

Adam SULICH*, Klemens JAKUBOWSKI

FLORA TORFOWISKA W REZERWACIE TORFOWISKO BORÓWKI W GMINIE GROMADKA

Warunki panujące na torfowiskach (silnie kwaśne podłoże i wysoka wilgotność) spowodowały ewolucję specyficznych gatunków roślin, które z powodu zanikania siedlisk są obecnie zagrożone wyginięciem i objęte ochroną. W pracy dokonano przeglądu i opisu flory torfowiska przejściowego (mieszanego) na terenie rezerwatu przyrody Torfowisko Borówki w Przemkowskim Parku

Krajobrazowym. Oznaczenia roślin wymienionych w niniejszej pracy zostały potwierdzone przez prof. dr hab. Jadwigę Anioł-Kwiatkowską. Opisane torfowisko charakteryzuje się strefowym układem zbiorowisk roślinnych w zależności od wilgotności podłoża. Dominującymi gatunkami roślin są mchy torfowce (*Sphagnum spp.*), przygielka biała (*Rhynchospora alba*) i wełnianka pochwowata (*Eriophorum vaginatum*). Na terenie obszaru chronionego znajdują się torfowiska, na których występują rzadkie gatunki roślin np. rosiczka pośrednia (*Drosera intermedia*). Opisane Torfowisko Borówki otoczone jest borem bagiennym, w którym można spotkać unikatowe gatunki roślin: borówkę bagienną (*Vaccinium uliginosum*) i bagno zwyczajne (*Ledum palustre*).

1. ZNACZENIE I POŁOŻENIE REZERWATU TORFOWISKO BORÓWKI

Rezerwat florystyczny Torfowisko Borówki położony jest na bagnach leżących pomiędzy miejscowościami Borówki (stąd nazwa rezerwatu) i Wierzbowa, w gminie Gromadka, w powiecie bolesławieckim, w województwie dolnośląskim. Rezerwat został utworzony 26 stycznia 1994 roku decyzją Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa [4]. Obszar rezerwatu w całości znajduje się na terenie Przemkowskiego Parku Krajobrazowego [5]. Całość powierzchni rezerwatu wynosi 37,42 ha [5], w tym 2,98 ha obejmują stawy po wyrobiskach torfowych tzw. torfianki. Torfowiska zajmujące powierzchnię 14,40 ha, otoczone są lasami mieszanymi z przewagą sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*) [1].

* Politechnika Wroclawska, Wydział Inżynierii Środowiska, Instytut Inżynierii Ochrony Środowiska, Wybrzeże S. Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław, adam.sulich@pwr.edu.pl

W okresie przedwojennym aktualny teren rezerwatu był eksploatowany przez pozyskiwanie ręczne torfu. Powstały w ten sposób stawy potorfowe (zbiorniki dystroficzne), które w wyniku sukcesji ekologicznej powoli przekształcają się w torfowiska. Teren obecnego rezerwatu w latach 1945–1991 służył celom wojskowym [1]. Również w tych latach tereny te zostały poddane pracom melioracyjnym.

Torfowisko Borówki jest to teren o stałym, bardzo silnym uwilgotnieniu porośnięty przez zbiorowiska roślinne, których obumarłe szczątki ulegają przekształceniu w torf sedymentujący na dnie zbiornika. Torfowisko Borówki otoczone jest borem bagiennym, w którym można spotkać unikatowe gatunki roślin: borówkę bagienną (*Vaccinium uliginosum*) i bagno zwyczajne (*Ledum palustre*) [2]. W bliskim sąsiedztwie rezerwatu znalazły swoje siedliska zwierzęta podlegające ścisłej ochronie: żuraw (*Grus grus*), bocian czarny (*Ciconia nigra*) i bóbr europejski (*Castor fiber*), który jest objęty ochroną częściową.

Przez rezerwat przebiegają szlaki turystyczne pieszy i rowerowy, które umożliwiają eksplorację całego Przemkowskiego Parku Krajobrazowego [10]. Rezerwat Torfowisko Borówki to obszar atrakcyjny turystycznie, a w jego sąsiedztwie rozwijają się inicjatywy społeczne mające na celu popularyzację rezerwatu oraz podniesienie świadomości społecznej mieszkańców. Torfowiska położone na terenie rezerwatu nie były dotąd tematem żadnej monografii, która mogłaby pomóc w poznaniu walorów przyrodniczych tego obiektu.

Zmiany zachodzące w środowisku przyrodniczym wywołane działalnością człowieka są nieodwracalne, dlatego warto zachować tereny, na których ingerencja człowieka jest znikoma. Melioracja i okresowe wahania ilości wód opadowych negatywnie wpływają na stan torfowisk przejściowych, powodując ich niszczenie, a co za tym idzie, giniecie coraz rzadszych gatunków roślin torfowiskowych. Torfowisko Borówki, ze względu na specyficzne warunki siedliskowe, jest ekosystemem charakteryzującym się unikatowym i cennym składem gatunkowym flory. Celem podjętych badań było zinventaryzowanie szaty roślinnej wybranego torfowiska.

2. METODYKA BADAŃ

Do badań wybrano torfowisko mieszane wchodzące w skład rezerwatu Torfowisko Borówki, o powierzchni 1,47 ha, oznaczone jako działka *h* (rys.1a) [1]. Obserwacje i badania prowadzono w okresie wegetacyjnym od 26.06.2013 do 25.09.2013 o różnych porach dnia i w różnych warunkach pogodowych.

W celu dokładnego opisu flory torfowiska przygotowano drewnianą ramę ograniczającą powierzchnię do 1m². Do oznaczenia pH użyto papierka uniwersalnego. Opisane w niniejszej pracy rośliny oznaczono za pomocą kluczy [7, 9, 11, 12].



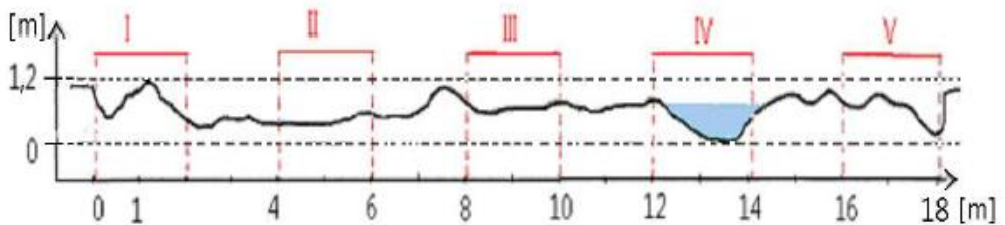
a) położenie rezerwatu Torfowisko Borówki



b) lokalizacja stanowisk badawczych

Rys. 1. Badany obszar w rezerwacie Torfowisko Borówki nie zachowano skali. Wykonał A. Sulich

Wyznaczono pięć stanowisk badawczych (oznaczonych kolejnymi cyframi rzymskimi) w kształcie kwadratów o boku 2 m, oddalonych od siebie o 2 m, które utworzyły transekt przez badane torfowisko (rys. 1b). Przy wyborze stanowisk kierowano się różnorodnością siedlisk wynikającą z ukształtowania powierzchni oraz zmieniającej się wilgotności podłoża wraz z oddalaniem się od lustra wody (rys. 2). Stanowisko I znajdowało się przy brzegu torfowiska od strony drogi. Między drogą a torfowiskiem rósł rząd drzew. Stanowisko III stanowiło podtopiony obszar torfowiska natomiast stanowisko IV stanowił obszar na którym znajdowało się odkryte lustro wody z nasuwającym się nań płem mszysto-turzycowym.



Rys. 2. Przekrój przez badane torfowisko z zaznaczonymi stanowiskami badawczymi (I, II...).

Wykonał A. Sulich

3. WYNIKI

Oznaczone pH torfowiska było zmienne w przebiegu transektu (rys. 2) od 6,0 na stanowisku I do 4,0 na stanowisku IV (por. tab. 1). Woda występująca na torfowisku była zabarwiona na kolor brunatny związkami humusowymi.

Wyniki przeprowadzonych obserwacji zebrano w tabeli 1. Nazewnictwo przyjęto za *Krytyczną listą roślin naczyniowych Polski* [8].

W trakcie badań zidentyfikowano 21 gatunków roślin, z czego 17 naczyniowych (tab. 1). Rozmieszczenie poszczególnych gatunków roślin stanowiło odzwierciedlenie zmienności parametrów siedlisk: pH i wilgotności podłoża. Zaobserwowano, na przykład, że stanowiska zlokalizowane bliżej lustra wody miały większy udział gatunków wilgociolubnych np. *Phragmites australis*.

Analiza wymagań ekologicznych występujących na badanym torfowisku roślin (w oparciu o liczby ekologiczne Ellenberga [2]), wykazała wysoką wilgotność podłoża przy bardzo niskiej zawartości azotu. Potwierdziło to oligotroficzny charakter opisywanego siedliska.

Obecność *Ledum palustre* (rys. 3a) oraz *Juncus effusus* na stanowisku I wskazują na jego lokalnie suchszy charakter (lub okresowe przesuszanie) oraz nieco wyższą zawartość azotu, z powodu swojego skrajnego położenia, daleko od lustra wody (por. rys.2). W miarę zbliżania się do stanowiska IV, pojawia się coraz więcej gatunków higrofilnych. Na stanowisku IV, odnotowano obecność szuwaru trzcinowo turzycowego (*Carex rostrata*) oraz pła mszysto-turzycowego charakterystycznych dla wód stojących. Najwięcej gatunków odnotowano na stanowisku V, co związane jest z jego wysoką wilgotnością (relatywnie blisko wody stojącej) oraz stosunkowo wysokim odczynem podłoża.

Na podstawie występujących gatunków stwierdzono występowanie następujących syntaksonów [6]:

Cl: *Scheuchzeria* – *Caricetea nigrae* (Nordh. 1937) R.Tx. 1937

O: *Scheuchzerietalia palustris* Nordh. 1937

/*Sphagnum fallax*, *Carex limosa*, *Rhynchospora alba*, *Drosera intermedia*/

Cl: *Oxycocco* – *Sphagnetea* Br.-Bl. et R.Tx. 1943

O: *Sphagnetalia magellanici* (Pawł. 1928) Moore (1964)1968

/*Eriophorum vaginatum*, *Oxycoccus palustris*, *Andromeda polifolia*, *Drosera rotundifolia*/

Tabela 1. Wyniki inwentaryzacji gatunków flory badanego torfowiska w przebiegu transektu. Gatunki chronione oznaczono kolorem czerwonym oraz wskazano ich kategorie zagrożenia wg Czerwonej listy roślin naczyniowych Dolnego Śląska [3].

Gatunki występujące na poszczególnych stanowiskach	Kategoria zagrożenia	I	II	III	IV	V
		pH 6.0	pH 5.0	pH 4.0	pH 4.0	pH 6.0
<i>Sphagnum fallax</i> (Klinggr.) Klinggr.		+	+			+
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.		+	+	+	+	+
<i>Sphagnum cuspidatum</i> Ehrh. ex Hoffm.		+	+	+	+	+
<i>Polytrichum commune</i> Hedw.					+	+
<i>Juncus effusus</i> L.		+				+
<i>Carex heleonastes</i> Ehrh. in L. f.			+	+		+
<i>Carex limosa</i> L.	VU	+	+			
<i>Carex rostrata</i> Stokes				+	+	+
<i>Glyceria aquatica</i> (Hartm.) Holmb.			+	+		
<i>Molinia coerulea</i> (L.) Moench						+
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.				+	+	
<i>Andromeda polifolia</i> L.	VU					+
<i>Drosera intermedia</i> Hayne	EN				+	
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	VU				+	
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.					+	
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	NT		+	+		+
<i>Ledum palustre</i> L.	VU	+				
<i>Oxycoccus microcarpus</i> Turcz. ex Rupr.	EN	+	+	+		+
<i>Oxycoccus palustris</i> Pers.	NT	+				+
<i>Pinus sylvestris</i> L.						+
<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl	VU		+	+		+
Razem:		8	9	9	8	14

Kategorie zagrożenia gatunków w tabeli 1: VU (*vulnerable*) - gatunki narażone, EN (*endangered*) – zagrożone, NT (*near threatened*)- bliskie zagrożenia [3].

Na obszarze terenu badań, stwierdzono obecność 7 gatunków chronionych, co stanowi $\frac{1}{3}$ wszystkich odnotowanych gatunków. Odnotowano jeden gatunek – *Carex limosa* – zawarty w *Polskiej Czerwonej Księdze Roślin* [4], objęty niską kategorią zagrożenia – LR, zagrożony lokalnie [4].

W *Czerwonej liście roślin naczyniowych Dolnego Śląska* [3] znajduje się 9 z odnotowanych gatunków, w tym 7 z wysokimi kategoriami zagrożenia: 5 gatunków z kategorią VU – narażony na wymarcie oraz 2 gatunki z kategorią EN – wymierające. Ponadto to dwóm gatunkom przypisano niską kategorię zagrożenia: NT – bliskie zagrożeniu [4]. Łącznie na czerwonej liście znajduje się 43% taksonów rozpoznanych w terenie.



a) bagno zwyczajne



b) mchy torfowce



c) rosziczka pośrednia



d) wełninka pochwowata

Rys. 3. Gatunki chronione na terenie torfowiska w rezerwacie Torfowisko Borówki.
Zdjęcia wykonał A. Sulich

4. PODSUMOWANIE

W wyniku badań z Torfowiska Borówki opisano ponad 20 gatunków roślin przy czym największą powierzchnię stanowią mchy torfowce (*Sphagnum*) (rys.3b), turzyce (*Carex*), żurawina drobnolistkowa (*Oxycoccus microcarpus*), wełnianka pochwowata (*Eriophorum vaginatum*) i przygielka biała (*Rhynchospora alba*). W wyniku inwentaryzacji stanowisk ujętej w tabeli 1, wykazano duży udział gatunków chronionych oraz ujętych w *Czerwonej liście roślin naczyniowych Dolnego Śląska*, co świadczy o istotnej roli jaką Torfowisko Borówki pełni dla zachowania lokalnej bioróżnorodności.

Powierzchnie położone dalej od otwartej tafli wody miały charakter torfowiska wysokiego, zaś silnie uwilgotniona powierzchnia pła mszysto-turzycowego – torfowiska przejściowego. Zaobserwowano złożoność ekosystemu obserwowanego torfowiska, które reguluje stosunki wodne otaczającego je lasu, magazynując wodę opadową i utrzymując w ten sposób stały stopień uwilgotnienia podłoża. Opisane w niniejszej pracy torfowisko jest torfowiskiem przejściowym (soligeniczne) z charakterystyczną dla niego roślinnością o zróżnicowanej strukturze siedlisk (tabela 1, rys.2). Występowanie rosiczki pośredniej (*Drosera intermedia*) (rys. 3c) może świadczyć o bardzo niskim zanieczyszczeniu środowiska i występowaniu specyficznych warunków dla wzrostu tej rośliny.

LITERATURA

- [1] BOBROWICZ G., *Przemkowski Park Krajobrazowy*, Wyd. Studio „Mirwal-art.”, Wałbrzych 1999, 6
- [2] ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W., PAULIBEN, D., *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*, Scripta Geobotanica 1992, 18, 2.
- [3] KĄCKI Z. *Czerwona lista roślin naczyniowych Dolnego Śląska* [w:] KĄCKI Z., red. *Zagrożone Gatunki Flory naczyniowej Dolnego Śląska*, Wrocław 2003, PTPP „Pro Natura”
- [4] KAŹMIERCZAK R., ZARZYCKI K., pod. red., *Polska Czerwona Księga Roślin, Paprotniki i rośliny kwiatowe*, Wyd. Polska Akademia Nauk, Instytut Botaniki im. Szafera, Kraków 2001
- [5] MONITOR POLSKI 1994 nr 16 poz. 114, <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WMP19940160115> (dostęp 15.01.2014)
- [6] MATUSZKIEWICZ W., *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*, PWN, Warszawa 1984.
- [7] MICKIEWICZ J., SOBOTKA D., *Zarys Briologii*, PWN, Warszawa 1973.
- [8] MIREK Z. et al., 1995, *Vascular plants of Poland a checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski*. Polish Botanical Studies. Guidebook Series 15. Kraków
- [9] RUTKOWSKI L., *Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej*, PWN, Warszawa 2004
- [10] SERWIS TURYSTYCZNY DOLNEGO ŚLĄSKA <http://dolnyslask.org/parkikrajobrazowe/obiekty/przemkowski/> (dostęp 27.01.2014).
- [11] SZAFER W., ZARZYCKI K., *Szata roślinna Polski, Tom 1 i 2*, PWN, Warszawa 1972.

- [12] SZAFER W., KULCZYŃSKI S., PAWŁOWSKI B., *Rośliny polskie : opisy i klucze do oznaczania wszystkich gatunków roślin naczyniowych rosnących w Polsce bądź dziko, bądź też zdziczałych lub częścię hodowanych*, PWN, Warszawa 1986.

THE FLORA OF PEAT BOG IN RESERVE BORÓWKI PEAT BOG IN GROMADKA COMMUNE

In the paper, Torfowisko Borówki (Peat bog Borówki) described the flora of peat bog in a floristic reserve. Peat bog ecosystems are very important because of their biodiversity. Conditions in peat bog are very difficult (low content of nitrogen) for many of plants, but some of them evolved in this environment of high humidity and acidic peat. In this specific ecosystem many plants are unique and endangered with extinction. In this paper all species of peat bog's plant were described and listed with the method of transect (pic. 2). Results and photos of the undertaken inventory are shown in table 1. One third of described species are protected and are listed in the Polish red book of plants. Unique species of plants which are growing in reserve area like common sundew (*Drosera intermedia*) and round-leaf sundew (*Drosera rotundifolia*) may show that the area is very clean with a soligenic habitat.