BADANIA FIZJOGRAFICZNE
NAD POLSKĄ ZACHODNIĄ

SERIA B – BOTANika, TOM 58

POZNAŃ 2009

WYDAWNICTWO POZNAŃSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYJACIÓŁ NAUK
ANDRZEJ RYBAK, BEATA MESSYASZ

Zakład Hydrobiologii, Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza,
ul. Umultowska 89, 61-614 Poznań

WYSTĘPOWANIE MAKROGLONÓW Z RODZAJU ULVA (ULVACEAE; CHLOROPHYTA) W WIELKOPOLŚCIE

Abstract. The work presents the specification of the reports on the appearance of species from the Ulva genus (Ulviceae, Chlorophyta) in the Wielkopolska region. The stands of three species (Ulva compressa, U. intestinalis and U. prolifera) were marked on the ATPOL map of the region. Since seventies of previously century till 2008 thaluses of the Ulva genus have been noticed in 10 stands. Ulva species occurred in the lakes, ponds and rivers localized in the central part of the Wielkopolska region, often in the vicinity of urbanized areas.

Key words: Ulva, Chlorophyta, macroalgae mats, distribution, Wielkopolska, freshwater ecosystems

Treść

Wstęp .......................................................... 127
Materiał i metody badań ................................ 128
 Wyniki i dyskusja ............................................. 129
 Wnioski końcowe ............................................ 134
Literatura ...................................................... 134
Summary ...................................................... 136

WSTĘP


Na obszarze śródlądowym Polski, poza wspomnianymi ramienicami, występuje inna grupa interesujących makrogłonów, reprezentujących wyróżniające makroskopo-
wo zielenic. Od XIX w. notowane są w polskich jeziorach, stawach, strumieniach i rzekach gatunki z rodzaju Ulva (syn. Enteromorpha – taśma; Chlorophyta).


Znajomość rozmieszczenia makrogłonów z rodzaju Ulva na obszarze śródładowym kraju jest istotna ze względu na funkcję bioindykacyjną tych gatunków, jaką pełnią w ekosystemach wodnych (HERNANDEZ i in. 1997; REED, MOFFAT 2003). Występują one bowiem w wodach przeżywnionych o wysokich koncentracjach biogenów (zwłaszcza azotu ifosforu). Obecność plech taśm w ekosystemach słodkowodnych może wskazywać także na skazienie wód metalami ciężkimi, jak i na obecność podwyższonych koncentracji chlorków (głównie pochodzenia antropogenicznego) (REED, MOFFAT 2003; ŻBIKOWSKI i in. 2005; MESSYASZ, RYBAK 2008a, b).

Praca przedstawia zestawienie doniesień o stanowiskach gatunków z rodzaju Ulva na terenie Wielkopolski ze wskazaniem potencjalnych układów ekologicznych, w których mogą one trwale występować.

Składamy serdeczne podziękowania Pani mgr Alicji Urbanik za korektę językową streszczenia oraz dr. Maciejowi Gąbczemu za udostępnienie mapy Wielkopolski w układzie kwadratów ATPOL.

MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Podstawą do opracowania rozmieszczenia gatunków z rodzaju Ulva w Wielkopolsce są wszelkie istniejące dane literaturowe (tab. 2) mówiące o obiektach badań. Informacje te uzupełniono o materiały źródłowe, będące w druku lub w recenzji, a mówiące o odnalezieniu plech taśm na terenie województwa wielkopolskiego. Powyższe dane zestawiono w postaci tabel.

Stanowiska poszczególnych gatunków taśm zaprezentowano za pomocą kartogramu na mapie Wielkopolski z naniesioną siatką kwadratów w układzie ATPOL (ZAJĄC, ZAJĄC 2001). W obrębie obszaru województwa znajduje się ponad 320 kwadratów o boku długości 5 km. Rozmieszczenie makrogłonów zaprezentowano na mapie z aktualną siecią hydrograficzną województwa. Stanowiska gatunków naniesiono na mapę za pomocą sygnatur oznaczeniem numerycznym.
Występowanie makrogłonów z rodzaju Ulva (Ulvaceae; Chlorophyta) w Wielkopolsce


WYNIKI I Dyskusja


Historia badań nad rozmieszczeniem słodkowodnych form makrogłonów z rodzaju Ulva na terenie kraju sięga XIX w. W 1849 r. GÖPPERT i COHN (1850) znaleźli w okolicach Miękin i Duszników Zdroju (województwo dolnośląskie) pierwsze śródlądowe stanowiska Ulva intestinalis. Podane przez tych badaczy stanowiska są pierwszymi znanymi na świecie miejscami występowania morskiego makrogłona z rodzaju Ulva w wodach słodkich nie mających kontaktu z wodami morskimi (GÖPPERT, COHN i.e.).


Plechy Ulva intestinalis (taśma kiszkowata) w Wielkopolsce po raz pierwszy zarejestrowano w 1993 r. na Jeziornie Laskownickim nieopodal Golańczy. W tym samym roku plechy tego gatunku były obecne na rzece Nielba w Wągrowcu.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Lp. No.</th>
<th>Gatunek – Taxon</th>
<th>Bałtyk Baltic Sea</th>
<th>Ekosystemy słodkowodne Polski Freshwater ecosystems of Poland</th>
<th>Wielkopolska Wielkopolska region</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td><em>Enteromorpha clathrata</em> (Roth) Greville 1830</td>
<td>+</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td><em>Ulva lactuca</em> L. 1753</td>
<td>+</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td><em>Enteromorpha lingulata</em> J. Agardh 1883</td>
<td>+</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| 4.  | *Ulva linza* L. J. Gardh 1883  
(e=*Enteromorpha linza* (L.) J. Gardh 1883) | + | - | - |
| 5.  | *Ulva muscosoides* Clemente 1807  
(e=*Enteromorpha ramulosa* Hooker 1833) | + | - | - |
(e=*Enteromorpha ahlneriana* Bliding 1963) | + | - | - |
| 7.  | *Ulva radiata* (J. Agardh) comb. nov.  
(e=*Enteromorpha radiata* (J. Agardh) Lakowitz 1928),  
(e=*prolfera* J. Agardh 1882-83 subsp.  
*radicata* (J. Agardh) Bliding 1963) | + | - | - |
| 8.  | *Ulva flexuosa* Wulfen 1803  
(e=*Enteromorpha flexuosa* (Wulfen ex Roth)  
J. Agardh 1883 subsp. *flexuosa*) | + | + | - |
(e=*Enteromorpha flexuosa* subsp. *pilifera* (Kützing) Bliding 1963) | + | + | - |
| 10. | *Ulva paradoxa* C. Agardh 1817  
(e=*Enteromorpha flexuosa* subsp. *paradoxa*  
(C. Agardh) Bliding 1963) | + | + | - |
| 11. | *Ulva compressa* L. 1753  
(e=*Enteromorpha compressa* (L.) Ness 1820) | + | + | + |
| 12. | *Ulva intestinalis* L. 1753  
(e=*Enteromorpha intestinalis* (L.) Link 1820  
var. *intestinalis*) | + | + | + |
| 13. | *Ulva prolifera* (O.F. Müller) J. Agardh 1883  
(e=*Enteromorpha prolifera* J. Agardh 1882  
subsp. *prolifera*),  
(e=*salina* Kütz. 1845, Lakowitz 1928, Prypton 1964) | + | + | + |
Występowanie makroglonów z rodzaju *Ulva* (*Ulviceae; Chlorophyta*) w Wielkopolsce

### Tabela 2 – Table 2

Zestawienie stanowisk gatunków z rodzaju *Ulva* w Wielkopolsce

Specification of localities of species from the genus *Ulva* in Wielkopolska

<table>
<thead>
<tr>
<th>Gatunek Taxon</th>
<th>Rok Year</th>
<th>Autor Author</th>
<th>Lokalizacja stanowiska i kwadrat ATPOL Site location and ATPOL square</th>
<th>Typ ekosystemu i okres występowania Type of ecosystem and date of reported appearance</th>
<th>Nazwa ekosystemu Water ecosystem name</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><em>Ulva intestinalis</em> (taśma kiszkowata)</td>
<td>1997</td>
<td>Messyasz Stęszew; BD17</td>
<td>rzeka/river (VI, 1997)</td>
<td>Samica Stęszewska</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>nie publ.</td>
<td>Stachnowicz Trzykolne Młyny; BD29</td>
<td>starorzecze/old river bed (XI, 2008)</td>
<td>Warta</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2008</td>
<td>Rybak Tulec; BD19</td>
<td>staw/pond (V–VIII, 2008)</td>
<td>Tulecki</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>


Gatunek *Ulva compressa* (taśma spłaszczone) stwierdzono w 1993 r. na Jeziornie Laskownickim w okolicy Golańczy jako współwystępujący z plechami *U. intestinalis* (MESSYASZ 2009). Podobnie jak taśma kiszkowata, taśma spłaszczone utrzymywała się na tym stanowisku do roku 2006, po czym nie pojawiła się już w tym jeziorze. Kolejne stanowiska *U. compressa* zaobserwowano w 2004 r. w strumieniu Świątnica w Poznaniu (dzielnica Nowe Miasto). Plechy tego gatunku występowały corocznie do 2008 r. (MESSYASZ, RYBAK 2008a, b). W 2006 r. odnaleziono następne stanowiska tego gatunku w strumieniu Dworski Rów (Poznań-Splawie), a w 2007 r. w Micha-

Stanowiska gatunków z rodzaju *Ulva* w Wielkopolsce koncentrowały się w centralnej jej części (ryc. 2). W większości przypadków stanowiska tych gatunków znajdowały się w bliskim otoczeniu aglomeracji miejskich (Poznań, Konin). Każdy z trzech gatunków taśm notowanych w Wielkopolsce występował w ekosystemie jeziornym. W stawie znotowano plechy tylko jednego gatunku – *Ulva prolifera*. W wodach o warstwie murcie (rzeki i strumienie) obecne były plechy *U. compressa* i *U. intestinalis*. Wszystkie zbiorniki wodne lub ciek, w których rozwijały się gatunki taśm, charakteryzowały się wodami eutroficznymi. Wysoka żywność wód ekosystemów słodkowodnych zdaje się być jednym z najważniejszych parametrów chemicznych wód niezbędnych do rozwoju plech większości krajowych gatunków taśm. Dotyczy to zwłaszcza taśmy kiszkojatej i taśmy wyciętej, pojawiających się masowo w wodach o wysokich koncentracjach azotynów i azotu amonowego (*MESSYASZ* 2009; *RYBAK*, *MESSYASZ* w druku). Taśma spłaszczena z kolei rozwija się dobrze w wodach o podwyższonych koncentracjach chlorków (*MESSYASZ*, *RYBAK* w druku). W znanych
Ryc. 2. Rozmieszczenie stanowisk gatunków z rodzaju Ulva w Wielkopolsce

Fig. 2. Localities of species belonging to the genus Ulva within the Wielkopolska region
autorom przypadkach chłorki na stanowiskach tego gatunku pochodziły wyłącznie ze źródeł antropogenicznych (MESSYASZ, RYBAK 2008b).

Na początku XXI w. plechy gatunków z rodzaju Ulva są coraz częściej widywane w starorzeczkach lub drobnych zbiornikach (związanych z dużymi rzekami), które w czasie wylewów zasilane są biogenami. Plechy tąm obserwowano w ostatnich latach na obszarze całej Wielkopolski. Spotykano je głównie w starorzeczkach rzeki Warty, w rzecie Cybinie czy kanałach prowadzących od rzeki Noteć, a nawet w zbiornikach powyroboiskowych na terenie Poznania (BORYSIAK, GĄBKA, GOŁDYN, NAGENGAST, STANISZEWSKI, PEŁECHATY, PIOTROWICZ, STACHNOWICZ i ZGRABCZYŃSKA, informacje ustne). Wszystkie powyższe doniesienia wymagają zweryfikowania i zidentyfikowania gatunku, który się pojawił w danym ekosystemie wodnym. Uzupełnienie obecnego stanu wiedzy o rozmieszczeniu taśm w Wielkopolsce powyższe doniesienia może przyczynić się do przyszłości do pełniejszego poznania kierunków dyspersji, określenia potencjalnych szlaków migracyjnych i w konsekwencji zobrazowania obecnego zasięgu geograficznego tych pierwotnie morskich gatunków głonów w Polsce.

WNIOSKI KOŃCOWE

1. Spośród 6 słodkowodnych gatunków z rodzaju Ulva 3 występują na terenie Wielkopolski (Ulva compressa, U. intestinalis i U. prolifera).
2. Plechy 3 gatunków Ulva zanotowano w Wielkopolsce łącznie na 10 stanowiskach.
3. Najczęściej spotykanym gatunkiem taśmy na terenie województwa jest Ulva compressa (4 stanowiska), najrzadziej z kolei Ulva prolifera (2 stanowiska).
4. Plechy Ulva prolifera występowały w jeziorze oraz stawie, U. intestinalis notowano w jeziorze, rzekach i starorzeczu, z kolei U. compressa spotykano zarówno w jeziorze, jak i strumieniach.
5. Gatunki z rodzaju Ulva w Wielkopolsce spotyka się w ekosystemach o znaczającym się oddziaływaniu antropogenicznym (zrzut ścieków komunalnych i deszczowych, intensywna gospodarka rolna).

LITERATURA

Występowanie makroglonów z rodzaju Ulva (Ulvacaeae, Chlorophyta) w Wielkopolsce


THE OCCURRENCE OF MACROALGAE FROM THE ULVA GENUS (ULVACEAE; CHLOROPHYTA) IN THE WIELKOPOLSKA REGION

Summary

The paper presents the specification of stands of the macroalgae from the genus Ulva in Wielkopolska. This interesting group of macroalgae has been occasionally noticed in the inland area of Poland since the XIX\textsuperscript{th} century. The literature treating about the research object has become the source enabling to draw up the map of the occurrence of the Ulva genus in the Wielkopolska region. Stands of the particular species have been presented as cartogram on the Wielkopolska map, with ATPOL grid squares. The nomenclature of species from the Ulva genus has been presented by the Hayden et al. (2003).

From among 13 native species (including one subspecies) classified within the Ulva genus, 6 of them appear both in sea and fresh waters. Ulva compressa L., U. flexuosa Wulfen, U. flexuosa subsp. pilifera (Kützing) Bliding, U. intestinalis L., U. paradoxa C. Agardh and U. prolifera (O.F. Müller) J. Agardh are the species with a large ecological amplitude. They can live in waters of different salinity and in fresh waters as well (Tab. 1).

From among 6 freshwater species and subspecies of Ulva, 3 were noted in the Wielkopolska region. These are Ulva compressa L., U. intestinalis L. and U. prolifera (O.F. Müller) J. Agardh (Fig. 1). The stands of the above mentioned species concentrate in the central part of Wielkopolska (Fig. 2), and in the most cases were found in the vicinity of urbanized areas (Głończ, Konin, Poznań, Stęszew and Wagrowiec). All water bodies and watercourses, in which species occurred were eutrophic. High fertility of the water ecosystems seems to be one of the most important parameters necessary for the existence of these thalluses.

The verified oral reports on the localities of species from the Ulva genus in the Wielkopolska region added to the actual report, may contribute in future, to the better knowledge of the directions of dispersion of particular species. It may also help to define the migration tracks and in a consequence, to get the full picture of geographical distribution of these primarily marine species in Poland.

Department of Hydrobiology
Faculty of Biology
Adam Mickiewicz University
Umultowska 89
PL - 61 614 Poznań