

Torfowiska Puszczy Rominckiej

PAWEŁ PAWLIKOWSKI¹⁾, FILIP JARZOMBKOWSKI²⁾

¹⁾ Zakład Ekologii Roślin i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Warszawski, Al. Ujazdowskie 4, 00-478 Warszawa; e-mail: p.pawlikowski@uw.edu.pl; ²⁾ Zakład Ochrony Przyrody i Krajobrazu Wiejskiego, Instytut Technologiczno-Przyrodniczy, Falenty, al. Hrabka 3, PL-05-090 Raszyn, Polska; e-mail: fjarzomb@gmail.com

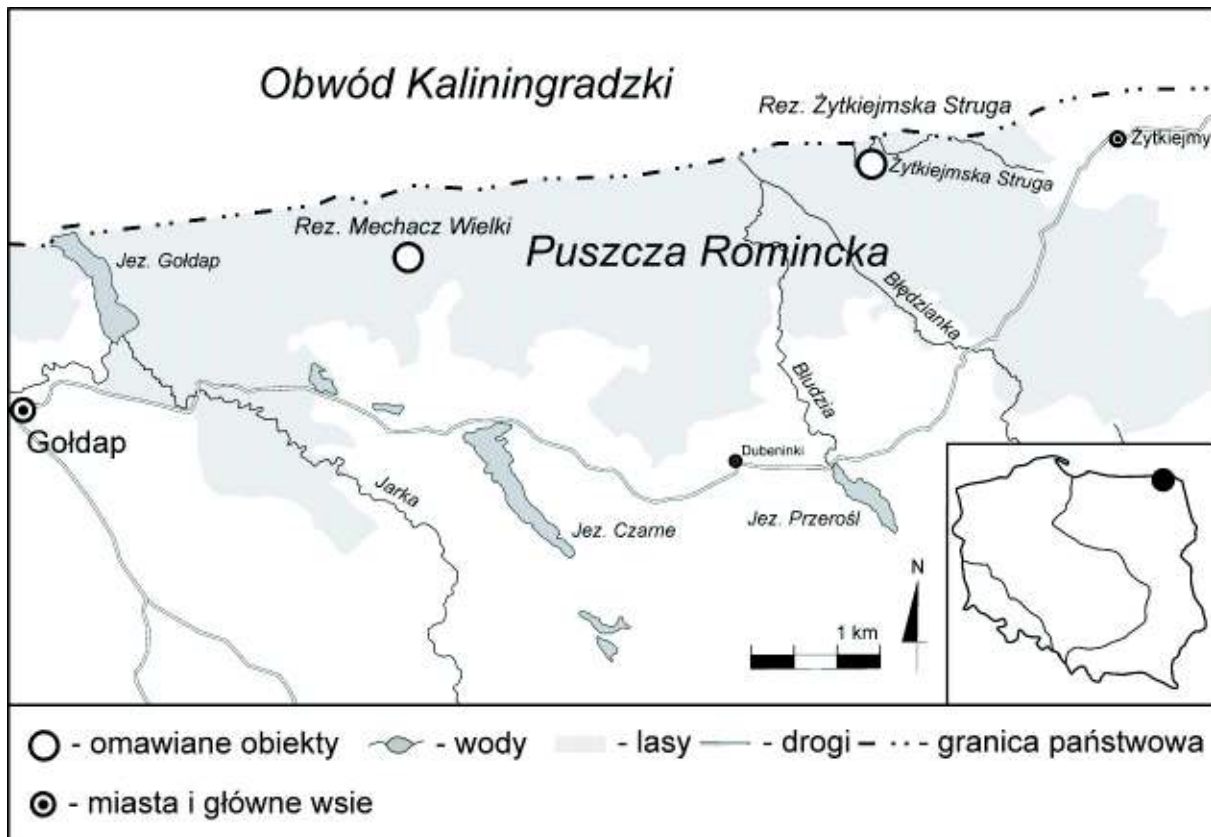
Słowa kluczowe: Puszcza Romincka, torfowiska, flora, roślinność, gatunki zagrożone, mszar, mechowisko, kopuła źródłiskowa

Ogólna charakterystyka regionu

Puszcza Romincka stanowi najmniejszy i jednocześnie najbardziej na północny-zachód wysunięty mezoregion Pojezierza Litewskiego (Rys. 1). Jego powierzchnia w granicach Polski wynosi ok. 180 km², z czego ok. 120 km² zajmują lasy (KONDRACKI 2002). Większa część Puszczy (ok. 2/3 powierzchni) znajduje się na terytorium Obwodu Kaliningradzkiego. W regionalizacji geobotanicznej Polski, Puszcza Romincka położona jest na terenie Działu Północnego, w Okręgu Suwalskim Krainy Suwalsko-Augustowskiej (SZAFER 1972).

Lasy Puszczy Rominckiej porastają pagórkowaty teren morenowy wchodzący w skład dorzecza Pregoly. Najwyższe wyniesienia przekraczają wysokość 200 m n.p.m. Puszczę przecinają doliny rzek - Błędzianki, Bludzi, Żytkiejmskiej Strugi i Czerwonej Strugi. Ich głęboko wcięte doliny mają miejscami charakter podgórski. Nazwa Puszczy pochodzi od jednej z nich – rzeki Rominty (obecnie, w części rosyjskiej – Krasnaja), w górnym biegu (powyżej miejsca połączenia Błędzianki z lewobrzeżnym dopływem Bludzią) znanej pod nazwą Błędzianka. Jezior w granicach Polski jest zaledwie kilka. Surowy klimat o silnie wyrażonych cechach kontynentalnych oraz znaczny udział świerka we wszystkich zbiorowiskach leśnych (borach, grądach, olsach, łęgach) powoduje, że lasy Puszczy Rominckiej mają wiele cech borealnych. W urozmaiconym młodoglacjalnym krajobrazie Puszczy Rominckiej, w licznych misach wytopiskowych i bagiennych odcinkach dolin rzecznych rozwinęły się torfowiska – niskie, przejściowe i wysokie. Reprezentują one wszystkie podstawowe typy hydrologiczne (torfowiska soligeniczne, ombrogeniczne,

topogeniczne i fluwiogeniczne – por. TOBOLSKI 2003). Przeważająca ich większość ma charakter leśny, do czego przyczyniły się również intensywne prace odwadniające na przełomie XIX i XX wieku. Nieleśna roślinność mszystych torfowisk zajmuje obecnie bardzo niewielką powierzchnię (KONDRACKI 2002, PAWLIKOWSKI, SIWAK 2009).



Rysunek 1. Puszcza Romincka.

Szata roślinna Puszczy Rominckiej była w XIX i w pierwszej połowie XX wieku przedmiotem intensywnych badań botaników pruskich. Liczne dane o florze tego terenu zawiera wyczerpujące opracowanie ABROMEITA i in. (1898-1940), natomiast o roślinności – praca STEFFENA (1931). Praca J. Abromeita i współpracowników nie uwzględnia jednak, szczególnie w przypadku wydanych najpierw roślin dwuliściennych, części danych XX-wiecznych, jako że po opublikowaniu jej pierwszych zeszytów badania prowadzili tu m.in. LETTAU (1901) oraz KOPPE i KOPPE (1931). Cenne źródło wiedzy o torfowiskach źródłiskowych Puszczy Rominckiej stanowi artykuł STEFFENA (1922).

W okresie powojennym badania roślinności leśnych torfowisk Puszczy Rominckiej prowadził POLAKOWSKI (1962), który m.in. właśnie stąd opisał zespół świerczyny na torfie o

współczesnej nazwie *Sphagno girgensohnii-Piceetum*, a także SOKOŁOWSKI (1971), CZERWIŃSKI (1986), CZERWIŃSKI i PIROŻNIKOW (1986) oraz DEMBEK (1991). Rozproszone dane o florze torfowisk omawianego terenu znaleźć można także w doniesieniach OLESIŃSKIEGO (1962), CZERWIŃSKIEGO (1967), PAWLIKOWSKIEGO (2000a, b, 2001, 2004, 2010), ŁACHACZA (2002), JABŁOŃSKIEJ (2004) oraz BERNACKIEGO i PAWLIKOWSKIEGO (2010).

Puszcza Romincka objęta jest ochroną w ramach Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej (pow. 146,2 km²) i specjalnego obszaru ochrony siedlisk: „Puszcza Romincka” (PLH280005). W czterech spośród pięciu utworzonych rezerwatów przyrody, chronione są ekosystemy torfowiskowe, z czego w trzech („Mechacz Wielki”, „Struga Żytkiejmska” i „Boczki”) zajmują znaczną powierzchnię.

Szata roślinna torfowisk Puszczy Rominckiej

Charakterystyka roślinności torfowisk

Mimo stosunkowo licznych badań, szata roślinna torfowisk Puszczy Rominckiej nie doczekała się odrębnego opracowania. Podczas inwentaryzacji w latach 1999-2008 na terenie Puszczy zinwentaryzowano szereg cennych torfowisk, w większości leśnych (PAWLIKOWSKI mat. npbl.).

Największą powierzchnię zajmują świerczyny na torfie *Sphagno girgensohnii-Piceetum* Polak. 1962. Poza nimi spotkać można olsy *Carici elongatae-Alnetum* Koch 1926, bory bagienne *Vaccinio uliginosi-Pinetum* Kleist 1929, łągi olszowe *Fraxino-Alnetum* W. Mat. 1952, rzadziej mszary z drzewostanem sosnowym *Ledo-Sphagnetum magellanici* Sukopp 1959 em. Neuhäusl 1969, bagienne lasy sosnowo-brzozowe, tzw. biele *Thelypteridi-Betuletum pubescentis* Czerw. 1972 i olsy źródliskowe *Cardamino-Alnetum glutinosae* (Meijer-Drees 1936) Passarge 1968.

Szczególnie bogate florystycznie są świerczyny na torfie, dla których Puszcza Romincka jest najważniejszym obszarem występowania w Polsce. Charakteryzują się wielogeneracyjnym drzewostanem świerkowym z domieszką brzozy i sosny oraz bardzo bogatą w gatunki, bujną warstwą mszystą, budowaną przez torfowce z udziałem licznych gatunków wątrobowców i mchów brunatnych. W runie, obok gatunków borowych krzewinek

(borówek, gruszynek) i widłaka jałowcowatego *Lycopodium annotinum*, typowy jest udział roślin olsowych, torfowiskowych, szuwarowych a także (w niektórych postaciach zbiorowiska) łągowych. Występuje tu szereg gatunków rzadkich i zagrożonych, jak turzyca życicowa *Carex loliacea*, wroniec widlasty *Huperzia selago*, żłobik koralowy *Corallorhiza trifida*, kukulka Fuchsa *Dactylorhiza fuchsii*, listera sercowata *Listera cordata* i jajowata *L. ovata* oraz gwiazdnica długolistna *Stellaria longifolia*. Bardzo interesujące są też mszyste postacie olsów z udziałem gatunków borealnych, takich jak turzyce: szczupła *Carex disperma* i życicowa. Inne rzadkie gatunki spotykane w bagiennych lasach Puszczy Rominckiej to manna litewska *Glyceria lithuanica* (w ekotonach między świerczynami a olsami źródliskowymi), pióropusznik strusi *Matteucia struthiopteris* i zaraza bladokwiatowa *Orobanche pallidiflora* (w olsach źródliskowych i łągach), brzoza niska *Betula humilis*, wielosił błękitny *Polemonium coeruleum* i turzyca dwupienna *Carex dioica* (w bielach) oraz bażyna czarna *Empetrum nigrum* (w borach bagiennych) (POLAKOWSKI 1962, SOKOŁOWSKI 1971, CZERWIŃSKI 1986, PAWLIKOWSKI 2000a, b, 2001, 2004, ŁACHACZ 2002, JABŁOŃSKA 2004).

Jedynie na kilku torfowiskach stwierdzono współcześnie płaty roślinności torfowiskowej z klas *Oxycocco-Sphagnetea* i *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*. Typowo wykształcone nieleśne mszary ombrotroficzne z rzędu *Sphagnetalia magellanici* zachowały się wyłącznie na torfowisku Mechacz Wielki. Nieco częstsze są mszary na torfowiskach topogenicznych. Roślinność topogenicznych mszarów minerotroficznych z torfowcem kończystym *Sphagnum fallax*, reprezentująca najczęściej zespół *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum recurvi* M. Jasn., J. Jasn., S. Mark. 1968, spotykana jest na kilku torfowiskach powstałych w miejscu zarośniętych jezior polihumotroficznych (koło wsi Botkuny oraz nad jedynym tutejszym jeziorem polihumotroficznym). W pobliżu wsi Błędziszki znajduje się też niewielki zbiornik, nad którym rozwinęła się bardzo interesująca roślinność subneutralnych mszarów z torfowcami obłym *Sphagnum teres* i skreconym *Sph. contortum* oraz turzycami bagienną *Carex limosa* i strunową *C. chordorrhiza*, z elementami roślinności mechowiskowej.

Puszcza Romincka znana jest z obecności torfowisk soligenicznych w formie kopuł źródliskowych, osiągających niekiedy kilkumetrową wysokość (STEFFEN 1922). Obecnie niemal wszystkie z nich porośnięte są roślinnością leśną, względnie szuwarowo-ziółoroślową. Dobrze zachowane kopuły źródliskowe ocalały jedynie w rezerwacie Struga Żytkiejmska

(JABŁOŃSKA 2004). Torfowiska fluwiogeniczne znane są natomiast z dolin Żytkiejmskiej Strugi, Błędzianki i Bludzi.

Flora gatunków rzadkich i zagrożonych

Mimo przekształceń stosunków wodnych i niewielkiej powierzchni zajmowanej przez nieleśną roślinność mszystą, flora rzadkich roślin naczyniowych torfowisk Puszczy Rominckiej jest bogata. Listę najcenniejszych gatunków, przede wszystkim z Polskiej Czerwonej Księgi (KAŹMIERCZAKOWA, ZARZYCKI 2001) i „czerwonej listy” (ZARZYCKI, SZELĄG 2006), wraz z liczbą współcześnie znanych stanowisk, przedstawia Tabela 1. Jako stanowisko traktowane jest konkretne torfowisko względnie jego oddzielona (np. mineralnymi wyniesieniami) część. Torfowiska na północ i na południe od Żytkiejmskiej Strugi potraktowane zostały jako oddzielne stanowiska.

Tabela 1. Rzadkie i zagrożone gatunki roślin naczyniowych torfowisk Puszczy Rominckiej (PAWLIKOWSKI 2000-2009 mat. npbl., PAWLIKOWSKI 2000a, b, 2004, 2010).

Gatunek	Kategoria wg Polskiej Czerwonej Księgi	Kategoria wg polskiej czerwonej listy	Liczba stanowisk potwierdzonych po roku 2000
Brzoza niska <i>Betula humilis</i>	EN	V	2
Turzyca oścista <i>Carex atherodes</i>	VU	V	2
Turzyca strunowa <i>Carex chordorrhiza</i>	VU	V	1
Turzyca dwupienna <i>Carex dioica</i>	-	-	3
Turzyca szczupła <i>Carex disperma</i>	VU	V	7
Turzyca bagienna <i>Carex limosa</i>	LR	V	6
Turzyca życicowa <i>Carex loliacea</i>	VU	V	7
Turzyca skąpokwiatowa <i>Carex pauciflora</i>	-	V	2
Żłobik koralowy <i>Corallorhiza trifida</i>	-	V	3
Kukułka Fuchsa <i>Dactylorhiza fuchsii</i>	-	V	2
Kukułka Ruthego <i>Dactylorhiza ruthei</i>	EN	-	3
Rosiczka długolistna <i>Drosera anglica</i>	-	E	1
Rosiczka okrągłolistna <i>Drosera rotundifolia</i>	-	V	16
Nerecznica grzebieniasta <i>Dryopteris cristata</i>	-	V	5
Bażyna czarna <i>Empetrum nigrum</i>	-	[V]	4
Kruszczyk błotny <i>Epipactis palustris</i>	-	V	3
Manna litewska <i>Glyceria lithuanica</i>	-	-	3
Wroniec widlasty <i>Huperzia selago</i>	-	[V]	10
Lipiennik Loesela <i>Liparis loeselii</i>	VU	E	1
Listera sercowata <i>Listera cordata</i>	-	[V]	6
Wyblin jednolistny <i>Malaxis monophyllos</i>	LR	V	1
Zaraza bladokwiatowa <i>Orobanche pallidiflora</i>	-	R	2

Wielosił błękitny <i>Polemonium coeruleum</i>	VU	-	ok. 30
Jaskier olbrzymi <i>Ranunculus lingua</i>	-	V	7
Malina moroszka <i>Rubus chamaemorus</i>	EN	V	1
Skalnica torfowiskowa <i>Saxifraga hirculus</i>	EN	E	1
Bagnica torfowa <i>Scheuchzeria palustris</i>	-	E	6
Konietlica syberyjska <i>Trisetum sibiricum</i>	LR	-	2
Gwiazdnica grubolistna <i>Stellaria crassifolia</i>	-	E	4
Pływacz pośredni <i>Utricularia intermedia</i>	-	V	1
Pływacz drobny <i>Utricularia minor</i>	-	V	1

W ostatnich latach na torfowiskach Puszczy Rominckiej stwierdzono występowanie 11 gatunków roślin naczyniowych z Polskiej Czerwonej Księgi oraz 24 gatunków z polskiej „czerwonej listy”. Pośród nich jest 8 taksonów o wysokiej kategorii zagrożenia (EN, E). Najcenniejsze to brzoza niska, kukulka Ruthego *Dactylorhiza ruthei*, lipiennik Loesela *Liparis loeselii*, malina moroszka *Rubus chamaemorus*, skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus* i gwiazdnica grubolistna *Stellaria crassifolia*. Rzadkie gatunki znane są najczęściej z bardzo nielicznych (1-kilka) stanowisk. Wyjątkiem jest wielosił błękitny, którego występowanie stwierdzono w kilkudziesięciu miejscach. Najciekawszym gatunkiem we florze Puszczy Rominckiej jest manna litewska – roślina niedawno ponownie odkryta dla polskiej flory (PAWLIKOWSKI 2004).

Do najcenniejszych pod względem florystycznym torfowisk Puszczy Rominckiej należą scharakteryzowane poniżej torfowiska w rezerwacie Mechacz Wielki (ABROMEIT i in. 1898-1940, KOPPE, KOPPE 1931, SOKOŁOWSKI 1971, PAWLIKOWSKI 2000a, b, 2004, 2010) oraz w rezerwacie Struga Żytkiejmska (STEFFEN 1922, 1931, KOPPE, KOPPE 1931, JABŁOŃSKA 2004, PAWLIKOWSKI 2008, BERNACKI, PAWLIKOWSKI 2010). Ponadto na uwagę zasługuje torfowisko z turzycami skąpokwiatową *Carex pauciflora* i szczupłą przy nieistniejącej osadzie Czarnówko koło Pluszkiejm (PAWLIKOWSKI 2010 oraz mat. npbl. 1999-2003), torfowiska w rezerwacie Boczki (SOKOŁOWSKI 1971, PAWLIKOWSKI 2004, 2010) oraz torfowisko z turzycą strunową koło Błędziszek (PAWLIKOWSKI mat. npbl. 2008-2009).

Szata roślinna torfowiska w rezerwacie Mechacz Wielki

Rezerwat Mechacz Wielki, o powierzchni 146,74 ha, powołano w 1974 roku dla ochrony torfowiska wysokiego wraz z otaczającymi bagiennymi lasami. Położony jest między wsią Galwicie a osadą Czarnowo Średnie w gminie Gołdap, na terenie leśnictwa Ostrówek w

nadleśnictwie Gołdap i stanowi przykład najlepiej zachowanego w północno-wschodniej Polsce obiektu o cechach torfowisk bałtyckich (por. TOBOLSKI 2003). W centralnej części torfowiska zasilany wodami opadowymi wysokotorfowiskowy mszar posiada dobrze wykształconą strukturę kępowo-dolinkową. Otoczony jest leśną postacią torfowiska ombrotroficznego z drzewostanem sosnowym, a następnie strefą leśnego torfowiska minerotroficznego, zajętą przez olsy i świerczyny na torfie (SOKOŁOWSKI 1971). Otoczenie torfowiska stanowią przeważnie drzewostany świerkowe i dębowe na siedliskach grądowych, rzadziej lasy liściaste o składzie zbliżonym do naturalnego.

Torfowisko Mechacz Wielki wykształciło się w rozległej misie dawnego jeziora wytopiskowego o powierzchni ok. 150 ha. Miąższość torfów sfagnowych przekracza tu trzy metry, a w spągu znajdują się osady jeziorne. Ciekawostką jest fakt odnotowania w gytiach znacznej ilości orzechów ciepłolubnej kotewki wodnej *Trapa natans*, co świadczy, że jezioro rozwijające się w miejscu obecnego torfowiska, w pewnym okresie swojego rozwoju miało charakter płytkiego, ciepłego, eutroficznego zbiornika (PAWLIKOWSKI mat. npbl. 2004). Północno-wschodnim skrajem torfowiska przepływa i wody z niego odprowadza ciek Czarna Struga. Regulacja (zmiana przebiegu, pogłębienie) jej koryta oraz przekopanie w okresie przedwojennym dwóch rowów odwadniających przecinających środkową część torfowiska, doprowadziły do częściowego jego odwodnienia, ograniczenia powierzchni bezleśnego mszaru wysokotorfowiskowego i zanikania roślinności dolinek. Wobec braku konserwacji rowy te uległy z biegiem lat silnemu wypłyceniu. W ostatnich latach, staraniem Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej, wybudowano na nich serię zastawek piętrzących wodę. Odpływ wody z torfowiska za pośrednictwem Czarnej Strugi ograniczany jest przez bobry, jednak ich tamy są regularnie niszczone.

Szata roślinna torfowiska w rezerwacie Mechacz Wielki nie doczekała się odrębnego opracowania. Badania botaników pruskich (ABROMEIT i in. 1898-1940, KOPPE, KOPPE 1931) kontynuowane były przez SOKOŁOWSKIEGO (1971) i PAWLIKOWSKIEGO (2000a, b, 2004, 2010).

Skład florystyczny i strukturę roślinności z klasy *Oxycocco-Sphagnetea* ilustrują zdjęcia fitosocjologiczne zamieszczone w Tabeli 2.

Tabela 2. Roślinność z klasy *Oxycocco-Sphagnetea* torfowiska Mechacz Wielki (JARZOMBKOWSKI 2007 mat. npbl., PAWLIKOWSKI 2001 mat. npbl.). Wolor syntaksonomiczny gatunków przyjęto za MATUSZKIEWICZEM (2001) i MUCINĄ (1997), z niewielkimi zmianami.

Numer zdjęcia		1	2	3	4
Miesiąc		09	09	09	08
Rok		07	07	07	99
Powierzchnia zdjęcia (m ²)		25	25	25	100
Zwarcie warstwy drzew (%)					40
Zwarcie warstwy krzewów (%)		15	35	10	1
Zwarcie warstwy zielnej (%)		50	60	50	60
Zwarcie warstwy mszystej (%)		95	95	95	90
Drzewa i krzewy					
<i>Pinus sylvestris</i>	a	.	.	.	3
"	b	2	3	1	.
"	c	+	+	+	+
Gatunki klasy <i>Oxycocco-Sphagnetea</i>					
i związku <i>Rhynchosporion albae</i>					
<i>Eriophorum vaginatum</i>		2	2	2	2
<i>Empetrum nigrum</i>		1	1	+	1
<i>Oxycoccus palustris</i>		+	1	+	1
<i>Andromeda polifolia</i>		+	+	1	+
<i>Sphagnum magellanicum</i>		3	.	1	2
<i>Sphagnum capillifolium</i>		.	2	3	1
<i>Polytrichum strictum</i>		+	+	.	+
<i>Drosera rotundifolia</i>		.	+	+	+
<i>Scheuchzeria palustris</i>		+	+	+	.
<i>Sphagnum rubellum</i>		2	3	2	.
<i>Sphagnum fuscum</i>		+	1	1	.
Pozostałe gatunki					
<i>Sphagnum fallax</i>		2	1	+	3
<i>Calluna vulgaris</i>		1	2	2	1
<i>Aulacomnium palustre</i>		.	+	.	+

Gatunki, które wystąpiły w jednym zdjęciu: zdj. 1 - *Rhynchospora alba* +; zdj. 4 - *Dicranum polysetum* +, *Dryopteris carthusiana* r, *Ledum palustre* 2, *Picea abies* c +, *Pleurozium schreberi* +, *Rubus chamaemorus* 1, *Vaccinium myrtillus* +.

W środkowej części torfowiska rozwija się na powierzchni kilku hektarów modelowo wykształcony mszar kępowo-dolinkowy, stanowiący mozaikę zespołów *Sphagnetum magellanicum* (Malc. 1929) Kästner et Flössner 1933 i *Rhynchosporium albae* Koch 1926 (zdjęcia 1-3; Ilustr. 7). Roślinność kęp budują wysokotorfowiskowe torfowce i krzewinki, wrzos zwyczajny *Calluna vulgaris*, wełnianka pochwowata *Eriophorum vaginatum* i rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia* oraz karłowate sosny. W obrębie dolinek występują natomiast torfowce kończysty i spiczastolistny *Sphagnum cuspidatum*, przygiełka biała *Rhynchospora alba*, bagnica torfowa, niektóre gatunki typowe dla kępek (zwł. wełnianka pochwowata i żurawina *Oxycoccus palustris*) a także – bardzo nieliczne – rosiczka długolistna *Drosera anglica*, mieszaniec *D. x obovata* i turzycza skąpokwiatowa.



Ilustr. 7. Mszar ombrotroficzny z karłowatą sosną na torfowisku Mechacz Wielki (2007, fot. Paweł Pawlikowski)

Bezleśny mszar otacza rozległa strefa mszaru z drzewostanem sosnowym *Ledo-Sphagnetum magellanicum* Sukopp 1959 em. Neuhäusl 1969 (zdjęcie 4). Brak jest roślinności dolinkowej a sosna tworzy niski (kilkumetrowej wysokości) drzewostan. Miejscami zaznacza się udział gatunków borowych, głównie borówek (brusznicy *Vaccinium vitis-idaea* i czernicy

V. myrtillus) oraz borowych mchów. W zbiorowisku tym występuje malina moroszka. Na zewnątrz od strefy mszaru z drzewostanem sosnowym, oraz w sąsiedztwie dawnych rowów odwadniających, rozwijają się bory bagiennie *Vaccinio uliginosi-Pinetum* Kleist 1929. Udział gatunków wysokotorfowiskowych, w tym torfowców, jest w nich wyraźnie mniejszy, w runie pojawia się miejscami borówka bagienna *Vaccinium uliginosum*, a sosna tworzy okazały, stukilkudziesięcioletni drzewostan.

Interesujące zbiorowiska lasów na torfowiskach niskich rozwijają się na obrzeżach torfowiska, w sąsiedztwie mineralnego brzegu. Są to przede wszystkim świerczyny na torfie *Sphagno girgensohnii-Piceetum* Polak. 1962 oraz olsy *Carici elongatae-Alnetum* Koch 1926. Świerczyny na torfie mają miejscami bardzo pierwotny charakter starodrzewi z licznymi wykrotami, obumarłymi świerkami kornikowymi i obfitym odnowieniem tego gatunku. Bujnie wykształcona warstwa mszysta budowana jest przez liczne gatunki torfowców (m.in. błotnego *Sphagnum palustre*, kończystego *Sph. fallax* i nastroszonego *Sph. squarrosum*), inne mchy (tujowca tamaryszkowatego *Thuidium tamariscinum*, gajnika lśniącego *Hylocomium splendens* i mokradłoszkę zaostrzoną *Calliergonella cuspidata*) oraz liczne wątrobowce. W warstwie ziół obficie występują gatunki borowe (borówki, gruszyczki, widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*), olsowe (trzcinnik lancetowaty *Calamagrostis canescens*, nerecznica błotna *Thelypteris palustris*), torfowiskowe (fiołek błotny *Viola palustris*, turzyca siwa *Carex curta*), szuwarowe (np. przytulia błotna *Galium palustre*), łągowe (m.in. płaskomerzyk fałdowany *Plagiomnium undulatum* i turzyca rzadkokłosa *Carex remota*) i ogólnoleśne (zwl. szczawik zajęczy *Oxalis acetosella*). W świerczynach rezerwatu rośnie szereg gatunków rzadkich i zagrożonych, w tym turzyce szczupła i życicowa, listera sercowata, wroniec widlasty i gwiazdnica długolistna.

Olsy (zespół *Carici elongatae-Alnetum* Koch 1926) mają wybitnie borealny charakter. W drzewostanie, obok olszy, występuje świerk. Dolinki mają charakter szuwarowy z udziałem gatunków łąkowych i łągowych. Specyficzny charakter ma roślinność rozległych kęp, tworzonych niekiedy przez kilka olch oraz „ruszty” z powalonych drzew. Spotkać można na nich kilka gatunków torfowców oraz rośliny borowe. Na kępach występuje bardzo rzadka, borealna turzyca szczupła. W ekotonach pomiędzy olsami i świerczynami a zbiorowiskami łągowymi spotkać można osobliwości florystyczne, jak manna litewska i żłobik koralowy.

Flora torfowiska charakteryzuje się obecnością gatunków rzadkich i zagrożonych wyginieciem. Listę najcenniejszych gatunków, głównie z Polskiej Czerwonej Księgi

(KAŹMIERCZAKOWA, ZARZYCKI 2001) i „czerwonych list” (ŻARNOWIEC i in. 2004, ZARZYCKI, SZELAĞ 2006), wraz z oceną liczebności, przedstawia Tabela 3.

Tabela 3. Flora rzadkich i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych i mchów torfowiska w rezerwacie Mechacz Wielki (PAWLIKOWSKI 2000-2009 mat. npbl., PAWLIKOWSKI 2000a, b, 2004, 2010).

Gatunek	Kategoria wg Polskiej Czerwonej Księgi	Kategoria wg polskiej czerwonej listy	Liczebność
Turzyca szczupła <i>Carex disperma</i>	VU	V	średnio licznie (darnie zajmują niecałe 25 m ²)
Turzyca bagienna <i>Carex limosa</i>	LR	V	średnio licznie
Turzyca życicowa <i>Carex loliacea</i>	VU	V	dość licznie
Turzyca skąpokwiatowa <i>Carex pauciflora</i>	-	V	skrajnie nielicznie (kilka kępek, obserwuje się zmniejszanie liczebności)
Żłobik koralowy <i>Corallorhiza trifida</i>	-	V	skrajnie nielicznie (pojedynczy pęd)
Rosiczka długolistna <i>Drosera anglica</i>	-	E	skrajnie nielicznie (pojedyncze osobniki, gatunek zastępowany jest przez mieszańca <i>D. x obovata</i>)
Rosiczka okrągłolistna <i>Drosera rotundifolia</i>	-	V	bardzo licznie, miejscami masowo
Bażyna czarna <i>Empetrum nigrum</i>	-	V	bardzo licznie, miejscami masowo
Manna litewska <i>Glyceria lithuanica</i>	-	-	dość licznie (kilkaset pędów generatywnych)
Wroniec widlasty <i>Huperzia selago</i>	-	[V]	nielicznie
Listera sercowata <i>Listera cordata</i>	-	[V]	nielicznie
Jaskier wielki <i>Ranunculus lingua</i>	-	V	dość licznie
Malina moroszka <i>Rubus chamaemorus</i>	EN	V	dość licznie (kilkaset pędów)
Bagnica torfowa <i>Scheuchzeria palustris</i>	-	E	licznie
Torfowiec brunatny <i>Sphagnum fuscum</i>		V	licznie, miejscami masowo

Na torfowisku występują cztery gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi oraz 14 gatunków roślin naczyniowych i jeden gatunek mchu z polskich „czerwonych list”. Do najcenniejszych gatunków roślin, znanych poza terenem rezerwatu z nielicznych stanowisk w północno-wschodniej Polsce, należą manna litewska, malina moroszka i turzyca skąpokwiatowa. W przypadku manny litewskiej (dla której Puszcza Romincka jest jedynym obszarem występowania w kraju – PAWLIKOWSKI 2004), populacja w rezerwacie jest najobfitsza w Polsce.

Szata roślinna torfowisk w rezerwacie Struga Żytkiejmska

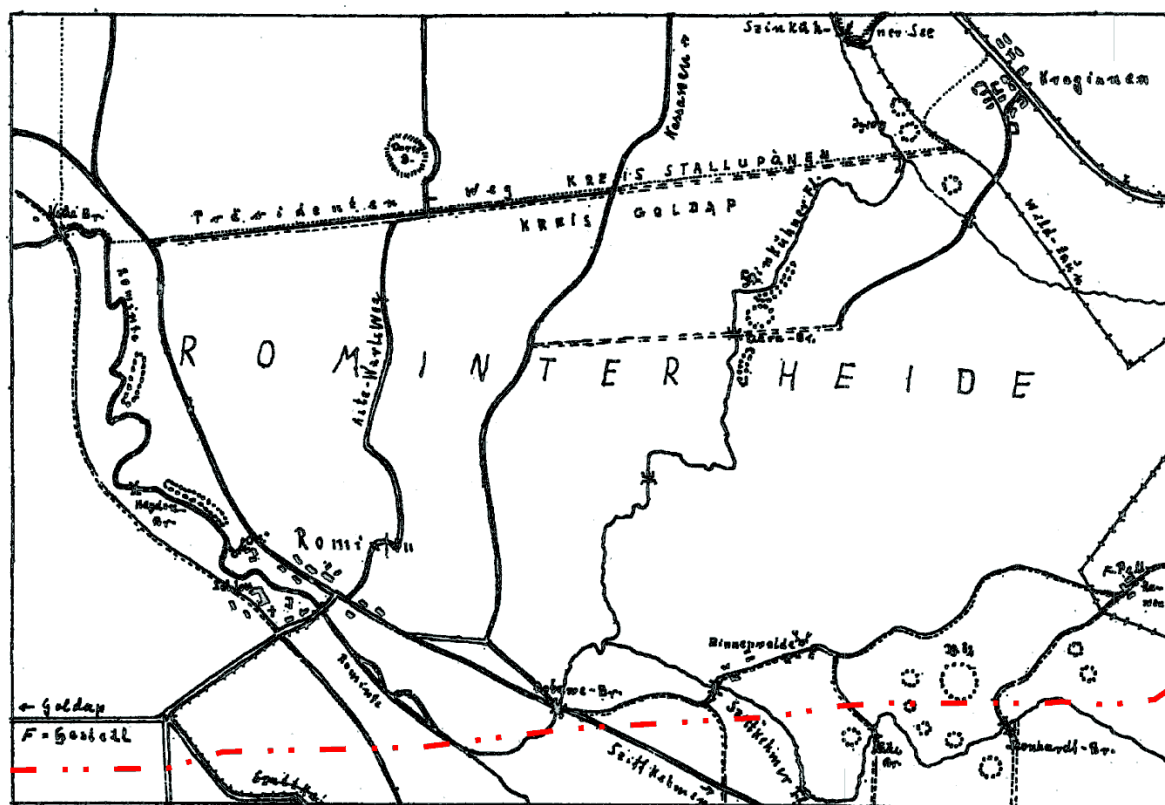
Rezerwat Struga Żytkiejmska, o powierzchni 467,07 ha, powołano w 1982 roku dla ochrony leśnych i nieleśnych zbiorowisk roślinnych o charakterze borealnym. Położony jest przy granicy z Obwodem Kaliningradzkim, na zachód od wsi Żytkiejmy, w gminie Dubeninki i nadleśnictwie Gołdap. Rezerwat obejmuje zarówno szeroką, zatorfioną dolinę Żytkiejmskiej Strugi, będącej dopływem Rominty (obecnie: Krasnaja), jak i otaczające lasy (głównie bory mieszane).

Łączna powierzchnia torfowisk doliny Żytkiejmskiej Strugi, z których większość objęta jest ochroną rezerwatową, przekracza 2 km². Są one zasilane w znacznej mierze wodami z poziomów wodonośnych wyniesień morenowych rozciętych krawędzią doliny. Torfowiska mają w większości charakter soligeniczny, a zasilanie przez wody rzeczne (torfowiska fluwiogeniczne) dotyczy głównie terenów nad samą rzeką. Miejscami rozwinęły się kopuły źródłiskowe osiągające wysokość kilku metrów. Złoże z reguły słabo ozłożonego torfu turzycowo-mszystego osiąga w sąsiedztwie brzegu doliny miąższość pięciu metrów, a na kopułach źródłiskowych nawet ją przekracza. W profilu stratygraficznym występują liczne przewarstwienia martwicy wapiennej, a w spągu znajdują się pokłady gytii wapiennej o miąższości kilku metrów (DEMBEK 1991, PAWLIKOWSKI, JARZOMBKOWSKI 2008 mat. npbl.).

Pod koniec XIX i w pierwszej połowie XX wieku rzeka Żytkiejmska Struga została uregulowana (pogłębiono i wyprostowano koryto), a cały system torfowisk został pocięty wyjątkowo gęstą siecią rowów melioracyjnych. W wyniku odwodnienia, bezleśne dawniej mechowiska na niemal całym obszarze ustąpiły miejsca roślinności leśnej, przede wszystkim świerczynom. Nieleśne mechowiska i mszyste szuwary ocalały jedynie w miejscach najintensywniejszego wypływu wód podziemnych, głównie na kilku niewielkich kopułach źródłiskowych (JABŁOŃSKA 2004, por. STEFFEN 1922). W ciągu ostatnich lat, staraniem Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej, na części rowów wybudowano kilkadziesiąt zastawek piętrzących wodę. Uwodnienie niektórych partii torfowiska wzrosło ponadto dzięki tamom budowanym przez bobry.

Szata roślinna torfowisk w rezerwacie Struga Żytkiejmska była przedmiotem stosunkowo licznych badań. Obszernych danych dostarcza już praca STEFFENA (1922), który badał torfowiska źródłiskowe i ich stratyfografię (patrz Rys. 2), oraz KOPPEGO i KOPPEGO (1931), dotycząca brioflory. Badania różnicowania przestrzennego roślinności prowadzili tu

CZERWIŃSKI (1986) oraz CZERWIŃSKI i PIROŹNIKOW (1986), a artykuł DEMBKA (1986) omawia zasilanie torfowiska i jego stratygrafię. Informacji o florze i roślinności dostarczają też prace OLESIŃSKIEGO (1962), JABŁOŃSKIEJ (2004), PAWLIKOWSKIEGO (2010) oraz PAWLIKOWSKIEGO i BERNACKIEGO (2010). Przedstawiony poniżej opis opiera się głównie na wynikach badań z lat 2001-2009 (PAWLIKOWSKI mat. npbl.).



Bullmoor Gebiet der Rominter Heide
Mastab 1:50 000
○●●●● : Bullmoore: - - - - - Kriegsgrenze

Rysunek 2. Rozmieszczenie torfowisk źródłowych w rejonie Żytkiejmskiej Strugi według STEFFENA (1922). Linią przerywaną zaznaczono obecną granicę państwową między Polską a Obwodem Kaliningradzkim

Na skutek odwodnienia i związanych z nim procesów murszenia wierzchniej warstwy torfu, w zniekształconych zbiorowiskach świerczyn istotny udział mają gatunki łągowe i ziołoroślowe. Najlepiej zachowane zbiorowiska bagiennych lasów, a także fragmenty nieleśnych torfowisk, spotkać można w zachodniej części rezerwatu. Pośród nich największą powierzchnię zajmują świerczyny na torfie *Sphagno girgensohnii-Piceetum* Polak. 1962. Miejscami mają one pierwotny charakter, z licznymi wykrotami i obumarłymi świerkami kornikowymi. Struktura florystyczna tych fitocenoz jest podobna jak w przypadku świerczyn

w rezerwacie Mechacz Wielki, liczniej jednak występują storczyki (listery sercowata i jajowata, kukułka Fuchsa *Dactylorhiza fuchsii*, kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine*, żłobik koralowy, gnieźnik leśny *Neottia nidus-avis*) i inne rzadkie gatunki (np. turzyca życicowa, wroniec widlasty, gruszczyka jednokwiatowa).

W miejscach o wysokim uwodnieniu, w sąsiedztwie fragmentów otwartych torfowisk, rozwijają się bagienne lasy sosnowo-brzozowe *Thelypteridi-Betuletum pubescentis*, stanowiące stosunkowo długotrwałe stadium sukcesji pomiędzy otwartymi mechowiskami a świerczynami na torfie (por. MATUSZKIEWICZ 2001). Są to bardzo bogate florystycznie zbiorowiska z drzewostanem składającym się z sosny i brzozy omszonej z domieszką świerka i olchy. W warstwie krzewów, oprócz podrostu świerka, występują krzaczaste wierzby, kruszyna, a miejscami również reliktowa brzoza niska. Runo ma charakter wyraźnie kępowo-dolinkowy. Charakterystyczną cechą tego zbiorowiska jest współwystępowanie w runie gatunków olsowych (nerecznicy błotnej, trzcinnika lancetowatego, psianki słodkogórz *Solanum dulcamara*), borowych (gł. borówki, gruszczyki i borowe mchy), torfowiskowych (bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*, turzyca dwupienna), szuwarowych (szuwarowe turzyce, skrzyp bagienny *Equisetum fluviatile*) i łąkowych. Warstwę mszystą tworzą zarówno torfowce (nastroszony, błotny, obły i inne) oraz mchy brunatne (zwłaszcza mokradłoszka zaostrzona). Miejscami w dolinie spotkać można też lasy olszowe.

Skład florystyczny i strukturę mszystej roślinności nieleśnej rezerwatu ilustrują zdjęcia fitosocjologiczne zamieszczone w Tabeli 4. Kopuły źródliskowe położone na północ od Żytkiejmskiej Strugi, pozbawione są obecnie niemal zupełnie nieleśnej roślinności mszystej. Zachowały się tam fragmenty szuwarów i mniej lub bardziej zwarte zarośla z udziałem lub dominacją brzozy niskiej (zdjęcie 7), z występującymi gatunkami mechowiskowymi, w tym reliktowymi mchami (chwytnikowiec lśniący, błotniszek wełnisty, mszar nastroszony) oraz storczykami (żłobik koralowy, wyblin jednolistny, kruszczyk błotny *Epipactis palustris*, listera jajowata, kukułki krwista *Dactylorhiza incarnata* i Fuchsa). W warstwie mszystej często dominują torfowce, a zwłaszcza tolerujący umiarkowane alkaliczne warunki torfowiec obły.

Tabela 4. Roślinność mszysto-turzykowa torfowiska w rezerwacie Struga Żytkiejmska oraz właściwości chemiczno-fizyczne wody powierzchniowej w fitocenozach (PAWLIKOWSKI 2001, 2005, 2009 mat. npbl.). Wolor syntaksonomiczny gatunków przyjęto za MATUSZKIEWICZEM (2001) i MUCINĄ (1997), z niewielkimi zmianami.

Numer zdjęcia	1	2	3	4	5	6	7
Dzień	10	10	10	23	10	23	29
Miesiąc	07	07	07	09	07	09	07
Rok	05	05	05	09	05	09	01
Powierzchnia zdjęcia (m ²)	15	15	16	20	16	20	100
Zwarcie warstwy drzew (%)	0	0	0	0	0	0	25
Zwarcie warstwy krzewów (%)	0	0	0	1	0	0	1
Zwarcie warstwy zielnej (%)	75	80	85	85	55	60	90
Zwarcie warstwy mszystej (%)	70	90	85	80	90	95	90
pH	7.02	7.29	7.19	-	7.11	7.15	-
EC (µs/cm)	473	332	350	-	232	545	-
Ca ²⁺ (mg/l)	25.6	24.9	31.9	-	16.6	48.3	-
Mg ²⁺ (mg/l)	18.9	10.9	11.8	-	6.9	15.8	-
Gatunki klasy <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>							
<i>Tomentypnum nitens</i>	.	1	2	+	1	1	.
<i>Carex lasiocarpa</i>	.	3	3	2	.	.	2
<i>Epipactis palustris</i>	.	+	2	+	+	1	.
<i>Sphagnum teres</i>	.	+	.	+	2	2	+
<i>Calliergonella cuspidata</i>	.	.	2	2	.	.	2
<i>Saxifraga hirculus</i>	.	+	.	.	r	+	.
<i>Triglochin palustre</i>	+	+	.	.	1	.	.
<i>Stellaria crassifolia</i>	2	+	.	+	.	.	.
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	.	.	+	.	+	+	.
Gatunki klasy <i>Phragmitetea</i>							
<i>Carex rostrata</i>	2	1	1	+	3	2	2
<i>Equisetum fluviatile</i>	r	+	+	+	+	1	3
<i>Peucedanum palustre</i>	.	1	1	+	2	1	+
<i>Galium palustre</i>	+	+	+	+	.	.	+
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	+	+	.	1
Gatunki klasy <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>							
<i>Agrostis stolonifera</i>	3	2	1	2	+	1	1
<i>Poa pratensis</i>	2	3	2	2	1	+	3

<i>Galium uliginosum</i>	1	1	+	+	1	1	1
<i>Epilobium palustre</i>	2	1	1	+	+	+	+
<i>Rumex acetosa</i>	1	+	+	+	+	1	+
<i>Festuca rubra</i>	1	+	+	1	2	2	.
<i>Cardamine pratensis</i>	+	+	+	+	.	+	.
<i>Caltha palustris</i>	r	.	+	.	+	+	+
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.	1	+	+	+	+	+
<i>Myosotis palustris</i>	.	1	+	+	+	+	+
Pozostałe gatunki							
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	4	4	2	4	+	+	4
<i>Marchantia polymorpha</i>	+	2	+	1	.	+	+
<i>Aulacomnium palustre</i>	.	2	1	2	4	4	1
<i>Betula pubescens</i>	.	+	.	+	r	+	+
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	.	+	.	1	.	.	+
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	+	.	.	+	+	.
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	r	.	.	.	r	.	r

Gatunki, które wystąpiły w mniej niż trzech zdjęciach: *Alnus glutinosa* b + (7); *Angelica sylvestris* r (3), + (7); *Anthriscus sylvestris* r (7); *Betula humilis* b +, c 2 (7); *Betula pubescens* a₁ 2, a₂ + (7); *Betula pubescens* b + (4); *Brachythecium mildeanum* + (4, 5); *Brachythecium rutabulum* + (1); *Carex acutiformis* 1 (7); *Carex appropinquata* + (7); *Carex caespitosa* + (7); *Carex dioica* + (7); *Cirsium oleraceum* + (7); *Cirsium palustre* + (3, 7); *Climacium dendroides* + (7); *Crepis paludosa* + (7); *Dactylorhiza fuchsii* + (7); *Dactylorhiza ruthei* r (2); *Dicranum polysetum* + (7); *Dicranum scoparium* + (7); *Drepanocladus polycarpos* + (1); *Epipactis helleborine* + (7); *Eriophorum angustifolium* + (6); *Filipendula ulmaria* + (7); *Frangula alnus* r (7); *Geum rivale* + (7); *Helodium blandowii* + (4, 5); *Holcus lanatus* + (7); *Hylocomium splendens* + (7); *Impatiens noli-tangere* + (7); *Lemna minor* + (1); *Liparis loeselii* r (2); *Listera ovata* + (7); *Lotus uliginosus* + (4); *Lysimachia vulgaris* + (7); *Malaxis monophyllos* + (7); *Menyanthes trifoliata* 3 (7); *Molinia caerulea* 1 (7); *Oxalis acetosella* r (7); *Oxycoccus palustris* + (7); *Picea abies* a₁ +, a₂ 2, b +, c + (7); *Pinus sylvestris* a₁ + (7); *Pinus sylvestris* c r (5); *Pleurozium schreberi* 1 (7); *Poa trivialis* + (4); *Polemonium coeruleum* + (5, 7); *Rumex aquaticus* + (5); *Salix aurita* c r (7); *Salix repens* subsp. *rosmarinifolia* + (7); *Scrophularia umbrosa* + (7); *Solanum dulcamara* + (7); *Sorbus aucuparia* c r (7); *Sphagnum squarrosum* + (7); *Stellaria palustris* 2 (1), + (3); *Valeriana officinalis* + (7); *Veronica longifolia* + (7).

W południowej części doliny, u podnóża stromego wyniesienia, zachowało się bardzo bogate kopułowe torfowisko źródłkowe z mszystą roślinnością turzycowo-trawiastą na powierzchni nieco ponad pół hektara (Ilustr. 8). Wpływ wód podziemnych, zasobnych w sole mineralne (Tab. 4), jest tam wyjątkowo intensywny i neutralizuje częściowo wpływ rowów odwadniających przecinających kopułę źródłkową. W szczytowej jej części, w miejscu najsilniejszego wypływu naporowych wód podziemnych, torfowisko ma charakter wyjątkowo niestabilnego grzęzawiska. Rośnie tam niewiele gatunków, m.in. turzyca

dzióbkowata *Carex rostrata*, mietlica rozłogowa *Agrostis stolonifera*, gwiazdnica grubolistna i płaskomerzyk eliptyczny *Plagiomnium ellipticum* (zdjęcie 1). Otacza je mechowisko o niejasnej pozycji syntaksonomicznej, opisane właśnie m.in. z terenu omawianego rezerwatu przez pruskiego botanika H. STEFFENA (1931) pod nazwą „*Hypneto-Caricetum* der Quellmoore” (zdjęcia 2-6). W warstwie mszystej dominuje tu płaskomerzyk eliptyczny (miejsca silniej uwodnione) bądź próchniczek błotny *Aulacomnium palustre* (miejsca suchsze), z udziałem chwytlikowca lśniącego, torfowca obłego, mokradłoszki zaostroznej, porostnicy wielokształtnej *Marchantia polymorpha* i haczykowca błyszczącego *Hamatocaulis vernicosus*. Warstwę ziół budują turzyce (dzióbkowata i nitkowata *Carex lasiocarpa*). Charakterystyczny jest obfity udział z wysoką stałością grupy gatunków łąkowych (wiechlina łąkowa *Poa pratensis*, przytulia bagienna *Galium uliginosum*, kostrzewa czerwona *Festuca rubra*, szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*), szuwarowych (skrzyp bagienny, gorysz błotny *Peucedanum palustre*) oraz storczyków (głównie kruszczyka błotnego, kukulek, listery jajowatej oraz sporadycznie lipiennika Loesela).



Ilustr. 8. Trzęsawiskowe mechowisko na szczycie kopuły źródłiskowej na południowym brzegu Żytkiejmskiej Strugi (2008, fot. Filip Jarzombkowski)

Wokół otwartego torfowiska roślinność wykazuje wyraźną strefowość. W bezpośrednim jego sąsiedztwie rozwija się wąska strefa zarośli z udziałem brzozy omszonej, wierzb, świerka i brzozy niskiej, dalej brzozowo-sosnowy las bagienny z udziałem świerka, a następnie świerczyna na torfie. Sąsiedztwo rzeki zajmują lasy olszowe i szuwały wielkoturzycowe, tworzone na znacznej powierzchni przez rzadką turzycę ościstą *Carex atherodes*. Roślinność leśno-zaroślowa tej najlepiej zachowanej części torfowiska także obfituje w gatunki rzadkie i zagrożone.

Torfowiska rezerwatu Struga Żytkiejmska są miejscem największego nagromadzenia gatunków rzadkich i zagrożonych z Polskiej Czerwonej Księgi (KAŹMIERCZAKOWA, ZARZYCKI 2001) i „czerwonych list” (ŻARNOWIEC i in. 2004, ZARZYCKI, SZELĄG 2006) w całej polskiej części Puszczy Rominckiej (Tab. 5).

Tabela 5. Flora rzadkich i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych i mchów torfowisk w rezerwacie Struga Żytkiejmska (PAWLIKOWSKI 2001-2009 mat. npbl., PAWLIKOWSKI 2008, BERNACKI, PAWLIKOWSKI 2010).

Gatunek	Kategoria wg	Kategoria wg	Liczebność
	Polskiej Czerwonej Księgi	polskiej czerwonej listy	
Brzoza niska <i>Betula humilis</i>	EN	V	dość licznie
Turzyca oścista <i>Carex atherodes</i>	VU	V	bardzo licznie
Turzyca dwupienna <i>Carex dioica</i>	-	-	Licznie
Turzyca życicowa <i>Carex loliacea</i>	VU	V	dość licznie
Żłobik koralowy <i>Corallorhiza trifida</i>	-	V	średnio licznie (do kilkudziesięciu osobników)
Kukułka Fuchsa <i>Dactylorhiza fuchsii</i>	-	V	licznie, miejscami masowo
Kukułka Ruthego <i>Dactylorhiza ruthei</i>	EN	-	średnio licznie (kilkadziesiąt osobników)
Rosiczka okrągłolistna <i>Drosera rotundifolia</i>	-	V	Nielicznie
Nerecznica grzebieniasta <i>Dryopteris cristata</i>	-	V	średnio licznie
Kruszczyk błotny <i>Epipactis palustris</i>	-	V	Licznie
Błotniszek wełnisty <i>Helodium blandowii</i>		E	dość licznie
Wroniec widlasty <i>Huperzia selago</i>	-	[V]	Nielicznie
Lipiennik Loesela <i>Liparis loeselii</i>	VU	E	skrajnie nielicznie (pojedyncze osobniki)
Listera sercowata <i>Listera cordata</i>	-	[V]	licznie, miejscami bardzo licznie
Wyblin jednolistny <i>Malaxis monophyllos</i>	LR	V	bardzo nielicznie (kilka pędów, liczebność populacji się zmniejsza)
Zaraza bladokwiatowa <i>Orobancha pallidiflora</i>	-	R	liczebność zależna od roku – w niektóre lata dość licznie
Mszar krokiewkowaty <i>Paludella squarrosa</i>		E	Nielicznie
Wielosił błękitny <i>Polemonium coeruleum</i>	VU	-	Licznie
Jaskier wielki <i>Ranunculus lingua</i>	-	V	średnio licznie
Chwytnikowiec lśniący <i>Tomentypnum nitens</i>		V	Licznie

Skalnica torfowiskowa <i>Saxifraga hirculus</i>	EN	E	średnio licznie (kilkadziesiąt pędów)
Konietlica syberyjska <i>Trisetum sibiricum</i>	LR	-	średnio licznie
Gwiazdnica grubolistna <i>Stellaria crassifolia</i>	-	E	dość licznie, miejscami bardzo licznie
Pływacz pośredni <i>Utricularia intermedia</i>	-	V	bardzo nielicznie

Na torfowisku występuje współcześnie aż 10 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi oraz 17 gatunków roślin naczyniowych i cztery gatunki mchów z polskich „czerwonych list”. W przypadku kilku gatunków (brzoza niska, błotniszek wełnisty, lipiennik Loesela, wyblin jednolistny, mszar krokiewkowaty, skalnica torfowiskowa, gwiazdnica grubolistna) rezerwat jest jedynym znanym miejscem występowania w Puszczy Rominckiej.

Literatura

- ABROMEIT J., NEUHOFF W., STEFFEN H. 1898-1940. Flora von Ost- und Westpreussen. Ss. 1248. Kommissionsverlag Gräfe und Unzer, Berlin, Königsberg.
- BERNACKI L., PAWLIKOWSKI P. 2010. *Dactylorhiza ruthei* (Orchidaceae) w polskiej części Pojezierza Litewskiego. *Fragm. Flor. Geobot. Polonica*, 17(1) (w druku)
- CZERWIŃSKI A. 1967. Niektóre rzadsze rośliny naczyniowe województwa białostockiego. Część 1. *Fragm. Flor. Geobot.*, 13(3): 329-335.
- CZERWIŃSKI A. 1986. Roślinność leśna torfowiska Żytkiejmska Struga. *Zesz. Nauk. Politechn. Białost.*, 54: 7-30.
- CZERWIŃSKI A., PIROŻNIKOW E. 1986. Kompleks kępowo-dolinkowy w zespole *Sphagno girgensohnii-Piceetum* na torfowiskach Żytkiejmska Struga, Głęboki Kąt i Dembownik. *Zesz. Nauk. Politechn. Białost.*, 53(2): 187-206.
- DEMBEK W. 1991. Warunki glebowo-siedliskowe borów świerkowych na wybranych torfowiskach niskich. *Wiad. Inst. Melior. Użytk. Zielon.*, 16: 303-325.
- JABŁOŃSKA E. 2004. Kopułowe torfowiska źródłiskowe w rezerwacie „Żytkiejmska Struga” w Puszczy Rominckiej jako ostoja brzozy niskiej *Betula humilis* Schrank i innych ginących gatunków roślin. [W:] *Polski w europejskim dziedzictwie dóbr natury*. 53 Zjazd PTB „Przyroda Polski w europejskim dziedzictwie dóbr natury”, Toruń – Bydgoszcz, 6-11 września 2004. Streszczenia referatów i plakatów. Wydawnictwa Uczelniane ATR w Bydgoszczy, Bydgoszcz.
- KAŹMIERCZAKOWA R., ZARZYCKI K. (red.) 2001. Polska czerwona księga roślin. Ss. 664. Instytut Ochrony Przyrody PAN i Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- KONDRACKI J. 2002. Geografia regionalna Polski. Wyd. 3. Ss. 441. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- KOPPE F., KOPPE K. 1931. Zur Moosflora Ostpreussens. *Unser Ostland*, 1(6): 299-394.

- LETTAU S. 1901. Bericht über seine Exkursionen im Sommer 1900 in den Kreisen Goldap, Stallupönen und Insterburg. Schr. Phys.-ökon. Ges. Königsberg, 42: 36-39.
- ŁACHACZ A. 2002. Nowe stanowiska *Orobanche pallidiflora* (Orobanchaceae) w Puszczy Rominckiej. Acta Bot. Warm. Masur., 2: 165-168.
- OLESIŃSKI L. 1962. Nowe stanowisko *Carex aristata* R. Br. w Polsce. Fragm. Flor. Geobot., 8: 413-416.
- MATUSZKIEWICZ W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Ss. 537. Vademecum Geobotanicum 3. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- MUCINA L. 1997. Conspectus of classes of European vegetation. Folia Geobot., 32: 117-172.
- PAWLIKOWSKI P. 2000a. Stanowisko *Rubus chamaemorus* (Rosaceae) w Puszczy Rominckiej. Fragm. Flor. Geobot. Polonica, 7: 362-363.
- PAWLIKOWSKI P. 2000b. Storzycyki zachodniej części Puszczy Rominckiej. Roczn. Stud. Ruchu Nauk. Uniw. Warsz., 1: 103-111.
- PAWLIKOWSKI P. 2004. *Glyceria lithuanica* (Gorski) Gorski – gatunek ponownie odkryty dla flory Polski. [W:] Przyroda Polski w europejskim dziedzictwie dóbr natury. 53 Zjazd Polskiego Towarzystwa Botanicznego Toruń – Bydgoszcz, 6-11 września 2004. Streszczenia referatów i plakatów: 86. Wydawnictwo Uczelniane ATR w Bydgoszczy, Toruń-Bydgoszcz.
- PAWLIKOWSKI P. 2008. Distribution and population size of the threatened fen orchid *Liparis loeselii* (L.)Rich. in the Lithuanian Lake District (NE Poland). Botanika-Steciana, 12: 53-59.
- PAWLIKOWSKI P. 2010. *Carex disperma* Dewey versus *Carex loliacea* L (Cyperaceae): distribution dynamics and conservation status in Poland. Acta Soc. Bot. Pol. 79, (w druku)
- PAWLIKOWSKI P. 2001. *Carex loliacea* L. Turzyca życicowa. [W:] Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. (red.). Polska czerwona księga roślin. Ss. 496-498. Inst. Ochr. Przyr. PAN i Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Kraków.
- PAWLIKOWSKI P., SIWAK K. 2009. Puszcza Romincka. [W:] Hołdyński Cz., Krupa M. (red.). Obszary Natura 2000 w województwie warmińsko-mazurskim. Ss. 251-254. Mantis, Olsztyn.
- POLAKOWSKI B. 1962. Bory świerkowe na torfowiskach (zespół *Piceo-Sphagnetum girgensohnii*) w północno-wschodniej Polsce. Fragm. Flor. Geobot., 8(2): 139–156.
- SOKOŁOWSKI A.W. 1971. Godne ochrony fragmenty Puszczy Rominckiej. Chrońmy Przyr. Ojcz., 27(6): 16-25
- STEFFEN H. 1922. Zur weiteren Kenntnis der Quellmoore des Preussischen Landrückens mit hauptsächlichlicher Berücksichtigung ihrer Vegetation. Bot. Archiv., 1.
- STEFFEN H. 1931. Vegetationskunde von Ostpreussen. Ss. 406. Pflanzensoziologie 1. G. Fisher Verl., Jena.

- SZAFER W. 1972. Szata roślinna Polski niżowej. [W:] Szafer W., Zarzycki K. (red.). Szata roślinna Polski. 2. Ss. 17-188. Państw. Wyd. Nauk., Warszawa.
- TOBOLSKI K. 2003. Torfowiska na przykładzie Ziemi Świeckiej. Ss. 255. Towarzystwo Przyjaciół Dolnej Wisły, Świecie.
- ZARZYCKI K., SZELĄG Z. 2006. Red list of the vascular plants in Poland. [W:] Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szeląg Z. (red.). Red list of plants and fungi in Poland. Ss. 11-20. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- ŻARNOWIEC J., STEBEL A., OCHYRA R. 2004. Threatened moss species in the Polish Carpathians in the light of a new red-list of mosses in Poland. [W:] Stebel A., Ochyra R. (red.). Bryological Studies in the Western Carpathians. Ss. 9-28. Sorus, Poznań.