(JELINOWSKI 1969). **Inne:** Żuławy Wielkie (PREUSCHOFF, za KLINGGRAEFFEM 1880, 1881; PREUSCHOFF 1870–75, za ABROMEITEM i in. 1898–1940).

**Najas marina** – **DB15, DB16, DB25:** jez. Druzno (CASPARY 1865, za ABROMEITEM i in. 1898–1940; MARKOWSKI i in. 2002).

**Najas minor** – **DB15, DB16, DB25:** jez. Druzno (CASPARY, za KLINGGRÄFFEM 1866 i KLINGGRAEFFEM 1880, 1881 oraz KALMUSSEM 1885).

**Nuphar pumila** – **DB15, DB16, DB25:** jez. Druzno (SCHULZ 1941; LENCZEWSKI 1955) oraz N część „zatoki malborskiej” jez. (LENCZEWSKI 1957).

**Nymphaea alba** – **DA92:** 1,1 km na NE od m. Żuławki, rz. Szkarpa (AFRANOWICZ 2004); Czerwone Budy (ŚRODA i in. 2002). **DA92, DB03:** Kanał Wiślano-Zalewowy (PREUSCHOFF 1885). **DA93:** Grochowo I (ŚRODA i in. 2002); 0,12 km na S od PGR Szkarpa, kanał (AFRANOWICZ 2004); na S od m. Tujsk (ŚRODA i in. 2002). **DA94:** Sztutowo (ŚRODA i in. 2002); 2 km na NE od m. Kobyła Kępa, Wisła Królewiecka (AFRANOWICZ 2004); Osłonka, rz. Szkarpa (AFRANOWICZ 2004); PGR Chełmek, rz. Szkarpa (AFRANOWICZ 2004); 1,25 km na SW od PGR Chełmek, rz. Stara Tuga (AFRANOWICZ 2004); Stobiec (ŚRODA i in. 2002); 1 km na S od m. Stobiec, starorzecza (LENARTOWICZ & SIEMION 2002); 0,6 km na N od m. Stobiec Wybudowania, część W, starorzecza (LENARTOWICZ & SIEMION 2002); na SE od m. Osłonka (ŚRODA i in. 2002). **DA95:** ramiona rz. Nogat w ujściowym odcinku jej delty (KALMUSS 1885); 0,75 km na NE od m. Cieplice II, Kanał Cieplicówka (AFRANOWICZ 2004); Cieplice, Kanał Cieplicówka (ŚRODA 1991c; ŚRODA i in. 2002). **DB03:** koło m. Cyganek (KALKREUTH 1928); na NW od m. Orłowo (ŚRODA i in. 2002); Nowy Dwór Gdański, starorzecza (LENARTOWICZ & SIEMION 2002); 0,9 km na SE oraz 0,7 km na E od m. Cyganek, starorzecza (LENARTOWICZ & SIEMION 2002); Żelichowo oraz 1 km na E od m. Żelichowo, starorzecza (LENARTOWICZ & SIEMION 2002); Żelichowo Wybudowania, część W oraz 0,7 km na N od m. Żelichowo Wybudowania, część W, starorzecza (LENARTOWICZ & SIEMION 2002); 1,25 km na NW od m. Marynowy, rz. Święta (AFRANOWICZ 2004). **DB04:** Orliniec (ŚRODA i in. 2002); 1,5 km na N od m. Orliniec, kanał (AFRANOWICZ 2004); Stobna (ŚRODA i in. 2002); Solnica (ŚRODA i in. 2002); Jazowa (ŚRODA i in. 2002). **DB05:** Bielnik II oraz na N od m. Bielnik II (ŚRODA i in. 2002); 0,75 km na W od PGR Nowakowo I, rz. Nogat (AFRANOWICZ 2004); 0,8 km na NW od m. Kępa Rybacka, rz. Nogat (AFRANOWICZ 2004). **DB13:** Janówka, rz. Nogat (AFRANOWICZ 2004). **DB15:** 0,3 km na S od m. Zdroje, rz. Tina (AFRANOWICZ 2004); 1,5 km na NW od m. Jezioro, rz. Tina (AFRANOWICZ 2004). **DB15, DB16, DB25, DB26:** jez. Druzno i okolice (CASPARY 1865, za ABROMEITEM i in. 1898–1940; KALMUSS 1885; TESSENDORF 1906; TESSENDORF 1912, za LENCZEWSKIM 1957; SCHULZ 1941; KLUSZCZYŃSKA & SZMEJA 1979; BULIŃSKI 1998; MARKOWSKI i in. 2002). **DB22:** na S od m. Kraśniewo (ŚRODA i in. 2002); **DB23:** 0,5 km na SW od m. Kamienica, rz. Nogat (AFRANOWICZ 2004). **DB25:** na N od m. Kępnowo (ŚRODA i in. 2002); na NW od m. Rachowo (ŚRODA i in. 2002); 0,5 km na NE od m. Brudzędy, rz. Dzierżgoń (AFRANOWICZ 2004). **DB32:** 0,5 km na NE od m. Piekło, rz. Nogat (AFRANOWICZ 2004).

**Nymphaea candida** – **DB03:** Nowy Dwór Gdański, S część miasta, rz. Tuga (R. Markowski & K. Żółko 1999, mat. niepubl.). **DB04:** Marzęcino, Kanał Panieński (R. Markowski & K. Żółko 1999, mat. niepubl.); na W od m. Solnica, Kanał Panieński (R. Markowski & K. Żółko 1999, mat. niepubl.). **DB15, DB16, DB25:** jez. Druzno (SCHULZ 1941; MOWSZOWICZ 1954; LENCZEWSKI 1955), w tym „zatoka malborska” i „zatoka elbląska” jeziora oraz kanał przebiegający wzdłuż całego jeziora (1882–1893, *leg. Kalmuss* jako *Nymphaea alba*, za LENCZEWSKIM 1957; LENCZEWSKI 1957).

**Nymphoides peltata** – **DA91:** Krępiec, rz. Motława (ABROMEIT i in. 1898–1940); Wiślina, rz. Motława (ABROMEIT i in. 1898–1940). **DA92, DB03:** Kanał Wiślano-Zalewowy (PREUSCHOFF 1885). **DA94:** 2,3 km na SE od m. Kobyła Kępa, odnoga Wisły Królewieckiej (AFRANOWICZ 2004, 2005a); na NW od m. Stobiec, rz. Stara Tuga, starorzecze (ŚRODA 1991c; ŚRODA i in. 2002); Elbląg, ujściowe ramię rz. Nogat (ABROMEIT i in. 1898–1940). **DA95:** ramię rz. Nogat w ujściowym odcinku jej delty (KALMUSS 1885). **DB03:** koło m. Cyganek, rz. Tuga (KALKREUTH 1928). **DB04:** Stobna, rz. Izbowia Łacha (KALMUSS 1885); Orliniec, odnoga Kanału Panieńskiego, kanał (ŚRODA 1991c; ŚRODA i in. 2002). **DB05:** Elbląg, przy płatnym moście (STRAUBE, za KLINGGRAEFFEM 1854; STRAUBE 1854, za ABROMEITEM i in. 1898–1940). **DB15, DB16, DB25:** jez. Druzno (TESSENDORF 1912, za LENCZEWSKIM 1957;

SCHULZ 1941; MOWSZOWICZ 1954; LENCZEWSKI 1955, 1957; KLUSZCZYŃSKA & SZMEJA 1979; BULIŃSKI 1998; MARKOWSKI i in. 2002). **Inne:** Żuławy Wiślane, kanały, starorzecza, rzeki (SULMA 1954); Żuławy Malborskie (ABROMEIT 1870–75, za ABROMEITEM i in. 1898–1940); Żuławy Wielkie (PREUSCHOFF, za KLINGGRAEFFEM 1880, 1881).

*Potamogeton acutifolius* – **DB16:** rez. „Jeziro Družno” (MARKOWSKI i in. 2002). **DB22:** na NE od m. Pogorzała Wieś, staw (ŚRODA i in. 2002). **DB26:** na E od m. Nowe Dolno, kanał (ŚRODA i in. 2002).

*Potamogeton alpinus* – **DA93:** Rybina, prawobrzeżny odcinek Wisły Królewieckiej (ŚRODA 1991b; ŚRODA i in. 2002); **DB03:** koło m. Cyganek, rów między m. Nowy Dwór Gdański i Cyganek (PREUSCHOFF 1885); między m. Marynowy i Rychnowy (ABROMEIT i in. 1898–1940); **DB04:** na SE od m. Rakowiska, staw (ŚRODA i in. 2002); **DB14:** Rakowo, staw rybny (ŚRODA 1991b). **DB15:** Nowe Przedmieście, na N od jez. Družno, rów (NICOLAI, za KALMUSSEM 1885). **DB15, DB16, DB25:** jez. Družno i okolice (1886, leg. *Straube*, za LENCZEWSKIM 1957).

*Potamogeton compressus* – **DA93:** Grochowo I, kanał (ŚRODA i in. 2002). **DA94:** Sztutowo, Wisła Królewiecka (ŚRODA i in. 2002). **DB03:** koło m. Cyganek, rz. Tuga (KALKREUTH 1928). **DB14:** na SW od m. Nogatowo, staw (ŚRODA i in. 2002). **DB15:** Tropy Elbląskie (KALMUSS 1885). **DB15, DB16, DB25:** jez. Družno (KALMUSS 1885; TESSENDORF 1912, za LENCZEWSKIM 1957; MARKOWSKI i in. 2002) oraz w „zatoce malborskiej” jez. (LENCZEWSKI 1957). **DB25, DB26:** okolice jez. Družno, kanały na S od jeziora (KLUSZCZYŃSKA & SZMEJA 1979). **DB26:** na S od m. Krzyż, kanał (ŚRODA i in. 2002). **Inne:** Powiat Elbląg (KALMUSS 1885).

*Potamogeton filiformis* – **DB15, DB16, DB25:** jez. Družno (LENCZEWSKI 1957).

*Potamogeton friesii* – **DA91:** między m. Bystra i Przejazdowo (ABROMEIT i in. 1898–1940); koło m. Przejazdowo (ABROMEIT i in. 1898–1940); koło m. Dziewięć Włók, rz. Motława (BETHKE 1882, za ABROMEITEM i in. 1898–1940). **DA92:** 0,75 km na E od m. Przemysław, rz. Szkarpa (AFRANOWICZ 2004). **DA94:** na S od m. Grochowo III (ŚRODA i in. 2002); na NW od m. Stobiec (ŚRODA i in. 2002). **DB03:** na NW od m. Orłowo (ŚRODA i in. 2002). **DB04:** Janowo (ŚRODA i in. 2002). **DB05:** na E od m. Władysławowo (ŚRODA i in. 2002); polder Fiszewka-S, kanał zbiorczy Bielnik-Janowo (ŚRODA 1991b); Elbląg (ŚRODA i in. 2002). **DB13:** Świerki, obniżenie z wodą (PREUSCHOFF 1877, za ABROMEITEM i in. 1898–1940). **DB14:** na SW od m. Nogatowo (ŚRODA i in. 2002); na S od m. Ząbrowo (ŚRODA i in. 2002). **DB15:** 1 km na N od m. Karczowiska Górne, rz. (AFRANOWICZ 2004). **DB15, DB16, DB25:** jez. Družno (1857, leg. *Straube*, za LENCZEWSKIM 1957; MARKOWSKI i in. 2002). **DB16:** Dłużyna (ŚRODA i in. 2002). **DB21:** Mątowy Wielkie (ŚRODA i in. 2002). **DB22:** Mątowy Wielkie (ŚRODA i in. 2002). **DB25:** Kępniowo (ŚRODA i in. 2002); Dzierzgonka (ŚRODA i in. 2002). **DB26:** Nowe Dolno (ŚRODA i in. 2002).

*Potamogeton obtusifolius* – **DA93:** Rybina, Wisła Królewiecka (ŚRODA 1991c; ŚRODA i in. 2002); na W od m. Stobiec, rz. Tuga (ŚRODA i in. 2002). **DA94:** Sztutowo, Wisła Królewiecka (ŚRODA i in. 2002). **DA95:** na SW i W od m. Cieplice, Kanał Cieplicówka (ŚRODA 1991c; ŚRODA i in. 2002). **DB03:** koło m. Cyganek, rz. Tuga (KALKREUTH 1928). **DB05:** na N od m. Bielnik II – Kępa Rybacka, rz. Nogat (ŚRODA 1991c; ŚRODA i in. 2002); Kępa Rybacka i okolice, Kanał Cieplicówka (ŚRODA 1991c; ŚRODA i in. 2002); Elbląg, rów (ABROMEIT i in. 1898–1940); okolice Elbląga, rów przy śluzie (KALMUSS, za ANON. 1889; SCHOLZ 1905). **DB15, DB16, DB25:** jez. Družno (1857, leg. *Straube*, za LENCZEWSKIM 1957; MOWSZOWICZ 1954; LENCZEWSKI 1957; MARKOWSKI i in. 2002); **DB32:** koło m. Biała Góra, Mątawski Cypel, rz. Nogat (KLINGGRAEFF 1866; KLINGGRAEFF 1880, 1881; SCHOLZ 1905).

*Potamogeton praelongus* – **DB15, DB16, DB25:** jez. Družno (MOWSZOWICZ 1954; LENCZEWSKI 1957).

*Potamogeton pusillus* – **DB15:** rez. „Jeziro Družno” (MARKOWSKI i in. 2002); 1,8 km na S od m. Karczowiska Górne, kanał (AFRANOWICZ 2004). **DB16:** Dłużyna, kanał (ŚRODA 1991b). **Inne:** Powiat Elbląg (KALMUSS 1885).

*Potamogeton rutilus* – **DA93:** Rybina oraz na NE od m. Rybina (ŚRODA i in. 2002); koło m. Tujsk, staw (KALKREUTH 1926, za ABROMEITEM i in. 1898–1940; KALKREUTH 1928). **DA94:** na NW od m. Stobiec, kanał (ŚRODA 1991b; ŚRODA i in. 2002). **DB03:** na NW od m. Orłowo (ŚRODA i in. 2002). **DB04:** okolice

Orlińca, kanał (ŚRODA 1991b; ŚRODA i in. 2002); na E od m. Kępiny Małe (ŚRODA i in. 2002); na SE od m. Rakowiska (ŚRODA i in. 2002); Janowo (ŚRODA i in. 2002). **DB05:** Bielnik II (ŚRODA i in. 2002); Elbląg (ŚRODA i in. 2002). **DB14:** Rakowo, staw (ŚRODA 1991b); na SW od m. Nogatowo, staw (ŚRODA 1991b; ŚRODA i in. 2002). **DB15:** Raczki Elbląskie (ŚRODA i in. 2002). **DB21:** Mątowy Wielkie (ŚRODA i in. 2002). **DB22:** Mątowy Wielkie, staw (ŚRODA 1991b; ŚRODA i in. 2002); na NE od m. Pogorzała Wieś, staw (ŚRODA 1991b; ŚRODA i in. 2002). **DB23:** Malbork (ŚRODA i in. 2002). **DB24:** na W od m. Szaleniec (ŚRODA i in. 2002). **DB25:** na N od m. Kępnowo (ŚRODA i in. 2002); Krzewsk (ŚRODA i in. 2002). **DB26:** Nowe Dolno (ŚRODA i in. 2002).

*Potamogeton trichoides* – **DA91:** 1,5 km na SE od m. Miłocin, kanał (AFRANOWICZ 2004). **DA93:** na NE od m. Rybina (ŚRODA i in. 2002); na W od m. Stobiec (ŚRODA i in. 2002). **DA94:** Grochowo III, kanał (ŚRODA 1991b; ŚRODA i in. 2002); na NW od m. Stobiec (ŚRODA i in. 2002). **DB03:** na NW od m. Orłowo (ŚRODA i in. 2002). **DB04:** Orliniec (ŚRODA i in. 2002); na E od m. Kępiny Małe (ŚRODA i in. 2002); na N od m. Adamowo (ŚRODA i in. 2002). **DB05:** na E od m. Kępiny Małe, starorzecze rz. Nogat (ŚRODA 1991b; ŚRODA i in. 2002); na N od m. Kazimierzowo (ŚRODA i in. 2002); Elbląg (ŚRODA i in. 2002). **DB12:** Tropiszewo (ŚRODA i in. 2002). **DB13:** na N od m. Lasowice Małe (ŚRODA i in. 2002); Lasowice Wielkie, kanał (ŚRODA 1991b); Pólmieście (PREUSCHOFF 1883, za ABROMEITEM i in. 1898–1940); koło m. Świerki, obniżenie z wodą (PREUSCHOFF 1885). **DB14:** na S oraz 2 km na S od m. Wiktorowo (ŚRODA i in. 2002); na N od m. Kaczynos (ŚRODA i in. 2002); 0,75 km na S od m. Myszewko PGR, kanał (AFRANOWICZ 2004). **DB15:** Wikrowo (ŚRODA i in. 2002); Raczki Elbląskie (ŚRODA i in. 2002); 0,7 km na N od m. Raczki Elbląskie, rów (AFRANOWICZ 2004). **DB15, DB16, DB25:** jez. Druzno (LENCZEWSKI 1957; MARKOWSKI i in. 2002). **DB16:** Dłużyna, kanał (ŚRODA 1991b; ŚRODA i in. 2002). **DB21:** na W od m. Kończewice (ŚRODA i in. 2002). **DB22:** Mątowy Wielkie (ŚRODA i in. 2002); Pogorzała Wieś, rz. Święta (ŚRODA 1991b; ŚRODA i in. 2002). **DB23:** na W od m. Kamienica (ŚRODA i in. 2002). **DB24:** na NE od m. Lekłowy (ŚRODA i in. 2002); na W od m. Szaleniec (ŚRODA i in. 2002). **DB25:** Kępnowo, kanał (ŚRODA 1991b; ŚRODA i in. 2002); Krzewsk, kanał (ŚRODA 1991b; ŚRODA i in. 2002). **DB26:** na E od m. Nowe Dolno (ŚRODA i in. 2002).

*Salvinia natans* – **DA92:** 1,25 km na NE od m. Żuławki (AFRANOWICZ 2004); Czerwone Budy, w pobliżu śluzy na Kanale Wiślano-Zalewowym (WILHELM 1885, za ABROMEITEM i in. 1898–1940). **DA93:** 0,12 km na S od PGR Szkarpa, rz. Zamkowa Struga (AFRANOWICZ 2004); 1 km na W od PGR Nowotna (AFRANOWICZ 2004); 0,75 km na SE od m. Tujsk, rz. Tuga (AFRANOWICZ 2004); na SE od m. Świerznica, rz. Linawa (PREUSS 1902, za ABROMEITEM i in. 1898–1940). **DA94:** 0,8 km na SEE od m. Sztutowo, rz. (LENARTOWICZ & SIEMION 2002); Kobyla Kępa, rz. (LENARTOWICZ & SIEMION 2002); 0,6 km na E od m. Kobyla Kępa, rz. (LENARTOWICZ & SIEMION 2002); 2,3 km na SE od m. Kobyla Kępa, odnoga Wisły Królewskiej (AFRANOWICZ 2004); Ostłonka, rz. Szkarpa (AFRANOWICZ 2004); PGR Chełmek, rz. Szkarpa (AFRANOWICZ 2004); 1,25 km na SW od PGR Chełmek, rz. Stara Tuga (AFRANOWICZ 2004); 1 km na NW od m. Stobiec (AFRANOWICZ 2004); 1 km na S od m. Stobiec, rz. (LENARTOWICZ & SIEMION 2002); Stobiec Wybudowania, część W oraz 0,6 km na N od m. Stobiec Wybudowania, część W, rz. (LENARTOWICZ & SIEMION 2002); 1,3 km na SE od m. Dublewo (AFRANOWICZ 2004); 2,75 km na N od m. Marzęcino, Kanał Drzewny (AFRANOWICZ 2004); 1 km na N od PGR Wężowiec, rów (AFRANOWICZ 2004); 1,6 km na N od m. Marzęcino, Kanał Panieński (AFRANOWICZ 2004). **DA95:** 1 km na SE od m. Nowotki, kanał (AFRANOWICZ 2004). **DB01:** 0,5 km na S od m. Grabiny-Zameczek, rz. Motława (AFRANOWICZ 2004). **DB02, DB03:** górny odcinek rz. Linawy, na S od ujścia Kanału Linawka (KALKREUTH 1926). **DB03:** Stare Babki (PREUSS 1902, za ABROMEITEM i in. 1898–1940; Preuss 1910); na S od PGR Broniewo, rz. Zamkowa Struga (PREUSS 1902, za ABROMEITEM in. 1898–1940); Wybicko (WANGERIN 1924, za ABROMEITEM in. 1898–1940); około 1 km na SW od szosy Gdańsk – Elbląg, rz. Linawa (HAECKEL 1919, za ABROMEITEM i in. 1898–1940; HAECKEL, za WANGERINEM 1921; MARKOWSKI i in. 2004); koło m. Nowy Dwór Gdański, rz. Linawa (KALKREUTH 1926); rz. Linawa, przy skrzyżowaniu rzeki z szosą Gdańsk–Elbląg (MARKOWSKI i in. 2004); Kanał Wiślano-Zalewowy uchodzący do rz. Linawy (MARKOWSKI i in. 2004); bezimienny kanał wpadający do rz. Linawy z kierunku SE (MARKOWSKI i in. 2004); Stare Babki, Kanał Wiślano-Zalewowy (AFRANOWICZ 2004); Nowy Dwór Gdański, rz. Tuga (PREUSS 1902, za ABROMEITEM i in. 1898–1940; LENARTOWICZ & SIEMION 2002; AFRANOWICZ 2004); koło m. Nowy Dwór Gdański, rz. Tuga (KALKREUTH

1926); 0,8 km na E oraz 0,7 km na SE od m. Cyganek, rz. (LENARTOWICZ & SIEMION 2002); Żelichowo oraz 1 km na E od m. Żelichowo, rz. (LENARTOWICZ & SIEMION 2002); Żelichowo Wybudowania, część W oraz 700 m na N od m. Żelichowo Wybudowania, część W, rz. (LENARTOWICZ & SIEMION 2002); między m. Lubieszewo i PGR Stawiec, rz. Linawa (SCHULTZ 1885, za ABROMEITEM i in. 1898–1940); Ryki koło m. Nowy Dwór Gdański, na NW od wsi, rz. Tuga, po obu stronach szosy Gdańsk–Elbląg (MARKOWSKI i in. 2004); 1,25 km na NW od m. Marynowy, rz. Święta (AFRANOWICZ 2004). **DB04:** Marzęcino, Kanał Panieński (MARKOWSKI i in. 2004); 1,5 km na N od m. Orliniec, kanał (AFRANOWICZ 2004); Nowy Dwór Gdański, S część miasta, rz. Tuga (MARKOWSKI i in. 2004); Solnica, Kanał Panieński, na W od wsi i na S od szosy Gdańsk–Elbląg (MARKOWSKI i in. 2004); Jazowa, rz. Nogat (MARKOWSKI i in. 2004). **DB05:** Kępa Rybacka, rz. Nogat (MARKOWSKI i in. 2004); Kępiny Wielkie, przy przeprawie promowej, rz. Nogat (MARKOWSKI i in. 2004); Bielnik II, rz. Nogat przy ujściu Kanału Elbląskiego (MARKOWSKI i in. 2004); 0,75 km na W od PGR Nowakowo I, rz. Nogat (AFRANOWICZ 2004); 1 km na W od m. Józefowo, rz. Nogat (AFRANOWICZ 2004); Elbląg, rz. Elbląg, przy kąpielisku (KLINGGRÄFF 1854, za ABROMEITEM i in. 1898–1940). **DB05, DB14:** Elbląg, na Wyspie Spichrzów (KALMUSS 1901, za ABROMEITEM i in. 1898–1940). **DB05, DB15:** Elbląg, rz. Elbląg (SCHMIDT, za KLINGGRÄFFEM 1858; KLINGGRAEFF 1880, 1881; KALMUSS 1885; KALKREUTH 1926). **DB13:** Janówka, rz. Nogat (AFRANOWICZ 2004). **DB14:** 0,8 km na N od PGR Kaczynos I, kanał (AFRANOWICZ 2004, 2005b); 1,4 km na NW od m. Ząbrowo, rz. (AFRANOWICZ 2004); 2,75 km na NE od m. Ząbrowo, kanał (AFRANOWICZ 2004); 1,5 km na N od m. Gronowo Elbląskie, rz. Fiszewka (AFRANOWICZ 2004). **DB15:** okolice Elbląga, rz. Fiszewka (SCHMIDT, za KLINGGRÄFFEM 1858; KLINGGRÄFF 1864, za ABROMEITEM i in. 1898–1940; KLINGGRAEFF 1880, 1881; KALMUSS 1885); 1,8 km na S od m. Karczowska Górne, kanał (AFRANOWICZ 2004); Raczki Elbląskie, N skraj wsi, rz. Fiszewka (MARKOWSKI i in. 2004); 0,75 km na SE od m. Raczki Elbląskie, kanał (AFRANOWICZ 2004). **DB15, DB16, DB25:** jez. Družno i okolice (KALMUSS 1901, za ABROMEITEM i in. 1898–1940; TESSENDORF 1912, za LENCZEWSKIM 1957; MOWSOWICZ 1954; SULMA 1954; LENCZEWSKI 1957; MARKOWSKI i in. 2002, 2004) oraz jez. Družno, Kanał Tina (BULIŃSKI 1998) i na obszarze rez. „Jezioro Družno”: Kanał Tina w pobliżu ujścia do rz. Elbląg (MARKOWSKI i in. 2004), na całym odcinku rz. Elbląg między jej wypływem z jez. Družno a ujściem Kanału Tina (MARKOWSKI i in. 2004), Kanał Tina, około 1,5 km na S od ujścia do rz. Elbląg (MARKOWSKI i in. 2004), rz. Elbląg, na SW od m. Nowe Pole (MARKOWSKI i in. 2004), na wysokości przystani rybackiej w m. Węgle (MARKOWSKI i in. 2004); Kanał Tina, między m. Tropy i Raczki Elbląskie, w pobliżu mostu (MARKOWSKI i in. 2004); 0,3 km na S od m. Zdroje, rz. Tina (AFRANOWICZ 2004); 1,5 km na NW od m. Jezioro, rz. Tina (AFRANOWICZ 2004); 1,5 km na N od m. Zwierzeńskie Pole, kanał (AFRANOWICZ 2004); Żurawiec, przy N krańcu wsi, przy szosie do Elbląga, w kanale wpadającym do Kanału Tina (MARKOWSKI i in. 2004); 1,8 km na S od m. Żurawiec, kanał (AFRANOWICZ 2004). **DB23:** Malbork, W część miasta, rz. Nogat (MARKOWSKI i in. 2004). **DB25:** 0,75 km na SW od m. Nowe Dolno (AFRANOWICZ 2004). **DB32:** 0,5 km na NE od m. Piekło, rz. Nogat (AFRANOWICZ 2004). **Inne:** 200 m na S od m. Przyłap, rz. (LENARTOWICZ & SIEMION 2002).

*Utricularia australis* – **DB05:** Elbląg (ŻUKOWSKI 1974). **DB15, DB16, DB25:** jez. Družno (TESSENDORF 1906).

*Utricularia minor* – **DB15, DB16, DB25:** jez. Družno (SCHULZ 1941).

*Utricularia vulgaris* – **DA93:** na NE od m. Rybina, Wisła Królewiecka (ŚRODA i in. 2002). **DB02, DB03:** górny odcinek rz. Linawy, na S od ujścia Kanału Linawka (KALKREUTH 1926). **DB03:** około 2,5 km na SE od m. Stare Babki, rz. Linawa (R. Markowski & K. Żółkoś 1999, mat. niepubl.); na NW od m. Orłowo, rz. Linawa (ŚRODA i in. 2002). **DB04:** na E od m. Kępiny Małe, starorzecze (ŚRODA i in. 2002). **DB05:** na E od m. Kępiny Małe, starorzecze rz. Nogat (ŚRODA 1991c; ŚRODA i in. 2002); na S od Bielnika II, kanał (ŚRODA i in. 2002); na N od m. Janowo, kanał (ŚRODA i in. 2002). **DB05, DB15:** rz. Elbląg (KALKREUTH 1926). **DB14:** na SW od m. Nogatowo, rów, staw (ŚRODA i in. 2002). **DB15, DB16, DB25:** jez. Družno (TESSENDORF 1912, za LENCZEWSKIM 1957; SCHULZ 1941; LENCZEWSKI 1955; KLUSZCZYŃSKA & SZMEJA 1979; MARKOWSKI i in. 2002). **DB15:** 1,5 km na N od m. Zwierzeńskie Pole, kanał (AFRANOWICZ 2004). **DB32:** nadl. Kwidzyn, obr. Ryjewo, Las Maławski, oddz. 290, brzeg stawu, dół poeksploatacyjny (JELINOWSKI 1969). **Inne:** Gronowskie Pustki (ŻUKOWSKI 1974).

*Wolffia arrhiza* – **DA93**: 1 km na SW od m. Stegna, rz. (AFRANOWICZ 2004, 2005b). **DB03**: Stare Babki, Kanał Wiślano-Zalewowy (AFRANOWICZ 2002, 2004). **DB04**: na SW od Bielnika II, rów, kanał, staw (ŚRODA i in. 2002). **DB05**: na NW od Bielnika I, staw (ŚRODA i in. 2002); N część polderu Fiszewka-S, koło m. Bielnik, kanał blisko rz. Nogat (ŚRODA 1991a); przy Kanale Jagiellońskim (Kanale Elbląskim), sadzawka (ŚRODA 1991a); koło m. Bielnik, blisko rz. Nogat, stawek (ŚRODA 1991a). **DB14**: 0,8 km na N od PGR Kaczynos I, kanał (AFRANOWICZ 2004, 2005b); 1,5 km na N od m. Kaczynos, kanał (AFRANOWICZ 2004, 2005b); 1,25 km na S od m. Letniki, rz. Fiszewka (AFRANOWICZ 2004, 2005b); Oleśno, rów (AFRANOWICZ 2004, 2005b); 1,5 km na N od m. Gronowo Elbląskie, rz. Fiszewka (AFRANOWICZ 2004, 2005b). **DB15**: 0,5 km na N od m. Raczki Elbląskie, rów (AFRANOWICZ 2004, 2005b); 1,25 km na SW od m. Jezioro, kanał (R. Afranowicz 2005, mat. niepubl.); 1,75 km i 1,8 km na SW od m. Jezioro, rów, kanał (AFRANOWICZ 2004, 2005b); 1,6 km na NE od m. Gronowo Elbląskie, rów (AFRANOWICZ 2004, 2005b); 0,5 km na N od m. Węgle, kanał (AFRANOWICZ 2004, 2005b); 1,25 km na S od m. Żukowo, kanał (AFRANOWICZ 2004, 2005b). **DB15**, **DB16**, **DB25**, **DB26**: jez. Druzno i okolice (ABROMEIT i in. 1898–1940; TESSENDORF 1907, 1909; TESSENDORF 1912, za LENCZEWSKIM 1957; SCHULZ 1941; CELIŃSKI 1954; MARKOWSKI i in. 2002). **DB25**, **DB26**: okolice jez. Druzno, kanały na S od jeziora (KLUSZCZYŃSKA & SZMEJA 1979). **DB16**: na S od m. Krzyż, kanał (ŚRODA i in. 2002); koło m. Wężina, przy strażnicy wałowej nr 27, kanały (ŚRODA 1991a). **DB24**: 0,3 km na W od m. Szaleniec, rz. Tina Dolna (AFRANOWICZ 2004, 2005b). **DB25**: 0,6 km na NE od m. Rachowo, rów (AFRANOWICZ 2004, 2005b). **Inne**: Jeziorna koło m. Malbork (CELIŃSKI 1954).

*Zannichellia palustris* – **DB03**: na NW od m. Orłowo, staw (ŚRODA i in. 2002). **DB04**: na S od m. Marzęcino, Kanał Panieński (ŚRODA i in. 2002); Janowo, przy rz. Nogat (KALMUSS 1886, za ABROMEITEM i in. 1898–1940); Kazimierzowo, starorzecze rz. Nogat (KALMUSS 1887, za ABROMEITEM i in. 1898–1940). **DB05**: na N od m. Bielnik II, rz. Nogat (ŚRODA i in. 2002); na N od m. Kępa Rybacka, Kanał Cieplicówka (ŚRODA i in. 2002). **DB14**: na SW od m. Nogatowo, staw (ŚRODA i in. 2002). **DB21**: Mątowy Wielkie, staw (ŚRODA i in. 2002). **DB22**: Mątowy Wielkie, staw (ŚRODA i in. 2002).

*Zannichellia palustris* subsp. *palustris* – **DB14**: Nogatowo, staw rybny (ŚRODA 1991b). **DB22**: Mątowy Wielkie, staw (ŚRODA 1991b). **Inne**: koło m. Mirówko, staw rybny (ŚRODA 1991b).

*Zannichellia palustris* subsp. *pedicellata* – **DB14**: Nogatowo, staw rybny (ŚRODA 1991b).

## PODSUMOWANIE I Dyskusja

Grupa regionalnie ginących i zagrożonych roślin naczyniowych reprezentowana jest na Żuławach Wiślanych przez 27 gatunków roślin wodnych. Ich stanowiska stwierdzone zostały na większości terenu badań.

Do rozpatrywanej grupy gatunków szczególnej troski należą rośliny o różnych kategoriach zagrożenia rozpatrywanych w poszczególnych skalach (Tab. 1). Na terenie Pomorza Gdańskiego gatunkiem wymierającym (EN) jest *Najas minor*, która notowana była jedynie pod koniec XIX w. w wodach jeziora Druzno, a współcześnie jej występowanie nie zostało potwierdzone (por. MARKOWSKI i in. 2002). Do kategorii narażonych (VU) zaliczanych jest 18 taksonów, 4 gatunki są bliskie zagrożenia (NT), ponadto 4 posiadają niedostateczne dane o stopniu zagrożenia (DD). Rośliny zagrożone w skali Pomorza Zachodniego stanowią grupę 20 taksonów, z których 18 to składniki flory narażone (V) a pozostałe dwa o zagrożeniu niedostatecznie znanym (K). Jednocześnie 11 spośród nich to zagrożone składniki flory krajowej: *Najas minor*, *Nuphar pumila*, *Nymphaea candida*, *Nymphoides peltata*, *Potamogeton alpinus*, *P. filiformis*, *P. rutilus*, *Salvinia natans*, *Utricularia australis*, *U. minor* i *Zannichellia palustris*. Na badanym obszarze notowano występowanie 9 gatunków podlegających ochronie prawnej, w tym 8 objętych ochroną ścisłą i 1 częściową (por. Tab. 1).

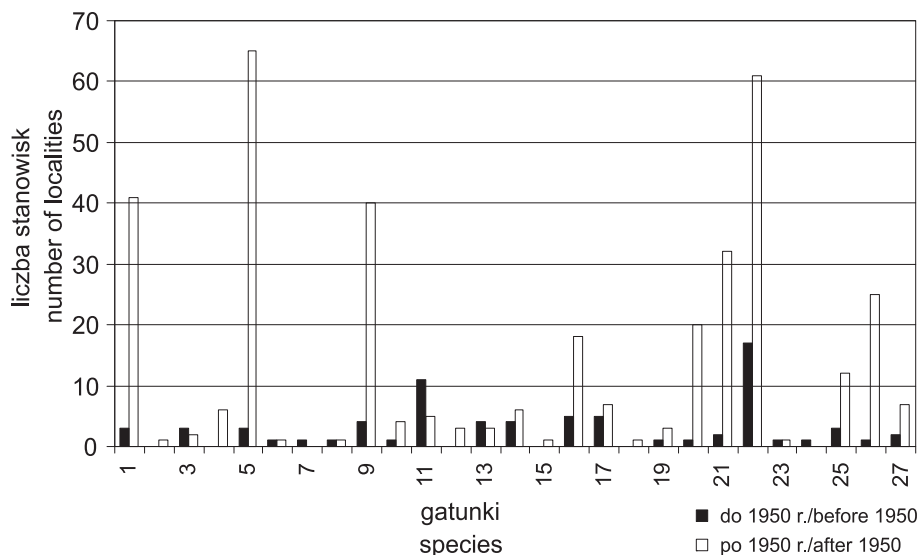


**Tabela 1.** Kategorie zagrożenia i status ochronny roślin wodnych występujących na Żuławach Wiślanych  
**Table 1.** Categories of threat and status of protection aquatic species occurring in the Vistula River Delta

| Lp.<br>No | Gatunek<br>Species              | Kategoria zagrożenia<br>Category of threat |  |               | Ochrona<br>Status of<br>protection |
|-----------|---------------------------------|--|--|---------------|------------------------------------|
|           |                                 | Pomorze Gdańskie<br>Gdańskie Pomerania     | Pomorze Zachodnie<br>Western Pomerania | Polska Poland |                                    |
| 1.        | <i>Callitriche cophocarpa</i>   | NT   | .                                      | .             | .                                  |
| 2.        | <i>Callitriche hamulata</i>     | VU   | V                                      | .             | .                                  |
| 3.        | <i>Callitriche verna</i>        | NT   | .                                      | .             | .                                  |
| 4.        | <i>Ceratophyllum submersum</i>  | VU   | V                                      | .             | .                                  |
| 5.        | <i>Lemna gibba</i>              | NT   | .                                      | .             | .                                  |
| 6.        | <i>Najas marina</i>             | VU   | .                                      | .             | .                                  |
| 7.        | <i>Najas minor</i>              | EN   | V                                      | V             | OŚ                                 |
| 8.        | <i>Nuphar pumila</i>            | VU   | V                                      | V, VU         | OŚ                                 |
| 9.        | <i>Nymphaea alba</i>            | DD   | .                                      | .             | OCz                                |
| 10.       | <i>Nymphaea candida</i>         | DD   | K                                      | VU            | OŚ                                 |
| 11.       | <i>Nymphoides peltata</i>       | VU   | V                                      | [V], VU       | OŚ                                 |
| 12.       | <i>Potamogeton acutifolius</i>  | DD   | V                                      | .             | .                                  |
| 13.       | <i>Potamogeton alpinus</i>      | VU   | V                                      | V             | .                                  |
| 14.       | <i>Potamogeton compressus</i>   | VU   | .                                      | .             | .                                  |
| 15.       | <i>Potamogeton filiformis</i>   | VU   | V                                      | CR, V         | .                                  |
| 16.       | <i>Potamogeton friesii</i>      | VU   | V                                      | .             | .                                  |
| 17.       | <i>Potamogeton obtusifolius</i> | VU   | V                                      | .             | .                                  |
| 18.       | <i>Potamogeton praelongus</i>   | VU   | V                                      | .             | .                                  |
| 19.       | <i>Potamogeton pusillus</i>     | DD   | K                                      | .             | .                                  |
| 20.       | <i>Potamogeton rutilus</i>      | VU   | V                                      | CR            | .                                  |
| 21.       | <i>Potamogeton trichoides</i>   | VU   | V                                      | .             | .                                  |
| 22.       | <i>Salvinia natans</i>          | VU   | V                                      | V             | OŚ                                 |
| 23.       | <i>Utricularia australis</i>    | VU   | V                                      | V             | OŚ                                 |
| 24.       | <i>Utricularia minor</i>        | VU   | V                                      | V             | OŚ                                 |
| 25.       | <i>Utricularia vulgaris</i>     | NT   | .                                      | .             | OŚ                                 |
| 26.       | <i>Wolffia arrhiza</i>          | VU   | V                                      | .             | .                                  |
| 27.       | <i>Zannichellia palustris</i>   | VU   | V                                      | V             | .                                  |

*Objaśnienia (Explanations):* CR – krytycznie zagrożony (critically endangered), EN – wymierający (endangered), DD, K – niedostateczne dane (data deficient), I – o nieokreślonym zagrożeniu (indeterminate), NT – bliski zagrożenia (near threatened), OCz – ochrona częściowa (partially protected), OŚ – ochrona ścisła (strictly protected), V, [V], VU – narażony (vulnerable)

Większość omawianych gatunków notowana była na Żuławach Wiślanych od dawna tj. przed 1950 r., aż do chwili obecnej (Ryc. 1). Wśród nich m.in. są: *Nymphaea alba*, *Nymphoides peltata*, *Potamogeton alpinus*, *P. compressus*, *P. obtusifolius*, *Salvinia natans*, *Utricularia vulgaris* i *Zannichellia palustris*. W obu przedziałach czasowych pojedyncze miejsca występowania, skoncentrowane głównie w jeziorze Druzno, mają takie gatunki jak: *Najas marina*, *Nuphar pumila* i *Utricularia australis*. Począwszy od roku 1950 aż do współczesności nie zostało potwierdzone występowanie *Najas minor* i *Utricularia minor* (por. MARKOWSKI i in. 2002). Rośliny te w XIX i w pierwszej połowie XX w. podawane



**Ryc. 1.** Porównanie liczby stanowisk poszczególnych gatunków w dwóch okresach czasowych  
*Objaśnienia:* numery gatunków są tożsame z numerami w tabeli 1

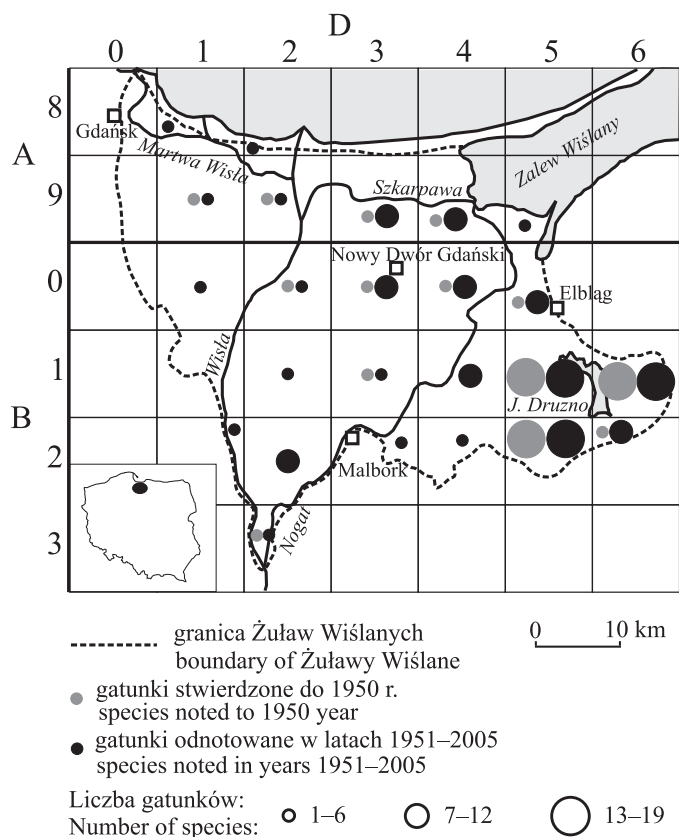
**Fig. 1.** The number of localities of particular species in two periods of time  
*Explanations:* number of species is the same as the number in the table 1

były z jeziora Druzno (CASPARY, za KLINGGRÄFFEM 1866 i KLINGGRAEFFEM 1880, 1881; SCHULZ 1941). Prawdopodobnie te miejsca ich występowania obecnie można uznać za historyczne. Lista wodnych gatunków ginących i zagrożonych współcześnie występujących na Żuławach Wiślanych została poszerzona po 1950 r. o 5 nowych taksonów, takich jak: *Callitriche hamulata*, *Ceratophyllum submersum*, *Potamogeton acutifolius*, *P. filiformis* i *P. praelongus* (por. Ryc. 1). Większość z nich posiada pojedyncze notowania, z wyjątkiem rogatka krótkoszyjkowego, który stwierdzony został na 6 stanowiskach, m.in.: w jeziorze Druzno i jego okolicznych kanałach, a także w rzekach: Nogacie i Motławie. Część gatunków odznacza się znacznym wzrostem liczby notowań począwszy od II połowy XX w. Wśród nich są głównie: *Callitriche cophocarpa*, *Lemna gibba*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton friesii*, *P. rutilus*, *P. trichoides*, *Salvinia natans*, *Utricularia vulgaris*, *Wolffia arrhiza* i *Zannichellia palustris*.

Odrębną grupę stanowią gatunki, odznaczające się znacznym wzrostem liczby notowań w ostatnim 20-leciu. Należą do nich m.in. *Nymphaea alba*, *Salvinia natans* czy niewielkie, łatwe do przeoczenia *Lemna gibba* i *Wolffia arrhiza* oraz gatunki z rodzaju *Potamogeton*. Związane jest to między innymi z kompleksową penetracją terenu czy szczegółowym opracowaniem rozmieszczenia wybranych taksonów (np. ŚRODA 1991a, b, c; LENARTOWICZ & SIEMION 2002; MARKOWSKI i in. 2004), jak również jest skutkiem powstawania dogodnych do ich rozwoju warunków siedliskowych. Przykładowo rozpowszechnianiu się wolffii bezkorzeniowej sprzyja eutrofizacja wód (PODBIELKOWSKI & TOMASZEWICZ 1996), a wzrost liczby stanowisk salwinii pływającej wiązany jest z wyższymi temperaturami lata i okresowymi wezbrzeniami wody (PUCHAŁSKI i in. 2002; MARKOWSKI i in. 2004).

Na podstawie porównania dawnego i obecnego stanu wiedzy o rozmieszczeniu omawianych gatunków można wnioskować o ciągle słabo rozpoznanym aktualnym stanie flory w poszczególnych częściach Żuław Wiślanych. W przeszłości doniesienia florystyczne pochodziły zwłaszcza z obszaru jeziora Drużno i jego najbliższego sąsiedztwa oraz terenów położonych w pobliżu większych miejscowości, m.in.: Elbląga, Nowego Dworu Gdańskiego, a także głównych cieków: Nogatu, Motławy, Tugi, Linawy i Kanału Wiślano-Zalewowego. Współcześnie zainteresowaniem botaników objęty jest prawie cały obszar Żuław, a liczne doniesienia pochodzą ze wschodniej i północno-wschodniej części badanego obszaru, m.in. okolic Zalewu Wiślanego i z Żuław Elbląskich. Nadal niewiele jest informacji o występowaniu gatunków zagrożonych i chronionych w zachodnim fragmencie delty Wisły, dlatego teren ten wymaga aktualnych badań florystyczno-fitocenotycznych (Ryc. 2).

Zamieszczony w pracy wykaz stanowisk ginących i zagrożonych roślin wodnych zapewne nie obejmuje wszystkich miejsc występowania gatunków, pozwala jednak zobrazować stan ich zachowania na badanym terenie. Obszarem trwałego występowania



**Ryc. 2.** Koncentracja ginących i zagrożonych gatunków wodnych na Żuławach Wiślanych w poszczególnych kwadratach ATPOL (10 × 10 km)

**Fig. 2.** The concentration of endangered and threatened aquatic plants in the Vistula River Delta in ATPOL square unit (10 × 10 km)

populacji większości rozpatrywanych gatunków wodnych jest jezioro Druzno i jego najbliższe sąsiedztwo. Tutaj stale utrzymują się zasoby takich roślin, jak np.: *Lemna gibba*, *Nymphaea alba*, *Nymphoides peltata*, *Potamogeton compressus*, *P. obtusifolius*, *Salvinia natans*, *Utricularia vulgaris* i *Wolffia arrhiza*. Sprzyjają temu odpowiednio utrzymywane warunki wodne oraz brak silnej presji turystycznej i rolnictwa. Gatunki, które podawane były w przeszłości i potwierdzono ich występowanie współcześnie na zbliżonych przestrzennie stanowiskach, można uznać za stale utrzymujące się na danym terenie. Należą do nich populacje pływacza zwyczajnego w rzece Linawie czy salwinii pływającej w rzekach: Linawie i Fiszewce oraz Kanale Wiślano-Zalewowym. Ponadto *Salvinia natans* odnotowana została w ostatnich 5 latach na wielu nowych stanowiskach, a wzrost jej ilościowości nastąpił na stanowiskach istniejących już wcześniej (por. MARKOWSKI i in. 2004). Część populacji roślin wodnych podawanych z stanowisk przed 1950 r., nie była później potwierdzona. Wśród nich znajdują się takie gatunki, jak: *Lemna gibba*, *Nymphoides peltata* czy *Potamogeton obtusifolius*, które w przeszłości notowane były w ciekach zlokalizowanych na terenie większych miejscowości, np. Elbląga. Wraz z rozwojem cywilizacji i urbanizacji populacje tych roślin na danych stanowiskach uległy bezpowrotnemu zniszczeniu. Podobne przyczyny mogą wystąpić w przypadku zaniku populacji *Potamogeton friesii* i *Nymphoides peltata* na siedliskach położonych w pobliżu Gdańska, głównie w rzece Motławie. Jednocześnie obserwuje się utrzymywanie się populacji grzybieńczyka wodnego w północno-wschodniej części Żuław, tj. w okolicach Nowego Dworu Gdańskiego i rzeki Szkarpany. Brakuje kompletnych danych, które mogłyby posłużyć do oceny trwałości wszystkich stanowisk rozpatrywanych taksonów. Jednak występowanie ginących i zagrożonych gatunków również w sztucznych ciekach (tj. kanałach i rowach melioracyjnych) świadczy, że istnieją siedliska umożliwiające utrzymywanie się populacji roślin wodnych, a nawet ich rozprzestrzenianie na terenie Żuław Wiślanych.

W waloryzacji przyrodniczej opartej na liczbie gatunków ginących i zagrożonych wyróżnia się jezioro Druzno i jego najbliższe sąsiedztwo (por. Ryc. 2). Na tym terenie, zarówno w przeszłości, jak i współcześnie, koncentrują się stanowiska wielu rzadkich roślin. Obszar ten ulegał wielowiekowym przekształceniom zarówno pod wpływem naturalnych procesów: wypłykania i zarastania zbiornika, jak również różnorodnych form antropopresji, w tym regulacji stosunków wodnych (BULIŃSKI 1998; DRWAŁ i in. 2002). Posiada on jednak nadal duże walory przyrodnicze, które objęte są ochroną rezerwatową sprzyjającą utrzymaniu stanowisk cennych gatunków roślin (MARKOWSKI i in. 2002). Dane pochodzące z ostatnich lat pozwalają wyodrębnić kolejne, obecnie występujące skupiska taksonów zagrożonych, które zlokalizowane są w pobliżu brzegów Zalewu Wiślanego oraz w południowej części Żuław Malborskich, a także wzdłuż rzek: Nogatu i Szkarpany (por. Ryc. 2). Część środkowa i zachodnia Żuław Wiślanych odznacza się najmniejszym nagromadzeniem notowań ginących i zagrożonych roślin wodnych, a w strefie graniczącej z Pojezierzem Kaszubskim i Starogardzkim nie stwierdzono dotychczas omawianych gatunków. Przyczyną może być niedostateczny stopień zbadania tych obszarów, a także najsilniejsza tutaj antropopresja siedlisk roślin wodnych.

Aktualny stan i transformacja flory roślin wodnych na badanym obszarze związana jest z przekształceniami siedlisk i stosunków fitocenotycznych przez naturalne procesy

akumulacyjne oraz antropogeniczne. Wielowiekowe oddziaływania człowieka, które zapoczątkowane były już u schyłku XIII w., obejmowały m.in.: tworzenie systemu nawadniająco-odwadniającego, regulację i umacnianie koryt rzecznych oraz powstawanie polderów (CEBULAK 1976). Pomimo długotrwałej antropopresji stosunkowo wiele rzadkich gatunków roślin wodnych występuje zarówno w naturalnych ciekach i zbiornikach wodnych (głównie starorzeczca), jak również w kanałach i rowach melioracyjnych. W dużych i średnich rzekach tego regionu stwierdzono występowanie np. *Nymphaea alba*, *Potamogeton obtusifolius*, *Salvinia natans* i *Utricularia vulgaris*. W kanałach i rowach melioracyjnych często notowane były m.in.: *Callitriche cophocarpa*, *Lemna gibba*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton trichoides*, *Salvinia natans*, *Utricularia vulgaris* i *Wolffia arrhiza*. Występowanie taksonów przyrodniczo cennych na tych siedliskach świadczy o możliwości ich utrzymania się na obszarze Żuław, zwłaszcza że niektóre notowane były często i z dużą ilościowością (por. ŚRODA i in. 2002; AFRANOWICZ 2004).

**Podziękowania.** Serdecznie dziękuję Panu dr. Ryszardowi Markowskiemu za udostępnienie bogatych materiałów o stanowiskach poszczególnych gatunków roślin oraz rzeczowe uwagi. Koledze dr. Tomaszowi S. Olszewskiemu wdzięczna jestem za cenne wskazówki i sugestie.

#### 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. Kommissionsverlag Gräfe und Unzer, Berlin, Königsberg.
- AFRANOWICZ R. 2002. Nowe stanowisko *Wolffia arrhiza* (L.) Wimm. na Żuławach Wiślanych. – Acta Bot. Cassub. 3: 105–107.
- AFRANOWICZ R. 2004. Związki współczesnego zróżnicowania florystyczno-fitocenotycznego delty Wisły z genezą i antropogenicznymi przekształceniami siedlisk. s. 205 + tabele. Mskr. pracy doktorskiej, Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Gdańskiego, Gdynia.
- AFRANOWICZ R. 2005a. Nowe stanowisko *Nymphoides peltata* (S. G. Gmel.) Kuntze na Żuławach Wiślanych. – Acta Bot. Cassub. 5: 127–130.
- AFRANOWICZ R. 2005b. Nowe stanowiska *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimm. na Żuławach Wiślanych. – Acta Bot. Cassub. 5: 141–144.
- ANONIM 1889. Bericht über die elfte Wanderversammlung des westpreussischen botanisch-zoologischen Vereins zu Danzig, am 1. October 1888. – Schriften Naturf. Ges. Danzig 7(2): 1–7.
- AUGUSTOWSKI B. 1976. Charakterystyka geomorfologiczna. – W: B. AUGUSTOWSKI (red.), Żuławy Wiślane, s. 175–188. Wydział V Nauk o Ziemi, Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk.
- BULIŃSKI M. 1998. Rezerwat „Jezioro Drużno” – przyroda i problemy ochrony lądowej jeziora deltowego. – W: J. HERBICH & M. HERBICHOWA (red.), Szata roślinna Pomorza – zróżnicowanie, dynamika, zagrożenia, ochrona. Przewodnik Sesji Terenowych 51. Zjazdu PTB, s. 279–282. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- CEBULAK K. 1976. System wodno-melioracyjny Żuław. – W: B. AUGUSTOWSKI (red.), Żuławy Wiślane, s. 319–350. Wydział V Nauk o Ziemi, Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk.
- CELIŃSKI F. 1954. Najmniejsza roślina kwiatowa. – Wszechświat 1954(3–4): 75–79.

- DRWAL J., LANGE W. & GOŁĘBIEWSKI R. 2002. Zagrożenia degradacyjne jeziora Drużno oraz warunki jego skutecznej ochrony. – W: J. DRWAL (red.), Wody delty Wisły. Część wschodnia, s. 181–192. Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk.
- JELINOWSKI T. 1969. Flora naczyniowa Lasu Mątawskiego na Żuławach. – Acta Biol. Med., Soc. Sci. Gedan. **14**: 525–547.
- KALKREUTH P. 1926. Die Vegetation des Weichsel-Nogatdeltas. – Ber. Versamml. Westpreuss. Bot.-Zool. Vereins Danzig **41**: 74–80.
- KALKREUTH P. 1928. Botanische Streifzüge durch das Weichsel-Nogat-Delta. – Ber. Versamml. Westpreuss. Bot.-Zool. Vereins Danzig **50**: 275–283.
- KALKREUTH P. 1932. Der Eichwald bei Pieckel. – Ber. Versamml. Westpreuss. Bot.-Zool. Vereins Danzig **54**: 73–86.
- KALMUSS F. 1885. Die Flora des Elbinger Kreises. – Schriften Naturf. Ges. Danzig **6**(2): 91–159.
- KLINGGRÄFF C. J. VON 1866. Die Vegetationsverhältnisse der Provinz Preussen und Verzeichniss der in der selben bisher gefundenen Phanerogamen. Zweiter Nachtrag zur Flora der Provinz Preussen. s. viii + 172. In Commission bei Eduard Levysohn, Marienwerder.
- KLINGGRÄFF H. VON 1858. Die höheren Cryptogamen Preussens. Ein Beitrag zur Flora der Provinz. s. xx + 220. Verlag von Wilhelm Koch, Königsberg.
- KLINGGRAEFF C. J. VON 1854. Nachtrag zur Flora von Preussen. s. iv + 116. In Commission bei Eduard Levysohn, Marienwerder.
- KLINGGRAEFF H. VON 1880. Versuch einer Topographischen Flora der Provinz Westpreussen. s. 135. A. W. Kafemann, Danzig.
- KLINGGRAEFF H. VON 1881. Versuch einer Topographischen Flora der Provinz Westpreussen. – Schriften Naturf. Ges. Danzig **5**(1–2): 82–232.
- KLUSZCZYŃSKA K. & SZMEJA J. 1979. Współczesny etap w przemianach roślinności jeziora Drużno. – Zesz. Nauk. Wydz. BiNoZ UG, Biologia **1**: 35–49.
- KŁOSOWSKI S. 2001a. VU *Nymphaea candida* C. Presl Grzybienie północne. – W: R. KAŻMIERCZAKOWA & K. ZARZYCKI (red.), Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. 2, s. 113–116. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków.
- KŁOSOWSKI S. 2001b. VU *Nuphar pumila* (Timm) DC. Grąźel drobny. – W: R. KAŻMIERCZAKOWA & K. ZARZYCKI (red.), Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. 2, s. 116–118. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków.
- KŁOSOWSKI S. 2001c. VU *Nymphoides peltata* (S. G. Gmel.) Kuntze Grzybieńczyk wodny – W: R. KAŻMIERCZAKOWA & K. ZARZYCKI (red.), Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. 2, s. 297–298. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków.
- LENARTOWICZ Z. & SIEMION D. 2002. Materiały do programu Natura 2000. Notowania prac terenowych BDiOP – ostoja Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana.
- LENCZEWSKI J. 1955. Uwagi o roślinności jeziora. – W: J. S. MIKULSKI (red.), Jezioro Drużno – próba charakterystyki limnologicznej. Doniesienie tymczasowe. – Ekol. Pol., Ser. A, **3**(1): 11–12.
- LENCZEWSKI J. 1957. Niektóre rośliny kwiatowe zbiornika wodnego Drużno. – Ekol. Pol., Ser. A, **5**(4): 141–164.
- MARKOWSKI R. & BULIŃSKI M. 2004. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego. Endangered and threatened vascular plants of Gdańskie Pomerania. – Acta Bot. Cassub., Monogr. **1**: 1–75.
- MARKOWSKI R., BULIŃSKI M. & SĄGIN P. 2002 (mscr.). Opracowanie flory naczyniowej i zbiorowisk roślinnych faunistycznego rezerwatu przyrody „Jezioro Drużno”. Zróżnicowanie, stan zachowania

- i zagadnienia ochrony. – W: Materiały do planu ochrony rezerwatu przyrody „Jezioro Drużno”. Gdańsk. s. 157.
- MARKOWSKI R., ŻÓŁKOŚ K. & BLOCH-ORLOWSKA J. 2004. *Salvinia natans* (L.) All. na Pomorzu Gdańskim. – Acta Bot. Cassub. **4**: 187–196.
- MATUSIK M. & SZCZĘSNY R. 1976. Rolnictwo. – W: B. AUGUSTOWSKI (red.), Żuławy Wiślane, s. 457–551. Wydział V Nauk o Ziemi, Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A. & ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland – a checklist. – W: Z. MIREK (red.), Biodiversity of Poland **1**, s. 442. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- MIREK Z., ZARZYCKI K., WOJEWODA W. & SZELĄG Z. 2006. Red list of plants and fungi in Poland. s. 99. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- MOWSZOWICZ J. 1954. Zarys roślinności kwiatowej jeziora Drużno. – Pol. Arch. Hydrobiol. **2**(1): 253–257.
- PAWŁOWSKI B. 1956. Rozmieszczenie gatunków rodzaju *Callitriche* L. w Polsce i w krajach sąsiednich. – Fragm. Flor. Geobot. **2**(1): 27–48.
- PODBIELKOWSKI Z. & TOMASZEWICZ H. 1996. Zarys hydrobotaniki. s. 531. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- PREUSCHOFF J. 1885. Bericht über die fortgesetzte botanische Untersuchung des Weichsel-Nogat-Deltas im Jahre 1883. – Schriften Naturf. Ges. Danzig **6**(2): 54–57.
- PREUSS H. 1910. Neues aus Westpreussens Stromtal- und Küstenflora. – Ber. Westpreuss. Bot.-Zool. Vereins Danzig **32**: 43–50.
- PUCHALSKI W., SYDORUK M. & DĄBROWSKA B. B. 2002. Salwinia pływająca – chroniona roślina uzależniona od powodzi. – W: W. PUCHALSKI & J. K. PAWELCZUK (red.), Bliskie naturze kształtowanie dolin rzecznych. Materiały Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej, Sarbinowo, 26–28 września 2002, s. 157–158. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną. – Dz. U. Nr 168, poz. 1764 z dnia 28 lipca 2004 r.
- SCHOLZ J. B. 1905. Die Pflanzengenossenschaften Westpreussens. – Schriften Naturf. Ges. Danzig **11**(3): 49–302.
- SCHULZ M. 1941. Die Vegetation des Drausengebietes. – Schriften Königl. Phys.-Ökon. Ges. Königsberg **72**(1): 1–118.
- SEKTAS J. 1986. Flora kompleksu leśnego między Sztumem a Malborkiem na Pojezierzu Hławskim. s. 86. Mskr. pracy magisterskiej, Katedra Ekologii Roślin i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Gdańskiego, Gdynia.
- SMYKOWSKA S. N. 2001. Flora naczyniowa Wyspy Sobieszewskiej – przestrzenne zróżnicowanie oraz ocena różnorodności florystycznej. s. 83. Mskr. pracy magisterskiej, Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- SULMA T. 1954. Zagospodarowanie Żuław a postulaty ochrony przyrody. – Chrońmy Przyr. Ojcz. **10**(1): 3–24.
- ŚRODA M. 1991a. Roślinność wodna Żuław. I. Klasy: *Lemnetea*, *Charetea*, *Litoretetea uniflorae*. – W: J. NOWICKI (red.), Rozpoznanie i ochrona ekosystemów. Artykuły i doniesienia naukowe opracowane w ramach resortowego programu badawczo-rozwojowego nr 28 pt. „Doskonalenie technologii i organizacji produkcji rolniczej na Żuławach”, s. 47–57. Koordynacja – Żuławski Oddział IMUZ w Elblągu, Wyd. IMUZ-ART, Falenty/Elbląg – Olsztyn.

- ŚRODA M. 1991b. Roślinność wodna Żuław. II. Klasa *Potamogetonetea*, związek *Potamogetonion*. – W: J. NOWICKI (red.), Rozpoznanie i ochrona ekosystemów. Artykuły i doniesienia naukowe opracowane w ramach resortowego programu badawczo-rozwojowego nr 28 pt. „Doskonalenie technologii i organizacji produkcji rolniczej na Żuławach”, s. 59–68. Koordynacja – Żuławski Oddział IMUZ w Elblągu, Wyd. IMUZ-ART, Falenty/Elbląg – Olsztyn.
- ŚRODA M. 1991c. Roślinność wodna Żuław. III. Klasa *Potamogetonetea*, związki *Nymphaeion*, *Hottonion*, *Ranunculion fluitantis*. – W: J. NOWICKI (red.), Rozpoznanie i ochrona ekosystemów. Artykuły i doniesienia naukowe opracowane w ramach resortowego programu badawczo-rozwojowego nr 28 pt. „Doskonalenie technologii i organizacji produkcji rolniczej na Żuławach”, s. 69–79. Koordynacja – Żuławski Oddział IMUZ w Elblągu, Wyd. IMUZ-ART, Falenty/Elbląg – Olsztyn.
- ŚRODA M., SZAREJKO T. & DZIEDZIC J. 2002. Flora roślin naczyniowych siedlisk wodnych, podmokłych i łąkowo-pastwiskowych Żuław Wiślanych. – *Acta Bot. Cassub.* **3**: 49–85.
- TESSENDORF F. 1906. Vorläufiger Bericht über die im Auftrage des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins in der Zeit vom 3. Juli bis 16. August 1905 ausgeführte botanische Reise. – *Ber. Versamml. Westpreuss. Bot.-Zool. Vereins Danzig* **28**: 33–42.
- TESSENDORF F. 1907. Kurzer Bericht über die im Auftrage des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins in der Zeit vom 8. Juli bis 21. August ausgeführte botanische Reise. – *Ber. Versamml. Westpreuss. Bot.-Zool. Vereins Danzig* **29**: 107–117.
- TESSENDORF F. 1909. Kurzer Bericht über zwei im Auftrage des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins in der Zeit vom 15. Juli bis 22. Mai und 6. Juli bis 5. August 1907 ausgeführte botanische Reise. – *Ber. Versamml. Westpreuss. Bot.-Zool. Vereins Danzig* **31**: 65–72.
- WANGERIN W. 1921. Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung der Gefäßpflanzen im nordostdeutschen Flachlande. – *Ber. Versamml. Westpr. Bot.-Zool. Vereins Danzig* **43**: 46–55.
- ZAJĄC A. 1978. Założenia metodyczne „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce”. – *Wiad. Bot.* **22**(3): 145–155.
- ZALEWSKA-GAŁOZ J. 2001a. CR *Potamogeton rutilus* Wolfg. Rdestnica błyszcząca. – W: R. KAŻMIERCZAKOWA & K. ZARZYCKI (red.), Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. 2, s. 403–405. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków.
- ZALEWSKA-GAŁOZ J. 2001b. CR *Potamogeton filiformis* Pers Rdestnica nitkowata. – W: R. KAŻMIERCZAKOWA & K. ZARZYCKI (red.), Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. 2, s. 405–407. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków.
- ŻUKOWSKI W. 1974. Rozmieszczenie gatunków z rodzaju *Utricularia* L. w Polsce. – *Bad. Fizjogr. Pol. Zach.*, **B**, **27**: 189–217.
- ŻUKOWSKI W. & JACKOWIAK B. 1995. Lista roślin naczyniowych ginących i zagrożonych na Pomorzu Zachodnim i w Wielkopolsce. – W: W. ŻUKOWSKI & B. JACKOWIAK (red.), Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. – *Pr. Zakł. Takson. Roślin Uniw. A. Mickiewicza w Poznaniu* **3**: 9–96. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.

## SUMMARY

The list of endangered and threatened aquatic plant species in the Vistula River Delta, compiled on data published during the last 160 years and the results of author's field work, consists of 27 species. On the Gdańsk Pomerania Red List of Plants they are ranked to the following categories of threat: 1 species (*Najas minor*) is endangered (EN), 18 species are vulnerable (VU), 4 – near threatened (NT) and 4 species are data deficient (DD). There are 9 plants protected by law: *Najas minor*, *Nuphar pumila*, *Nymphaea alba*, *N. candida*, *Nymphoides peltata*, *Salvinia natans*, *Utricularia australis*, *U. minor* and *U. vulgaris* (Table 1).



The list of species was enriched after 1950 by 5 new species: *Callitriche hamulata*, *Ceratophyllum submersum*, *Potamogeton acutifolius*, *P. filiformis* and *P. praelongus*. On the other hand, 2 species: *Najas minor* and *Utricularia minor* were noted only in 19th and the first half of 20th century. The number of records of some plants, like: *Lemna gibba*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton friesii*, *P. rutilus*, *P. trichoides*, *Salvinia natans*, *Wolffia arrhiza* has increased in the past 20 years.

The evaluation of nature resources, based on distribution of valuable species, shows that Druzno lake is a distinguishable part of the Vistula River Delta. A lot of localities of rare and endangered species have been recorded within this area in the past as well as nowadays. Recently, the most of these species has been noticed mainly from surroundings of Vistula Lagoon, from the southern part of Żuławki Malborskie and from the river waters (e.g. Nogat and Szkarpa).

*Przyjęto do druku: 10.09.2007 r.*

