

Różnorodność gatunkowa mszaków rezerwatu leśnego „Cisy koło Sierakowa” (Wyżyna Woźnicko-Wieluńska)

Bryophyte species diversity of the “Cisy koło Sierakowa” Forest Nature Reserve (Woźnicko-Wieluńska Upland)

ADAM STEBEL

A. Stebel, Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa, Śląski
Uniwersytet Medyczny w Katowicach, ul. Ostrogórska 30, 41–200 Sosnowiec;
e-mail: astebel@sum.edu.pl

ABSTRACT: In the years 2002 and 2010 bryological investigations were carried out. The study area is located in the “Cisy koło Sierakowa” Forest Nature Reserve in the Woźnicko-Wieluńska Upland. A total of 61 species and 1 variety of bryophytes were reported from the reserve. Especially interesting are 17 protected and/or threatened bryophytes, e.g. *Bazzania trilobata* (L.) S. Gray, *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. and *Sphagnum russowii* Warnst.

KEY WORDS: bryophytes, mosses, liverworts, protected species, threatened species, nature reserves, Woźnicko-Wieluńska Upland, Silesia Voivodeship, Poland

Wstęp

Flora mszaków Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej jest nierównomiernie poznana. Do najlepiej opracowanych należy flora mchów Wyżyny Wieluńskiej (Fojcik 1999), natomiast z pozostałych regionów pochodzą nieliczne dane. Szczególnie słabo poznana jest flora mszaków Progu Woźnickiego. Nieliczne dane z tego mezoregionu podano w kilku pracach (Limpricht 1873; Stebel 2003, 2006a,b, 2011; Stebel, Fojcik 2003; Stebel, Ochryra i in. 2008; Stebel, Żarnowiec i in. 2008).

Informacje o mszakach rezerwatu „Cisy koło Sierakowa” podali Stebel (2003, 2006a), Stebel, Fojcik (2003), Stebel, Żarnowiec i in. (2008) oraz Stebel, Ochryra i in. (2008).

Stebel A. 2014. Różnorodność gatunkowa mszaków rezerwatu leśnego „Cisy koło Sierakowa” (Wyżyna Woźnicko-Wieluńska). *Acta Botanica Silesiaca* **10**: 141–153.

Celem badań było dokładne zinventaryzowanie i ustalenie częstości występowania mszaków, podanie charakterystyki florystycznej siedlisk oraz wskazanie najważniejszych walorów briologicznych rezerwatu.

1. Charakterystyka terenu badań

Rezerwat przyrody „Cisy koło Sierakowa” utworzony został w 1957 roku na powierzchni 8,05 ha w celu ochrony naturalnej populacji cisa pospolitego *Taxus baccata* L. Położony jest na terenie Progu Woźnickiego, stanowiącego jeden z mezoregionów Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej. Pod względem administracyjnym leży w pobliżu niewielkiej osady Przywary, około 4 kilometrów na południowy-zachód od Sierakowa Śląskiego (gmina Ciasna, powiat lubliniecki, województwo śląskie). Obejmuje część oddziału 144 (pododdziały f, g, h, i) Nadleśnictwa Lubliniec. Na terenie rezerwatu występują płaty lasów mieszanych, grądów, a w pododdziale 144f, nad niewielkim potokiem, wykształcił się łęg przypotokowy *Fraxino-Alnetum* (ryc. 1) miejscami nawiązujący do zespołu olsu (Kowalewski 1988; Hereźniak 2002).



Ryc. 1. Łęg w oddziale leśnym 144f

Fig. 1. Riverside carr in the forest section No. 144f

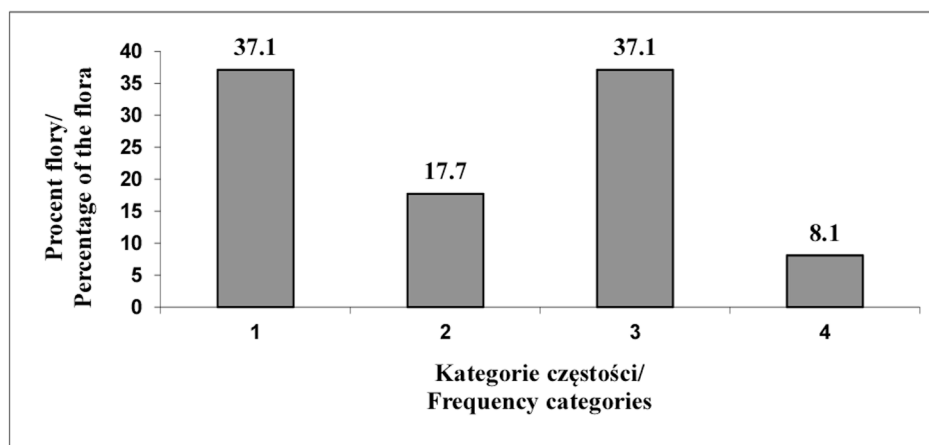
2. Materiał i metody

Badania terenowe przeprowadzono w latach 2002 i 2010. Po opracowaniu zebranych materiałów listę florystyczną zestawiono w porządku alfabetycznym. Dla każdego gatunku podano: częstość (wg skali: 1–2 notowania – gatunek bardzo rzadki, 3–5 notowań – gatunek rzadki, 6–15 notowań – gatunek częsty, powyżej 15 notowań – gatunek pospolity), siedlisko na którym został stwierdzony oraz uwagi na temat obecności sporogonów i rozmnożeń. Nazewnictwo mchów przyjęto głównie za Ochyrą i in. (2003) oraz Klamą (2006). Gatunki zagrożone w województwie śląskim podano za Steblem i in. (2012), w Polsce za Żarnowcem i in. (2004), natomiast zagrożone w Europie według Schumackera i Martiny (1995).

3. Wyniki

Flora mszaków rezerwatu przyrody „Cisy koło Sierakowa” liczy 62 taksony (61 gatunków i 1 odmianę), w tym 8 gatunków wątrobowców oraz 53 gatunki i 1 odmianę mchów (tabela 1). Biorąc pod uwagę częstości występowania (ryc. 2), największą grupę stanowią mszaki bardzo rzadkie i częste (po 37,1%), natomiast najmniejszą pospolite (8,1%).

W omawianym obiekcie stwierdzono występowanie wielu interesujących gatunków (ryc. 3), w tym 17 gatunków chronionych i zagrożonych w Europie, Polsce i województwie śląskim. Spośród nich na szczególną uwagę zasługują



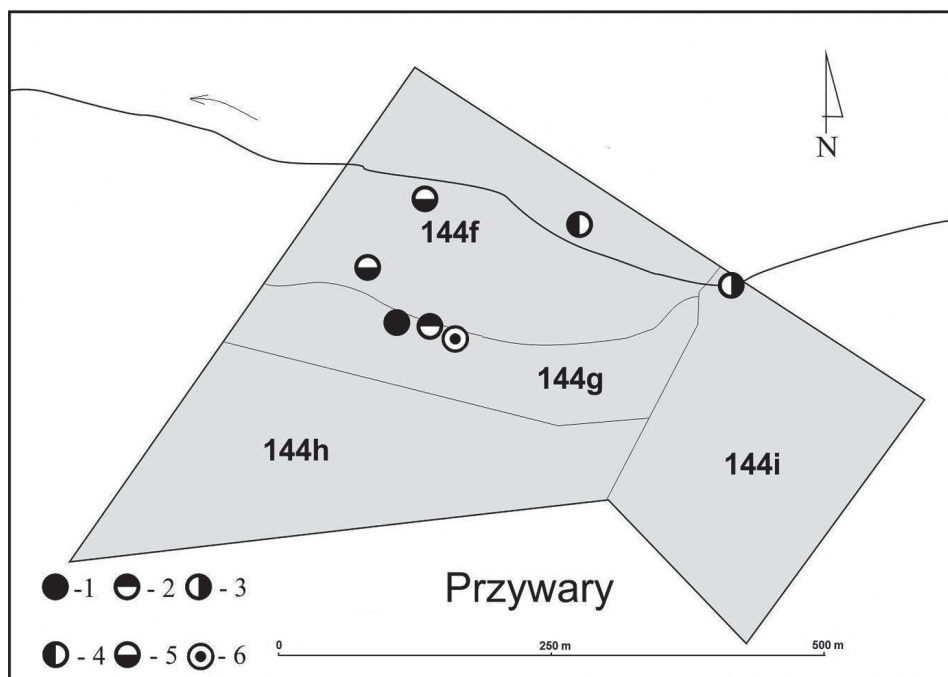
Ryc. 2. Częstość występowania mszaków

Objaśnienia: 1 – gatunki bardzo rzadkie, 2 – rzadkie, 3 – częste, 4 – pospolite.

Fig. 2. Frequency of bryophytes

Explanations: 1 – very rare, 2 – rare, 3 – frequent, 4 – common.

Bazzania trilobata, *Dicranum viride*, *Hedwigia ciliata* i *Sphagnum russowii*. Populacja *Bazzania trilobata* w rezerwacie jest nieduża i zajmuje około 1,5 metra kwadratowego. Znajduje się ona w oddziale 144g. *Dicranum viride* w rezerwacie odnaleziony został w 2002 roku na głazie narzutowym w łągu. W 2010 roku odszukano ten głaz, ale z niewiadomych przyczyn był on prawie zupełnie pozbawiony mszaków (w 2002 roku obserwowano tu także stanowisko *Plagiochila porelloides*). Poszukiwania w górę biegu niewielkiego cieku płynącego przez rezerwat doprowadziły do odkrycia kolejnego niedużego głazu narzutowego, na którym występuje niewielka populacja omawianego gatunku (ryc. 4), zajmująca około 3 dm². *Hedwigia ciliata* została stwierdzona w rezerwacie w postaci kilku niewielkich darni, o łącznej powierzchni około 2 cm², na głazie narzutowym w łągu, tym samym, na którym w 2002 roku obserwowano *Dicranum viride*. Populacja *Sphagnum russowii* w rezerwacie jest niewielka, zajmuje około 2 m² w oddziale 144g.



Ryc. 3. Rozmieszczenie rzadkich gatunków mszaków na terenie rezerwatu
 Objaśnienia: 1 – *Bazzania trilobata*, 2 – *Dicranodontium denudatum*, 3 – *Dicranum viride*,
 4 – *Hedwigia ciliata*, 5 – *Orthodicranum flagellare*, 6 – *Sphagnum russowii*.

Fig. 3. Distribution of the selected rare bryophyte species in the reserve
 Explanations: 1 – *Bazzania trilobata*, 2 – *Dicranodontium denudatum*, 3 – *Dicranum viride*,
 4 – *Hedwigia ciliata*, 5 – *Orthodicranum flagellare*, 6 – *Sphagnum russowii*.

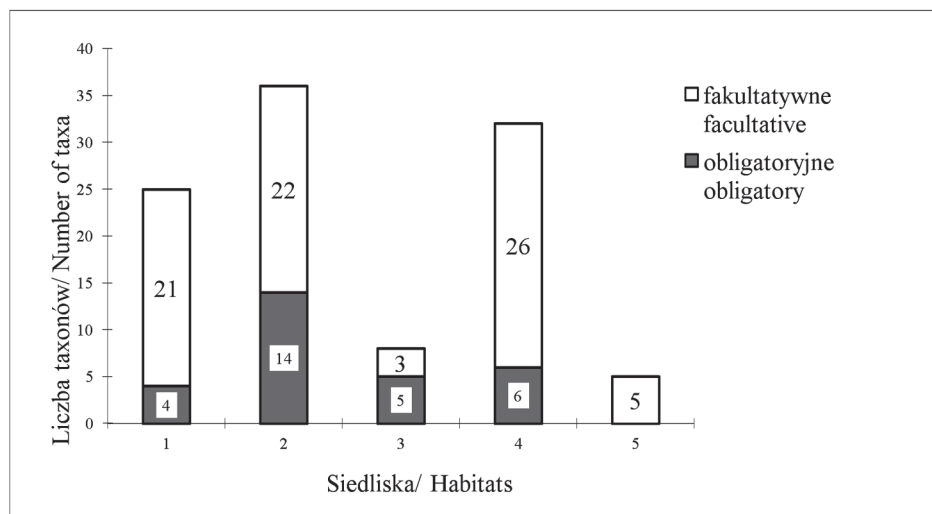


Ryc. 4. Widłoząb zielony *Dicranum viride* na głazie narzutowym

Fig. 4. *Dicranum viride* on erratic block

Grupę gatunków górskich reprezentuje 8 mszaków. Są to: *Bazzania trilobata*, *Dicranodontium denudatum*, *Dicranum viride*, *Hypnum pallescens*, *Sanionia uncinata*, *Sciuro-hypnum populeum*, *Sphagnum girgensohnii* i *S. russowii*. Są to głównie gatunki ogólnogórskie i reglaowe, rosnące na różnych typach siedlisk dostępnych w rezerwacie. Łącznie stanowią one 12,9% brioflory rezerwatu. Sporogony obserwowano u 28 taksonów (45,2% brioflory), natomiast rozmnożki u 7 (11,3% brioflory). Różnorodność brioflory stwierdzona na przewodnich typach siedlisk przedstawia się następująco (ryc. 5):

Gatunki siedlisk naziemnych. Na siedliskach naziemnych występuje najwięcej gatunków (36; 58,1% brioflory), w tym 14 (22,6%) lokalnie wyłącznie związanych z tym typem podłoża. Do najczęstszych należą pospolite w całym kraju gatunki leśne, takie jak: *Dicranella heteromalla*, *Pohlia nutans* i *Polytrichastrum formosum*. Z rzadszych na uwagę zasługują m. in. rosnące na mokrym humusie *Bazzania trilobata* i *Sphagnum russowii*.



Ryc. 5. Występowanie mszaków na poszczególnych typach siedlisk

Objaśnienia: 1 – gatunki epifityczne, 2 – naziemne, 3 – epilityczne, 4 – epiksyliczne, 5 – źródłiskowe i potokowe.

Fig. 5. Occurrence of bryophytes in particular habitat types

Explanations: 1 – epiphytic species, 2 – terricolous, 3 – epilithic, 4 – epixylic, 5 – springs and streams.

Gatunki epifityczne. Florę epifityczną mszaków rezerwatu tworzą przede wszystkim pospolite gatunki wielopodłożowe, takie jak *Hypnum cupressiforme* i *Orthodicranum montanum*. Chociaż na korze żywych drzew i krzewów stwierdzono występowanie 25 taksonów (40,3% brioflory), w tym 4 (6,5%) wyłącznie związanych z tym siedliskiem, we florze rezerwatu brak rzadkich gatunków epifitycznych, typowych dla dobrze zachowanych płatów leśnych.

Gatunki epiksyliczne. Mszaki związane z murszejącym drewnem (32 gatunki; 51,6% brioflory) stanowią pod względem liczby gatunków drugą grupę siedliskową rezerwatu. Należą one w większości do częstych lub pospolitych gatunków wielopodłożowych, np. *Brachythecium rutabulum*, *Dicranum scoparium*, *Herzogiella seligeri*, *Hypnum cupressiforme*, *Orthodicranum montanum* i *Tetraphis pellucida*. Lokalnie wyłącznie na murszejącym drewnie stwierdzono 6 gatunków (9,7% brioflory), z których na uwagę zasługują *Dicranodontium denudatum* (gatunek górski, rzadki w niżowej części województwa śląskiego) oraz *Orthodicranum flagellare* (mech rzadki w województwie śląskim).

Gatunki epilityczne. Flora mchów siedlisk naskalnych, w rezerwacie występująca wyłącznie na głazach narzutowych, liczy 8 gatunków (12,9% brioflory), w tym pięciu (8,1%) wyłącznie związanych z tym siedliskiem. Na

uwagę zasługują omówione poniżej *Dicranum viride* i *Hedwigia ciliata*, a ponadto *Plagiochila porelloides* i *Isothecium alopecuroides*, rzadkie obecnie w niżowej części województwa śląskiego.

Gatunki źródlisk i potoków. Przez teren rezerwatu przepływa niewielki potok. W jego korycie oraz znajdujących się na obrzeżach źródliskach stwierdzono występowanie 5 gatunków mszaków (8,1% brioflory). Są to częste gatunki higrofilne, takie jak np. *Pellia epiphylla* i *Polytrichum commune*.

Tabela 1. Mszaki rezerwatu przyrody „Cisy koło Sierakowa”

Table 1. Bryophytes of the “Cisy koło Sierakowa” Nature Reserve

Nazwa taksonu/ Taxa name	I	II	III
Wątrobowce/ Liverworts <i>Marchantiophyta</i>			
! <i>Bazzania trilobata</i> (L.) S.Gray	b.rz.	B	-
<i>Calypogeia muelleriana</i> (Schiffn.) Müll.Frib.	rz.	B	g
<i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dumort.	cz.	B, D	s
<i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dumort.	cz.	D	-
<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schr.) Dumort.	p.	A,B,D	s
<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	cz.	B, E	s
<i>Plagiochila porelloides</i> (Nees) Lindenb.	b.rz.	C	-
<i>Ptilidium pulcherrimum</i> (G.Web.) Vain.	cz.	A	-
Mchy/ Mosses <i>Bryophyta</i>			
<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Brid.	cz.	A, D	s
<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv.	cz.	B	s
<i>Aulacomnium androgynum</i> (Hedw.) Schwägr.	rz.	D	g
<i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	rz.	A, D	s
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	cz.	A, B, D	s
<i>Brachythecium salebrosum</i> (F.Weber & D.Mohr) Schimp.	cz.	A, D	s
● <i>Callicladium haldanianum</i> (Grev.) H.A.Crum	rz.	A, D	s
<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	rz.	A, B, D	s
<i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout	b.rz.	B	-
<i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp.	p.	A, B, C, D	s
<i>Dicranodontium denudatum</i> (Brid.) E.Britton.	b.rz.	D	-
! <i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	cz.	A, D	-
!! ●*◆ <i>Dicranum viride</i> (Sull. & Lesq.) Lindb.	b.rz.	C	-
! <i>Eurhynchium angustirete</i> (Broth.) T.J.Kop.	b.rz.	B	-
<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw.	b.rz.	B	-
<i>Hedwigia ciliata</i> (Hedw.) P.Beauv.	b.rz.	C	-
<i>Herzogiella seligeri</i> (Brid.) Z.Iwats.	cz.	B, D	s
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. var. <i>cupressiforme</i>	cz.	A, B, C, D	s
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. var. <i>filiforme</i> Brid.	rz.	A	-
<i>Hypnum pallescens</i> (Hedw.) P.Beauv.	cz.	A, D	s
<i>Isothecium alopecuroides</i> (Dubois) Isov.	b.rz.	C	-
! <i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Ångstr.	b.rz.	B	-
<i>Mnium hornum</i> Hedw.	cz.	A, B, D	s
<i>Orthodicranum flagellare</i> (Hedw.) Loeske	b.rz.	D	g
<i>Orthodicranum montanum</i> (Hedw.) Loeske	p.	A, D	-

<i>Orthodicranum tauricum</i> (Sapjegin) Smirnova	rz.	A, D	g
<i>Orthotrichum pumilum</i> Sw. ex anon.	b.rz.	D	s
<i>Oxyrrhynchium hians</i> (Hedw.) Loeske	cz.	B, E	-
<i>Plagiomnium affine</i> (Funck) T.J.Kop.	cz.	A, B, D	-
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	b.rz.	A	-
<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	cz.	A, B	s
<i>Plagiothecium curvifolium</i> Limpr.	cz.	B, D	s
<i>Plagiothecium denticulatum</i> (Hedw.) Schimp.	rz.	B, D	s
<i>Plagiothecium laetum</i> Schimp.	cz.	A	s
<i>Plagiothecium nemorale</i> (Mitt.) A.Jaeger	cz.	A, B	s, g
<i>Platygyrium repens</i> (Brid.) Schimp.	cz.	A, D	s, g
! <i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt.	cz.	B, D	-
<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	p.	A, B, D	s
<i>Polytrichastrum formosum</i> (Hedw.) G.L.Sm.	p.	B, D	s
! <i>Polytrichum commune</i> Hedw.	rz.	B, E	-
! <i>Pseudoscleropodium purum</i> (Hedw.) Broth.	b.rz.	B	-
<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	cz.	B, C, D	s
! <i>Rhytidadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst.	b.rz.	B	-
<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske	b.rz.	A, D	-
<i>Sciuro-hypnum oedipadium</i> (Mitt.) Ignatov & Huttunen	rz.	A, D	s
<i>Sciuro-hypnum populeum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	b.rz.	C	s
!! <i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	b.rz.	B	-
! <i>Sphagnum fallax</i> (H.Klinggr.) H.Klinggr.	b.rz.	B	-
!! <i>Sphagnum fimbriatum</i> Wilson	rz.	B	-
!! <i>Sphagnum girgensohnii</i> Russow	b.rz.	B, E	-
!! <i>Sphagnum palustre</i> L.	b.rz.	B, E	-
!! <i>Sphagnum russowii</i> Warnst.	b.rz.	B	-
<i>Tetraphis pellucida</i> Hedw.	cz.	D	s, g
! <i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.	b.rz.	B	-

Objaśnienia: !! – gatunek chroniony ściśle; ! – gatunek chroniony częściowo; ● – gatunek zagrożony w Europie; * – gatunek zagrożony w Polsce; ◆ – gatunek zagrożony w województwie śląskim. I. Częstość: b.rz. – bardzo rzadki; cz. – częsty; p. – pospolity; rz. – rzadki. II. Podłoże: A – kora drzew; B – gleba; C – głązy narzutowe; D – murszejące drewno; E – źródła i potok. III. Uwagi: g – obserwowano rozmnóżki; s – obserwowano sporofity.

Explanations: !! – strictly protected species; ! – partly protected species; ● – species threatened in Europe; * – species threatened in Poland; ◆ – species threatened in Silesia Province. I. Frequency: b.rz. – very rare; cz. – frequent; p. – common; rz. – rare. II. Substrata: A – bark of trees; B – soil; C – erratic; D – rotten wood; E – springs and stream. III. Notes: g – gemmae were observed; s – sporophytes were observed.

4. Dyskusja

Rezerwat „Cisy koło Sierakowa” jest lokalną ostoją dla wielu rzadkich gatunków mszaków, z których na szczególną uwagę zasługują *Bazzania trilobata*, *Dicranum viride*, *Hedwigia ciliata* i *Sphagnum russowii*. *Bazzania trilobata* to wątrobowiec górski, regłowy, na niżu rosnący na rozproszonych stanowiskach. W Polsce objęty jest częściową ochroną gatunkową (Rozporządzenie 2012). W województwie śląskim częsty w Beskidach, na pozostałym obszarze bardzo rzadki, znany z 11 stanowisk (Stebel 2006a). Rośnie tu w podmokłych borach mieszanych, borach bagiennych i olsach torfowcowych. Wszystkie jego niżowe stanowiska są silnie zagrożone. *Dicranum viride* to mech bardzo rzadki, wymieniony w II załączniku Dyrektywy Siedliskowej, uznany za zagrożony w Europie (kategoria V, Schumacker, Martiny 1995), Polsce (kategoria R, Żarnowiec i in. 2004) i w województwie śląskim (kategoria VU, Stebel i in. 2012). Od 2001 roku objęty jest ścisłą ochroną gatunkową i ten status utrzymany został w ostatnim rozporządzeniu Ministra Środowiska (Rozporządzenie 2012). Obecnie w Polsce rośnie najczęściej w Karpatach, natomiast na niżu znany jest z nielicznych stanowisk (Stebel 2012). W województwie śląskim *D. viride* jest bardzo rzadkim mchem, znanym jeszcze z Rybnika-Ochojca (Milde 1870), Wyżyny Częstochowskiej (Błoński 1890), Beskidu Małego (Stebel, Fojcik 2003; Stebel 2010) i Beskidu Żywieckiego (Stebel, Fojcik 2003). *Hedwigia ciliata* jest gatunkiem epilitycznym, rosnącym na terenie całego kraju, miejscami częstym (Ochyra i in. 1988). W województwie śląskim występuje na rozproszonych stanowiskach w Beskidach (Plášek, Stebel 2002; Stebel 2008, 2010), natomiast w niżowej części jest gatunkiem bardzo rzadkim. Ponieważ rośnie tu wyłącznie na głazach narzutowych, które z natury występują nielicznie na tym terenie, jego występowanie na omawianym obszarze należy uznać za silnie zagrożone. *Sphagnum russowii* to gatunek górski, rzadki w województwie śląskim, spotykany głównie w Beskidach (Stebel, Fojcik 2003). W niżowej części rośnie głównie w podmokłych borach mieszanych i bagiennych. W Polsce objęty jest ścisłą ochroną gatunkową (Rozporządzenie 2012).

Populacje większości rzadkich gatunków są niewielkie, a sama powierzchnia rezerwatu może być zbyt mała, aby zapewnić im skuteczną ochronę. Jak wykazały wcześniejsze badania prowadzone na terenie byłego województwa katowickiego i częstochowskiego (Babczyńska-Sendek i in. 1993), skuteczną ochronę szaty roślinnej mogą spełniać tylko rezerваты o powierzchni powyżej 100 hektarów. Udział mszaków na przewodnich typach siedlisk jest typowy dla obecnie obserwowanego w większości rezerwatów leśnych południowej Polski. Najwięcej gatunków rośnie na siedliskach naziemnych, natomiast udział gatunków epiksylicznych i epifitycznych, zwłaszcza taksonów obligatoryjnych, jest mniejszy niż w płatach dobrze zachowanych zbiorowisk leśnych, np. w Białowieskim

Parku Narodowym (Żarnowiec 1995; Klama 2002). Jedną z przyczyn obserwowanego zjawiska jest niewątpliwie niewielka powierzchnia rezerwatu, która uniemożliwia wytworzenie właściwego fitoklimatu, odpowiedniego dla rozwoju stenotopowych mszaków „starych lasów”. Na uwagę zasługuje dość liczna grupa gatunków górskich. Są to głównie gatunki ogólnogórskie i reglowe, rosnące na różnych typach siedlisk dostępnych w rezerwacie. Łącznie stanowią one 12,9% brioflory rezerwatu. Jest to wartość wyższa niż w większości rezerwatów położonych w pasie wyżyn południowych Polski. Przykładowo, w rezerwacie „Ochojec” na Wyżynie Katowickiej wynosi ona 9,6% (Stebel 2009), a w rezerwacie „Dolina Żabnika” w mezoregionie Pagórów Jaworznickich 9,5% (Żarnowiec i in. 1995). Niższa jest natomiast niż w projektowanym rezerwacie „Głębokie Doły” na Płaskowyżu Rybnickim, gdzie gatunki górskie stanowią 15,5% (Stebel 1999; A. Stebel mat. npbl.).

5. Wnioski

- Rezerwat przyrody „Cisy koło Sierakowa” jest miejscem występowania licznej grupy chronionych, zagrożonych i innych interesujących gatunków mszaków na Wyżynie Woźnicko-Wieluńskiej.
- Populacje większości najcenniejszych gatunków (np. *Dicranum viride*) są niewielkie. W związku z tym ich stanowiska powinny być monitorowane przez służby leśne, by w razie pogarszających się warunków występowania omawianych mszaków podjąć odpowiednie działania ochronne.
- Powierzchnia rezerwatu wydaje się zbyt mała dla skutecznej ochrony występujących tu mszaków, w związku z czym postuluje się rozważenie możliwości jego powiększenia.

Literatura

- BABCZYŃSKA-SENDEK B., CABAŁA S., KIMSA T., WIKI S. 1993. Wielkość rezerwatów a stan zachowania ich szaty roślinnej na przykładzie województw częstochowskiego i katowickiego. – Prądnik, Prace i Materiały Muz. W. Szafera 7–8: 257–266.
- BŁOŃSKI F. 1890. Wyniki poszukiwań florystycznych skrytokwiatowych dokonanych w ciągu lata 1889 w obrębie pięciu powiatów Królestwa Polskiego. – Pam. Fizjograf. 10: 129–190.
- FOJCIK B. 1999. Mosses of the Wieluń Upland (Southern Poland). – Fragm. Flor. Geobot. 44(1): 77–128.
- HEREŹNIAK J. 2002. Rezerваты przyrody Ziemi Częstochowskiej. Studium przyrodniczo-historyczne. – Liga Ochrony Przyrody, Zarząd Okręgu w Częstochowie, Częstochowa, 300 ss.

- KLAMA H. 2002. Distribution patterns of liverworts (Marchantiopsida) in natural forest communities (Białowieża Primeval Forest, NE Poland). – University of Bielsko-Biała, Bielsko-Biała, 278 ss.
- KLAMA H. 2006. Systematic catalogue of Polish liverwort and hornwort taxa. – W: SZWEYKOWSKI J., An annotated checklist of Polish liverworts and hornworts. – W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, s. 83–100.
- KOWALEWSKI L. 1988. Parki, rezerwaty i pomniki przyrody województwa częstochowskiego. – Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Częstochowie, Częstochowa, 215 ss.
- LIMPRICHT K. G. 1873. Nachträge zu J. Milde: Bryologia Silesiaca, 1869. – Jahres-Bericht Schles. Gesell. vaterländ. Cultur **50**: 124–140.
- MILDE J. 1870. Verzeichniss neuer Standorte. – Jahres-Bericht Schles. Gesell. vaterländ. Cultur **47**: 120–122.
- OCHYRA R., SZMAJDA P., BOCHEŃSKI W., KARCZMARZ K. 1988. M. 439. *Hedwigia ciliata* (Hedw.) P. Beauv. – W: TOBOLEWSKI Z., WOJTERSKI T. (red.), Atlas of the geographical distribution of spore plants in Poland. Series V. Mosses (*Musci*) **4**: 19–25 + 1 mapa. – PWN, Warszawa–Poznań.
- OCHYRA R., ŻARNOWIEC J., BEDNAREK-OCHYRA H. 2003. Census catalogue of Polish mosses. – Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, 372 ss.
- PLÁŠEK V., STEBEL A. 2002. Bryophytes of the Cantoryjský hřbet range (Czantoria range) and its foothills (Western Carpathians - Czech Republic, Poland). – Cas. Slez. Zem. Muz. Opava (A) **51**(1): 1–87.
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. – Dz.U. 2012 Nr 248, poz. 81.
- SCHUMACKER R., MARTINY P. 1995. Red Data Book of European bryophytes. Part. 2: Threatened bryophytes in Europe including Macaronesia. – The European Committee for Conservation of Bryophytes, Trondheim. s. 31–45.
- STEBEL A. 1999. Mszaki projektowanego rezerwatu „Głębokie Doły” na Wyżynie Śląskiej. – Natura Silesiae Superioris **3**: 27–35.
- STEBEL A. 2003. Musci macroregioni meridionali Poloniae exsiccati. Fasc. XXXV. No. 1001–1050. – Medical University of Silesia in Katowice, Katowice.
- STEBEL A. 2006a. Atlas rozmieszczenia wątrobowców chronionych Polski w województwie śląskim. – Materiały Opracowania Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska w Katowicach **8**: 1–37.
- STEBEL A. 2006b. New bryophyte data for mineral workings in Upper Silesia (Poland). W: NOWAK A., HEBDA G. (red.), Biodiversity of quarries and pits. – Opole Scientific Society – 3rd Department of Natural Sciences, Opole-Góraźdże, s. 71–81.
- STEBEL A. 2008. Mosses of the Kotlina Żywiecka Basin (Western Carpathians). – W: STEBEL A., OCHYRA R. (red.), Bryophytes of the Polish Carpathians. – Sorus, Poznań, s. 11–74.
- STEBEL A. 2009. Flora mszaków rezerwatu przyrody „Ochojec” na Wyżynie Śląskiej oraz jej przemiany w ciągu ostatnich 10 lat. – W: PARUSEL J. B. (red.), Rezerwat przyrody „Ochojec” w Katowicach (Górny Śląsk). Monografia naukowo-dydaktyczna. – Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska w Katowicach, Katowice, s. 110–120.

- STEBEL A. 2010. Mosses of the Beskid Mały Range (Western Carpathians). – Materiały Opracowania Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska w Katowicach **11**: 1–142.
- STEBEL A. 2011. Bryophytes of the Góra Grojec Nature Reserve in the Wyżyna Woźnicko-Wieluńska (Silesia Province, Poland). – Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu 390, Botanika Steciana **15**: 123–127.
- STEBEL A. 2012. Widłoząb zielony *Dicranum viride* (Sull.& Lesq.) Lindb. – W: PERZANOWSKA J. (red.), Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część II. – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, s. 296–306.
- STEBEL A., FOJCIK B. 2003. Atlas rozmieszczenia mchów chronionych Polski w województwie śląskim. – Materiały Opracowania Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska w Katowicach **7**: 1–110.
- STEBEL A., FOJCIK B., KLAMA H., ŻARNOWIEC J. 2012. Czerwona lista mszaków województwa śląskiego. – W: PARUSEL J. B. (red.), Raporty Opinie 6. Strategia ochrony przyrody województwa śląskiego do roku 2030. Raport o stanie przyrody województwa śląskiego 2. Czerwone listy wybranych grup grzybów i roślin województwa śląskiego. – Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska w Katowicach, Katowice, s. 73–104.
- STEBEL A., OCHYRA R., WIERZCHOLSKA S., FOJCIK B., RUSIŃSKA A., ROSADZIŃSKI S., SZCZEPAŃSKI M. 2008. Current distribution of *Orthodicranum tauricum* (Bryophyta, Dicranace) in Poland. – W: STEBEL A., OCHYRA R. (red.), Bryophytes of the Polish Carpathians. – Sorus, Poznań, s. 293–302.
- STEBEL A., ŻARNOWIEC J., CYKOWSKA B., SZCZEPAŃSKI M. 2008. Another localities of European threatened moss *Dicranum viride* (Bryophyta, Dicranaceae) from Poland. – W: STEBEL A., OCHYRA R. (red.), Bryophytes of the Polish Carpathians. – Sorus, Poznań, s. 271–274.
- ŻARNOWIEC J. 1995. VII. Bryopsida. – W: FALIŃSKI J., B., MUŁENKO W. (red.), Cryptogamous plants in the forest communities of Białowieża National Park. General problems and taxonomic groups analysis (Project CRYPTO). Phytocoenosis **7**, Archivum Geobotanicum **4**, Warszawa-Białowieża, s. 47–61.
- ŻARNOWIEC J., KLAMA H., STEBEL A. 1995. Szata roślinna projektowanego rezerwatu przyrody „Dolina Potoku Żabnik” w Jaworznie (Wyżyna Śląska). Część I. Mszaki. – Ochrona Przyrody **52**: 59–68.
- 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., Ochryra R. (red.), Bryological studies in the Western Carpathians. – Wyd. Sorus, Poznań, 9–28.

Summary

In 2002 and 2010, the bryoflora of the “Cisy koło Sierakowa” Forest Nature Reserve was surveyed. The study area is located in the Przywary village (Ciasna commune, Lubliniec County, Silesia Voivodeship, ATMOS grid square Ec 89) in the Woźnicko-Wieluńska Upland. The reserve covers an area of 8.05 hectares and comprises part of the forest compartment no. 144.

Within the area of the reserve the mixed and deciduous forests predominate, mainly *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* and *Fraxino-Alnetum* (Fig. 1). This study revealed presence of 62 bryophyte taxa (8 liverwort species and 53 species and 1 variety of mosses). Especially interesting are 17 protected and/or threatened bryophytes (Fig. 3), e.g. *Bazzania trilobata*, *Dicranum viride* (Fig. 4) and *Sphagnum russowii*. Analysis of the range of the frequency (Fig. 2) shows that overwhelming majority of the bryoflora consists of very rare (37.1%) and frequent taxa (37.1%); less abundant are rare species (17.7%) and common species (8.1%). The following types of habitat were distinguished (Fig. 5): terricolous, rotten wood, bark of trees and shrubs, rock and aquatic (springs and stream). Floristically, the species-richest habitats are terricolous (36 species; 58.1% of bryoflora), whereas the poorest are aquatic ones (5 species; 8.1% of bryoflora). The main conclusions are as follow: (1) the ‘Cisy koło Sierakowa’ Forest Nature Reserve is important area where many protected by law, threatened and interesting bryophytes occur. (2) Populations of the most valuable species (for example *Dicranum viride*) are quite small, thus they should be monitored. (3) The area of the reserve seems to be too small for effective protection of presented bryoflora, thus shifting borders and enlargement of the protected area is postulated.