

Pierwsze stanowisko mchu różyczkoprańnika kanadyjskiego *Rhodobryum ontariense* na Pogórzu Karpackim

The first locality of the Ontario rose moss
Rhodobryum ontariense in the Carpathian Foothills

TOMASZ WÓJCIK¹, RYSZARD OCHYRA²

¹ Katedra Nauk Przyrodniczych
Uniwersytet Rzeszowski
35–326 Rzeszów, ul. Cicha 2A
e-mail: antomi7@wp.pl

² Pracownia Briologii, Instytut Botaniki
Polska Akademia Nauk
31–512 Kraków, ul. Lubicz 46
e-mail: r.ochyra@botany.pl

Słowa kluczowe: Bryaceae, Festuco-Brometea, Karpaty Zachodnie, Musci, Pogórze Strzyżowskie, Wisłoka, Polska.

Opisano nowe stanowisko bardzo rzadkiego w Polsce mchu różyczkoprańnika kanadyjskiego *Rhodobryum ontariense* (Kindb.) Kindb. Jest to pierwsze notowanie gatunku z Pogórza Karpackiego, który dotychczas z polskich Karpat był podawany tylko z Pienińskiego Pasa Skałkowego, a spotykany jest w Polsce głównie na Wyżynie Krakowsko-Wieluńskiej. Na nowym stanowisku, w miejscowości Kołaczyce na Pogórzu Strzyżowskim (Karpaty Zachodnie), różyczkoprańnik kanadyjski występuje w niewielkim płacie murawy kserotermicznej, porastającej przyszczytową część zbocza o wystawie południowej. Zbiorowisko charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem florystycznym i znacznym bogactwem gatunkowym, a budują je głównie gatunki siedlisk suchych i ciepłolubnych z klas *Festuco-Brometea* i *Trifolio-Geranietea*. Zbiorowisko roślinne, w którym występuje różyczkoprańnik kanadyjski, szczegółowo scharakteryzowano od strony fitosocjologicznej w oparciu o 10 zdjęć fitosocjologicznych. Największym zagrożeniem dla tego rzadkiego mchu na nowym stanowisku jest postępująca sukcesja wtórna.

Wstęp

W 2013 roku w dolinie Wisłoki na Pogórzu Strzyżowskim w polskich Karpatach Zachodnich rozpoczęto badania, których celem było poznanie ciepłolubnych zbiorowisk roślinnych. W płatach roślinności o powierzchni 25 m² wykonywano zdjęcia fitosocjologiczne metodą Braun-Blanqueta. W trakcie badań w podszczytowej części zbocza o wystawie południowej, położonego na północ od miejscowości Kołaczyce, zlokalizowano niewielki płat murawy kserotermicznej, w której występował

bardzo rzadki w Polsce gatunek mchu różyczkoprańnik kanadyjski *Rhodobryum ontariense* (Kindb.) Kindb. (ryc. 1–2).

Na podstawie 10 zdjęć fitosocjologicznych (tab. 1), w których odnotowano różyczkoprańnika kanadyjskiego, przedstawiono szczegółową charakterystykę siedliskową i fitocenotyczną nowego stanowiska. Nazwy gatunkowe roślin naczyniowych podano według Mirka i innych (2002), mchów według Ochyry i innych (2003), rośliny chronione wyszczególniono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska (Rozporządzenie 2014), a przyna-

leżność syntaksonomiczną gatunków określono na podstawie opracowania Matuszkiewicza (2004).

Charakterystyka gatunku

Różyczkopraćnik kanadyjski jest jednym z dwóch przedstawicieli rodzaju różyczkopraćnik *Rhodobryum* (Schimp.) Limpr. występujących w Polsce (Ochyra i in. 2003). Gatunek zo-

stał opisany już w końcu XIX wieku z Ameryki Północnej przez Kindberga (1889) jako praćnik kanadyjski *Bryum ontariense* Kindb. i następnie przeniesiony do rodzaju różyczkopraćnik przez tego samego autora (Kindberg 1897). Jeszcze z początkiem ubiegłego wieku takson był akceptowany przez niektórych briologów amerykańskich, np. Jenningsa (1913) i Browna (1929). Jednak po opublikowaniu przez Andrewsa (1940) opracowania rodziny prać-



Herbarium of the Institute of Botany, Polish Academy of Sciences (KRAM)

FLORA OF POLAND

Rhodobryum ontariense (Kindb.) Kindb.

SOUTHERN POLAND. KARPATY ZACHODNIE, POGÓRZE
STRZYŻOWSKIE: **Kołaczyce**, na południowym zboczu w dolinie
Wisłoki, na północ od wsi, alt. 300 m, lat. 49°49.027'N, long.
21°26.112'E, w murawie kserotermicznej, pararendzina brunatna.

ATMOS grid square **F7 90**

11 July 2014

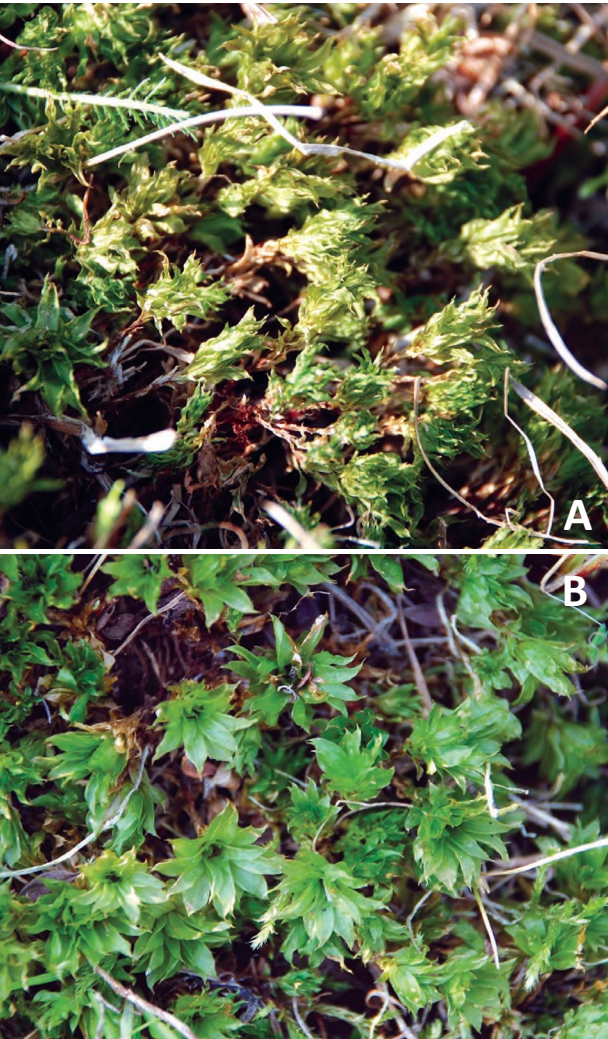
Coll. Tomasz Wójcik

KRAM B- 218782

Det. R. Ochyra

Ryc. 1. Okaz zielnikowy *Rhodobryum ontariense* z Kołaczyce – KRAM B-218782 (11.07.2014 r., fot. T. Wójcik)

Fig. 1. Herbarium specimens of *Rhodobryum ontariense* from Kołaczyce – KRAM B-218782 (11 July, 2014; photo by T. Wójcik)



Ryc. 2. Różyczkoprańnik kanadyjski *Rhodobryum ontariense* w stanie suchym (A) oraz na badanym terenie (B) (9.08.2014 r., fot. T. Wójcik)

Fig. 2. *Rhodobryum ontariense* in the dry state (A) and in the study area (B) (9 August, 2014; photo by T. Wójcik)

nikowatych Bryaceae w monumentalnej florze mchów Ameryki Północnej wydawanej przez A.J. Grouta w latach 1928–1940, w którym różyczkoprańnik kanadyjski został uznany za gatunek tożsamy z różyczkoprańnikiem pospolitym *Rh. roseum* (Hedw.) Limpr., popadł on w zapomnienie i jego nazwa przestała pojawiać się w literaturze.

Szczegółowe badania taksonomiczne przeprowadzone przez Iwatsukiego i Koponena (1972) wykazały, że różyczkoprańnik kanadyjski jest odrębnym gatunkiem, różniącym się od różyczkoprańnika pospolitego szeregiem cech morfologicznych i anatomicznych gametofitu, które są doskonale widoczne również w materiałach z Polski (Ochyra, Szmajda 1985). Różyczkoprańnik kanadyjski jest rośliną nieco mniejszą od różyczkoprańnika pospolitego, osiągającą zwykle wysokość 2–3 cm i najczęściej nie posiada podszczytowych rozgałęzień. Gatunki te różnią się także liczbą, ułożeniem, kształtem i budową liści wegetatywnych. U różyczkoprańnika kanadyjskiego są one silnie kędzierzawe i zwinięte w stanie suchym (ryc. 2A), skierowane ku górze, a ich liczba w rozetce najczęściej znacznie przekracza 20. Ponadto brzeży liścia są silnie ślimakowato podwinięte i zwykle tworzą kąt rozwarty (90–120°). Żebro dochodzi do szczytu liścia lub krótko z niego wybiega, a u liści perychecjalnych jest ono długo wybiegające w formie silnie ząbkowanego kolca. Ponadto żebro posiada dużą grupę komórek stereoidalnych, dochodzących bezpośrednio do jednowarstwowej epidermy na stronie grzbietowej.

W przeciwieństwie do różyczkoprańnika kanadyjskiego, różyczkoprańnik pospolity jest rośliną zwykle większą, o wysokości 5–6 cm, z licznymi podszczytowymi rozgałęzieniami. Liście u tego gatunku są proste lub tylko lekko kędzierzawe, odstające na boki, a ich liczba w rozetce nie przekracza 20. Ponadto brzeży liści są słabo podwinięte i z reguły tworzą kąt ostry lub lekko rozwarty, lecz nie większy niż 100°. Żebro kończy się przed szczytem, a u liści perychecjalnych wybiega w krótki, gładki lub słabo ząbkowany kolec. W budowie anatomicznej żebro posiada niewielką grupę komórek stereoidalnych, która na stronie grzbietowej oddzielona jest od epidermy przynajmniej jedną warstwą dużych komórek o średnio zgrubiałych błonach.

Oba gatunki różnią się też wyraźnie wymaganiami ekologicznymi. Różyczkoprańnik kanadyjski jest gatunkiem ciepłolubnym, rosną-

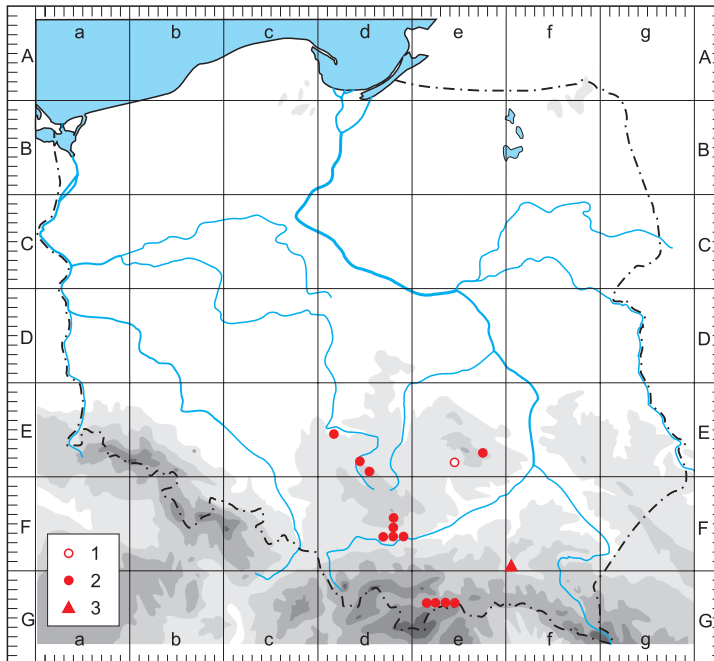
cym zwykle na siedliskach zasadowych w lasach liściastych oraz murawach kserotermicznych. Natomiast różyczkoprańnik pospolity jest gatunkiem acydofilno-neutrofilnym, zwykle rosnącym w żyznych lasach szpilkowych lub w lasach liściastych i zaroślach na podłożu bezwapniennym.

Rozmieszczenie ogólne i występowanie w Polsce

Różyczkoprańnik kanadyjski jest panholarktycznym gatunkiem o silnie porozrywany zasięgu. Główne centrum jego występowania znajduje się we wschodniej i środkowej części Ameryki Północnej w południowej części strefy borealnej i w strefie umiarkowanej. Występuje tu w lasach mieszanych, sięgając na południe do stanów Georgia i Arkansas, z izolowanymi stanowiskami w zachodnim Teksasie, Nowym Meksyku i południowo-wschodniej Arizonie (Spence 2007). Izolowane stanowiska w Ameryce Północnej sięgają do strefy subtropikalnej w stanach Tamaulipas i Hidalgo w Meksyku (Iwatsuki, Koponen 1972).

Poza Ameryką Północną Iwatsuki i Koponen (1972) jako pierwsi stwierdzili występowanie różyczkoprańnika kanadyjskiego w Azji i Europie. Na kontynencie azjatyckim główne centrum jego występowania znajduje się w Japonii, a w rozproszeniu rośnie ponadto na Syberii, w Korei, Chinach, Indiach, Nepalu, Turkiestanie, Kazachstanie i Birmie. W Europie ci sami autorzy stwierdzili obecność tego gatunku na Kaukazie, w Szwecji oraz w Hiszpanii. W późniejszych latach różyczkoprańnik kanadyjski został odnaleziony na licznych stanowiskach w Europie Środkowej (Orbán, Pócs 1976; Frahm 1979). Ma on tu ciągły zasięg od Rumunii, poprzez południową Polskę, środkowe i południowe Niemcy, po Belgię i Pireneje na zachodzie, północne Włochy na południu oraz Szwecję i Estonię na północy.

Z Polski gatunek ten został podany po raz pierwszy przez Frahma (1979) z trudnego do zlokalizowania stanowiska „Wizniewo” (w naszym kraju istnieje kilka miejscowości o tej nazwie). Badania terenowe oraz rewizja materiałów zielnikowych doprowadziły do odkrycia kolejnych stanowisk różyczkoprańnika kanadyjskiego w Polsce (Ochyra 1984; Ochyra, Szmajda 1985; Ochyra i in. 1985; Fojcik 1999, 2011; Fojcik i in. 2007; Ochyra, Stebel 2008). W naszym kraju gatunek ten ma dwa centra występowania (ryc. 3). Jedno znajduje się na Wyżynie Krakowsko-Wieluńskiej (Ochyra, Szmajda 1985; Ochyra i in. 1985), przy czym największa



ryc. 3). Jedno znajduje się na Wyżynie Krakowsko-Wieluńskiej (Ochyra, Szmajda 1985; Ochyra i in. 1985), przy czym największa

Ryc. 3. Rozmieszczenie *Rhodobryum ontariense* w Polsce: 1 – stanowisko z lat 1901–1944, 2 – stanowiska po 1945 roku, 3 – nowe stanowisko

Fig. 3. Distribution of Rhodobryum ontariense in Poland: 1 – locality from 1901–1944; 2 – localities since 1945 onwards; 3 – new locality



Ryc. 4. Murawa kserotermiczna w Kołaczcach – siedlisko różyczkoprańnika kanadyjskiego *Rhodobryum ontariense* (11.07.2014 r., fot. T. Wójcik)

*Fig. 4. Xerothermic grassland in Kofalce – the habitat of *Rhodobryum ontariense* (11 July, 2014; photo by T. Wójcik)*

koncentracja jego stanowisk obejmuje Wyżynę Krakowską (Fojcik 2011)*, podczas gdy na Wyżynie Częstochowskiej oraz na Wyżynie Wieluńskiej gatunek ten występuje sporadycznie (Fojcik 1999). Drugie centrum występowania różyczkoprańnika kanadyjskiego w Polsce znajduje się w Pienińskim Pasie Skałkowym w Karpatach Zachodnich, gdzie stwierdzony był w Skalicach Spiskich (Ochyra 1984), Pieninach Zachodnich (Ochyra, Szmajda 1985; Ochyra i in. 1985; Stebel i in. 2010) oraz w Ma-

łych Pieninach (Ochyra, Stebel 2008). Poza tymi obszarami pojedyncze stanowiska różyczkoprańnika kanadyjskiego odnotowano na Wyżynie Kielecko-Sandomierskiej (Ochyra, Szmajda 1985; Ochyra i in. 1985) i w Górach Świętokrzyskich (Stebel i in. 2013). Na wszystkich obszarach w Polsce gatunek ten rośnie na podłożu wapiennym, co potwierdza jego ogólne preferencje siedliskowe. Taki sam charakter ma nowo odkryte stanowisko różyczkoprańnika kanadyjskiego na Pogórzu Karpackim.

* W kwadracie Fd 68 różyczkoprańnik kanadyjski został znaleziony na następującym niepublikowanym stanowisku: Dolina Mnikowska, w murawie kserotermicznej, 22.07.2015 r., leg. H. Bednarek-Ochyra & R. Ochyra Nr 1120/15 (KRAM). Natomiast podawany z tego kwadratu okaz (Ochyra, Szmajda 1985; Ochyra i in. 1985) został zebrany przez B. Szafrana na wapieniu na brzegu starego kamieniołomu w Mydlnikach koło Krakowa, 2.12.1945 r. (KRAM) i, jak sugeruje Fojcik (2011), stanowisko to znajduje się faktycznie w sąsiednim kwadracie Fd 49.

Charakterystyka nowego stanowiska

Nowe stanowisko zlokalizowane jest w miejscowości Kołacze w dolinie Wisłoki, w przy-szczytowej części zbocza o wystawie południowej, około 1 km na północ od centrum miasta (ryc. 4). W regionalizacji fizycznogeograficznej obszar badań zaliczany jest do Pogórza Strzyżowskiego należącego do Zewnętrznych Karpat Zachodnich (Kondracki 2011). Wystę-

pujące na Pogórze Strzyżowskim utwory fliszowe charakteryzują się niewielką zawartością węgla wapnia, co ma przełożenie na obraz lokalnej szaty roślinnej, w której zbiorowiska siedlisk kserotermicznych mają znikomy udział. Nieco inaczej sytuacja przedstawia się w dolinie Wisłoki, gdzie w obrębie warstw krosieńskich spotyka się wkładki laminowanych białych wapieni, zwanych łupkami jasielskimi. Towarzystwem im zbiorowiska roślinności kserotermicznej i wapieniolubnej, których występowanie w tej części Karpat ma charakter wyspowy (Towpasz 1990). Najlepiej rozwinięte płaty tego typu roślinności spotkać można na południowych zboczach w Kołaczycach i Bukowej.

Murawa kserotermiczna z występującym w niej różyczkopraćnikiem kanadyjskim położona jest na wysokości ponad 300 m n.p.m. i zajmuje powierzchnię około 1500 m². Od strony północnej, zachodniej i południowej graniczy z ciepłolubnymi zaroślami z klasy *Rhamno-Prunetea* oraz nasadzeniami sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris*. Od wschodu sąsiaduje z mazaiką łąk ze związku *Arrhenatherion elatioris* z udziałem gatunków ciepłolubnych oraz z miedziami porośniętymi przez krzewy.

W zdjęciach fitosocjologicznych z różyczkopraćnikiem kanadyjskim odnotowano łącznie 73 taksony: 64 gatunki roślin naczyniowych oraz dziewięć gatunków mchów (tab. 1). Zdjęcia odznaczały się wysokim bogactwem florystycznym, notowano w nich od 43 do 51 gatunków (średnio 48), wśród których znalazły się objęte ochroną częściową goryczuszka orzęsiona *Gentianella ciliata* i zaraza *Orobancha kochii* oraz podlegająca ścisłej ochronie goryczka krzyżowa *Gentiana cruciata*. Fitocenozę budowały głównie gatunki siedlisk suchych i nasłonecznionych. Zbiorowisko charakteryzowało się dużym zróżnicowaniem gatunkowym. Występowało w nim wiele gatunków współdominujących, które nie osiągały jednak wysokich stopni ilościowości. Wyróżniono warstwę zielną, mszystą oraz podrostu krzewów. Pokrycie roślin zielnych kształtowało się na poziomie 95–100%, tworząc tylko w nielicznych miejscach wolne przestrzenie opalone wyłącznie przez mchy. Wieloletni brak

użytkowania spowodował pojawienie się kilku-letnich krzewów, które w kilku zdjęciach osiągały pokrycie od 5 do 30%. Charakterystycznym rysem badanych płatów muraw była dobrze wykształcona warstwa mszysta, której pokrycie wynosiło od 10 do 40%.

W badanych płatach stwierdzono 13 gatunków charakterystycznych dla klasy *Festuco-Brometea*, spośród których osiem osiągnęło piąty stopień stałości. Szczególnie obficie występowały: chaber driakiewnik *Centaurea scabiosa*, wilczomlecz sosnka *Euphorbia cyparissias* oraz turzyca wiosenna *Carex caryophyllea*, które w większości płatów były gatunkami współdominującymi. Natomiast goryczka krzyżowa i pszeniec różowy *Melampyrum arvense* tylko w kilku zdjęciach tworzyły większe skupienia. Pozostałe gatunki wykazywały niską ilościowość wynikającą z niewielkiego pokrycia.

Klasę *Trifolio-Geranietea* (zbiorowiska okrajkowe) reprezentowało dziewięć gatunków, z których piąty lub czwarty stopień stałości miały: lebidka pospolita *Origanum vulgare*, przytulia właściwa *Galium verum*, lucerna sierpowata *Medicago falcata*, rzepik pospolity *Agrimonia eupatoria* i koniczyna pogięta *Trifolium medium*. Najwyższą ilościowość osiągnęły lebidka pospolita i przytulia właściwa, które współdominowały z gatunkami charakterystycznymi dla muraw kserotermicznych.

Odnotowano 14 gatunków łąkowych z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, z których 11 miało piąty lub czwarty stopień stałości. Jednak większość z nich występowała z niską ilościowością i miała niewielkie znaczenie w kształtowaniu struktury fitocenozy. Tylko kostrzewa czerwona *Festuca rubra*, rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius* i w niektórych płatach turzyca filcowata *Carex tomentosa* oraz bukwi-ca zwyczajna *Betonica officinalis* wykazywały wyższą ilościowość i miały większe znaczenie w strukturze płatów zbiorowiska.

Gatunki ciepłolubnych zarośli z klasy *Rhamno-Prunetea* reprezentowały: śliwa tarnina *Prunus spinosa*, dereń świdwa *Cornus sanguinea*, róża dzika *Rosa canina*, głóg odgięto-działkowy w odm. typowej *Crataegus rhipido-*

**Tab. 1. Występowanie *Rhodobryum ontariense* w murawie kserotermicznej z klasy *Festuco-Brometea* w Kofa-
czycach (Pogórze Strzyżowskie)**

*Table 1. Occurrence of *Rhodobryum ontariense* in the xerothermic grassland with *Festuco-Brometea* class in
Kofaczyce (Strzyżów Foothills)*

Numer kolejny zdjęcia <i>Successive number of relevé</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Statość/ Constancy
Numer zdjęcia w terenie <i>Field number of relevé</i>	9	11	13	15	18	19	20	24	25	26	
Data/ <i>Date</i>	15.06.2013	15.06.2013	15.06.2013	15.06.2013	15.06.2013	15.06.2013	16.06.2013	16.06.2013	16.06.2013	16.06.2013	
Wysokość n.p.m./ <i>Altitude</i> [m]	302	300	302	301	295	295	306	304	304	302	
Ekspozycja/ <i>Slope aspect</i>	S	–	S	S	N	N	NW	–	–	S	
Nachylenie/ <i>Inclination</i> [°]	5	–	20	5	5	10	5	–	–	25	
Pokrycie warstwy krzewów b <i>Cover of shrub layer b</i> [%]	–	–	5	–	–	–	10	15	30	10	
Pokrycie warstwy zielonej <i>Cover of herb layer</i> [%]	97	100	95	95	100	98	98	95	100	100	
Pokrycie warstwy mszyste d <i>Cover of moss layer d</i> [%]	25	10	30	40	15	20	20	30	15	10	
Powierzchnia zdjęcia/ <i>Area of relevé</i> [m²]	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
Liczba gatunków/ <i>Number of species</i>	43	45	49	46	47	45	51	51	51	49	
<i>Rhodobryum ontariense</i> d	2.3	1.3	1.2	3.4	+2	+2	+2	+2	+2	1.3	V
Ch.Cl. <i>Festuco-Brometea</i>											
<i>Centaurea scabiosa</i>	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	V
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	1.2	3.2	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	V
<i>Carex caryophylla</i>	+	+	+	1.2	2.2	2.2	3.2	2.2	2.2	3.2	V
<i>Gentiana cruciata</i>	2.2	2.2	1.2	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Melampyrum arvense</i>	+	1.1	+	+	+	1.2	+	+	+	1.1	V
<i>Campanula glomerata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Plantago media</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Allium oleraceum</i>	+	+	+	+	+	•	+	+	+	+	V
<i>Gentianella ciliata</i>	•	•	r	r	r	•	r	r	r	•	III
<i>Salvia verticillata</i>	+	+	•	•	•	+	•	•	•	•	II
<i>Carlina vulgaris</i>	•	+	•	•	•	•	+	•	•	•	I
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	+	•	•	+	•	•	•	•	•	•	I
<i>Brachypodium pinnatum</i>	+	•	•	+	•	•	•	•	•	•	I
Ch.Cl. <i>Trifolio-Geranietea</i>											
<i>Origanum vulgare</i>	2.2	3.2	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	2.2	2.2	1.2	V
<i>Galium verum</i>	2.1	2.2	2.2	1.2	1.2	+	1.2	1.1	2.2	1.2	V
<i>Medicago falcata</i>	1.2	1.2	1.2	+	+	+	1.2	1.2	1.2	1.2	V
<i>Agrimonia eupatoria</i>	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Trifolium medium</i>	+	+	+	•	+	•	•	+	+	1.2	IV
<i>Fragaria viridis</i>	+	•	•	•	+	•	+	+	+	+	III
<i>Viola hirta</i>	•	+	+	+	+	•	•	•	+	+	III
<i>Clinopodium vulgare</i>	•	+	•	•	•	•	+	•	+	•	II
<i>Coronilla varia</i>	+	+	•	•	•	+	•	•	•	•	II
Ch.Cl. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>											
<i>Festuca rubra</i>	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	3.2	2.2	V
<i>Arrhenatherum elatius</i>	3.2	1.2	+	1.2	+	1.2	+	+	1.2	1.2	V
<i>Carex tomentosa</i>	+	+	+	1.1	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	V
<i>Lotus corniculatus</i>	+	+	+	1.2	+	+	+	+	+	+	V
<i>Centaurea jacea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V

<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Betonica officinalis</i>	•	•	+	+	+	+	+	1.2	1.2	3.2	IV
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	•	+	•	+	+	+	+	+	IV
<i>Knautia arvensis</i>	•	+	+	+	+	+	+	+	•	+	IV
<i>Vicia cracca</i>	+	+	+	•	•	+	+	+	+	+	IV
<i>Daucus carota</i>	•	+	+	+	+	+	+	+	•	+	IV
<i>Leontodon hispidus</i>	•	•	+	•	+	•	•	+	+	•	II
<i>Dactylis glomerata</i>	•	+	•	•	+	•	•	+	•	•	II
<i>Tragopogon pratensis</i>	•	•	•	•	•	•	+	+	+	•	II
Ch.Cl. Rhamno-Prunetea											
<i>Prunus spinosa</i> b	•	•	+	•	•	•	1.1	2.1	2.2	1.1	III
<i>Cornus sanguinea</i> b	•	•	+	•	•	•	+	+	2.2	+	III
<i>Cornus sanguinea</i>	+	•	•	+	•	+	•	•	•	•	II
<i>Rosa canina</i> b	•	•	•	•	•	•	+	+	+	+	II
<i>Crataegus rhipidophylla</i> var. <i>rhipidophylla</i> b	•	•	•	•	•	•	+	•	+	+	II
<i>Crataegus</i> × <i>macrocarpa</i> b	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•	II
<i>Rosa canina</i>	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I
Inne/ Others											
<i>Thymus pulegioides</i>	1.2	1.2	1.3	2.3	1.2	1.2	1.3	+3	1.3	+3	V
<i>Abietinella abietina</i> d	+2	1.2	2.3	+2	+2	2.3	2.2	2.2	1.2	1.3	V
<i>Homalothecium lutescens</i> d	1.2	+2	2.3	1.3	1.2	1.2	+2	+2	1.3	+3	V
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> d	+2	+2	+2	+2	2.2	1.2	+2	+2	1.2	+2	V
<i>Briza media</i>	+	1.1	+	+	1.2	2.2	1.2	+	+	+	V
<i>Polygala comosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Cuscuta epithymum</i>	+	+	+	•	+	+	+	+	+	+	V
<i>Ranunculus polyanthemus</i>	+	+	+	+	+	+	•	+	+	+	V
<i>Sanguisorba minor</i>	•	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Hypericum perforatum</i>	+	+	+	+	+	+	+	•	•	+	V
<i>Calamagrostis epigejos</i>	•	•	1.2	•	+	+	+	+	1.2	+	IV
<i>Eurhynchiastrum pulchellum</i> d	+3	+3	+3	1.3	+3	+3	•	•	•	+3	IV
<i>Linum catharticum</i>	•	+	+	+	+	+	•	•	+	+	IV
<i>Thuidium delicatulum</i> d	•	•	+3	+2	•	•	+2	1.2	+2	+2	III
<i>Mellilotus officinalis</i>	+	•	•	+	+	+	+	•	+	•	III
<i>Solidago virgaurea</i>	•	•	•	+	+	+	+	+	•	+	III
<i>Potentilla pusilla</i>	•	+	+	+	+	+	•	•	•	•	III
<i>Campyliadelphus chrysophyllus</i> d	•	•	•	•	•	•	+2	+2	+2	+2	II
<i>Euphorbia platyphyllos</i>	•	•	•	•	+	•	•	+	+	•	II
<i>Medicago lupulina</i>	•	+	+	+	•	•	•	•	•	•	II
<i>Ononis arvensis</i>	•	•	•	•	•	+	+	+	•	•	II
<i>Orobanche kochii</i>	•	•	•	•	r	•	r	+	•	•	II
<i>Frangula alnus</i> b	•	•	+	•	•	•	+	•	•	•	I
<i>Silene vulgaris</i>	+	•	•	•	•	•	•	•	•	+	I
<i>Brachytecium albicans</i> d	•	•	•	+2	•	•	•	•	•	•	I
<i>Hieracium umbellatum</i>	•	•	•	•	•	•	•	+	•	•	I
<i>Picris hieracioides</i>	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•	I
<i>Plagiomnium affine</i> d	•	•	•	•	•	•	•	•	+2	•	I
<i>Pyrus pyrastrer</i> b	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•	I
<i>Senecio jacobaea</i>	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I

phylla var. *ripidophylla* i głów wielkoowocowy *Crataegus × macrocarpa*. Występowanie tych gatunków w większości płatów miało charakter sporadyczny i wskazywało na postępującą sukcesję wtórną.

Grupa gatunków towarzyszących obejmowała 31 taksonów, z których 11 miało piąty stopień stałości. Przeważająca większość z nich nie przekraczała 1% pokrycia. Wyjątek stanowiły macierzanka zwyczajna *Thymus pulegioides* oraz drżączka średnia *Briza media*, a także niektóre gatunki mchów.

Warstwę mszystą budowały dziewięć gatunków mchów: jodłówka pospolita *Abietinella abietina*, krótkosz wyblakły *Brachythecium albicans*, złotnik suchy *Campyliadelphus chrysophyllum*, ostrowiek szorstki *Eurhynchiastrum pulchellum*, namurnik żółtawy *Homalothecium lutescens*, płaskomerzyk pokrewny *Plagiomnium affine*, płaskomerzyk kończysty *P. cuspidatum*, różyczkoprątnik kanadyjski i tujowiec delikatny *Thuidium delicatulum*. Najliczniej występowały gatunki przywiązane do siedlisk kserotermicznych: jodłówka pospolita, różyczkoprątnik kanadyjski i namurnik żółtawy. Omawiany w pracy gatunek osiągał w skali Braun-Blanqueta ilościowość od + do 3 i występował w dużych skupieniach (ryc. 2). Zajmował powierzchnię około 300 m², a jego szacunkowe pokrycie na 1 m² kształtowało się od kilku do 25%. Preferował miejsca otwarte, wolne od zarośli i wysokich bylin oraz silnie nasłonecznione. W okresach upalnych i bezdeszczowych jego liście wegetatywne były silnie kędzierzawe i zwinięte ku górze (ryc. 1B).

Dyskusja

W polskiej literaturze botanicznej brak było dotychczas opracowań dokumentujących udział różyczkoprątnika kanadyjskiego w zbiorowiskach roślinnych. Publikowane materiały przedstawiają najczęściej aspekty taksonomiczne oraz fitogeograficzne, natomiast nie poruszają zagadnień fitosocjologicznych. W Polsce występowanie tego gatunku udokumentowano głównie z Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej i Pienińskie-

go Pasa Skalkowego. W pracach odnoszących się do tych obszarów można znaleźć informacje, że badany mech występuje na podłożu zawierającym węglan wapnia, w zbiorowiskach muraw naskalnych, kserotermicznych oraz w ciepłolubnych zaroślach (Ochyra 1984; Ochyra i in. 1985; Fojcik i in. 2007; Ochyra, Stebel 2008). Ochyra i Szmajda (1985) uznają go za gatunek termofilny i bazyfilny, preferujący ciepłolubne zbiorowiska położone na zboczach o wystawie południowej. Przywiązanie gatunku do wyżej wymienionych siedlisk rzutuje na jego rozmieszczenie w Polsce. Ochyra (1984) zalicza go do mchów południowych, osiągających na terenie naszego kraju północną granicę zasięgu.

Niniejszy artykuł jest pierwszym opracowaniem dotyczącym zróżnicowania fitocenotycznego muraw z udziałem różyczkoprątnika kanadyjskiego w Polsce. Badany gatunek występował w przyszczytowej części zbocza o ekspozycji południowej. Zbiorowisko budowały gatunki przywiązane do siedlisk ciepłolubnych. Z uwagi na dominację gatunków charakterystycznych z klasy *Festuco-Brometea*, z którymi współdominowały gatunki okrajkowe (*Trifolio-Geranietea*), fitocenozę zaliczono do muraw kserotermicznych. Termofilny charakter zbiorowiska podkreśla stosunkowo niewielki udział traw o budowie kępowej oraz długa lista gatunków towarzyszących, preferujących suche i nasłonecznione siedliska.

Wartość przyrodniczą nowo opisanego stanowiska podkreśla występowanie roślin kserotermicznych. W grupie tej znalazły się gatunki chronione: goryczka krzyżowa, goryczuszka orzęsiona, zaraza Kocha oraz rzadkie w skali Karpat, których występowanie ma charakter wyspowy: tobołki przerosłe *Thlaspi perfoliatum*, szalwia okrągowa *Salvia verticillata*, dziewięciśń pospolity *Carlina vulgaris*, kłosownica pierzasta *Brachypodium pinnatum*, fiołek kosmaty *Viola hirta* i pięciornik omszony *Potentilla pusilla*.

Różyczkoprątnik kanadyjski należy do gatunków o nielicznych stanowiskach w Polsce. Dotychczas został stwierdzony w 12 kwadratach w systemie ATMOS, przy czym w większości z nich – na jednym lub dwóch stanowi-

skach. Znany jest z około 15 stanowisk, przy czym niektóre położone są blisko siebie, np. w Ojcowskim Parku Narodowym. Na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej uznany jest za gatunek rzadki (Fojcik 2011), natomiast w Małych Pieninach ma status gatunku bardzo rzadkiego (Ochyra, Stebel 2008).

Należy podkreślić, że populacja różyczkoprzętnika kanadyjskiego na nowo odkrytym stanowisku jest stosunkowo duża. Największym zagrożeniem dla mchu jest zaniechanie tradycyjnego użytkowania, które zapoczątkowało sukcesję wtórną. Murawa sąsiaduje z zaroślami z klasy *Rhamno-Prunetea*, co z pewnością przyspieszy proces zarastania płatów. Dodatkowym zagrożeniem jest zalesianie użytków zielonych. Tego typu działania zaobserwowano w sąsiedztwie, gdzie użytek o podobnym charakterze obsadzono sosną zrywczajną.

Stanowisko różyczkoprzętnika kanadyjskiego wymaga podjęcia zabiegów ochrony czynnej, polegającej na wypasie lub ekstensywnym koszeniu połączonym z usunięciem skoszonej biomasy. Badania w dolinie Wisłoki będą nadal kontynuowane, a nowe stanowisko zostanie objęte monitoringiem.

Podziękowania

Autorzy dziękują pani Katarzynie Biłyk z Instytutu Botaniki PAN za opracowanie mapy rozmieszczenia *Rhodobryum ontariense*, prof. dr R.D. Seppeltowi z Hobart w Tasmanii za weryfikację streszczenia w języku angielskim, prof. dr hab. Elżbiecie Kucie za oznaczenie *Viola hirta*, dr hab. Renacie Piwowarczyk za oznaczenie *Orobanche kochii* oraz prof. dr hab. Krystynie Towpasz za zweryfikowanie oznaczeń *Potentilla pusilla*, *Thlaspi perfoliatum* i rodzaju *Carex*. Ryszard Ochyra wykonał tę pracę w ramach badań statutowych finansowanych przez Instytut Botaniki im. Władysława Szafera PAN w Krakowie.

PIŚMIENNICTWO

- Andrews A.L. 1940. Bryaceae. II. Mniaceae. W: Grout A.J. (red.). Moss flora of North America north of Mexico. 2. Newface, Vermont: 422–440.
- Brown M.S. 1929. Bryophytes of Nova Scotia, additional list. *The Bryologist* 32: 50–56.
- Fojcik B. 1999. Mosses of the Wieluń Upland (southern Poland). *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 44 (1): 77–128.
- Fojcik B. 2011. Distribution atlas of mosses of the Cracow-Częstochowa Upland. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Fojcik B., Stebel A., Fudali E., Plášek V., Rusińska A., Żarnowiec J., Zmrhalová M., Zubel R., Górski P., Cykowska B., Wilhelm M. 2007. Materiały do brioflory Ojcowskiego Parku Narodowego. *Prądnik. Prace i Materiały Muzeum im. Prof. Wł. Szafera* 17: 79–94.
- Frahm J.-P. 1979. Zum Vorkommen von *Rhodobryum ontariense* (Kindb.) Kindb. in Mitteleuropa. *Herzogia* 5: 163–179.
- Iwatsuki Z., Koponen T. 1972. On the taxonomy and distribution of *Rhodobryum roseum* and its related species (Bryophyta). *Acta Botanica Fennica* 96: 1–22.
- Jennings O.E. 1913. A manual of the mosses of Western Pennsylvania and adjacent regions. City Mission Publishing Company, Pittsburgh.
- Kindberg N.C. 1889. Descriptions of new species of mosses found at Ottawa. *The Ottawa Naturalist* 2: 154–156.
- Kindberg N.C. 1897. Species of European and North-american Bryineae (Mosses). Part 2. Acrocarpous. Linköping, Linköpings Litografiska Aktiebolag: 153–410.
- Kondracki J. 2011. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz W. 2004. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. *Vademecum Geobotanicum* 3. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland – a checklist. W: Szafer Institute of Botany PAS, Kraków.
- Ochyra R. 1984. Mchy Skalic Nowatorskich i Spiskich (Pieniński Pas Skałkowy). *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 28 (3): 419–489.
- Ochyra R., Stebel A. 2008. Mosses of the Małe Pieniny Range (Polish Western Carpathians). W: Stebel A., Ochyra R. (red.). *Bryophytes of the Polish Carpathians*. Sorus, Poznań: 75–141.
- Ochyra R., Szmajda P. 1985. *Rhodobryum ontariense* (Kindb.) Kindb. (Musci, Bryaceae), nowy dla flory polskiej gatunek mchu. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 29 (1): 109–119.

- Ochyra R., Rusińska A., Szmaja P. 1985. M. 360. *Rhodobryum spathulum* (Hornsch.) Pócs in Bizot et Pócs. W: Tobolewski Z., Wojterski T. (red.). Atlas rozmieszczenia roślin zarodnikowych w Polsce, Ser. V. Mchy (Musci), 2. PWN, Warszawa–Poznań: 13–14.
- Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra H. 2003. Census catalogue of Polish mosses. W: Szafer Institute of Botany PAS, Kraków.
- Orbán S., Pócs T. 1976. *Rhodobryum ontariense* (Kindb.) Kindb. in Central Europe. Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae 22: 437–448.
- Rozporządzenie 2014. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Dz.U. z 2014 r, poz. 1409.
- Spence A.J. 2007. *Rhodobryum*. W: Flora of North America Editorial Committee (red.). Flora of North America north of Mexico. 28 Bryophytes, part 2. Oxford University Press, New York–Oxford: 176–177.
- Stebel A., Ochyra R., Vončina G. 2010. Mosses of the Pieniny Range (Polish Western Carpathians). Sorus, Poznań.
- Stebel A., Rosadziński S., Górski P., Fojcik B., Rusińska A., Vončina G., Szczepański M., Wilhelm M., Fudali E., Paciorek T., Staniaszek-Kik M., Zubel R., Piwowarski B., Wolski G.J., Salachna A., Smolińska D., Pierścińska A. 2013. Contribution to the bryoflora of the Świętokrzyski National Park (Central Poland). Roczniki AR w Poznaniu 392, Botanica–Steciana 17: 77–84.
- Towpasz K. 1990. Charakterystyka geobotaniczna Pogórza Strzyżowskiego. Zeszyty Naukowe UJ, Rozprawy habilitacyjne 178: 1–242.

SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 72 (2): 130–140, 2016

Wójcik T., Ochyra R. The first locality of the Ontario rose moss *Rhodobryum ontariense* in the Carpathian Foothills

The first discovery of the Ontario rose moss *Rhodobryum ontariense* (Kindb.) Kindb. (Figs 1–2) in the Carpathian Foothills in the Outer Western Carpathians is described in the present paper. This is a rare moss species which so far has been recorded in Poland mainly in the Kraków-Częstochowa Upland and the Pieniny Klippen Belt (Fig. 3). The new locality of the species was found in the village of Kołaczyce in the Strzyżów Foothills in the Western Carpathians. *Rhodobryum ontariense* occurs in a small stand of a xerothermic grassland which occupies an area of about 1500 m² in the uppermost part of a south-facing slope at an elevation of above 300 m a.s.l. (Fig. 4). Ten relevés were made in the vegetation cover using the Braun-Blanquet method which have been collated in a synthetic phytosociological table (Table 1). The general plant community at this site is noticeable by its remarkable floristic diversity and species richness. In total, 73 plant taxa have been recorded, including 64 species of vascular plants and nine species of moss. Most of them are species of dry and thermophilous habitats of the *Festuco-Brometea* and *Trifolio-Geranietea* classes, as well as species associated with meadows with a moderate moisture supply of the *Molinio-Arrhenatheretea* class. The most abundant species in these communities are *Centaurea scabiosa*, *Euphorbia cyparissias*, *Carex caryophyllea*, *Gentiana cruciata*, *Origanum vulgare*, *Galium verum*, *Medicago falcata*, *Festuca rubra* and *Arrhenatherum elatius*. Considering the dominance of the characteristic species of the *Festuco-Brometea* class, this phytocoenosis was classified as a xerothermic grassland. The thermophilous nature of this community is reflected in the well-developed moss layer in which nine species were found, including *Abietinella abietina*, *Brachythecium albicans*, *Campyliadelphus chrysophyllum*, *Eurhynchiastrum pulchellum*, *Homalothecium lutescens*, *Plagiomnium affine*, *P. cuspidatum*, *Rhodobryum ontariense*, and *Thuidium delicatulum*, most of which are typically associated with dry habitats. The locality described in this article is of special nature conservation value owing to the occurrence of some protected species (*Gentiana cruciata*, *Gentianella ciliata*, *Orobancha kochii*) as well as xerothermic species, rare in the Polish Carpathians, such as *Thlaspi perfoliatum*, *Salvia verticillata*, *Carlina vulgaris*, *Brachypodium pinnatum*, *Viola hirta*, *Potentilla pusilla*, which occur at isolated sites. The major threat to *Rh. ontariense* at this locality is the abandonment of traditional use and management of the grassland, which may initiate the secondary succession and the encroachment of shrubs. Therefore, active protection of this site is suggested, including increasing grazing and/or extensive mowing or scything, as well as constant monitoring.