

WPŁYW WARUNKÓW SIEDLISKOWYCH NA KSZTAŁTOWANIE SIĘ I TRWAŁOŚĆ BIOCENOZ REZERWATU „JEZIORO MARTWE”

Jan PAWLUCZUK¹⁾, Jan KACZYŃSKI²⁾

¹⁾ Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Katedra Gleboznawstwa i Ochrony Gleb

²⁾ Nadleśnictwo Górowo Iławeckie

Słowa kluczowe: ochrona, pokrywa glebowa, tereny młodoglacjalne, warunki siedliskowe

Streszczenie

Rezerwat „Jezioro Martwe” o powierzchni 17,73 ha, położony w województwie warmińsko-mazurskim, w Leśnictwie Kiwajny, utworzony w 1970 r. w celu ochrony maliny moroszki (*Rubus chamaemorus* L.). Na terenie rezerwatu zarejestrowanych jest obecnie 116 gatunków roślin: 7 wątrobowców, 24 mchów i 85 roślin naczyniowych. W rezerwacie występuje 7 gatunków roślin objętych ochroną gatunkową, w tym 3 – ochroną ścisłą. Tereny chronione obejmują północno-wschodnią część lokalnego obniżenia, z jej najniższymi partiami wokół zbiornika wodnego. Przy granicy rezerwatu od strony wschodniej i południowej rzeźba terenu jest pagórkowata, natomiast po stronie zachodniej i północnej – płaska. Główną zlewnią jest zlewnia Jeziora Martwego o powierzchni 2,61 ha. Sieć hydrologiczna obiektu jest w znacznym stopniu zarośnięta i zamulona. Utrzymuje się wysoki poziom wody gruntowej. Rezerwat prawie w całości znajduje się na torfowisku. Na części powierzchni obiektu dominują utwory mezo- i oligotroficzne. Na obrzeżach Jeziora występuje torfowisko wysokie, które w południowej części rezerwatu ma strukturę kępkową. W miejscach ze słabym przepływem wód gruntowych wykształciły się torfowiska przejściowe, zajmujące powierzchnię 7,93 ha (55,3%). W miejscach z silniejszym przepływem wód gruntowych występują gleby torfowo-murszowe. Miąższość złoża torfu wynosi ok. 4 m w rejonie Jeziora i stopniowo się spłyca, zanikając na obrzeżach niecki. Torfy zalegają na glinie zwałowej oglejonej w warstwach stropowych. Lasy w rezerwacie zajmują 14,34 ha, a tereny nieleśne – 0,78 ha. W lasach występuje drzewostan sosnowo-świerkowy, w siedlisku boru mieszanego bagiennego (85% powierzchni leśnej rezerwatu) i lasu mieszanego bagiennego (15%).

Adres do korespondencji: dr inż. J. Pawluczuk, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Katedra Gleboznawstwa i Ochrony Gleb, pl. Łódzki 3, 10-957 Olsztyn; tel. +48 (89) 523-48-28, e-mail: jan.pawluczuk@uwm.edu.pl

WSTĘP

Zgodnie z opracowanym w IMUZ w Falentach „Komputerowym bankiem danych o mokradłach Polski” [1995], w 1995 r. różnorodnymi formami ochrony w Polsce objętych było 3485,33 km² torfowisk, czyli 27,7%. W parkach narodowych i rezerwach przyrody położonych jest jedynie 456,11 km², tj. 3,6% torfowisk [ILNICKI, 2002]. Duży udział w rezerwach przyrody mają torfowiska wysokie i przejściowe. Wynika to z rzadkości ich występowania i niewielkiej powierzchni w Polsce. Za rezerwat przyrody uznaje się bowiem wyróżniające szczególnymi wartościami obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienione ekosystemy, siedliska roślin, zwierząt i grzybów oraz składniki przyrody nieożywionej [Ustawa..., 2004]. Duże znaczenie ma umieszczenie torfowisk w spisie obszarów wodno-błotnych o międzynarodowym znaczeniu w ramach Konwencji Ramsarskiej. Na listę tej Konwencji, zgłoszonych jest obecnie osiem torfowisk z Polski. Planuje się znaczne zwiększenie tej liczby [FRAZIER, TAYLOR, 2000]. Ze względu na unikalne walory przyrodnicze, umożliwiających utrzymanie bioróżnorodności siedlisk, do międzynarodowego spisu obszarów wodno-błotnych, będących ostoją rzadkich roślin, zamierza się dołączyć również rezerwat „Jezioro Martwe”.

Celem publikacji jest scharakteryzowanie warunków siedliskowych i szaty roślinnej tego rezerwatu ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych.

MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Badania prowadzono w rezerwacie „Jezioro Martwe”, utworzonym 10.12.1970 r. zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego w celu zachowania i ochrony stanowisk rośliny reliktovej maliny moroszki (*Rubus chamaemorus* L.) [Zarządzenie..., 1971]. Badaniami objęto całą powierzchnię rezerwatu, tj. 17,73 ha. Z uwagi na nieścisłości w informacjach dotyczących obszaru zajmowanego przez obiekt chroniony, powierzchnię gruntów rezerwatu należących do Nadleśnictwa Górowo Iławeckie oraz powierzchnię Jeziora Martwego (również należącego do rezerwatu, lecz znajdującego się w posiadaniu Gospodarstwa Rybackiego) określono metodą planimetryczną, posługując się aktualnymi mapami:

- gospodarczą rezerwatu „Jezioro Martwe” w skali 1: 5000,
- gleb rezerwatu „Jezioro Martwe” w skali 1: 5000.

Szczegółowe badania terenowe polegające na obserwacjach, mających na celu określenie warunków siedliskowych oraz ustalenie aktualnego stanu ekosystemu torfowiskowego i leśnego oraz struktury gatunkowej i ilościowego występowania roślin rzadkich i zagrożonych, prowadzono w latach 2004–2005. Metodą marszrutową ustalono występowanie wybranych zbiorowisk roślinnych na poziomie zespołów, określono ich liczebność oraz aktualny stan. Podczas prac terenowych doko-

nano rozpoznania utworów organicznych i pobrano próbki gleb cylinderkami pojemności 100 cm³ z siedmiu profili glebowych położonych wzdłuż kateny, przechodzącej przez całą długość obiektu chronionego z południowego wschodu na północny zachód. Próbki gleb pobrano w czterech powtórzeniach z warstw: 5–10, 15–20, 25–30 i 35–40 cm. W odkrywkach glebowych zmierzono poziom wody gruntowej. W pobranych próbkach gleb oznaczono popielność po spaleniu w piecu muflowym w temperaturze 550°C, wilgotność aktualną metodą suszarkową, po wysuszeniu gleby w temperaturze 105°C oraz oznaczono pH_{H2O} i pH_{KCl} metodą elektrometryczną [SAPEK, SAPEK, 1997]. W końcowym etapie badań dokonano analizy zmian zachodzących w występowaniu roślinności w rezerwacie „Jezioro Martwe” na tle panujących warunków siedliskowych. Do opracowania wniosków tej analizy wykorzystano dokumentację geodezyjną i projektową, sporządzoną dla rezerwatu „Jezioro Martwe”. W niniejszej publikacji wykorzystano następujące materiały źródłowe:

- Opis taksacyjny siedlisk i drzewostanów [1988],
- Operat glebowo-siedliskowy nadleśnictwa Górowo Iławeckie [2001],
- Plan zarządzania rezerwatu na okres od 1.01.1988 r. do 31.12.1998 r. [1988],
- Plan ochrony florystycznego rezerwatu przyrody „Jezioro Martwe”, [POLAKOWSKI, DZIEDZIC, 1998],
- Mapę przeglądową zespołów roślinnych rezerwatu przyrody „Jezioro Martwe” w skali 1:5000 [1988],
- Mapę przeglądową drzewostanów rezerwatu przyrody „Jezioro Martwe” w skali 1:5000 [1988],
- Mapę przeglądową siedlisk rezerwatu przyrody „Jezioro Martwe” w skali 1:5000,
- Mapę przeglądową projektowanych zabiegów pielęgnacyjnych rezerwatu przyrody „Jezioro Martwe” w skali 1:5000 [1988],
- Mapę przeglądową ogólnej ochrony lasu rezerwatu przyrody „Jezioro Martwe” w skali 1:5000 [1988].

WYNIKI BADAŃ I ICH DYSKUSJA

OBIEKT BADAŃ

Rezerwat „Jezioro Martwe” leży w północnej części gminy Górowo Iławeckie w województwie warmińsko-mazurskim. Całość obszaru chronionego znajduje się w leśnictwie Kiwajny w największym kompleksie leśnym obrębu Borki, które administrowane jest przez Regionalną Dyрекję Lasów Państwowych w Olsztynie.

Według podziału fizycznogeograficznego Polski rezerwat znajduje się w prowincji „Pobrzeże Wschodniobałtyckie (841)”, w makroregionie „Nizina Staropruska (841.5)” i mezoregionie „Wzniesienia Górowskie (841.57)” [KONDRACKI

2000; 2002]. Łączna powierzchnia obiektu chronionego obecnie wynosi 17,73 ha. Grunty leśne w rezerwacie zajmują powierzchnię 14,34 ha, a nieleśne – 0,78 ha. Powierzchnia Jeziora Martwego wynosi 2,61 ha. Badania potwierdziły, że rzeczywista powierzchnia obiektu chronionego jest większa o 0,43 ha, od podawanej w zarządzeniu Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego, gdyż tam pominięto część linii podziału powierzchniowego zawartych wewnątrz obszaru chronionego.

BUDOWA GEOMORFOLOGICZNA BADANEGO OBSZARU

Tereny rezerwatu są mało zróżnicowane pod względem geomorfologicznym. Obszar chroniony zajmuje północno-wschodnią część pozbawionego odpływu lokalnego obniżenia, które ma powierzchnię ok. 70 ha. Najniżej położone tereny rezerwatu znajdują się w otoczeniu zanikającego Jeziora Martwego. Niecka na całym obszarze rezerwatu jest wypełniona torfem. Utwory organiczne przy brzegach Jeziora osiągają miąższość 4 m, która stopniowo się zmniejsza w kierunku wschodnim. Na terenie rezerwatu torfy zalegają na glinach zwałowych pochodzących z bezpośredniej akumulacji lodowcowej zlodowacenia Wisły, stadium pomorskiego. Bardziej zróżnicowana jest budowa geomorfologiczna terenu wokół rezerwatu. Po stronie wschodniej i południowej rezerwatu rozciągają się mocno urzeźbione obszary z wzgórzami moren czołowych, z których najwyższym wzniesieniem jest Góra Zamkowa, osiągająca wysokość 215,5 m n.p.m. Po stronie zachodniej i północnej, przy granicy rezerwatu tereny są płaskie i w całości zajęte przez torfowisko. Dalej w kierunku zachodnim i północnym, poza obszarem torfowiska rzeźba terenu jest lekko falista.

STOSUNKI WODNE NA TERENIE REZERWATU „JEZIORO MARTWE”

Główna zlewnia terenu rezerwatu to zlewnia Jeziora Martwego. Wodę z północnej i północno-zachodniej części obszaru chronionego zbierają i odprowadzają do Jeziora dwa rowy melioracyjne. Wody z Jeziora odprowadza bezimienny ciek wodny do niewielkiej rzeki Stradyk, przepływającej 1,5 km na południowy zachód od rezerwatu. Rzeka ta należy do zlewni Korniewki – dorzecze Prachładnej (Świeżej) [BOGUSŁAWSKI i in., 2000]. Stan techniczny całej sieci hydrologicznej obiektu chronionego jest zły. Rowy melioracyjne są w znacznym stopniu zarośnięte, zamulone i nie spełniają swojej funkcji. Na terenie rezerwatu utrzymuje się wysoki poziom wody gruntowej – od 0-5 cm w glebach położonych w bezpośrednim sąsiedztwie Jeziora Martwego do 20-25 cm w pozostałej części (tab. 1).

Z ekologicznego punktu widzenia utrzymujący się wysoki poziom wód gruntowych na torfowiskach jest korzystny, ponieważ wtedy następuje akumulacja utworów organicznych [OKRUSZKO, PIAŚCIK, 1990].

Tabela 1. Właściwości fizyczne i chemiczne gleb rezerwatu „Jeziro Martwe”**Table 1.** Physical and chemical properties of soils in the „Jeziro Martwe” reserve

Profil Profile	Symbol gleby Soil symbol	Warstwa Layer cm	Wilgotność Moisture %	Popielność Ash % sm	Wartość Value of		Poziom wody gruntowej Ground water level cm
					pH _{H2O}	pH _{KCL}	
1	MtIIaa	5–10	85,8	2,7	3,93	3,25	25
		15–20	85,9	1,2	4,55	3,42	
		25–30	88,0	1,0	4,28	3,44	
		35–40	92,6	1,0	4,52	3,49	
2	MtIIaa	5–10	85,0	1,1	4,43	3,24	18
		15–20	87,9	1,0	4,41	3,35	
		25–30	91,8	1,0	4,62	3,56	
		35–40	92,9	1,0	4,61	3,57	
3	MtIIbb	5–10	91,1	1,1	4,31	3,35	5
		15–20	92,8	1,0	4,42	3,46	
		25–30	93,9	1,0	4,28	3,66	
		35–40	94,0	1,3	4,74	3,77	
4	MtIIbb	5–10	91,6	1,0	4,40	3,43	5
		15–20	94,5	1,0	4,51	3,65	
5	MtIIaa	5–10	82,2	1,0	4,32	3,29	22
		15–20	86,0	1,2	4,21	3,31	
		25–30	90,0	1,0	4,30	3,34	
		35–40	90,1	1,0	4,45	3,38	
6	MtIIaa	5–10	87,0	1,1	4,32	3,39	20
		15–20	86,5	1,0	4,01	3,30	
		25–30	87,0	1,0	4,34	3,39	
		35–40	89,0	1,0	4,39	3,44	

Objaśnienia: MtIIaa – gleba torfowo-murszowa średnio zmuszała, wytworzona z torfu słabo rozłożonego (R₁), pościelonego torfem słabo rozłożonym (R₁), MtIIbb – gleba torfowo-murszowa, średnio zmuszała, wytworzona z torfu średnio rozłożonego (R₂), pościelonego torfem średnio rozłożonym (R₂).

Explanations: MtIIaa – peat-moorsh moderately decomposed soil made of poorly decomposed peat (R₁) lined with poorly decomposed peat (R₁); MtIIbb – peat-moorsh moderately decomposed soil made of moderately decomposed peat (R₂) lined with moderately decomposed peat (R₂).

GLEBY W REZERWACIE

Na podstawie badań można stwierdzić, że na terenie rezerwatu dominują gleby hydrogeniczne. Utwory organiczne występujące na obszarze chronionym trudno jednoznacznie zakwalifikować do określonego typu. Na znacznej części powierzchni obiektu dominują utwory mezo- i oligotroficzne. Ma to związek z geomorfologią terenów przyległych do rezerwatu. W wąskim pasie wokół Jeziora Martwego, szczególnie w jego południowej części występuje torfowisko wysokie, mające charakterystyczną strukturę kępkową, typową dla torfowisk wysokich. W miejscach ze słabym przepływem wód gruntowych wykształciły się torfowiska przejściowe, które dominują w rezerwacie i zajmują łączną powierzchnię 7,93 ha, co stanowi 55,3% powierzchni leśnej rezerwatu. Na obszarze 6,41 ha, (44,7% powierzchni leśnej rezerwatu), gdzie występuje silniejszy przepływ wód gruntowych, występują gleby torfowo-murszowe średnio i słabo zmurszałe. W glebach tych poniżej warstwy murszowej zalega torf przejściowy słabo rozłożony (R_1). Wspólną cechą gleb na terenie rezerwatu jest ich silne zakwaszenie w całym profilu glebowym ($pH_{H_2O} = 3,9-4,7$; $pH_{KCl} = 3,3-3,8$), bardzo mała popielność (1,0–5,8%) oraz silne uwilgotnienie (82,2–94,5%), powodowane utrzymującym się wysokim poziomem wody gruntowej (tab. 1). Na całym obiekcie chronionym poniżej torfów zalegają gliny zwałowe, silnie oglejone w warstwach stropowych.

ROŚLINNOŚĆ NA TERENIE REZERWATU

Roślinność chronionego obiektu „Jezioro Martwe” jest mało zróżnicowana pod względem fitosocjologicznym. Wynika to z małej powierzchni rezerwatu oraz jego niewielkiego zróżnicowania geomorfologicznego. Ponadto w rezerwacie „Jezioro Martwe” występuje mała zmienność glebowa oraz małe zróżnicowanie warunków siedliskowych, mających decydujący wpływ na bioróżnorodność i stan wykształcenia się szaty roślinnej. Na omawianym terenie zarejestrowanych jest obecnie 116 gatunków roślin, w tym 7 wątrobowców, 24 mchów i 85 roślin naczyniowych.

Na podstawie przeprowadzonych w latach 1997–1998 badań fitosocjologicznych na terenie rezerwatu wyodrębniono dwie biocenozy – ekosystemu torfowiskowego i leśnego [POLAKOWSKI, DZIEDZIC, 1998]. Ekosystem torfowiskowy na terenie chronionym ma postać wąskiego, liczącego zazwyczaj 5–10 m szerokości pła torfowcowego, rozciągającego się wokół brzegów Jeziora Martwego. Jest to torfowisko przejściowe, bezleśne, tylko miejscami na jego obszarze występują rzadkie skupienia sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L). Podstawowym gatunkiem mchów, budującym zróżnicowany pod względem szerokości oraz struktury florystyczno-fitosocjologicznej pas pła torfowcowego, jest *Sphagnum fallax*. W najlepiej rozwiniętym fragmencie mszaru, obejmującym południową zatokę Jeziora, osiągającym szerokość 35 m, rozwija się charakterystyczna dla torfowisk wysokich

struktura kępkowa. Kępy tworzy *Sphagnum magellanicum* z dość licznym udziałem *Polytrichum strictum*. W dolinach występuje *Sphagnum fallax*. Kępkową strukturą odznacza się także fragment mszaru szerokości 12–15 m, zlokalizowany przy zachodnim brzegu Jeziora, gdzie oprócz *Sph. magellanicum* występuje dość licznie również *Sph. cuspidatum*. Północną zatokę Jeziora otacza mszar szerokości 8–15 m, w którym masowo występuje *Sph. nemoreum*. Najślabiej jest rozwinięty pas pła torfowcowego, rozciągający się wzdłuż wschodniego brzegu. Ma on szerokość 2–5 m i buduje go przede wszystkim *Sph. fallax* oraz miejscami *Sph. fimbriatum* i *Sph. ripanum*.

Ekosystem torfowiskowy w rezerwacie „Jezioro Martwe” ma charakter inicjalny – jest reprezentowany przez tworzące się dopiero płyty złożone z różnych zespołów roślinnych. Na obiekcie chronionym występuje sześć zespołów roślinnych, w tym pięć torfowiskowych i jeden leśny [POLAKOWSKI, DZIEDZIC, 1988]. Zespół *Caricetum limosae* – mechowiskowy z dominacją turzycy bagiennej zajmuje w rezerwacie niewielką powierzchnię wąskiego pasa wokół Jeziora. Rośliny tego zespołu wkraczają na powierzchnię wodną Jeziora, tworząc niezatapialną warstwę pła. Zespół *Eriophoro angustifolii-sphagnetum recurvi* – pło mszarne występuje w obwodowych partiach pła torfowcowego i porasta powierzchnię wód Jeziora. Omawiany zespół często sąsiaduje z zespołem *Sphagnetum magellanicum* – mszaru wysokotorfowiskowego. W tym ostatnim zespole brak struktury kępkowo-dolinowej. Występuje on na terenach bezleśnych w wąskim pasie przybrzeżnym Jeziora. Zespół *Ledo-Sphagnetum magellanicum* – mszaru sosnowego odznacza się strukturą kępkowo-dolinkową z dużym udziałem gatunków z klasy *Scheuchzeria-Cariceta fuscae*. Zespół ten występuje w rezerwacie w postaci niewielkich płatów, najczęściej w wąskim pasie wzdłuż brzegów Jeziora. Zespół *Vaccinio uliginosi-Pinetum* – kontynentalny bór bagienny występuje na badanym obszarze chronionym na niewielkiej powierzchni. Najczęściej można go spotkać w skupiskach małych płatów, na terenach z niskim poziomem wód gruntowych na styku lasu i zespołów mszarnych. Zespół *Sphagnetum girgensohnii-Piceetum* – bór świerkowy na torfach jest najważniejszym zespołem rezerwatu, zajmującym ponad 80% jego powierzchni. Zespół ten nie wykształcił się jedynie w miejscu występowania torfowiska mszarowego. Ma on postać boru, w którym dominuje świerk pospolity (*Picea abies* L.) i sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris* L.), a w warstwie mszaków duży udział mają torfowce i mchy brunatne.

Wśród roślin kwiatowych przeważa borówka czarna (*Vaccinium myrtillus* L.). W rezerwacie występuje 7 gatunków roślin objętych ochroną gatunkową, w tym aż 3 – ochroną ścisłą.

1. Bagno zwyczajne (*Ledum palustre* L.) – gatunek objęty ochroną częściową. Występuje na torfowisku przejściowym w zespołach *Sphagnetum magellanicum*, *Ledo-Sphagnetum magellanicum* i *Vaccinio uliginosi-Pinetum*.

2. Konwalia majowa (*Convallaria majalis* L.) – gatunek objęty ochroną częściową. W rezerwacie występuje sporadycznie, najczęściej na torfach w obwodo-

wych partiach boru świerkowego w skupieniach składających się z niewielkiej liczby egzemplarzy.

3. Kruszyna pospolita (*Frangula alnus* Mill.) – gatunek objęty ochroną częściową. Występuje na całym obszarze rezerwatu w zespole *Sphagno girgensohnii-Piceetum* jako stały składnik zakrzewień.

4. Przytulia wonna (*Galium odoratum* L.) – gatunek objęty ochroną częściową. Występuje sporadycznie, głównie w obwodowych partiach zespołu *Spagno girgensohnii-Piceetum*.

5. Rosiczka okrągłolistna (*Drosera rotundifolia* L.) – gatunek objęty ochroną ścisłą. Występuje na torfowisku przejściowym w przybrzeżnym pasie Jeziora Martwego, w zespołach *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum recurvi*, *Sphagnetum magellanicum* i *Ledo-Sphagnetum magellanicum*.

6. Widłak jałowcowy (*Lycopodium annotinum* L.) – gatunek objęty ochroną ścisłą. Występuje sporadycznie w zespołach *Vaccinio uliginosi-Pinetum* i *Sphagno girgensohnii-Piceetum*.

7. Malina moroszka (*Rubus chamaemorus* L.) – gatunek objęty ochroną ścisłą. Jest to relikwit glacialny, który w rezerwacie „Jezioro Martwe” został opisany przez ABROMEITA [1898]. W rezerwacie występuje w zespołach *Ledo-Sphagnetum magellanicum*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum* i *Sphagno girgensohnii-Piceetum*, mając najkorzystniejsze warunki rozwoju w dwóch pierwszych zespołach. Rośnie tu w pojedynczych egzemplarzach i w dużym rozproszeniu, nie tworząc nigdzie większych, zwartych skupień. W dwóch pierwszych zespołach odznacza się dość dobrą żywotnością, rozmnaża się zarówno generatywnie, jak i wegetatywnie. W zespole *Sphagno girgensohnii* cechuje się mniejszą żywotnością i rozmnaża się jedynie wegetatywnie. Gatunek ten jest typowym heliofitem, któremu nie sprzyja silne pokrycie terenu roślinnością. W przyszłości, w miarę postępującego procesu łądowania Jeziora Martwego, gatunek ten będzie zapewne przenikał na najmłodsze tereny torfowiska. Obecnie obserwuje się powolne zmniejszanie się liczby egzemplarzy maliny moroszki (*Rubus chamaemorus* L.) w rezerwacie „Jezioro Martwe”.

TYPY SIEDLISKOWE LASU I ZESPOŁY LEŚNE W REZERWACIE

Rezerwat „Jezioro Martwe” stanowi wycinek rozległego kompleksu leśnego. Grunty leśne rezerwatu porasta drzewostan sosnowo-świerkowy, który występuje w siedlisku boru mieszanego bagiennego i lasu mieszanego bagiennego.

Zgodnie z aktualnym planem urządzenia rezerwatu przyrody „Jezioro Martwe”, na obszarze chronionym przeważa typ siedliskowy boru mieszanego, zajmującego powierzchnię 12,10 ha, co stanowi 85% powierzchni leśnej rezerwatu. Na pozostałych 2,24 ha (15% arealu) występuje las mieszany bagienny.

Głównymi gatunkami rezerwatu są: świerk pospolity (*Picea abies* L.), sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris* L.) i brzoza omszona (*Betula pubescens* Ehrh.), a towarzyszą im miejscami olsza czarna (*Alnus glutinosa* L.), topola osika (*Populus tremula* L.) i grab zwyczajny (*Carpinus betulus* L.). Największy udział w powierzchni drzewostanów w rezerwacie ma świerk. Gatunek ten dominuje w zbiorowiskach leśnych, głównie w południowej części obszaru chronionego. Na terenie rezerwatu dobrze rozwija się on w obu typach siedlisk leśnych, dlatego też licznie występuje we wszystkich pododdziałach leśnych. W rezerwacie przyrody w wieku 130 lat osiąga wysokość 30 m i średnicę pnia 34 cm. Gatunek ten jest jednak podatny na uszkodzenia wywoływane przez grzyby i owady. Jest on również mało odporny na uszkodzenia spowodowane działaniem silnych wiatrów. Na skutek wichur, które wystąpiły w latach 1981 i w 1983 r. zmniejszyła się liczebność tego gatunku we wszystkich pododdziałach leśnych rezerwatu. Sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris* L.) występuje w rezerwacie w większości pojedynczo. Jej udział zwiększa się w północnej części obiektu chronionego, gdzie w niektórych oddziałach leśnych jest gatunkiem dominującym. Jej stan zdrowotny w rezerwacie „Jezioro Martwe” jest zadowalający. Brzoza omszona (*Betula pubescens* Ehrh.) na obiekcie chronionym występuje w składzie drzewostanów starszych jako gatunek domieszkowy. Na skutek wichur w latach osiemdziesiątych XX w., w wielu pododdziałach leśnych stała się gatunkiem dominującym. W przyszłości, po wykonaniu zabiegów pielęgnacyjnych, ustąpi ona miejsca świerkowi. Brzoza brodawkowa (*Betula pendula* Roth) i olsza czarna (*Alnus incana* L.), to gatunki drzew, występujące głównie na obrzeżach rezerwatu. Topola osika (*Populus tremula* L.) występuje z reguły pojedynczo, rzadziej grupowo lub kępowo, nie stanowiąc jednak nigdzie dominującego składnika drzewostanu. Grab zwyczajny (*Carpinus betulus* L.) i dąb bezszypułkowy (*Quercus petraea* Matt.) występują pojedynczo, głównie we wschodniej części na skraju obszaru chronionego w miejscach sąsiadujących z siedliskami lasu świeżego. Spośród krzewów występujących w podszyciu rezerwatu najpospolitszymi są: kruszyna pospolita (*Frangula alnus* Mill.) i jarzab pospolity (*Sorbus aucuparia* L.). Biorąc pod uwagę zdrowotność i ogólny pokrój siedlisk leśnych, można sądzić, że drzewostany rezerwatu pochodzą w większości z samosiewu.

WNIOSKI

1. Rezerwat „Jezioro Martwe” jest cennym obiektem przyrodniczym, wykorzystywanym do celów naukowych i dydaktycznych. O walorach rezerwatu stanowi skład gatunkowy flory. Na terenie rezerwatu występują dwa ekosystemy (torfowiskowy i leśny), których szatę roślinną tworzy 6 zespołów roślinnych. Zarejestrowanych jest tutaj 116 gatunków roślin, w tym 7 objętych ochroną gatunkową. Wśród nich znajduje się cenny relikw glacialny – malina moroszka (*Rubus chamaemorus* L.).

2. Obszar rezerwatu, który prawie w całości leży na torfowisku, trudno jednoznacznie zakwalifikować do określonego typu ekologicznego. Znaczny udział gatunków mezo- i oligomezotroficznych, mający związek z geomorfologią żyznych terenów przyległych do rezerwatu, umożliwia uznanie obiektu za mezo-oligotroficzne torfowisko przejściowe. W wąskim pasie wokół Jeziora występuje torfowisko wysokie, mające charakterystyczną strukturę kępkowo-dolinową.

3. Warunki hydrologiczne obiektu sprzyjają procesowi akumulacji materii organicznej. Sprzyja to trwałości biocenoz w rezerwacie „Jezioro Martwe”, aczkolwiek zauważa się zmiany zasięgu granic występowania poszczególnych zespołów roślinnych.

4. Aktualny naturalny stan obiektu, w tym również istniejący obecnie układ warunków ekologicznych, jest korzystny i nie nasuwa obaw co do trwałości jego biocenoz. Przewiduje się jednak, że dalszy naturalny rozwój biocenoz w rezerwacie, który może prowadzić do stopniowego ograniczania występowania maliny moroszki (*Rubus chamaemorus* L.) w zespole leśnym i przesuwania się tego światłolubnego gatunku na torfowisko mszarne.

5. Na terenie rezerwatu dominują gleby hydrogeniczne. W miejscach ze słabym przepływem wód gruntowych wykształciły się torfowiska przejściowe, dominujące w rezerwacie (55,3% powierzchni leśnej rezerwatu). Na obszarze, na którym przepływ wód gruntowych jest silniejszy, występują gleby torfowo-murszowe średnio i słabo zmurszałe (44,7% powierzchni leśnej rezerwatu). Poniżej warstwy murszowej najczęściej zalega torf słabo rozłożony. Wokół Jeziora Martwego, szczególnie w południowej części rezerwatu, występuje torfowisko wysokie.

LITERATURA

- ABROMEIT J., 1898. Flora von Ost-und Westpreussen.
- BOGUSŁAWSKI W. i in., 2000. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Górowo Iławeckie. maszyn.
- FALIŃSKI J.B., 2001. Przewodnik do długoterminowych badań ekologicznych. Vademecum Geobot. Warszawa: PWN.
- FRAZIER S., TAYLOR D., 2000. Draft guidelines for the identification and designation of peatlands as Ramsar Sites – initial review. Wageningen: Wetland International maszyn.
- ILNICKI P., 2002. Torfowiska i torf. Poznań: Wydaw. AR ss. 606.
- Komputerowy bank danych o mokradłach Polski, 1995. Falenty: IMUZ.
- KONDRACKI J., 2000. Geografia regionalna Polski. Warszawa: Wydaw. Nauk. PWN ss. 441.
- KONDRACKI J., 2002. Geografia fizyczna Polski. Warszawa: Wydaw. Nauk. PWN ss. 439.
- Mapa gleb rezerwatu „Jezioro Martwe” w skali 1: 5000, 1988. BULiGL Olsztyn.
- Mapa gospodarcza rezerwatu „Jezioro Martwe” w skali 1: 5000, 1987. Olsztyn: BULiGL.
- Mapa przeglądowa drzewostanów rezerwatu przyrody „Jezioro Martwe” w skali 1:5000, 1988. Olsztyn: BULiGL.
- Mapa przeglądowa ogólnej ochrony lasu rezerwatu przyrody „Jezioro Martwe” w skali 1:5000, 1988. Olsztyn: BULiGL.

- Mapa przeglądowa projektowanych zabiegów pielęgnacyjnych rezerwatu przyrody „Jeziro Martwe” w skali 1:5000, 1988. Olsztyn: BULiGL.
- Mapa przeglądowa siedlisk rezerwatu przyrody „Jeziro Martwe” w skali 1:5000, 1988. Olsztyn: BULiGL.
- Mapa przeglądowa zespołów roślinnych rezerwatu przyrody „Jeziro Martwe” w skali 1:5000, 1988. Olsztyn: BULiGL.
- OKRUSZKO H., PIĄSICKI H., 1990. Charakterystyka gleb hydrogenicznych. Olsztyn: Wydaw. ART ss. 291.
- Opis taksacyjny siedlisk i drzewostanów, Zał. planu urządzania rezerwatu „Jeziro Martwe”, 1988. Olsztyn: Okr. Zarz. Lasów Państw. maszyn. s. 51–102.
- Operat glebowo-siedliskowy nadleśnictwa Górowo Iławeckie 2001. Olsztyn: BULiGL maszyn.
- Plan urządzenia rezerwatu przyrody „Jeziro Martwe” na okres od 1.01.1988 do 31.12.1998 roku. Olsztyn: BULiGL maszyn. ss.112.
- POLAKOWSKI B., DZIEDZIC J., 1998. Plan ochrony florystycznego rezerwatu przyrody „Jeziro Martwe”. Olsztyn: Wyd. Ochr. Środ. Woj. Konserw. Przynr. UW. Maszyn.
- SAPEK A., SAPEK B., 1997. Metody analizy chemicznej gleb organicznych. Mater. Instr.115. Falenty: Wydaw. IMUZ ss. 79.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880.
- Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 10 grudnia 1970 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. MP 1971 nr 5 poz. 34.

Jan PAWLUCZUK, Jan KACZYŃSKI

THE EFFECT OF HABITAT CONDITIONS ON DEVELOPMENT AND PERSISTENCE OF BIOCENOSES IN THE NATURE RESERVE „JEZIORO MARTWE”

Key words: habitat conditions, protection, soil cover, young areas

S u m m a r y

The “Jeziro Martwe” Reserve located in the province of Warmia and Mazury within the Forestry Administration of Kiwajny covers an area of 17.73 ha. It was created in 1970 to protect *Rubus chamaemorus* L. There are 116 plant species currently registered within the reserve, including 7 liverworts, 24 moss species and 85 vascular plant species. The reserve protects 7 plant species including 3 species under strict control. The protected area covers north-eastern part of a local depression and its lowest sites around the water body. Along the eastern and southern border of the reserve the terrain relief is hilly, whereas along the western and northern border it is flat. The Lake Martwe catchment, of an area of 2.61 ha, is the main catchment area. The hydrologic network within the reserve is considerably overgrown and silted. Ground water is maintained at a high level. Almost the entire reserve is placed on peat-land. Part of the reserve is dominated by meso- and oligotrophic formations. Around the lake banks, there are raised peat bogs which, in southern part of the reserve, are characterized by a tufty structure. Transitional peat-land formed in places of low ground water flow occupies an area of 7.93 ha (55.3%), while peat-muck soils occur in places with higher ground water flow. The thickness of peat deposit is approx. 4 m in the lake region and becomes gradually thinner outside to disappear at the borders of the depression. The peat is lined by boulder clay gleyed in the roof rock. The reserve forests cover 14.34 ha, while the non-forest areas cover 0.78 ha. Lake

Martwe, included in the reserve, covers an area of 2.61 ha. The tree stand is built of pine-spruce trees growing in a habitat of mixed palustrine coniferous forest (85% of the forest area of the reserve) and mixed palustrine forest (15%).

Recenzenci:

prof. dr hab. Janusz Gotkiewicz

doc. dr hab. Zbigniew Wasilewski

Praca wpłynęła do Redakcji 17.10.2005 r.