

- NOWAK A., NOWAK S. & SPAŁEK K. 2003. Red list of vascular plants of Opole Province. – Nature Journal **36**: 5–20. Opole Scientific Society, Opole.
- URBISZ A. 2004. Konspekt flory roślin naczyniowych Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. s. 285. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego. Katowice.
- ZAJĄC A. & ZAJĄC M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. s. xii + 714. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ZARZYCKI K. & SZELĄG Z. 2006. Red list of the vascular plants in Poland. – W: Z. MIREK, K. ZARZYCKI, W. WOJEWODA & Z. SZELĄG (red.), Red list of plants and fungi in Poland, s. 99. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

ANNA NOWAK-DAŃDA i PIOTR DAŃDA, ul. Drukarska 10/17, PL-30-348 Kraków, Polska; e-mail: pdanda@interia.pl

Przyjęto do druku: 15.02.2008 r.

Występowanie *Enteromorpha compressa* (Chlorophyta) w Wielkopolsce

Enteromorpha compressa (L.) Nees [= *Ulva compressa* L.] (taśma spłaszczona) jest gatunkiem kosmopolitycznym preferującym słone i słonawe wody morskie (FISH & FISH 1989). W Polsce gatunek ten spotykany był jedynie u wybrzeży Bałtyku głównie w rejonach Zatoki Puckiej (FRONCZAK & PLIŃSKI 1982; WOJTUSIAK i in. 1984; BOSZKE i in. 2003; SKWARZEC i in. 2003), Zatoce Gdańskiej (LUCKS 1907; KORNAŚ & MEDWECKA-KORNAŚ 1949; BIERNACKA 1961; PLIŃSKI i in. 1982) oraz w okolicy Władysławowa (BIERNACKA 1968).

Stanowiska śródlądowe na świecie nie są liczne i dotyczą pojedynczych jezior i solnisk (LOIS i in. 1975), rzek (KIRCHHOFF & PFLUGMACHER 2000) oraz słonych bagien (FISH & FISH 1989). Często masowy pojaw *Enteromorpha compressa* w wodach wskazuje na ich zanieczyszczenie metalami ciężkimi lub wysoki poziom trofii (REED & MOFFAT 2003; ŻBIKOWSKI i in. 2005). Fakt ten skłania do uznania taśmy spłaszczonej za dobry bioindykator jakości wód morskich, jak i limnicznych (CASTILLA 1996; BLOMSTER i in. 1998, 2000; FARINA i in. 2003).

Pierwsze śródlądowe stanowisko *Enteromorpha compressa* na terenie Polski zaobserwowano w 1993 r. w strefie litoralu Jeziora Laskownickiego (Wielkopolska – 52°49,6'N, 17°12,1'E). W jeziorze oprócz plech *E. compressa* występował także drugi gatunek z tego rodzaju, *E. intestinalis* L. [= *Ulva intestinalis* L.] Oba gatunki tworzyły gęste unoszące się na powierzchni wody maty, w których jednak udział *E. intestinalis* był zdecydowanie wyższy. Występowanie obu gatunków w sezonie letnim obserwowano cyklicznie aż do 2006 r. (MESSYASZ, w druku).

W lipcu 2007 r. odnaleziono w Poznaniu kolejne śródlądowe stanowiska *Enteromorpha compressa* w strumieniach: Michałowka (52°21'39"N, 17°02'42"E), Dworski Rów (52°21'28"N, 17°02'30"E) oraz Świątnica (52°21'15"N, 16°58'25"E).

Taśmę spłaszczoną obserwowano w tych ciekach od lipca do października. Plechy miały długość od 1,2 do 180 cm natomiast szerokość ich mieściła się w zakresie od 0,05 do 8 cm. Optimum rozwojowe taśma spłaszczona osiągnęła na przełomie lipca i sierpnia, gdy notowano największe rozmiary plechy (maksymalna długość i szerokość – 180 i 8 cm) i pokrywały one znaczną część lustra wody (do 4 m²). Plechowe maty budowane były przez osobniki z różnych faz rozwojowych od form młodocianych o nitkowatej plechce do osobników dojrzałych i zamierających o rozgałęzionych taśmowatych plechach, przeważnie mocno karbowanych. Od końca sierpnia plechy stopniowo zanikały. Niektóre z pływających plech ulegały degradacji jeszcze w czasie, gdy tworzyły maty, a inne opadały na muliste dno strumieni i tam ulegały rozkładowi. W październiku odnajdywano nieliczne zamierające osobniki pokryte mułem. Plechy w optimum rozwojowym znajdowano w miejscach dobrze nasłonecznionych, niezacienionych przez rośliny naczyniowe. Osobniki tego makroglona z brzeżnych części mat owijały się wokół zanurzonych części roślin takich gatunków, jak: *Alisma plantago-aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Carex acutiformis*, *Lycopus europaeus*, *Mentha aquatica*, *Sium latifolium*, *Sparganium erectum* i *Typha latifolia*. Gatunki te były obecne we wszystkich trzech stanowiskach, gdzie obserwowano tworzenie się pływających mat. Pod koniec sierpnia pojawiły się *Lemna gibba* i *L. minor* oraz nielicznie *Spirodela polyrrhiza*, które stopniowo zaczęły wypierać *Enteromorpha compressa* z powierzchniowej warstwy wód badanych strumieni. W miejscach, gdzie nie występowały gatunki rzęsy, plechy *E. compressa* nadal rozwijały się bardzo bujnie.

W wodach badanych stanowisk występują podwyższone koncentracje chlorków (od 513,10 do 740,50 mg·l⁻¹) oraz azotynów (od 0,88 do 21,56 mg·l⁻¹). Najwyższe ich stężenia notowano w okresie poprzedzającym najintensywniejszy rozwój plech.

Stanowiska taśmy spłaszczonej znajdowały się na terenach rolniczych w strumieniach, które odbierają zanieczyszczone wody spływające z trasy autostrady A2 (Nowy Tomyśl – Stryków). Prawdopodobne jest zatem, że utrzymujące się przez okres letni wysokie koncentracje chlorków pochodzenia antropogenicznego oraz azotynów spływających z okolicznych pól uprawnych stymulują rozwój plech *Enteromorpha compressa*.

Summary. Occurrence of *Enteromorpha compressa* (Chlorophyta) in the Wielkopolska Region.

The new inland positions of *Enteromorpha compressa* (L.) Ness [*Ulva compressa* L.] are located in Poznań streams: Michałówka, Dworski and Świątnica. Taking into account the morphology the freshwater form of *E. compressa* is very different from its sea-forms. Mature thallus reach impressive size from 180 cm in length to 8 cm width. All positions of that sea-like macroalga are located near the A2 route (Nowy Tomyśl – Stryków). Sewage coming from the route fall into streams, in which great mass growth was observed. It is assumed, that this sewage probably has an impact on intense thallus growth.

LITERATURA

- BIERNACKA I. 1961. Badania porostania impregnowanego drewna w Zatoce Gdańskiej. – Rozpr. hydro-techn. **9**(1): 37–78.
- BIERNACKA I. 1968. Wpływ zanieczyszczenia wód Władysławowa na zespoły porośli i bytujących w nich pierwotniaków. – Ekol. Pol. Ser. A. **16**(9): 213–241.

- BLOMSTER J., MAGGS CH. & STANHOPE M. 1998. Molecular and morphological analysis of *Enteromorpha intestinalis* and *E. compressa* (Chlorophyta) in the British Isles. – J. Phycol. **34**(2): 319–340.
- BLOMSTER J., HOEY E. M., MAGGS C. A. & STANHOPE M. J. 2000. Species-specific oligonucleotide probes for macroalgae: molecular discrimination of two marine fouling species of *Enteromorpha* (Ulvophyceae). – Mol. Ecology. **9**(2): 177.
- BOSZKE L., SIEPAK J. & FALANDYSZ J. 2003. Total mercury contamination of selected organisms in Puck Bay, Baltic Sea, Poland. – J. Environ. Studies **12**(3): 275–285.
- CASTILLA J. C. 1996. Copper mine tailing disposal in northern Chile rocky shores: *Enteromorpha compressa* (Chlorophyta) as a sentinel species. – Environ. Monit. Assess. **40**(2): 171–184.
- FARINA J., CASTILLA J. & OJEDA F. 2003. The idiosyncratic effect of a sentinel species on contaminated rocky intertidal communities. – Ecol. Appl. **13**(6): 1533–1552.
- FISH J. D. & FISH S. 1989. A student's guide to seashore. s. 11, 35–36. Uniwin Hyman Ltd, London.
- FRONCZAK M. & PLIŃSKI M. 1982. Charakterystyka ekologiczna peryfitonu roślinnego Zatoki Puckiej. – Zesz. Nauk. Wyd. Biol. Nauk Ziemi, Oceanografia, Uniwersytetu Gdańskiego. **9**(1): 49–64.
- KIRCHHOFF A. & PFLUGMACHER S. 2000. Comparison of the detoxication capacity of limnic and marine form of the green algae *Enteromorpha compressa*. – Mar. Environ. Res. **50**(1–5): 72–73.
- KORNAŚ J. & MEDWECKA-KORNAŚ A. 1949. Podwodne zespoły roślinne Zatoki Gdańskiej. Les associations végétales sous-marines des le golfe du Gdańsk (Baltique Polonaise). – Bull. intern. Acad. Polon. Sci. Lettres. Cl. Sci. Math. Nat., Sér. B 1: Sci. Nat. **1**: 71–88.
- LOIS A., PFIESTER O. & FELKER W. 1975. *Enteromorpha*, a marine algae in Oklahoma. s. 56–66. Department of Botany and Microbiology, University of Oklahoma, Norman, Oklahoma.
- LUCKS R. 1907. Planktonstudien in westpreußischen Seen. – Ber. Westpreuss. Bot. Zool. Vereins Danzig. **29**(1): 55–65.
- MESSYASZ B. (w druku). *Enteromorpha* (Chlorophyta) populations in River Nielba and Lake Laskownikie. – Hydrol. Oceanol. Stud.
- PLIŃSKI M., MANASTERSKA M. & FLORCZYK I. 1982. Wstępna charakterystyka ekologiczna rozwoju *Enteromorpha* (link) w Zatoce Gdańskiej. – Zesz. Nauk. Wyd. Biol. Nauk Ziemi, Oceanografia, Uniwersytetu Gdańskiego. **9**(1): 65–80.
- REED R. & MOFFAT L. 2003. Copper toxicity and copper tolerance in *Enteromorpha compressa* (L.) Grev. – J. Exp. Mar. Biol. Ecol. **69**(1): 85–103.
- SKWARZEC B., ULATOWSKI J., STRUMIŃSKA D. I. & FALANDYSZ J. 2003. Polonium ²¹⁰Po in the phytobentos from Puck Bay. – J. Environ. Monit. **59**(2): 308–311.
- WOJTUSIAK R., LETKIEWICZ Z., MAJLERT Z., RUTKOWSKI J. & WOJTUSIAK H. 1984. Badania zbiorowisk dennych polskiego Bałtyku przeprowadzone przy użyciu aparatów nurkowych. Część VI i VII. Zbiorowiska zwierzęce i roślinne Zatoki Puckiej (Rewa 1960–1961). – Folia biol. **32**(1–2): 119–146.
- ŻBIKOWSKI R., SZAFER P. & LATAŁA A. 2005. Distribution and relationships between selected chemical elements in green alga *Enteromorpha* sp. from the southern Baltic. – Environ. Pollut. **143**(3): 435–448.

BEATA MESSYASZ i ANDRZEJ RYBAK, Zakład Hydrobiologii, Instytut Biologii Środowiska, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, ul. Umultowska 89, PL-61-614 Poznań, Polska; e-mail: messyasz@amu.edu.pl; rybakandrzej@interia.eu

Przyjęto do druku: 01.03.2008 r.