

WOJCIECH WŁODZIMIERZ KOWALSKI

STAN ROZPOZNANIA FUKOFLORY TORFOWISK WYSOKICH POLSKI**PRESENT STATE OF KNOWLEDGE OF THE PHYCOFLORA ON UP-LAND
PEAK BAG IN POLAND**

Torfowiska wysokie stanowią w krajobrazie Polski swoisty i odrębny świat, zarówno ze względu na genezę, cechy biocenotyczne, jak i specyficzną roślinność. Zasilane są wodami opadowymi i stąd rozwijają się w warunkach klimatu umiarkowanego, wilgotnego, tzn. na obszarach gdzie opady kształtują się na poziomie 600—700 mm rocznie, a parowanie jest stosunkowo małe. Polska leży w strefie rozwoju torfowisk wysokich, jednakże ich rozmieszczenie z przyczyn klimatycznych jest nierównomierne i sprowadza się do dwóch obszarów rozprzestrzenienia, na północy w pasie nadbałtyckim i na południu w pasie górskim. Nierównomiernemu rozprzestrzenieniu torfowisk wysokich na terenie kraju towarzyszy niedostateczne rozpoznanie ich szaty roślinnej.

Do bodaj najlepiej poznanych pod względem botanicznym, w porównaniu z innymi regionami kraju, należą torfowiska Pomorza [1, 5, 6, 7, 8]. Rozpoznanie to dotyczy jednakże przede wszystkim zbiorowisk roślinnych oraz flory organowców, tj. mszaków, paprotników i roślin kwiatowych. Jedynie rośliny niższe nie zostały dotąd zbadane w sposób dostateczny, a w szczególności najslabiej poznane są torfowiskowe glony.

Z badanych dotychczas pod względem flory glonów torfowisk wysokich Polski do dokładniej poznanych na niżu należą: Bielawskie Błoto [10, 15], torfowisko Chlebowo [2], torfowisko nad jeziorem Skrzyńka [11], kompleks torfowisk w Kotlinie Nowotarskiej [23] oraz tzw. Suchary Wigierskie [17].

W ostatnim czasie z torfowisk niżowych zbadano także niektóre torfowiska wysokie na Pomorzu Szczecińskim [12]. Do stosunkowo dobrze poznanych na tym terenie pod względem fykologicznym należą: torfowisko nad jeziorem Czarcim koło Przybiernowa, torfowisko Wrzosiec w rejonie Goleniowa, torfowisko Piaski koło Łobza oraz torfowisko Sowno leżące w bliskim sąsiedztwie Płot.

W znacznie mniejszym stopniu zostały opracowane pod względem fykoflory torfowiska górskie. Jedynymi obiektami dość szczegółowo rozpoznany pod

TABELA I

Porównanie składu fykoflor torfowiskowych w Polsce

Obiekty	Liczba taksonów										Góry Izer- skie	
	Pomorze Szcze- cińskie	Suchary Wigier- skie	Bielaw- skie Błoto	Jezioro Skrzynka	Chlebowo	Kotlina Nowotar- ska	Na Równi	Zieleniec				
Grupa systematyczna												
<i>Cyanophyta</i>	13	28	9	20	4	6	20	9	8			
<i>Englenophyta</i>	23	—	11	7	15	6	6	3	2			
<i>Pyrrophyta</i>	15	1	3	3	10	3	5	3	1			
<i>Cryptophyceae</i>	—	—	—	—	—	1	2	1	—			
<i>Raphidophyceae</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—			
<i>Chrysophyceae</i>	7	1	3	1	3	5	7	6	5			
<i>Bacillariophyceae</i>	56	5	39	29	67	8	15	10	9			
<i>Xanthophyceae</i>	13	—	—	1	—	3	9	2	—			
<i>Chlorophyceae</i>	39	17	20	40	37	19	49	19	21			
<i>Conjugatophyceae</i>	204	106	96	81	73	196	44	43	42			
<i>Rhodophyta</i>	1	1	1	—	—	—	1	2	—			
Razem	372	159	202	182	209	247	158	98	88			

względem flory glonów są torfowiska: Na Równi pod Śnieżką [14], Zieleniec w Górach Orlickich [16] oraz torfowiska w Górach Izerskich [18].

Oprócz tych dość szczegółowo poznanych torfowisk badaniami fykologicznymi objęto także szereg mniejszych torfowisk, na których zbadano jednak przede wszystkim tylko sprzężnice (*Conjugatophyceae*), rzadziej natomiast inne grupy systematyczne glonów. Takie fragmentaryczne dane o stanie fykoflory zawierają między innymi prace: Grzelewskiej [3], Kadłubowskiej [9], Tomaszewicz [21, 22], Wysockiej [24] i innych.

Ogółem flora glonów wszystkich zbadanych torfowisk niżowych liczy łącznie 852 taksony. Najliczniejszą grupą systematyczną są sprzężnice (*Conjugatophyceae*), obejmujące 388 taksonów, tj. 45,5% ogółu rozpoznanej flory, następnie okrzemki (*Bacillariophyceae*) liczące 142 taksony — 16,7% i zielenice (*Chlorophyceae*) 138 taksonów — 16,2%. Łącznie grupy te stanowią 80,7% poznanej fykoflory torfowiskowej.

Analiza jakościowa flory glonów torfowisk wykazuje, że fykoflora torfowisk Pomorza Szczecińskiego i flora glonów torfowisk wysokich w Kotlinie Nowotarskiej są stosunkowo najbogatsze (tab. I). Różnica między ilością taksonów glonów na poszczególnych obiektach przypuszczalnie nie należy do zjawisk naturalnych, lecz wiąże się ze stopniem zbadania fykoflory.

Pomimo znacznych różnic bogactwa taksonów glonów, struktura fykoflory jest w zasadzie dla wszystkich torfowisk podobna. Bezwzględnie dominującą grupą taksonomiczną są wszędzie sprzężnice (*Conjugatophyceae*) oraz w mniejszej ilości okrzemki (*Bacillariophyceae*) i zielenice (*Chlorophyceae*). Łącznie te trzy grupy glonów stanowią 76,0—90,2% fykoflory poszczególnych torfowisk. Jedynie torfowiska Kotliny Nowotarskiej odznaczają się stosunkowo uboższą florą okrzemek i zielenic. Wynika to z faktu, że głównym przedmiotem badań na torfowiskach nowotarskich były tylko fitocenozy mszarne oraz grupa desmidii, co znacznie ograniczyło bardziej pełne rozpoznanie innych grup systematycznych.

Ze wszystkich grup systematycznych jedynie sinice (*Cyanophyta*) nie są tak bogato reprezentowane na torfowiskach pomorskich jak na innych zbadanych obiektach. Łącznie w zbiorowiskach roślinnych torfowisk pomorskich zarejestrowano 13 taksonów sinic, podczas gdy na torfowiskach wigierskich Rypowa [17] odnalazła 28 taksonów, a Krawiecowa [11] we florze torfowiska nad jeziorem Skrzyńka 20 taksonów.

Podobnie ogólnie mały udział jak sinice mają we florze glonów wszystkich badanych torfowisk wysokich przedstawiciele euglenin (*Euglenophyta*), tobołków (*Pyrrophyta*), a zwłaszcza kryptofitów (*Cryptophyceae*), rafidofitów (*Raphidophyceae*), złotowiciowców (*Chrysophyceae*) oraz różnowiciowców (*Xanthophyceae*), chociaż w obrębie tych jednostek systematycznych nie brak taksonów związanych z siedliskami torfowiskowymi. Słabe rozpoznanie florystyczne tych grup wynika przypuszczalnie z trudności w oznaczaniu większości należących tu taksonów przechowywanych w płynie konserwującym, w którym komórki ulegają znacznym zniekształceniom lub zgoła w ogóle się nie zachowują.

We florze torfowisk Pomorza Szczecińskiego *Euglenophyta*, *Pyrrophyta* i *Xanthop-*

hyceae reprezentowane są przez 51 taksonów, zaś *Cryptophyceae*, *Raphidophyceae* i *Chrysophyceae* tylko przez 8 taksonów. Na pozostałych torfowiskach przedstawiciele tych grup glonów występują ogólnie w mniejszej ilości, stosunkowo najwięcej na torfowisku w Chlebowie, najmniej w fitocenozach Sucharów Wigierskich.

Fykoflora torfowisk pomorskich jest wyjątkowo bogata i stanowi 43,7% w stosunku do ogólnej flory glonów torfowiskowych w Polsce. Prawdopodobnie większe bogactwo glonów torfowiskowych na Pomorzu nie jest zjawiskiem przyrodniczym lecz wypływa z trochę szerszego obecnie rozpoznania fykoflory w tym regionie.

Na podstawie danych florystycznych zawartych w analizowanych pracach, ze wszystkich omawianych torfowisk wydzielono grupę gatunków wspólnych, tj. takich, których obecność stwierdzono przynajmniej w pięciu z nich. Grupa gatunków wspólnych obejmuje łącznie 38 taksonów, przy czym udział przedstawicieli poszczególnych grup systematycznych na tej liście jest proporcjonalny do udziału ilościowego danej grupy w całej fykoflorze. Do taksonów wspólnych należą: *Microstis aeruginosa*, *Merismopedia elegans*, *Gloeocapsa turgida*, *Peridinium cinctum*, *Ankistrodesmus falcatus*, *Pediastrum tetras*, *Scenedesmus quadricauda*, *Tabellaria fenestrata*, *Cylindrocystis brebissonii*, *Netrium digitus*, *Pleurotaenium trabecula*, *Tetmemorus laevis*, *Euastrum ansatum*, *E. binale*, *E. didelta*, *E. oblongum*, *Micrasterias denticulata*, *M. rotata*, *M. truncata*, *M. truncata* var. *crenata*, *Cosmarium cucurbita*, *C. ornatum*, *C. pachydermum*, *C. pyramidatum*, *Arthrodesmus octocornis*, *Staurastrum furcatum*, *St. margaritaceum*, *St. muricatum*, *St. polymorphum*, *Hyalotheca dissiliens*, *Gymnozyga moniliformis*, *Closterium diana*, *Cl. didymotocum*, *Cl. libellula*, *Cl. lineatum*, *Cl. lumula*, *Cl. moniliferum*, *Cl. striolatum*.

Największy udział, bo aż 30 taksonów w grupie gatunków wspólnych, wykazują sprzężnice (*Conjugatophyceae*). Inne grupy systematyczne reprezentowane są przez 1—3 taksony wspólne dla wszystkich obiektów. Wśród grupy gatunków wspólnych większość taksonów to glony związane z siedliskami torfowiskowymi. Łącznie do typowych torfowiskowych glonów występujących na wszystkich badanych obiektach można zaliczyć 31 taksonów, w tym wszystkie sprzężnice (*Conjugatophyceae*), oraz z sinic (*Cyanophyta*) jeden gatunek — *Gloeocapsa turgida*. Pozostałe 7 taksonów wspólnych, to glony pospolite, spotykane także w innych siedliskach, takich jak wody stawów, jezior, rzek, a nawet występujące w przybrzeżnych wodach morskich Bałtyku.

Odrębną grupę w stosunku do torfowisk wysokich na niżu stanowią torfowiska górskie, a zwłaszcza torfowiska subalpejskie w Karkonoszach. Różnią się one w swej genezie, jak i w szacie roślinnej od torfowisk niżowych, co znajduje także potwierdzenie w odrębności ich flory glonów. Tę odrębność fykoflory torfowisk górskich wykazały badania Matuły [14] przeprowadzone na torfowisku Na Równi pod Śnieżką, a także wcześniejsze prace Reitera [16] dotyczące torfowiska Zieleniec w Górach Orlickich i Schrödera [18] na temat torfowisk w Górach Izerskich.

W porównaniu z torfowiskami na niżu torfowiska górskie charakteryzują się znacznie uboższą florą glonów. Na torfowisku Zieleniec odnaleziono 98 taksonów, natomiast na torfowiskach w Górach Izerskich 88 taksonów. Wśród torfowisk

górskich jedynie subalpejskie torfowisko Na Równi pod Śnieżką, na którym stwierdzono występowanie 158 taksonów, wykazuje nieco bogatszą florę glonów.

W fykoflorze torfowisk górskich, podobnie jak na niżu, najbogatszą grupą systematyczną glonów są sprzężnice (*Conjugatophyceae*), chociaż tutaj nie przekraczają połowy ogólnej liczby taksonów. Dominacja sprzężnic jest wspólną charakterystyczną cechą wszystkich typów torfowisk wysokich. Ponadto w składzie systematycznym sprzężnic (*Conjugatophyceae*) torfowisk górskich stwierdzono brak częstych z reguły na niżu przedstawicieli rodzajów *Pleurotaenium*, *Micrasterias* i innych. Ponadto bardzo rzadko i pojedynczo występują pospolite gatunki z rodzajów: *Cylindrocystis*, *Netrium*, *Penium*, *Cosmarium*, *Staurastrum*, *Euastrum*.

Szczególną cechą flory glonów torfowisk górskich jest obecność taksonów północnych oraz alpejskich, do których Hirano [4], Krawiecowa [10], Krieger [13], Siemińska [19, 20], Reiter [16] zaliczają między innymi: *Eucapsis alpina*, *Chrysamoeba microkonta*, *Cryptomonas obovata*, *Trochiscia reticularis*, *Cosmarium pygmaeum* var. *Heimerlii*, *C. pygmaeum* var. *perornatum*, *Eunotia septentrionalis*, *E. lapponica*, *Binuclearia tectorum*. Taksony te stwierdził ostatnio w fitocenozach torfowiskowych pod Śnieżką Matuła [14].

LITERATURA

- [1] Czubiński Z., 1954. Bielawskie Błoto ginące torfowisko atlantyckie Pomorza. Ochr. Przyr. 22: 67—159.
- [2] Gołowin S., 1964. Glony torfowiska Chlebowo pow. Oborniki, woj. poznańskie. Fragm. flor. geobot. 10 (1): 121—169.
- [3] Grzelewska E., 1974. Glony torfowiska „Bór na Czerwonem”. Fragm. flor. geobot. 20 (4): 557—562.
- [4] Hirano M., 1960. Flora Desmidiarum Japonicarum VII. Contrib. Biol. Lab. Kyoto Univ. 11. Kyoto: 226—301.
- [5] Jasnowski M., 1959. Torfowisko wysokie w dolinie Odry u jej ujścia do Zalewu Szczecińskiego. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 25: 99—124.
- [6] Jasnowski M., 1962. Budowa i roślinność torfowisk Pomorza Szczecińskiego. Szcz. Tow. Nauk. Wyd. Nauk Przyr.-Rol. X: 1—338.
- [7] Jasnowski M., 1962. Torfowiska wrzosowiskowe typu atlantyckiego na Nizinie Szczecińskiej. Bad. Fizjogr. nad Polską Zach. 10: 187—203.
- [8] Jasnowski M., Jasnowska J., Markowski S., 1968. Ginące torfowiska wysokie i przejściowe w pasie nadbałtyckim Polski. Ochr. Przyr. 33: 69—124.
- [9] Kadłubowska J., 1952. *Desmidiaceae* torfowiska na Marysinie III (Łódź). Acta Soc. Bot. Pol. 21: 1—425.
- [10] Krawiecowa A., 1954. Glony. Bielawskie Błoto ginące torfowisko atlantyckie Pomorza. Ochr. Przyr. 22: 101—128.
- [11] Krawiecowa A., 1957. Zmiany we florze glonów dystroficznego jeziora Skrzyńka w Wielkopolskim Parku Narodowym 1924—1954. Pozn. Tow. Przyj. Nauk Wyd. Mat.-Przyr. 3: 1—54.
- [12] Kowalski W., 1977. (mskr). Glony zbiorowisk roślinnych powodujących lądowanie jezior dystroficznych na Pomorzu Szczecińskim: 1—130.
- [13] Krieger W., 1937. Die Desmidiaceen Europas mit Berücksichtigung der ausseuropäischen Arten. Conjugatae XIII. Die Desmidiaceen 1. Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz: 1—712.

- [14] Matuła J., 1976 (mskr). Glony torfowiska subalpejskiego Na Równi pod Śnieżką (Karkonosze): 1—132.
- [15] Pliński M., Witek B., 1976. Okrzemki torfowisk atlantyckich w rejonie Białogór i Bielańskiego Błota (pow. Puck) Acta Hydrob. 18 (2): 153—166.
- [16] Reiter K., 1919. Die Algenflora der Seefelder unter formationsbiologischen und pflanzengeographischen Gesichtspunkten. V. Die Seefelder bei Reinerz. Beitr. z. Naturdenkmalpflege 6: 181—196.
- [17] Ryppowa H., 1927. Glony jeziorok torfowcowych tzw. Sucharów w okolicach Wigier. Arch. Hydrob. i Ryb. 2: 41—66.
- [18] Schröder B., 1919. Beiträge zur Kenntnis der Algenvegetation des Moores von Gross-Iser. Ber. d. Deutsch Bot. Gesel. 37: 250—261.
- [19] Siemińska J., 1964. *Chrysophyta* II. *Bacillariophyceae* — Okrzemki. Flora słodkowodna Polski 6. Red. K. Starmach. Warszawa PWN: 1—610.
- [20] Siemińska J., 1967. Glony z Toporowego Stawu Wyznego w Tatrach. Acta Hydrob. 9 (1/2): 169—185.
- [21] Tomaszewicz G., 1973. Desmids of transitional peats in Konik Stary near Warsaw. Acta Soc. Bot. Pol. 42 (3): 391—408.
- [22] Tomaszewicz G., 1974. Desmids of a dune-surrounded lake in Zieleniec near Warsaw. Acta Soc. Bot. Pol. 43 (3): 399—410.
- [23] Wasyluk K., 1961. Glony torfowisk wysokich Kotliny Nowotarskiej ze szczególnym uwzględnieniem desmidii. Frag. flor. geobot. 7 (1): 215—288.
- [24] Wysocka H., 1934. Materiały do flory desmidii okolic Warszawy. Acta Soc. Bot. Pol. 11 (1): 119—134.

Dr. Wojciech W. Kowalski
Instytut Biologii i Ochrony Środowiska AR
ul. Słowackiego 17, 71-434 Szczecin