

Regionalne czerwone listy zagrożenia w ochronie zasobów przyrody – ich rola i znaczenie oraz stan i potrzeby

Regional red lists of threats in the conservation of natural resources
– their role and importance, and their condition, and needs



Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska
Katowice 2017

 **Śląskie.**

Regionalne czerwone listy zagrożenia w ochronie zasobów przyrody – ich rola i znaczenie oraz stan i potrzeby

Regional red lists of threats
in the conservation of natural
resources – their role and importance,
and their condition, and needs



Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska
Katowice 2017



Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska
jest instytucją Samorządu Województwa Śląskiego

Monografia zawiera poprawione i uzupełnione wersje referatów i posterów zaprezentowanych na konferencji naukowej, zorganizowanej pod patronatem Marszałka Województwa Śląskiego w dniu 26 listopada 2014 r. w Katowicach z okazji jubileuszu 20-lecia działalności Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska

The monograph contains corrected and supplemented versions of papers and posters presented at a scientific conference organized under the patronage of the Marshal of the Silesian Voivodeship on November 26, 2014 in Katowice on the occasion of the 20th anniversary of the activity of the Upper Silesian Nature Heritage Centre

Recenzenci Reviewers

Beata Babczyńska-Sendek

Wydział Biologii i Ochrony Środowiska,
Uniwersytet Śląski w Katowicach

Ryszard Ochyra

Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN w Krakowie

Adam Rostański

Wydział Biologii i Ochrony Środowiska,
Uniwersytet Śląski w Katowicach

Stanisław Wika

emerytowany pracownik Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach

Zbigniew Wilczek

Wydział Biologii i Ochrony Środowiska,
Uniwersytet Śląski w Katowicach

Gabriela Woźniak

Wydział Biologii i Ochrony Środowiska,
Uniwersytet Śląski w Katowicach

Wydawca Publisher

Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska

Redaktor Editor

Jerzy B. Parusel

Okładka Cover: *Marsilea quadrifolia*

Fot./Photo by J. B. Parusel

ISBN: 978-83-942550-4-6

Teksty w języku angielskim pochodzą od autorów i redakcji
Texts in English come from the authors and the editorial staff

Realizacja poligraficzna

Printing realization

Pracownia Komputerowa Jacka Skalmierskiego Gliwice

© Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska
Katowice 2017

Regionalne czerwone listy zagrożenia w ochronie zasobów przyrody – ich rola i znaczenie oraz stan i potrzeby

Spis treści

Jerzy B. Parusel Od Redaktora	7
I. Czerwone listy i czerwone księgi zagrożenia przyrody	
Zbigniew Głowaciński Czerwone listy i czerwone księgi jako podstawa współczesnej ochrony gatunkowej – reminiscencje jubileuszowe	11
Anna Drozdowicz Lokalne i regionalne czerwone listy śluzowców w rozwoju badań nad Myxogastria (Myxomycetes) w Polsce	21
Jerzy B. Parusel, Renata Bula Regionalne czerwone listy roślin naczyniowych w Polsce	35
Jerzy B. Parusel Regionalne czerwone listy zbiorowisk roślinnych w Polsce	53
Adam Kapler, Wiesław Podyma, Jerzy Puchalski Schemat opisu gatunku w przyszłej „Czerwonej księdze roślin naczyniowych Mazowsza”: wyzwania i rozwiązania	63
II. Zagrożone gatunki i zbiorowiska roślinne	
Barbara Bacler-Żbikowska, Katarzyna Kowalik Rzadkie chwasty segetalne województwa świętokrzyskiego i potrzeba ich ochrony	73
Monika Beszczyńska-Padło Nowe stanowiska rzadkich i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych na terenie północnej części Kotliny Oświęcimskiej	85
Łukasz Krajewski, Ewa Gutowska, Filip Jarzombkowski, Dorota Kotowska, Katarzyna Kotowska, Aleksandra Kazuń, Magdalena Kowalska, Hubert Piórkowski, Anna Szczepaniuk, Katarzyna Topolska Gatunki zagrożone i chronione w ocenie stanu siedlisk przyrodniczych monitorowanych działek rolnośrodowiskowych Polski (2012-2014)	89
Anna Śliwińska-Wyrzychowska, Nikodem Mączyński, Ewa Witkowska, Monika Bogdanowicz Występowanie chronionych oraz regionalnie zagrożonych gatunków roślin naczyniowych na terenie dwóch jurajskich wzniesień w Częstochowie	111
Krystyna Towpasz, Małgorzata Kotańska, Anna Stachurska-Swakoń Gatunki chronione i zagrożone mokrych łąk, szuwarów i torfowisk we florze Płaskowyżu Proszowickiego	121
Józef Mitka, Roksana Krause Rodzaj <i>Aconitum</i> L. w masywie Pilska w Beskidzie Żywieckim (Karpaty Zachodnie)	129
Roksana Krause, Zygmunt Chromik Stan ochrony tocji karpackiej <i>Tozzia alpina</i> L. subsp. <i>carpatica</i> (Woł.) Pawł. & Jasiewicz na stanowiskach zlokalizowanych na północnych stokach Magurki Wiślańskiej w Beskidzie Śląskim (Karpaty Zachodnie)	137

Dariusz Tlalka

Odkrycie widlicza Zeillera <i>Diphasiastrum zeilleri</i> (Rouy) Holub – gatunku uważanego za wymarły w województwie śląskim	145
---	-----

Adam Stebel, Barbara Fojcik

Zagrożone gatunki mszaków w rezerwatach przyrody województwa śląskiego	159
--	-----

Barbara Fojcik, Adam Stebel

Zagrożone gatunki mszaków w bazie danych „BIOGEO–SILESIA ORSIP”	173
---	-----

Małgorzata Strzelec, Mariola Krodkiewska, Aneta Spyra

Różnorodność ślimaków słodkowodnych (Gastropoda) i jej zagrożenia w środowiskach wodnych województwa śląskiego	183
--	-----

Zbigniew Wilczek, Wojciech Zarzycki, Krzysztof Sokół

Fitocenozy z udziałem <i>Bellidiastrum michelii</i> Cass. – krytycznie zagrożonego gatunku w województwie śląskim	193
---	-----

Zbigniew Wilczek, Wojciech Zarzycki

Propozycja włączenia <i>Poa-Trisetetum flavescens</i> do Czerwonej listy zbiorowisk roślinnych województwa śląskiego	205
--	-----

III. Podsumowanie i wnioski**Jerzy B. Parusel**

Regionalne czerwone listy zagrożenia w ochronie zasobów przyrody – ich rola i znaczenie oraz stan i potrzeby: wnioski z konferencji naukowej	219
--	-----

Regional red lists of threats in the conservation of natural resources – their role and importance, and their current condition, and needs

Table of Contents

Jerzy B. Parusel From the Editor	7
I. Red lists and red books of threat of nature	
Zbigniew Głowaciński Red lists and red data books as cornerstone of species conservation – an anniversary reminiscence	11
Anna Drozdowicz Local and regional red lists of slime moulds in the advancement of Myxomycetes (Myxogastria) research in Poland	21
Jerzy B. Parusel, Renata Bula Regional red lists of vascular plants in Poland	35
Jerzy B. Parusel Regional red lists of plant communities in Poland	53
Adam Kapler, Wiesław Podyma, Jerzy Puchalski Species description chart in prepared „Regional Mazowsze Voivodship Red Data Book. Vascular Plants”: challenges and solutions	63
II. Threatened species and plant communities	
Barbara Bacler-Żbikowska, Katarzyna Kowalik Endangered segetal weeds in the Świętokrzyskie Voivodeship and the need of their protection	73
Monika Beszczyńska-Padło News locality of rare and endangered vascular plants species on the northern part of the Oświęcim Basin area	85
Łukasz Krajewski, Ewa Gutowska, Filip Jarzombkowski, Dorota Kotowska, Katarzyna Kotowska, Aleksandra Kazuń, Magdalena Kowalska, Hubert Piórkowski, Anna Szczepaniuk, Katarzyna Topolska Threatened and protected species of natural habitats in agri-environment scheme in Poland (2012-2014)	89
Anna Śliwińska-Wyrzychowska, Nikodem Mączyński, Ewa Witkowska, Monika Bogdanowicz Occurrence of protected and regionally endangered species of vascular plants on the territory of two Jurassic hills in Częstochowa	111
Krystyna Towpasz, Małgorzata Kotańska, Anna Stachurska-Swakoń Protected and threatened plant species of moist and wet meadows, fens and redswamp of the Proszowice Plateau	121
Józef Mitka, Roksana Krause The genus <i>Aconitum</i> L. in the Pilsko Massif in the Beskid Żywiecki Mts. (Western Carpathians)	129

Roksana Krause, Zygmunt Chromik

Conservation status of <i>Tozzia alpina</i> L. subsp. <i>carpatica</i> (Wol.) Pawł. & Jasiewicz in localities at northern side of Magurka Wiślańska in the Beskid Śląski Mts (Western Carpathians)	137
--	-----

Dariusz Tlalka

The discovery of Zeiller's clubmoss <i>Diphasiastrum zeilleri</i> (Rouy) Holub – a species considered to be extinct in the Silesian Voivodeship	145
--	-----

Adam Stebel, Barbara Fojcik

Regionally threatened bryophytes in the nature reserves of Silesia province	159
---	-----

Barbara Fojcik, Adam Stebel

Threatened bryophyte species in the „BIOGEO-SILESIA ORSIP” database	173
---	-----

Małgorzata Strzelec, Mariola Krodkiewska, Aneta Spyra

The diversity of freshwater snails (Gastropoda) and its threat in aquatic environments of the Silesian Voivodeship	183
---	-----

Zbigniew Wilczek, Wojciech Zarzycki, Krzysztof Sokół

Phytocoenoses with <i>Bellidiastrum michelii</i> Cass. – critically endangered plant species in the Silesian District	193
--	-----

Zbigniew Wilczek, Wojciech Zarzycki

<i>Poo-Trisetetum flavescens</i> – plant community that should be included to the Red List of Silesia Province	205
---	-----

III. Summary and conclusions

Jerzy B. Parusel

Regional red lists of threats in the conservation of natural resources – their role and importance, and their current condition, and needs: post-conference remarks	219
--	-----



OD REDAKTORA

Oddajemy do rąk Czytelników pierwszą w Polsce publikację monograficzną dotyczącą regionalnych czerwonych list zagrożenia zasobów przyrodniczych. Jest ona rezultatem konferencji naukowej, zorganizowanej pod patronatem Marszałka Województwa Śląskiego w dniu 26 listopada 2014 r. w Katowicach z okazji jubileuszu 20-lecia działalności Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska (PARUSEL 2014).

Określanie zagrożenia zasobów przyrody metodą czerwonych list IUCN jest powszechnie przyjętym w ochronie przyrody standardem naukowo-badawczym. Mimo że liczne regionalne czerwone listy zostały już opublikowane, to dotychczas nie przeprowadzono w Polsce żadnej naukowej nad nimi dyskusji. Dyskusję taką przeprowadzono w czasie konferencji jubileuszowej, a niniejsza publikacja jest nie tylko jej podsumowaniem, ale i ponownym głosem w tej bardzo ważnej dyskusji nad potrzebami ochrony gatunków, zbiorowisk roślinnych i siedlisk przyrodniczych w Polsce. Monografia zawiera:

- przegląd regionalnych czerwonych list wybranych grup systematycznych gatunków oraz zbiorowisk roślinnych w Polsce,
- omówienie problemów metodycznych sporządzania regionalnych (krajowych) i subregionalnych (wojewódzkich) czerwonych list w świetle kryteriów IUCN na przykładzie różnych grup gatunków, zbiorowisk roślinnych i siedlisk przyrodniczych,
- przykłady praktycznego wykorzystania regionalnych czerwonych list w ochronie zasobów przyrody w Polsce,
- wyniki badań i monitoringu przyrodniczego wybranych regionalnie zagrożonych gatunków i zbiorowisk roślinnych,
- wnioski na temat roli i znaczenia regionalnych czerwonych list w ochronie zasobów przyrody oraz stanu i potrzeb w zakresie ich sporządzania i wykorzystania w ochronie gatunków, zbiorowisk roślinnych i siedlisk przyrodniczych w Polsce.

Wszystkich Autorów i uczestników konferencji naukowej w dniu 26 listopada 2014 r. w Katowicach przepraszam za zwłokę w przygotowaniu niniejszej publikacji. Wszystkim im serdecznie dziękuję za twórczy wkład w dyskusję nad stanem i potrzebami w zakresie określania zagrożenia zasobów przyrody metodą czerwonych list IUCN oraz praktycznego wykorzystania regionalnych czerwonych list w ochronie przyrody. Jestem przekonany, że zawarte w monografii wyniki i wnioski przyczynią się do ochrony przyrody, tak w poszczególnych regionach, jak i w całej Polsce.

Jerzy Parusel
Dyrektor
Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska

I.

Czerwone listy i czerwone księgi zagrożenia przyrody

Red lists and red books
of threat of nature



CZERWONE LISTY I CZERWONE KSIĘGI JAKO PODSTAWA OCHRONY GATUNKOWEJ – REMINISCENCJE JUBILEUSZOWE

Zbigniew Głowaciński

Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie
31-120 Kraków, Al. Mickiewicza 33
e-mail: glowacinski@iop.krakow.pl; zbiglow@poczta.onet.pl

ABSTRAKT

50 lat minęło od wydania przez IUCN pierwszych tomów światowej czerwonej księgi ssaków i ptaków. Wniosły one do praktyki ochroniarskiej oryginalny system ewidencji i klasyfikacji gatunków zagrożonych ekstynkcją. Po pewnych modyfikacjach i udoskonaleniach służy on do dziś w opracowaniach globalnych i większości państw na świecie. Czerwone listy i księgi IUCN korzystają z pełnego wsparcia nauk przyrodniczych, jak też organizacji siostrzanych i światowego monitoringu ochrony przyrody. Są one podstawą programów ochrony gatunkowej zwierząt, roślin i grzybów, jak też wpływają na decyzje dotyczące ochrony przyrody. Artykuł zawiera krótkie omówienie historycznych i współczesnych problemów związanych z ideą i praktycznym zastosowaniem czerwonych list i czerwonych ksiąg.

SŁOWA KLUCZOWE: czerwone listy, czerwone księgi, gatunki, zagrożenia, metody klasyfikacja, wydawnictwa, IUCN

STRESZCZENIE

Czerwone listy i księgi powstały z inicjatywy IUCN w odpowiedzi na wzrastające tempo antropogenicznego wymierania gatunków w skali globalnej i kontynentalnej. Minęło właśnie pół wieku od wydania pierwszych wykazów zagrożonych i ginących gatunków oraz tomów czerwonych ksiąg poświęconych ssakom i ptakom. IUCN wniosła do metodologii ochrony przyrody oryginalny system ewidencji gatunków i klasyfikacji według zagrożeń. Zaproponowane przez Unię metody ocen i kategorie zagrożeń zostały przejęte przez większość państw i regionów, zwłaszcza w Europie. Stały się one wzorcem dla ujednolicenia zasad klasyfikacji gatunków. Tylko w obszarze niemieckojęzycznym wszedł w życie nieco odmienny system czerwonych list (Rote Listen). Czerwone listy i księgi korzystają z pełnego wsparcia instytutów naukowych o profilu przyrodniczym i siostrzanych organizacji kooperujących z IUCN (tj. UNEP, WWF, WCMC). Te specyficzne wydawnictwa mają rangę dokumentów naukowych, tworząc ważną podstawę dla prawa i praktyki ochroniarskiej. Wzorce zaczerpnięte z czerwonych list IUCN są powszechnie adaptowane do regionalnych i lokalnych ocen zagrożenia populacji dziko żyjących ze świata zwierząt, roślin i grzybów. Czerwone listy i księgi podlegają ciągłemu doskonaleniu i dostosowywaniu do współczesnej wiedzy i możliwości technicznych. Coraz częściej są one wydawane w wersjach elektronicznych. W obu typach wydawnictw obowiązują te same kryteria ocen i kwalifikacji gatunków pod względem zagrożeń. Do kryteriów tych należą głównie: (1) tempo zaniku populacji, (2) wielkość populacji i jej stabilność, (3) skala i tempo zaniku siedlisk poszczególnych gatunków. Do systemu klasyfikacyjnego IUCN-SSC w coraz większym wymiarze wprowadza się kryteria ilościowe, w tym analityczne oceny prawdopodobieństwa ekstynkcji. Dotychczas czerwone listy IUCN objęły oceną i klasyfikacją około 74 000 gatunków, ale zadania stojące przed Unią na kolejną dekadę – jak głoszą źródła tej organizacji – są jeszcze większe.

WSTĘP

Mówiąc o czerwonych listach i księgach w wymiarze lokalnym czy regionalnym nie można zapominać o pierwowzorze tych specyficznych opracowań, jakimi były i są globalne czerwone listy i księgi IUCN/WCU. Minęło właśnie półwiecze od ukazania się tych pierwowzorów, a tym samym rola czerwonych list i ksiąg jest na ogół dobrze znana; są one powszechnie wydawane, tym niemniej warto przypomnieć ich pierwsze założenia, choćby dla pokazania nowych rozwiązań i kierunków zmian jakim z czasem podlegają.

Ideę tego naukowego i wydawniczego przedsięwzięcia od początku realizuje wyspecjalizowana komisja IUCN – Species Survival Commission (SSC). I jakkolwiek formuła tego typu wydawnictw nieco się zmienia pod wpływem nowych realiów, to do dziś stanowią one najbardziej uznawany model postępowania w zakresie rejestracji, klasyfikacji i kontroli procesów zanikowych w świecie zwierząt, roślin i grzybów.

PIERWSZE ALARMUJĄCE ŹRÓDŁA DANYCH

Powstanie czerwonych ksiąg i list poprzedziły ważne publikacje monograficzne zoologów anglosaskich, zawierające zestawienia ubytków gatunkowych i opisy eksterminacji ssaków Starego Świata (ALLEN 1942, HARPER 1945) i ptaków całej kuli ziemskiej (GREENWAY 1958). Pionierskie artykuły o wymarłych i ginących w świecie ssakach i innych zwierzętach ukazały się także w Polsce (np. WOJTUSIAK 1950). Powstały z czasem opracowania o wielkich zabijaniach (overkills) i ekstynkcjach megafauny czwartorzędowej, sugerujące istotny w nich udział prehistorycznego człowieka, tłumaczące też ubytki dużych zwierząt pod koniec Plejstocenu i na początku Holocenu (DIAMOND 1984, MARTIN i KLEIN 1984). Jak zatem widać, pierwsze duże prace ewidencyjne skupiały się na kręgowcach, toteż pierwsze tomy czerwonych list i ksiąg IUCN poświęcone były wyłącznie zwierzętom, w pierwszej kolejności najlepiej poznanym ssakom i ptakom (ryc. 1).

Światowe czerwone księgi danych (począwszy od IUCN Red Data Book, SIMON 1965) i czerwone listy (IUCN Red List, np. 1994), powstały w odpowiedzi na ostrzegawcze publikacje, ale w tym przede wszystkim na wykazane w wielu pracach wykładnicze tempo antropogenicznego wymierania gatunków w skali globu i kontynentów (np. MAY i in. 1995). Stało się zatem oczywiste, że potrzebna jest mobilizacja świata nauki, w szczególności nauk biologicznych, celem pośpiesznego opisywania nieznanych nauce form życia, które w wielu miejscach – jak się przypuszcza – szybciej zanikają (wraz z eksploatowanymi ekosystemami) niż mogą być opisane.

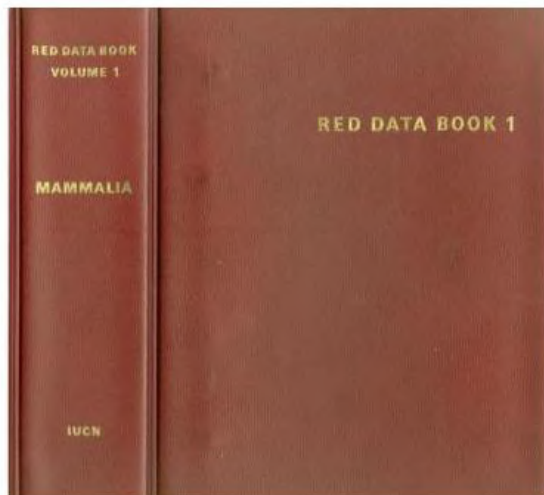
W tym zadaniu uczestniczą instytuty naukowe z całego świata (m.in. słynny World Resources Institute, USA) oraz organizacje ochrony przyrody zrzeszające grupy dobranych ekspertów. Wystarczy zaglądnąć do któregoś z wydań czerwonych list IUCN (np. HILTON-TAYLOR 2000) bądź na odpowiednią stronę internetową (www.redlist.org), aby dopatrzeć się kilkunastu bardzo znaczących w świecie organizacji – partnerów IUCN, od lat wspomagających to wielkie przedsięwzięcie, stworzone i pilotowane przez IUCN-SSC. Do głównych partnerów należą WWF, UNEP, przy silnym wsparciu UNESCO, FAO, WCMC (World Conservation Monitoring Centre, UK), a ostatnio również międzynarodowej federacji ochrony ptaków – BirdLife International.

IDENTYFIKACJA I OPISYWANIE, CZYLI NAJPILNIEJSZE ZADANIA DLA NAUKI

O szybką identyfikację i opisywanie nieznanych jeszcze nauce, a narażonych na eksterminację taksonów występują od lat liczne autorytety naukowe, w tym słynny Edward O. Wilson, entomolog z Uniwersytetu Harvarda, twórca socjobiologii i współautor teorii biogeografii wysp. Angażując się silnie także w ochronę różnorodności biologicznej (WILSON 1999), reprezentuje on opcję, według której w pierwszej kolejności powinno się koncentrować (także kierować na to środki finansowe) na identyfikacji i ochronie centrów różnorodności biologicznej, zwłaszcza różnorodności gatunkowej, czyli tzw. „gorących plam” („hot spots”) bioróżnorodności (BAYON 1996).

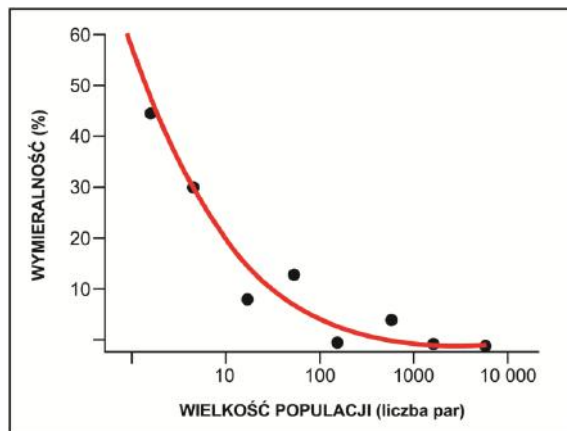
Czerwone księgi i listy służą niewątpliwie ochronie różnorodności form życia, ale ukierunkowane są przede wszystkim na ochronę gatunków najbardziej zagrożonych ekstynkcją i zanikających, czyli na

jakąś najwrażliwszą część tej różnorodności. Identyfikacja i filogenetyczne powinowactwo form życia to niewątpliwie rola dla biologów-systematyków i taksonomów, ale pełniejszy opis i klasyfikacja zagrożeń gatunków to zadanie ekologii, głównie dla faunistów i botaników z ukierunkowaniem ekologicznym. Z osiągnięć tych podstawowych nauk, a także ze wskazań odpowiednich monitoringów (np. WCMC, BirdLife Int.) korzystają zarówno światowa IUCN Red List/Red Book, jak też kontynentalne czerwone księgi kręgowców i motyli, wydane w drafcie przez Council of Europe (1997, 1999).



Ryc. 1. Okładka pierwszej strony i grzbietu pierwszego tomu czerwonej księgi IUCN. Wydanie skoroszytowe, 1965 (Biblioteka Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie).

Fig. 1. External cover of the first edition of the IUCN Red Data Book. File edition, 1965 (Library of the Institute of Nature Conservation PAS in Cracow).

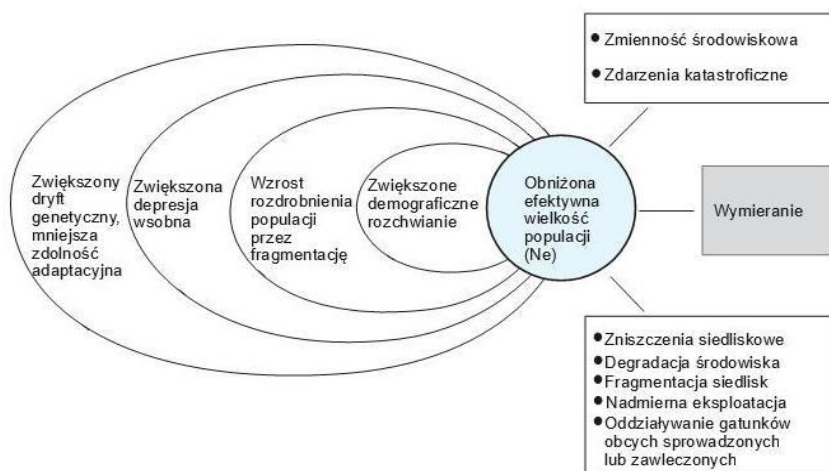


Ryc. 2. Ryzyko ekstynkcji jako funkcja liczebności populacji. Oszacowano na przykładzie ptaków gnieźdzących się w obszarze California Channel Islands (za Diamondem 1984).

Fig. 2. Risk of extinction as a function of population size. Estimated for bird species nesting on the Channel Island of the California region (from Diamond 1984, slightly changed).

NIEKOŃCZĄCE SIĘ TRUDNOŚCI Z KLASYFIKACJĄ

Z ukazaniem się pierwszych tomów światowej czerwonej księgi (ssaki, ptaki) w życie wszedł wcześniej (1963-64) ustalony przez IUCN-SSC system ewidencji i klasyfikacji zagrożonych gatunków (IUCN Red List Categories 1994), w pierwszej kolejności zwierząt wyższych. Natomiast na nieco innym wzorcu powstały czerwone listy europejskiego obszaru niemieckojęzycznego (Rote Listen) i np. niektórych państw skandynawskich, jednak metodologię wypracowaną przez IUCN przyswoiła już sobie większość państw Europy. Powstały więc dzieła regionalne integrujące zasady klasyfikacyjne i kategorie zagrożeń (np. INGELÖG i in. 1993). Krajowe czy lokalne czerwone listy/księgi mogą się między sobą metodycznie i diagnostycznie różnić, ale czerwone listy i czerwone księgi IUCN bezwzględnie oparte są na tych samych kryteriach, kierują się tymi samymi zasadami klasyfikacyjnymi i pod tym względem są ze sobą w pełni zgodne. To powinno dotyczyć wszystkich tego typu wydawnictw, bez względu na to jaki obszar geograficzny czy administracyjny one obejmują. Polskie czerwone księgi i listy ten warunek na ogół spełniają.



Ryc. 3. Zawirowania wokół populacji, prowadzące do lokalnych zaników gatunków, obniżające efektywną wielkość populacji N_e (Gilpin i Soulé 1986 – za Primackiem 1993, dostosowane).

Fig. 3. Extinction vortices progressively lower effective population size (N_e) leading to local extinctions of species (adapted from Gilpin and Soulé 1986 – after Primack 1993).

Podstawowe kryteria wszystkich czerwonych list i ksiąg są dziś prawie takie same, jakie weszły w życie od 1996 roku (IUCN 1994, zob. także GŁOWACIŃSKI 2001). Należą do nich przede wszystkim: (1) tempo zaniku populacji, (2) wielkość populacji (ryc. 2) i jej stabilność, (3) skala i tempo zaniku siedlisk danych gatunków. Unia wprowadza również (4) zapożyczone z ekologii analityczne metody, zmierzające do oceny prawdopodobieństwa ekstynkcji. Najbardziej newralgiczną część systemu klasyfikacyjnego stanowią gatunki z grupy najbardziej zagrożonych (threatened) – CR, EN i VU. Nie pomija się przy tym zaistniałych już trwałych strat gatunkowych (Ex, ExW; tab. 1). W ochronie zwierząt szczególne znaczenie ma kryterium wielkości populacji i to populacji rozrodczo efektywnej (N_e), która w rzeczywistości może być dwukrotnie, a nawet kilkakrotnie mniejsza od populacji jaką obserwujemy w wolnej przyrodzie (ryc. 3). Dla populacji efektywnej istotne znaczenie ma też proporcja płci (ŁOMNICKI 1995). Dużym problemem jest utrzymanie gatunków reprezentowanych przez populacje skrajnie małe, będące na skraju egzystencji (pojęcie MVP – Minimum Viable Population, np. SOULÉ 1981). Takie populacje na czerwonych listach zwykle

umieszczane są w kategorii zagrożenia krytycznego (CR), a przy tym wymagają czynnego i wysoce fachowego ludzkiego wsparcia.

Czerwone listy i księgi, jakkolwiek oparte są na ilościowym systemie klasyfikacyjnym, nie są uwolnione od błędnego określania zagrożeń gatunków i kwalifikowania ich tylko dlatego, że są rzadko stwierdzane bądź znane badaczom tylko z nielicznych stanowisk. Jest to często popełniany błąd, jakiego nie uniknęły niektóre polskie czerwone listy i księgi. Samo kryterium rzadkości nie zawsze świadczy o kryzysie populacji (np. niektóre gatunki ze szczytu piramidy ekologicznej), toteż spełnia ono podrzędną rolę w systemie klasyfikacyjnym IUCN. Czerwone listy i księgi, zwłaszcza regionalne i lokalne, tworzone są niekiedy w oparciu o zbyt uproszczoną procedurę kwalifikacyjną; ich autorzy zanedbują swojej intuicji, nie unikając decyzji arbitralnych. Istnieje podstawowa zasada, aby do czerwonych list czy ksiąg nie wprowadzać taksonów słabo rozpoznanych (kategoria DD – Data Deficient). Po prostu takie przypadki należy powierzyć nauce, a w miarę możliwości poddać je zalecanej przez MÜHLENBERGA i in. (1991) procedurze badania wrażliwości populacji (PVA – Population Vulnerability Analysis).

OCENA ZAGROŻEŃ W PRACACH LOKALNYCH

Model czerwonych ksiąg i list odnosi się zasadniczo do opracowań globalnych (np. 1996 IUCN Red List), bądź kontynentalnych (EUROPEAN RED BOOK OF VERTEBRATES, 1997). Im mniejszy obszar, tym więcej zastrzeżeń do jego zastosowalności. Schodząc na poziom lokalny należy się liczyć w ocenach z efektem małej powierzchni, potrzebą pewnego przededefiniowania kategorii zagrożeń do potrzeb regionalnych. Ocena na małej przestrzeni niewiele nam mówi o realnych zagrożeniach gatunku w jego areale występowania, ale przynajmniej pozwala określić stan jego populacji lokalnych, często wchodzących w system metapopulacyjny. Tak, czy inaczej, na użytek projektów restytucyjnych czy planistyki znacznie więcej informacji wnosi formuła „czerwonej księgi”, aniżeli „czerwonej listy”, jako że ta pierwsza zawiera podstawowe charakterystyki danej populacji, jak też dotyczące jej konkretne wnioski praktyczne. Inna rzecz, iż coraz częściej powstają wydawnictwa hybrydowe, czyli tworzone jako listy, które jednak – będąc „nafaszerowane” treściowo – odbiegają od klasycznej formuły czerwonej listy. Opracowania takie przypominają bardziej czerwone księgi, bądź monografie przyrodnicze, aniżeli typowe czerwone listy. Można dyskutować nad formą wydawniczą tych opracowań, ale najważniejsze jest jednak to, aby trafnie opisywały stan lokalnej czy regionalnej fauny, flory bądź grzybów.

ODDZIAŁYWANIE NA ŚWIADOMOŚĆ SPOŁECZNĄ I PRAKTYKĘ OCHRONIARSKĄ

Czerwone listy i księgi pełnią istotną rolę w podejmowaniu praktycznych decyzji w ochronie przyrody i gospodarce zasobami naturalnymi, są podstawą naukową w formułowaniu prawa dotyczącego ochrony przyrody, ochrony gatunkowej w szczególności.

To właśnie czerwone księgi IUCN w znacznym stopniu wpływały na aktywność państw i regionów w zakresie ochrony gatunkowej i różnorodności biologicznej. Stymulowały akcje i programy restytucji skrajnie zagrożonych gatunków zwierząt i roślin z czerwonych list i ksiąg. Niewątpliwie dostarczyły podstaw merytorycznych do słynnego raportu, ogłoszonego w 1969 r. przez ówczesnego Sekretarza Generalnego ONZ U Thanta, wnoszącego problematykę ochrony przyrody i środowiska naturalnego na światowe forum polityczne. Warto przypomnieć, że w powojennym okresie wyścigu gospodarczego między państwami różnych konkurujących bloków i ustrojów – a za tym postępującej lawinowo nadeksploatacji zasobów naturalnych – Sekretarz Generalny ONZ zwrócił się z dramatycznym apelem do rządów państw i społeczności światowej o „racjonalne korzystanie z zasobów Ziemi” i o „podjęcie wysiłku na rzecz ochrony ekosystemu światowego”. Wyszczególnił przy tym narastający problem „zanikania wielu form życia zwierzęcego i roślinnego”. A czerwone księgi i listy ten zanikowy/degradacyjny proces w skali świata czy regionów niewątpliwie definiowały i opisywały najlepiej. Czerwone księgi i listy, już nie tylko autorstwa IUCN, złożyły się również na sformułowanie Światowej Strategii Ochrony Przyrody (World Conservation Strategy 1980, zob. OLACZEK 1985) przygotowanej i pilotowanej przez IUCN, przy współudziale kilku innych globalnych organizacji ochrony przyrody.

Tabela 1. Liczba gatunków zwierząt zanikłych i prawdopodobnie zanikłych (EX/EX?) na terenie Polski w czasach nowożytnych oraz zagrożonych współcześnie ekstynkcją (CR – LR) wg polskiej czerwonej listy (Głowaciński 2002, uproszczone).

Table 1. Number of animal species disappeared and probably disappeared (EX/EX?) in Poland during the last centuries, as well as the categories of threat of species in danger with extinction (CR – LR), according to Polish red list (Głowaciński 2002, changed).

Grupa zwierząt Animal group	Kategorie zagrożenia Categories of threat					
	EX/EX?	CR	EN	VU	LR	Σ
KRĘGOWCE <i>VERTEBRATA</i>	16	22	24	15	53	130
MIĘCZAKI <i>MOLLUSCA</i>	1	17	8	36	49	111
STAWONOĞI <i>ARTHROPODA</i>	196	135	350	533	544	1758
Owady <i>Insecta</i>	196	133	258	393	532	1512
Pajęczaki <i>Arachnida</i>	-	-	90	138	-	228
Skorupiaki <i>Crustacea</i>	-	2	2	2	12	18
PIERŚCIENICE <i>ANNELIDA</i>	-	-	-	1	5	6
Łącznie Total	213	174	382	585	651	2005

Komentarz: zwracają uwagę zwłaszcza dwa fakty: (1) łączna liczba gatunków uznanych za zagrożone (2005) to około 5% gatunków dotychczas opisanych w faunie Polski (38000-40000), (2) aż 75% gatunków spośród uznanych za zagrożone stanowią owady.

Comment: two facts are particularly noteworthy: (1) the total number of species considered as endangered (2005) is about 5% of the species described so far in Polish fauna (38000-40000), (2) as many as 75% of the species considered as endangered are the insects.

ZMIANY W FORMULE WYDAWNICZEJ

Czerwone księgi i listy podlegają ciągłemu doskonaleniu i dostosowaniu do współczesnej wiedzy o gatunkach; w zmianach tych wydawnictw zwracają uwagę następujące trendy: (1) spotęgowany napływ danych sprawia, że trudniejsze edytorsko czerwone księgi ustępują miejsca wprawdzie uproszczonym, ale łatwiejszym do aktualizacji czerwonym listom, (2) coraz częściej powstają edycje obu wersji wydawniczych na nośnikach elektronicznych, jakkolwiek nie zostały zaniechane, mające swój praktyczny walor, wydania papierowe, (3) do systemu klasyfikacyjnego coraz bardziej wprowadzane są ilościowe kryteria oceny zagrożeń populacji, (4) rozwinięto i doprecyzowano unijny (IUCN) system kategorii zagrożeń i poziomu ryzyka, (5) coraz precyzyjniejsze dane pozwalają różnicować zagrożenie poszczególnych populacji i klasyfikować tylko niektóre populacje danego gatunku, (6) w europejskich czerwonych listach i księgach dochodzi do coraz większej integracji systemu ewidencji i klasyfikacji zagrożonych gatunków, (7) pole zainteresowania czerwonych ksiąg i list rozszerzyło się daleko poza kręgowce lądowe, obejmując praktycznie wszystkie interesujące ochroniarsko grupy zwierząt tkankowych, jak też roślin i grzybów.

EFEKTYWNE PÓŁ WIEKU, ALE POTRZEBY JESZCZE WIĘKSZE

W tym miejscu nie sposób pominąć sygnalizowanego już faktu, że oto w mijającym właśnie 2014 roku IUCN obchodzi jubileusz 50-lecia powołania do życia pierwszych czerwonych list i pierwszych tomów światowej czerwonej księgi (IUCN Red Data Book, SIMON 1965).

Unia nie celebryje znaną tej rocznicy, ale złożyła zobowiązanie podjęcia się nowych zadań w zakresie identyfikacji i oceny stanu populacyjnego gatunków dotychczas słabo rozpoznanych i potencjalnie zagrożonych. Wszczęła kampanię na rzecz szerokiego pozyskania sobie współpracowników dla dalszej efektywnej realizacji programu czerwonych list i ksiąg. Przy okazji dowiadujemy się, że eksperci z całego świata ocenili już ponad 74 tysiące gatunków pod kątem celów i kryteriów czerwonej listy IUCN. Unia zamierza liczbę tę co najmniej podwoić do 2020 roku (<http://50.iucnredlist.org/>).

PIŚMIENNICTWO

- Allen G. M. 1942. Extinct and vanishing Mammals of the Western Hemisphere, with the marine species of all Oceans. Special Publication, 11, American Committee for Intern. Wild Life Protection. New York, ss. 620.
- Bayon R. 1996. Face to face with Calestous Juma and Edward O. Wilson: Global biodiversity. Canadian Museum of Nature, Special IUCN Issue, 6, 2: 24-28.
- Burfield I., van Bommel F. 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife International. BirdLife Conservation Series, No 12, Cambridge, UK, ss. 374.
- Council of Europe 1997. Red data book of European Vertebrates. Prep. WCMC – Final draft, Strasbourg, ss. 153.
- Council of Europe 1999. Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and Environment, 99: 1-260. Strasbourg.
- Diamond J. M. 1984. Historic extinctions: A Rosetta Stone for understanding prehistoric extinctions, s.: 824-862. W: P.S. Martin, R.G. Klein (eds.); Quaternary extinctions: a prehistoric revolution. University of Arizona Press, Tuscon.
- Harper F. 1945. Extinct and vanishing Mammals of the Old World. Special Publication, 12, American Committee for Intern. Wild Life Protection. New York, ss. 850.
- Hilton-Taylor C. (compiler) 2000. 2000 IUCN Red list of threatened species. IUCN Species Survival Commission, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, ss. 61.
- Głowaciński Z. (red.) 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. Państwowe Wyd. Rolnicze i Leśne, Warszawa, ss. 452.
- Głowaciński Z. (red.) 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (+ Suplement). Polska Akademia Nauk, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków, cz. I ss.155, cz. II (supl.) ss. 74.
- Greenway J. C. 1958. Extinct and vanishing birds of the World. American Committee for Intern. Wild Life Protection. Special Publication 13, New York, ss. 518.
- Ingelöf T., Andersson R., Tjernberg M. (eds.). Red data book of the Baltic Region. Part 1. Lists of threatened vascular plants and vertebrates. Swedish Threatened Species Unit, Uppsala, ss. 95.
- IUCN 1994. IUCN Red list categories. IUCN Species Survival Commission, Gland, Switzerland, ss. 21.
- Łomnicki A. 1995. Dobór, dryf i inne czynniki kształtujące częstości genów, s.: 142-201. W: H. Krzanowska, A. Łomnicki (red.). Zarys mechanizmów ewolucji. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- May R. M., Lawton J. H., Stork N. E. 1995. Assessing extinction rates, s.: 1-21. W: J. H. Lawton, R. M. May (eds.). Extinction rates. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Martin P. S., Klein R. 1984. Quaternary extinctions. Univ. Arizona Press, Tuscon, s.: 354-403.

- Mühlenberg M., Hovestadt T., Roser J. 1993. Are there minimal areas for animal populations?, s.: 227-264. W: A. Seits, V. Loeschke (eds.). Species conservation: a population – biological approach. Birkhauser Verl., Basel.
- Olaczek R. 1985. Światowa strategia ochrony przyrody (1980 – przekład z ang.). Liga Ochrony Przyrody, Warszawa, ss. 158.
- Primack R. B. 1993. Essential of conservation biology. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA, ss. 550.
- Simon N. (compiler) 1965. Red data book. 1. Mammalia. IUCN Survival Service Commission, Morges, Switzerland (skoroszyt).
- Soulé M. E. (ed.) 1987. Viable populations for conservation. Cambridge Univ. Press, Cambridge, ss. 183.
- Wilson E. O. 1999. Różnorodność życia (przekład z ang. J. Weinera). Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa, ss. 508.
- Wojtusiak R. J. 1950. Ssaki wymarłe i ginące. Ochr. Przyr., 19: 71-101.
- World Conservation Strategy 1980. Living resource conservation for sustainable development. IUCN-UNEP-WWF. IUCN edition. Morges/Gland, Switzerland, ss.150.

RED LISTS AND RED DATA BOOKS AS CORNERSTONE OF SPECIES CONSERVATION
– AN ANNIVERSARY REMINISCENCE

Zbigniew Głowaciński

Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie
31-120 Kraków, Al. Mickiewicza 33
e-mail: glowacinski@iop.krakow.pl; zbiglow@poczta.onet.pl

ABSTRACT

50 years have passed since the IUCN published the first volumes of Red List of world's threatened mammals and birds. The tomes have enriched the nature conservatory praxis with an original documentation and classification system for endangered species. After certain modifications and improvements, the system is used in worldwide reports and in most countries to the present day. IUCN's red lists and red data books are fully supported by natural sciences, as well as by sister associations and worldwide nature conservation efforts. Red lists and books are the basis of programs for animal, plant, or fungal species protection. Moreover, they influence the decision-making processes regarding nature conservation. The paper presents a short analysis of historical and modern issues concerning the idea of red lists and red data books and their practical application.

KEY WORDS: red lists, red data books, species, threats, classification methods, publications, IUCN

SUMMARY

Red lists and red data books were created by IUCN in response to the growing rate of anthropological extinction of species on a global and continental scale. Half a century has just passed since the first lists of threatened and endangered species and the first volumes of red data books concerning mammals and birds were published. IUCN has enriched the methodology of nature conservation with an original documentation and classification system for species by types of threat. The assessment methods and threat categories proposed by the Union were adopted by most countries and regions, especially in Europe. The methods and categories have become the guideline for standardizing the classification of species. Only in the German-speaking regions a slightly different system of red lists was introduced (Rote Listen). Red lists and red data books are fully supported by institutes of natural sciences and sister associations cooperating with IUCN (i.e. UNEP, WWF, WCMC). Red lists are special publications with the rank of scientific documents and they underpin the nature conservation law and praxis. The standards set by IUCN's red lists are widely adopted for regional and local threat assessments of wild animal, plant, or fungal species. Red lists and red data books are subject to constant improvements and adaptations

following the most recent technological and scientific advances. More and more often they are published electronically. Both red lists and red data books employ the same criteria for assessing and classifying species according to the threat level. The mentioned criteria are mostly: (1) rate of extinction for a given population, (2) population size and stability, (3) scale and rate of extinction of particular species' habitat. The IUCN-SSC classification system is being increasingly enriched with quantitative criteria, including analytical assessments of extinction probability. So far, the IUCN's red lists have covered around 74,000 assessed and classified species, but the tasks ahead of the Union – as the organization informs – are far greater.



LOKALNE I REGIONALNE CZERWONE LISTY ŚLIZOWCÓW W ROZWOJU BADAŃ NAD MYXOMYCETES (MYXOGASTRIA) W POLSCE

Anna Drozdowicz

Emerytowany nauczyciel akademicki Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego
ul. M. Kopernika 27, 31-501 Kraków
e-mail: drozd.16@interia.pl

ABSTRAKT

Odniesiono się do publikowanych czerwonych list śluzowców w Polsce, analizując kryteria zastosowane w tych opracowaniach. Przedstawiono stan badań nad biotą śluzowców, z uwzględnieniem doniesień o nowych gatunkach stwierdzonych na terenie kraju w ostatnich latach. Do 2016 roku odnotowano 256 gatunków na terenie Polski. Znacząco wzrosła liczba śluzowców występujących na jednym lub kilku stanowiskach. Wskazano na znaczenie lokalnych i regionalnych czerwonych list w perspektywie opracowania nowej wersji czerwonej listy śluzowców.

SŁOWA KLUCZOWE: śluzowce, rzadkie gatunki, rozmieszczenie, różnorodność gatunkowa, Protozoa

STRESZCZENIE

Nieliczne grono specjalistów zajmuje się obserwacjami śluzowców w warunkach terenowych, stąd na mapie Polski jeszcze wciąż zaznacza się wiele „białych plam” – obszarów, w których albo w ogóle nie badano śluzowców, albo zachowały się znikome, historyczne dane.

Ten stan wiedzy na temat występowania śluzowców utrudnił przygotowanie zarówno pierwszej (STOJANOWSKA, DROZDOWICZ 1992), jak i drugiej wersji czerwonej listy, w której nie można było zastosować kategorii zagrożeń, zalecanych od 2001 roku przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody i Zasobów Naturalnych (IUCN) (DROZDOWICZ i in. 2006). Z powodu niewystarczającej znajomości biologii poszczególnych gatunków śluzowców nadal problematyczne jest zdefiniowanie osobnika i populacji, podstawowych pojęć, na jakich opierają się kategorie zagrożeń IUCN. Sporządzono listę 82 gatunków, które na przestrzeni ponad 130 lat stwierdzono na maksymalnie 5 stanowiskach w Polsce (DROZDOWICZ i in. 2006). Na ówczesnym etapie poznania śluzowców ważnym stało się zwrócenie uwagi na gatunki bardzo rzadkie, o liczbie stanowisk w zakresie 1-5. Zazwyczaj w publikowanych doniesieniach przyjmowano taką skalę, analizując biotę śluzowców danego terenu (np. STOJANOWSKA 2000) (tab. 1).

Regionalna czerwona lista śluzowców województwa śląskiego, również oparta na liczbie stanowisk, jest przykładem szczegółowego opracowania, z wykorzystaniem niepublikowanych prac magisterskich (MAGIERA, MAGIERA 2012).

W ostatnich latach intensywniej badano śluzowce w kilku regionach Polski. Do 2016 r. odnotowano 39 nowych gatunków dla Polski (tab. 2), a biota śluzowców wynosi 256 gatunków. Znacząco wzrosła liczba śluzowców występujących na jednym lub dwóch stanowiskach, a jednocześnie stwierdzono nowe stanowiska gatunków dotąd uznawanych za bardzo rzadkie (tab. 3). Kilka śluzowców utraciło status gatunku rzadkiego, gdyż ich liczba notowań przekroczyła ustalony zakres, przyjęty w opracowaniu czerwonej listy śluzowców (DROZDOWICZ i in. 2006).

Lokalne i regionalne czerwone listy śluzowców, przygotowywane według ujednoliconych kryteriów, będą dobrą podstawą syntetycznego opracowania czerwonej listy Myxomycetes Polski, które powinno być aktualizowane co kilka lat, podobnie jak dotychczasowa krytyczna lista śluzowców (DROZDOWICZ i in. 2003). Być może warto połączyć obie prace na wzór Czerwonej Listy i Całkowitej Listy Śluzowców Niemiec (SCHNITTLER i in. 2011), w której każdy gatunek spośród 373, został scharakteryzowany przy pomocy ustalonych kategorii i kryteriów, powiązanych ze swoistymi cechami tej grupy organizmów.

Śluzowce nie podlegają ochronie gatunkowej. Znajomość wymagań siedliskowych poszczególnych gatunków, zwłaszcza tych rzadkich, pozwoliłaby chronić różnorodne mikrosiedliska, a tym samym byłaby formą pośredniej ochrony tych organizmów.

WSTĘP

W przedmowie do trzeciej edycji ogólnopolskiej Czerwonej listy roślin i grzybów w Polsce (MIREK i in. 2006) redaktorzy opracowania wskazali na trudności w poszczególnych grupach systematycznych z wprowadzeniem kategorii zagrożeń, zalecanych od 2001 roku przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody i Zasobów Naturalnych (IUCN). W związku z brakiem możliwości zastosowania tych kategorii w odniesieniu do śluzowców, zdecydowano się na inne rozwiązanie, dlatego Czerwona lista śluzowców rzadkich w Polsce (DROZDOWICZ i in. 2006) istotnie różniła się od tradycyjnych czerwonych list.

Śluzowce są małą grupą organizmów, która w skali świata liczy blisko 1000 gatunków. Choć znane od połowy XVII wieku, w Polsce były notowane pod koniec XIX w., szczególnie po ukazaniu się monografii Mycetozoa Józefa Rostafińskiego, najważniejszego dzieła w polskiej bibliografii omawianej grupy (ROSTAFIŃSKI 1874, 1875, 1876). Niewiele osób zajmowało się śluzowcami, a to zaważyło na stopniu poznania różnorodności gatunkowej i występowania tych organizmów na terenie kraju (KRZEMIENIEWSKA 1960). Stąd na mapie Polski jeszcze wciąż zaznacza się wiele „białych plam” – obszarów, w których albo w ogóle nie badano śluzowców, albo zachowały się skromne, najczęściej historyczne dane (DROZDOWICZ 2006).

Skomplikowany cykl rozwojowy, a także niewielkie rozmiary zarodni większości gatunków sprawiają, że śluzowce są trudne do obserwacji w warunkach terenowych. Prace prowadzi wąskie grono specjalistów, a zbieranie dokumentacji wymaga długotrwałych obserwacji. W ostatnich latach intensywniej badano śluzowce w kilku regionach Polski. Prawdopodobnie wyniki tych obserwacji zmieniają status wielu gatunków, uznanych dotąd za rzadkie na terenie kraju.

POLSKIE CZERWONE LISTY ŚLIZOWCÓW

Pierwsza ogólnopolska Czerwona lista śluzowców zagrożonych w Polsce zawierała 88 gatunków (STOJANOWSKA, DROZDOWICZ 1992). Spośród obowiązujących wtedy kategorii IUCN, autorki zastosowały tylko trzy – wymarłe i zaginione (Ex), rzadkie (R) oraz o nieokreślonym zagrożeniu (I), natomiast nie znalazły podstaw do wyodrębnienia gatunków wymierających (E) i narażonych (V). Lista obejmowała 24 gatunki zaliczone do Ex – prawdopodobnie wymarłe, których nie notowano przez 50 lat, 13 gatunków określonych jako rzadkie, znane z kilku stanowisk – R i 51 gatunków z grupy I – o nieokreślonym zagrożeniu, ponieważ nie można było uzasadnić ich statusu bardziej precyzyjnie, w oparciu o dostępną wówczas dokumentację.

Pod koniec 2005 roku przystąpiono do opracowania drugiej wersji czerwonej listy śluzowców, w której jednak nie przyjęto kategoryzacji zagrożeń, zalecanej od 2001 roku przez IUCN. Zdefiniowanie osobnika i populacji – podstawowych pojęć, na jakich opierały się nowe kategorie i kryteria, budziło zastrzeżenia wobec niewystarczającej znajomości biologii poszczególnych gatunków śluzowców. Czerwoną listę śluzowców rzadkich w Polsce przygotowano na podstawie publikowanych źródeł, jak również zbiorów zielnikowych jako materiałów niepublikowanych. Wybrano 82 gatunki, które na przestrzeni ponad 130 lat stwierdzono maksymalnie na 5 stanowiskach w Polsce (DROZDOWICZ i in. 2006). Na ówczesnym etapie poznania śluzowców, zwrócenie uwagi na gatunki bardzo rzadkie, o liczbie stanowisk w zakresie 1-5 było ważne w aspekcie zastosowania pośredniej oceny zagrożenia gatunków, uwarunkowanej kryterium rzadkości tych śluzowców, a także dla zasygnalizowania potrzeby dalszych badań nad pojawami śluzowców w różnorodnych mikrosiedliskach.

Za regionalną czerwoną listę śluzowców można uznać syntetyczne opracowanie rzadkich gatunków Śląska, z uwzględnieniem publikowanych dat (STOJANOWSKA 2000). Spis obejmuje 70 gatunków, wyselekcjonowanych przez Stojanowską na podstawie liczby stanowisk w zakresie 1-5. Czerwona lista śluzowców rzadkich w Polsce zawiera 30 gatunków z tego spisu (DROZDOWICZ i in. 2006) (tab. 1).

Tabela 1. Lista rzadkich gatunków ślusowców Śląska, opublikowana przez Stojanowską (2000), z uaktualnieniem nazewnictwa według Lado (2005-2016).

Table 1. List of rare myxomycetes of the Silesia, published by Stojanowska (2000), with an updated nomenclature according to Lado (2005-2016).

Lp. No	STOJANOWSKA (2000)	S	LADO (2005-2016)	Lp. No
1.	<i>Amaurochaete atra</i> (Alb. et Schw.) Rost.	3	<i>Amaurochaete atra</i> (Alb. et Schwein.) Rostaf.	
2.	<i>Arcyodes incarnata</i> (Alb. et Schw.) O. F. Cook	5	<i>Arcyodes incarnata</i> (Alb. et Schwein.) O. F. Cook	
3.	<i>Arcyria insignis</i> Kalchbr. et Cooke	4	<i>Arcyria insignis</i> Kalchbr. & Cooke	
4.	<i>Badhamia foliicola</i> A. Lister	1	<i>Badhamia foliicola</i> Lister	
5.	<i>B. macrocarpa</i> (Ces.) Rost.	3	<i>B. macrocarpa</i> (Ces.) Rostaf.	
6.	<i>B. nitens</i> Berk.	1	<i>B. nitens</i> Berk.	1.
7.	<i>B. obovata</i> (Peck.) S. J. Smith	1	<i>Craterium obovatum</i> Peck	2.
8.	<i>Brefeldia maxima</i> (Fries.) Rost.	1	<i>Brefeldia maxima</i> (Fr.) Rostaf.	3.
9.	<i>Calomyxa metallica</i> (Berk.) Nieuwl.	1	<i>Calomyxa metallica</i> (Berk.) Nieuwl.	
10.	<i>Comatricha dictyospora</i> Čelak fil.	3	<i>Stemonitopsis reticulata</i> (H. C. Gilbert) Nann.-Bremek. & Y. Yamam.	
11.	<i>C. elegans</i> (Racib.) G. Lister	2	<i>Comatricha elegans</i> (Racib.) G. Lister	
12.	<i>C. irregularis</i> Rex.	2	<i>Stemonaria irregularis</i> (Rex) Nann.-Bremek., R. Sharma & Y. Yamam.	4.
13.	<i>C. laxa</i> Rost.	5	<i>Comatricha laxa</i> Rostaf.	
14.	<i>C. longa</i> Peck.	1	<i>Stemonaria longa</i> (Peck) Nann.-Bremek., R. Sharma & Y. Yamam.	5.
15.	<i>C. pulchella</i> (C. Bab.) Rost.	4	<i>Comatricha pulchella</i> (C. Bab.) Rostaf.	
16.	<i>Craterium aureum</i> (Schum.) Rost.	5	<i>Craterium aureum</i> (Schumach.) Rostaf.	
17.	<i>Cribraria ferruginea</i> Meylan	1	<i>Cribraria ferruginea</i> Meyl.	
18.	<i>C. intricata</i> Schrad.	4	<i>C. intricata</i> Schrad.	
19.	<i>C. microcarpa</i> (Schrad.) Pers.	2	<i>C. microcarpa</i> (Schrad.) Pers.	
20.	<i>C. minutissima</i> Schw.	2	<i>C. minutissima</i> Schwein.	6.
21.	<i>C. piriformis</i> Schrad.	4	<i>C. piriformis</i> Schrad.	
22.	<i>C. rubiginosa</i> Fr.	2	<i>C. rubiginosa</i> Fr.	7.
23.	<i>C. splendens</i> (Schrad.) Pers.	3	<i>C. splendens</i> (Schrad.) Pers.	
24.	<i>C. tenella</i> Schrad.	2	<i>C. tenella</i> Schrad.	
25.	<i>Dianema corticatum</i> A. Lister	1	<i>Dianema corticatum</i> Lister	8.
26.	<i>Diderma crustaceum</i> Peck	2	<i>Diderma crustaceum</i> Peck	9.
27.	<i>D. deplanatum</i> Fries	3	<i>D. deplanatum</i> Fr.	
28.	<i>D. effusum</i> (Schw.) Morgan	4	<i>D. effusum</i> (Schwein.) Morgan	
29.	<i>D. floriforme</i> (Bull.) Pers.	1	<i>D. floriforme</i> (Bull.) Pers.	
30.	<i>D. hemisphaericum</i> (Bull.) Hornem	1	<i>D. hemisphaericum</i> (Bull.) Hornem.	10.
31.	<i>D. ochraceum</i> Hofm.	3	<i>D. ochraceum</i> Hofm.	
32.	<i>D. radiatum</i> (L.) Morgan	5	<i>D. radiatum</i> (L.) Morgan	
33.	<i>D. simplex</i> (Schroet.) G. Lister	2	<i>D. simplex</i> (J. Schröt.) E. Sheld.	11.
34.	<i>D. testaceum</i> (Schrad.) Pers.	4	<i>D. testaceum</i> (Schrad.) Pers.	
35.	<i>D. trevelyanii</i> (Grev.) Fries	1	<i>Lepidodermia trevelyanii</i> (Grev.) Poulain & Mar. Mey.	12.
36.	<i>Didymium clavus</i> (Alb. et Schw.) Rab.	3	<i>Didymium clavus</i> (Alb. & Schwein.) Rabenh.	
37.	<i>D. nigripes</i> (Link.) Fr.	4	<i>D. nigripes</i> (Link.) Fr.	
38.	<i>D. serpula</i> Fries	1	<i>D. serpula</i> Fr.	
39.	<i>Hemitrichia abietina</i> (Wigand) G. Lister	1	<i>Hemitrichia abietina</i> (Wigand) G. Lister	13.
40.	<i>H. chrysospora</i> A. Lister	1	<i>H. chrysospora</i> (Lister) Lister	14.
41.	<i>H. intorta</i> A. Lister	2	<i>H. intorta</i> (Lister) Lister	15.
42.	<i>H. karstenii</i> (Rost.) Lister	2	<i>Trichia contorta</i> (Ditmar) Rostaf. *	
43.	<i>H. leiotricha</i> (A. Lister) G. Lister	2	<i>H. leiotricha</i> (Lister) G. Lister	16.

44.	<i>Lamproderma arcyrioides</i> (Sommerf.) Rost.	4	<i>Lamproderma arcyrioides</i> (Sommerf.) Rostaf.	
45.	<i>Lamproderma columbinum</i> (Pers.) Rost.	5	<i>L. columbinum</i> (Pers.) Rostaf.	
46.	<i>Lepidoderma tigrinum</i> (Schrad.) Rost.	1	<i>Lepidoderma tigrinum</i> (Schrad.) Rostaf.	
47.	<i>Licea pusilla</i> Schrad.	2	<i>Licea pusilla</i> Schrad.	
48.	<i>L. variabilis</i> Schrad.	4	<i>L. variabilis</i> Schrad.	
49.	<i>Oligonema schweinitzii</i> (Berk.) Martin	3	<i>Oligonema schweinitzii</i> (Berk.) G. W. Martin	17.
50.	<i>Perichaena chrysosperma</i> (Currey) A. Lister	3	<i>Perichaena chrysosperma</i> (Curr.) Lister	18.
51.	<i>Physarum auriscalpium</i> Cooke	1	<i>Physarum auriscalpium</i> Cooke	19.
52.	<i>P. bethelii</i> Macbr.	1	<i>P. bethelii</i> T. Macbr. ex G. Lister	20.
53.	<i>P. conglomeratum</i> (Fries) Rost.	2	<i>P. conglomeratum</i> (Fr.) Rostaf.	21.
54.	<i>P. contextum</i> Pers.	5	<i>P. contextum</i> (Pers.) Pers.	
55.	<i>P. didermoides</i> (Pers.) Rost.	2	<i>P. didermoides</i> (Pers.) Rostaf.	22.
56.	<i>P. flavicomum</i> Berk.	1	<i>P. flavicomum</i> Berk.	23.
57.	<i>P. gyrosum</i> Rost.	2	<i>P. gyrosum</i> Rostaf.	
58.	<i>P. listeri</i> Macbr.	1	<i>P. schroeteri</i> Rostaf.	24.
59.	<i>P. notabile</i> Macbr.	1	<i>P. notabile</i> Macbr.	
60.	<i>P. penetrare</i> Rex.	1	<i>P. penetrare</i> Rex	25.
61.	<i>P. pusillum</i> (Berk. et Curt.) G. Lister	4	<i>P. pusillum</i> (Berk. & M. A. Curtis) G. Lister	26.
62.	<i>P. rubiginosum</i> Fries	2	<i>P. rubiginosum</i> Fr. & Palmquist	27.
63.	<i>P. sessile</i> Brandza	1	<i>P. sessile</i> Brândza	28.
64.	<i>P. sulphureum</i> Alb. et Schw.	1	<i>P. sulphureum</i> Alb. et Schwein.	29.
65.	<i>Reticularia lobata</i> A. Lister	2	<i>Reticularia lobata</i> Lister	30.
66.	<i>R. olivacea</i> (Ehrenb.) Fries	5	<i>R. olivacea</i> (Ehrenb.) Fr.	
67.	<i>R. splendens</i> Morgan	2	<i>R. splendens</i> Morgan	
68.	<i>Stemonitis nigrescens</i> Rex.	2	<i>Stemonitis fusca</i> Roth *	
69.	<i>S. splendens</i> Rost.	5	<i>S. splendens</i> Rostaf.	
70.	<i>Trichia erecta</i> Rex.	1	<i>Trichia erecta</i> Rex.	

Objaśnienia:

S – liczba stanowisk odnotowanych na Śląsku do 2000 roku;

Kolor szary – gatunek umieszczony w spisie śluzowców rzadkich w Polsce (Drozdowicz et al. 2006);

* – gatunek o wyższej liczbie stanowisk w Polsce.

Explanations:

S – number of stations recorded in Silesia until 2000;

Gray color – species included in the list of rare slime moulds species in Poland (Drozdowicz et al. 2006);

* – a species with a higher number of stations in Poland.

Również regionalnym opracowaniem, opartym nie tylko na doniesieniach, ale także na niepublikowanych pracach magisterskich, jest Czerwona lista śluzowców rzadkich województwa śląskiego (MAGIERA, MAGIERA 2012). Zestawiono 68 gatunków, spośród których 31 odnotowano tylko na 1 stanowisku na terenie województwa. Kilka z nich jest wielokrotnie notowanych lub częstych w innych regionach Polski i są to: *Craterium leucocephalum* (Pers. ex J. F. Gmel.) Ditmar, *Diachea leucopodia* (Bull.) Rostaf., *Didymium melanospermum* (Pers.) T. Macbr., *D. squamulosum* (Alb. & Schwein.) Fr. & Palmquist, *Licea variabilis* Schrad., *Physarum bivalve* Pers., *P. citrinum* Schumach., *P. globuliferum* (Bull.) Pers. oraz *P. psittacinum* Ditmar. Natomiast 15 gatunków, stwierdzonych w województwie śląskim, należy do rzadkich śluzowców na obszarze kraju.

STAN BADAŃ NAD BIOTĄ ŚLIZOWCÓW W POLSCE

Od czasu ukazania się krytycznej listy śluzowców Polski (DROZDOWICZ i in. 2003), opublikowano kilkanaście doniesień o nowych gatunkach, odnotowanych w różnych regionach Polski (tab. 2). Badania nad śluzowcami w pierwszej dekadzie XXI wieku znacząco poszerzyły znajomość bioty śluzowców Polski. Wzrosła liczba śluzowców występujących na jednym lub dwóch

stanowiskach, a jednocześnie stwierdzono nowe stanowiska gatunków dotąd uznawanych za bardzo rzadkie. Kilka śluzowców utraciło status gatunku rzadkiego, gdyż liczba ich stanowisk przekroczyła zakres pięciu notowań. Uwaga ta dotyczy np.: *Arcyria stipata* (Schwein.) Lister, *Clastoderma debaryanum* A. Blytt, *Cribraria minutissima* Schwein., *Physarum flavicomum* Berk. oraz *P. robustum* (Lister) Nann.-Bremek. – gatunków umieszczonych dotąd w spisie śluzowców rzadkich (DROZDOWICZ i in. 2006). Jednocześnie poszerzyła się grupa gatunków związanych z topniejącym śniegiem. To jedna z kilku grup ekologicznych śluzowców, wyróżnianych z zastosowaniem różnych kryteriów, np. fenologii lub rodzaju zasiedlanego podłoża.

Tabela 2. Nowe dla Polski gatunki śluzowców, stwierdzone po 2003 roku. Nazewnictwo według Lado (2005-2016).

Table 2. New species of myxomycetes in Poland, found after 2003. Nomenclature according to Lado (2005-2016).

Lokalizacja stanowisk Location of the stations	Gatunek Species
Babiogórski Park Narodowy Zachodnie Karpaty (MAGIERA, DROZDOWICZ 2004)	<i>Comatricha fusiformis</i> (Kowalski) Kowalski ** <i>Cribraria exigua</i> Meyl. <i>C. oregana</i> H. C. Gilbert <i>Macbrideola cornea</i> (G. Lister & Cran) Alexop.
Ogród Botaniczny we Wrocławiu Dolny Śląsk (STOJANOWSKA 2004a)	<i>Lamproderma scintillans</i> (Berk. & Broome) Morgan
Przedgórze Sudeckie Dolny Śląsk (STOJANOWSKA 2004b)	<i>Didymium anellus</i> Morgan
Karkonosze Sudety Zachodnie (STOJANOWSKA 2004c)	<i>Physarum alpinum</i> (Lister & G. Lister) G. Lister **
Rezerwat przyrody koło Wałbrzycha „Przełomy pod Książem” Dolny Śląsk (STOJANOWSKA, PANEK 2004)	<i>Arcyria minuta</i> Buchet <i>Cribraria persoonii</i> Nann.-Bremek.
Park Narodowy Gór Stołowych Sudety Środkowe (STOJANOWSKA, PANEK 2005)	<i>Diderma roanense</i> (Rex) T. Macbr.
Gorce Zachodnie Karpaty (RONIKIER i in. 2008)	<i>Didymium dubium</i> Rostaf. ** <i>Lamproderma aeneum</i> Mar. Mey. & Poulain ** <i>L. ovoideoechinulatum</i> Mar. Mey. & Poulain ** <i>L. pulveratum</i> Mar. Mey. & Poulain ** <i>L. spinulosporum</i> Mar. Mey., Nowotny & Poulain ** <i>Lepidoderma chailletii</i> Rostaf. ** <i>Meriderma cribrarioides</i> (Fr.) Mar. Mey. & Poulain ** { <i>Lamproderma cribrarioides</i> (Fr.) R. E. Fr.} <i>Physarum alpestre</i> Mitchel, S. W. Chapm. & M. L. Farr ** <i>P. vernum</i> Sommerf. **
Magurski Park Narodowy Zachodnie Karpaty (DROZDOWICZ 2009)	<i>Reticularia jurana</i> Meyl.
Wigierski Park Narodowy Północno-wschodnia Polska (PANEK, ROMAŃSKI 2010)	<i>Arcyria imperialis</i> (G. Lister) Q. Wang & Yu Li { <i>Hemitrichia imperialis</i> G. Lister} <i>Badhamia populina</i> Lister & G. Lister <i>Craterium aureonucleatum</i> Nann.-Bremek. <i>Fuligo intermedia</i> T. Macbr. <i>F. luteonitens</i> L. G. Krieglst. & Nowotny <i>Physarum murinum</i> Lister <i>P. nitens</i> (Lister) Ing

Tatrzański Park Narodowy Zachodnie Karpaty (RONIKIER i in. 2010)	<i>Lamproderma argenteobrunneum</i> A. Ronikier, Lado & Mar. Mey. **
Beskid Śląski Zachodnie Karpaty (BOCHYNEK, DROZDOWICZ 2012)	<i>Lamproderma echinosporum</i> Meyl. ** <i>Stemonitopsis gracilis</i> (G. Lister) Nann.-Bremek.
Góry Bystrzyckie – Sudety; Beskid Mały – Zachodnie Karpaty (RONIKIER i in. 2013)	<i>Arcyria marginoundulata</i> Nann.-Bremek. & Y. Yamam.
Las Łagiewnicki koło Łodzi Środkowa Polska (SALAMAGA 2013)	<i>Oligonema flavidum</i> (Peck) Peck
Puszcza Niepołomska Kotlina Sandomierska (BOCHYNEK 2015)	<i>Arcyria virescens</i> G. Lister <i>Cribraria costata</i> Dhillon & Nann.-Bremek. <i>C. elegans</i> Berk. & M. A. Curtis <i>C. languescens</i> Rex <i>C. mirabilis</i> (Rostaf.) Massee <i>C. pertenuis</i> Flatau & Schirmer <i>Trichia flavicoma</i> (Lister) Ing
Razem	39 gatunków (w tym 13 wczesnowiosennych)
Total	39 species (including 13 nivicolous)

Objaśnienia: ** – śluzowce wczesnowiosenne, związane z topniejącym śniegiem; {} – nazwy podane przez autorów cytowanych publikacji.

Explanations: ** – nivicolous slime moulds, associated with melting snow; {} – names given by authors of cited publications.

W opracowaniach parków narodowych – Ojcowskiego (OPN) (DROZDOWICZ 2008), Magurskiego (MPN) (DROZDOWICZ 2009) oraz Wigierskiego (WPN) (PANEK, ROMAŃSKI 2010) zamieszczono informacje o występowaniu śluzowców, ze wskazaniem rzadkich gatunków w zakresie liczby stanowisk 1-5. Spisy rzadkich śluzowców tych parków można uznać za lokalne czerwone listy. W OPN stwierdzono występowanie 97 gatunków, w tym 67 rzadkich, w MPN odnotowano 54 gatunki, w tym 34 rzadkie. Lista śluzowców WPN obejmuje 124 gatunki i 5 odmian. Umieszczono w niej *Craterium brunneum* Nann.-Bremek. i *C. minutum* (Leers) Fr. oraz *Stemonitis smithii* T. Macbr. i *S. axifera* (Bull.) T. Macbr. jako odrębne gatunki.

W niniejszej pracy przyjęto nazewnictwo i ujęcie systematyczne wg Carlosa Lado (Lado 2005-2016). Na tej podstawie zweryfikowano też spis gatunków, zamieszczony w publikacji z 2003 roku (DROZDOWICZ i in. 2003). C. Lado nie wyróżnia odmian, *Craterium brunneum* Nann.-Bremek. uznaje za synonim *C. minutum* (Leers) Fr., a *Stemonitis smithii* T. Macbr. za synonim *S. axifera* (Bull.) T. Macbr.. Tak więc spis śluzowców Wigierskiego Parku Narodowego zawiera 122 gatunki, w tym 59 rzadkich.

Porównano listy rzadkich śluzowców OPN, MPN oraz WPN (tab. 3). Zaznaczono 14 gatunków z ogólnopolskiej czerwonej listy rzadkich śluzowców (Drozdowicz i in. 2006). Spośród nich 5 stwierdzono jedynie w OPN, kolejnych 5 odnotowano tylko w WPN. Cztery gatunki zaobserwowano w dwóch regionach Polski – *Stemonitis herbatica* Peck. w MPN oraz w WPN; *Diderma montanum* (Meyl.) Meyl., *Physarum robustum* (Lister) Nann.-Bremek. oraz *Stemonaria irregularis* (Rex) Nann.-Bremek., R. Sharma & Y. Yamam. w OPN i w WPN. Ostatni z wymienionych śluzowców uznano za rzadki na terenie OPN, natomiast w WPN nie należy do tej kategorii. Biotę śluzowców MPN oraz WPN badano przez dwa lata, natomiast OPN przez osiem lat. Różnorodność mikrosiedlisk w wymienionych parkach narodowych, a także długość okresu obserwacji, mogły wpłynąć na uzyskane notowania śluzowców.

Tabela 3. Porównanie występowania rzadkich śluzowców w Ojcowskim Parku Narodowym (OPN) (Drozdowicz 2008), Magurskim Parku Narodowym (MPN) (Drozdowicz 2009) i w Wigierskim Parku Narodowym (WPN) (Panek, Romański 2010). Nazewnictwo według Lado (2005-2016).

Table 3. Comparison of the occurrence of rare slime moulds in the Ojcowski National Park (OPN) (Drozdowicz 2008), Magura National Park (MPN) (Drozdowicz 2009) and in Wigry National Park (WPN) (Panek, Romański 2010). Nomenclature according to Lado (2005-2016).

Gatunek Species	OPN			MPN			WPN		
	1	2	3-5	1	2	3-5	1	2	3-5
<i>Amaurochaete atra</i> (Alb. & Schwein.) Rostaf.	x				—				17
<i>A. tubulina</i> (Alb. & Schwein.) T. Macbr.		x			—		x		
<i>Arcyria ferruginea</i> Saut.		7		x					x
<i>A. imperialis</i> (G. Lister) Q. Wang & Yu Li		—			—				x
<i>A. incarnata</i> (Pers. ex J. F. Gmel.) Pers.			x	x					19
<i>A. insignis</i> Kalchbr. & Cooke		—			—				x
<i>A. major</i> (G. Lister) Ing		—			—				x
<i>A. minuta</i> Buchet		—			—		x		
<i>A. oerstedii</i> Rostaf.		x			—				7
<i>A. pomiformis</i> (Leers) Rostaf.			x		—				x
<i>Badhamia capsulifera</i> (Bull.) Berk.		—			—		x		
<i>B. macrocarpa</i> (Ces.) Rostaf.		—			—		x		
<i>B. panicea</i> (Fr.) Rostaf.		x			x				12
<i>B. populina</i> Lister & G. Lister		—			—		x		
<i>B. utricularis</i> (Bull.) Berk.	x				—				9
<i>Comatricha elegans</i> (Racib.) G. Lister	x				—		x		
<i>C. laxa</i> Rostaf.	x					x			—
<i>C. nigra</i> (Pers. ex J. F. Gmel.) J. Schröt.		27				x			13
<i>C. pulchella</i> (C. Bab.) Rostaf.	x				—				x
<i>Craterium aureonucleatum</i> Nann.-Bremek.		—			—				x
<i>C. aureum</i> (Schumach.) Rostaf.		—			—		x		
<i>C. concinnum</i> Rex		—			—		x		
<i>C. leucocephalum</i> (Pers. ex J. F. Gmel.) Ditmar		x			—				15
<i>C. minutum</i> (Leers) Fr.	x				—				15
<i>Cribraria aurantiaca</i> Schrad.	x				—				x
<i>C. cancellata</i> (Batsch) Nann.-Bremek.		19				x			23
<i>C. ferruginea</i> Meyl.	x				—		x		
<i>C. intricata</i> Schrad.		—			—				x
<i>C. macrocarpa</i> Schrad.			x			x			—
<i>C. microcarpa</i> (Schrad.) Pers.	x				—				x
<i>C. persoonii</i> Nann.-Bremek.		—			—				x
<i>C. piriformis</i> Schrad.	x			x					x
<i>C. purpurea</i> Schrad.		—			—		x		
<i>C. splendens</i> (Schrad.) Pers.		—			—		x		
<i>Diachea leucopodia</i> (Bull.) Rostaf.		x				x			15
<i>Dictydiaethalium plumbeum</i> (Schumach.) Rostaf.		x				x	x		
<i>Diderma crustaceum</i> Peck	x				—				—
<i>D. deplanatum</i> Fr.		—			—				x
<i>D. effusum</i> (Schwein.) Morgan	x				—				8
<i>D. floriforme</i> (Bull.) Pers.		—			—		x		
<i>D. montanum</i> (Meyl.) Meyl.	x				—		x		
<i>D. testaceum</i> (Schrad.) Pers.	x				—				18
<i>Didymium anellus</i> Morgan		—			—			x	
<i>D. clavus</i> (Alb. & Schwein.) Rabenh.	x					x			x
<i>D. crustaceum</i> Fr.		—			—			x	
<i>D. iridis</i> (Ditmar) Fr.		—			—				x
<i>D. melanospermum</i> (Pers.) T. Macbr.		x			—				36

<i>D. minus</i> (Lister) Morgan	x				—		23
<i>D. nigripes</i> (Link) Fr.		x				x	12
<i>D. squamulosum</i> (Alb. & Schwein.) Fr. & Palmquist		x			—		11
<i>Enerthenema papillatum</i> (Pers.) Rostaf.			x			x	
<i>Fuligo intermedia</i> T. Macbr.		—			—		x
<i>F. luteonitens</i> L. G. Krieglst. & Nowotny		—			—	x	
<i>F. muscorum</i> Alb. & Schwein.		—		x			x
<i>Hemitrichia abietina</i> (Wigand) G. Lister	x				—		—
<i>H. calyculata</i> (Speg.) M. L. Farr		—			—	x	
<i>H. serpula</i> (Scop.) Rostaf. ex Lister			x		—		43
<i>Lamproderma arcyrrioides</i> (Sommerf.) Rostaf.			x		—		—
<i>L. columbinum</i> (Pers.) Rostaf.		x				x	
<i>L. scintillans</i> (Berk. & Broome) Morgan		—			—		x
<i>Leocarpus fragilis</i> (Dicks.) Rostaf.		—				x	36
<i>Lepidoderma tigrinum</i> (Schrad.) Rostaf.		—			—		x
<i>Licea minima</i> Fr.		11				x	—
<i>L. pusilla</i> Schrad.		x			—		—
<i>L. variabilis</i> Schrad.	x				—		—
<i>Lindbladia tubulina</i> Fr.		x			—		x
<i>Lycogala confusum</i> Nann.-Bremek. ex Ing	x				x		—
<i>L. conicum</i> Pers.	x				x		19
<i>L. exiguum</i> Morgan	x				—		6
<i>L. flavofuscum</i> (Ehrenb.) Rostaf.	x				—		—
<i>Macbrideola cornea</i> (G. Lister & Cran) Alexop.	x				—		—
<i>Meriderma carestiae</i> (Ces. & De Not.) Mar. Mey. & Poulain		—			—	x	
<i>Metatrichia floriformis</i> (Schwein.) Nann.-Bremek.			x			x	14
<i>Mucilago crustacea</i> F. H. Wigg.		x			—		12
<i>Perichaena corticalis</i> (Batsch) Rostaf.	x				—		6
<i>P. depressa</i> Lib.	x					x	—
<i>Physarum auriscalpium</i> Cooke	x				—		—
<i>P. bethelii</i> T. Macbr. ex G. Lister		—			—		x
<i>P. bivalve</i> Pers.	x				—		11
<i>P. cinereum</i> (Batsch) Pers.		19			x		28
<i>P. citrinum</i> Schumach.	x					x	x
<i>P. compressum</i> Alb. & Schwein.	x				—	x	
<i>P. diderma</i> Rostaf.	x				—		—
<i>P. flavicomum</i> (Peck) Peck	x				—		—
<i>P. globuliferum</i> (Bull.) Pers.		x			—		x
<i>P. leucophaeum</i> Fr. & Palmquist			x	x			28
<i>P. leucopus</i> Link	x				—		—
<i>P. licheniforme</i> (Schwein.) Lado	x			x			—
<i>P. murinum</i> Lister		—			—		x
<i>P. nitens</i> (Lister) Ing		—			—	x	
<i>P. notabile</i> T. Macbr.	x				—	x	
<i>P. nucleatum</i> Rex	x				—		—
<i>P. psittacinum</i> Ditmar	x					x	x
<i>P. robustum</i> (Lister) Nann.-Bremek.	x				—		x
<i>P. sessile</i> Brândza	x				—		—
<i>P. viride</i> (Bull.) Pers.		10				x	13
<i>Reticularia jurana</i> Meyl.		—		x			—
<i>R. olivacea</i> (Ehrenb.) Fr.	x				—	x	
<i>R. splendens</i> Morgan		x			—		—
<i>Stemonaria irregularis</i> (Rex) Nann.-Bremek., R. Sharma & Y. Yamam.	x				—		7
<i>Stemonitis flavogenita</i> E. Jahn		9			x		x
<i>S. fusca</i> Roth		81				x	106
<i>S. herbatica</i> Peck.		—		x			x

<i>S. pallida</i> Wingate	x				—			x	
<i>S. splendens</i> Rostaf.					—			x	
<i>S. virginensis</i> Rex					—			x	
<i>Stemonitopsis hyperopta</i> (Meyl.) Nann.-Bremek.	x				—			21	
<i>S. reticulata</i> (H. C. Gilbert) Nann.-Bremek. & Y. Yamam.					—			x	
<i>Trichia affinis</i> de Bary					x				x
<i>T. botrytis</i> (J. F. Gmel.) Pers.		7			x			6	
<i>T. contorta</i> (Ditmar) Rostaf.		x			—				x
<i>T. persimilis</i> P. Karst.		x			—			16	
<i>T. scabra</i> Rostaf.		38					x	69	
		OPN			MPN			WPN	
Kategorie rzadkich gatunków w Parku The categories of rare species in the Park	1	2	3-5	1	2	3-5	1	2	3-5
Liczba gatunków The number of species	42	17	8	10	5	19	26	8	25
Razem Total	67			34			59		

Objaśnienia: 1 – występowanie na jednym stanowisku; 2 – występowanie na dwóch stanowiskach; 3-5 – występowanie na trzech, czterech lub pięciu stanowiskach; – brak gatunku w Parku; 17, 7, 19 – wyższe liczby stanowisk w Parku; kolor szary – gatunek umieszczony w spisie śluzowców rzadkich w Polsce (Drozdowicz i in. 2006).

Explanations: 1 – occurrence at one station; 2 – occurrence at two stations; 3-5 – presence on three, four or five stations; – the absence of the species in the Park; 17, 7, 19 – higher number of stations in the Park; gray color – a species included in the list of rare slime moulds in Poland (Drozdowicz et al. 2006).

Aktualna lista śluzowców Polski obejmuje 256 gatunków. W przygotowaniu do druku są dalsze opracowania śluzowców, np. Bieszczadzkiego Parku Narodowego. W Magurskim Parku Narodowym (MPN) zakończyły się prace nad projektem planu ochrony przyrody, w ramach którego zrealizowano obserwacje śluzowców. W oparciu o rezultaty tych badań oraz zweryfikowane zbiory zielnikowe z terenu parku, przygotowujemy suplement dotychczasowej listy śluzowców MPN. Na podobnym etapie jest też opracowanie śluzowców Puszczy Białowieskiej, w której do 2013 roku zanotowano 103 gatunki (DROZDOWICZ 2014).

DYSKUSJA

Czerwone listy różnych grup organizmów powstawały w okresie rozwoju badań nad ochroną przyrody, wobec postępujących zmian środowiska i narastających zagrożeń, w trosce o zachowanie różnorodności biologicznej. Równolegle podjęto próby oszacowania i kategoryzacji bioty śluzowców Polski. Zarówno pierwsze wydanie czerwonej listy śluzowców (STOJANOWSKA, DROZDOWICZ 1992), jak i druga wersja (DROZDOWICZ i in. 2006) opierały się na dokumentacji gromadzonej przez niewielką liczbę badaczy od 1874 roku.

Są to fragmentaryczne dane, pozyskane różnymi metodami obserwacji terenowych, trudnymi do porównania. Często oparte na krótkotrwałych, jednorazowych eksploracjach. Trzeba jeszcze uwzględnić losowość pojawów śluzowców, przypadkowość zbiorów, a przede wszystkim skomplikowany i złożony cykl życiowy, w którym możliwe są odmiennie szlaki rozwoju kolejnych pokoleń.

Od lat bada się systemy reprodukcji śluzowców, ze zjawiskami apomiksji, hetero- i homotalizmu (CLARK, HASKINS 2010). Obserwowane są fuzje jednoimiennych słuźni, w wyniku których występuje zwielokrotnienie liczby lub wielkości tworzonej zarodni (KELLER, BRAUN 1999). Opiswane są nie tylko nowe mikrosiedliska (np. EVERHART i in. 2008, RONIKIER i in. 2013), ale też szczegóły przebiegu cyklu rozwojowego śluzowców oraz techniki hodowli na substratach pozyskanych z terenu (EVERHART, KELLER 2008; KELLER, EVERHART 2010). Do dzisiaj nie udało się ustalić, jak długo śluzowce mogą zachować żywotność postaci przetrwałych, tj. zarodników, mikrocyt i sklerot – stadiów spoczynkowych, warunkujących przeżycie niesprzyjających okresów

sezonu wegetacyjnego lub nagłych i niekorzystnych zmian siedlisk. Przytoczone uwagi nie wyczerpują problemów badawczych, z którymi trzeba będzie się zmierzyć w przyszłości.

Śluzowce nie podlegają ochronie gatunkowej. Znajomość wymagań siedliskowych poszczególnych gatunków, zwłaszcza tych rzadkich, pozwoliłaby chronić ich mikrosiedliska, a tym samym byłaby formą pośredniej ochrony śluzowców, organizmów w znacznej części niepozornych i w większości słabo rozpoznawalnych w terenie. W polskich badaniach nad śluzowcami przeważają prace inwentaryzacyjne i monitoringowe w wybranych regionach kraju, nie mniej nawet okazjonalne prace terenowe mają znaczenie w określeniu różnorodności gatunkowej i jej występowania na obszarze kraju, w perspektywie opracowania atlasu rozmieszczenia śluzowców w Polsce.

Lokalne i regionalne listy śluzowców, przygotowywane według ujednoliconych kryteriów, będą dobrą podstawą syntetycznego opracowania ogólnopolskiej czerwonej listy, może nie tyle czerwonej w rozumieniu zagrożeń, ile listy gatunków rzadkich, jako narzędzia w badaniach porównawczych z zakresu chorologii śluzowców. Takie studium powinno być aktualizowane np. co 10 lat, podobnie jak dotychczasowa krytyczna lista śluzowców (DROZDOWICZ i in. 2003). Być może warto połączyć obie prace na wzór Czerwonej Listy i Całkowitej Listy Śluzowców Niemiec (SCHNITTLER i in. 2011), w której każdy gatunek spośród 373 występujących na terenie Niemiec, został scharakteryzowany przy pomocy ustalonych kategorii i kryteriów, powiązanych z biologią rozwoju, fenologią i innymi swoistymi cechami tych organizmów, a także z wyróżnionymi grupami ekologicznymi śluzowców. W odniesieniu do gatunków formujących bardzo małe zarodnie (mierzone w ułamkach milimetra), np. z rodzajów *Echinostelium* i *Licea*, autorzy wprowadzili podział na gatunki znane tylko z hodowli metodą wilgotnych komór oraz na takie, które często pojawiają się w prowadzonych hodowlach, ale też mogą się znaleźć w zbieranym materiale, na podłożu obok zarodni innych śluzowców. Wskazano tym samym na znaczenie hodowli, uzupełniające badania terenowe.

W polskiej literaturze można znaleźć wzmianki na temat hodowli śluzowców, między innymi w monografii Heleny KRZEMIENIEWSKIEJ (1960). Autorka zamieściła uwagi dotyczące np. przedstawicieli rodzaju *Didymium* – gatunków: *D. difforme* (Pers.) Gray „Znajdowanie go w terenie nie pozostaje w żadnym stosunku do jego rozpowszechnienia w glebie. Wystarczy zestawić wyjałowione siano, liście lub odchody królika z drobną ilością świeżej gleby, a mniej więcej po dwu tygodniach pojawiają się zarodnie *D. difforme*.” (cyt. KRZEMIENIEWSKA 1960: 124); *D. trachysporum* G. Lister „U nas znany tylko z kultur na wyjałowionych odchodach królika albo na sianie zakażonym glebą. Pojawił się z gleby uprawnej i z piaszczystej lasu sosnowego. W terenie trudno dostrzegalny z powodu drobnych rozmiarów.” (cyt. KRZEMIENIEWSKA 1960: 125); *D. squamulosum* (Alb. & Schwein.) Fr. „Można go łatwo wyhodować w kulturach z sianem lub odchodami królika zakażonych glebą różnego pochodzenia, co świadczy, że gatunek ten jest bardziej pospolity niż wypada to z ilości okazów spotkanych w terenie.” (cyt. KRZEMIENIEWSKA 1960: 127); *D. iridis* (Ditmar) Fr. (*D. xanthopus*) „O jego rozpowszechnieniu świadczą liczne kultury otrzymane na wyjałowionych odchodach królika lub sianie zakażonym glebą pochodzącą z różnych stron kraju. Hoduje się łatwo na sztucznych podłożach, przy czym można było stwierdzić, że o ile zabarwienie trzonka zależy od rodzaju podłoża, to biała podsada jest cechą stałą.” (cyt. KRZEMIENIEWSKA 1960: 132). W przytoczonych opisach mowa o pewnych modyfikacjach substratu. W nowszych eksperymentach hodowlanych stosuje się próbki podłoża, bezpośrednio pobrane w terenie.

Hodowle dostarczają wartościowych obserwacji i są obecnie częściej stosowane, jako jedna z metod badań nad śluzowcami, także w Polsce (STOJANOWSKA, PANEK 2008).

Jest bardzo prawdopodobne, że dalsze, wszechstronne prace nad biotą śluzowców Polski, poszerzą dotychczasową znajomość różnorodności gatunkowej, zajmowanych mikrosiedlisk i strategii życiowych tych niezwykłych organizmów, występujących na obszarze kraju.

PODZIĘKOWANIA

Panu Doktorowi Jerzemu Paruselowi, Dyrektorowi Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, składam wyrazy wdzięczności za zmobilizowanie mnie do opracowania materiałów referatu, który przedstawiłam na konferencji naukowej z okazji Jubileuszu 20-lecia działalności Centrum.

Pani dr inż. Annie Bochynek bardzo dziękuję za pomoc w przygotowaniu zestawienia nowych dla Polski gatunków śluzowców, opublikowanych po 2003 roku.

PIŚMIENNICTWO

Bochynek A. 2015. First Polish records of Myxomycetes rare in Europe. *Acta Soc. Bot. Pol.*, 84 (4): 443-448.

Bochynek A., Drozdowicz A. 2012. Biota śluzowców (Myxomycetes) lasu użytkowanego gospodarczo, w okolicy przysiółka Wyrchczadeczka (Beskid Śląski). *Sylwan*, 156 (1): 57-63.

Clark J., Haskins E. F. 2010. Reproductive systems in the myxomycetes: a review. *Mycosphere*, 1 (4): 337-353.

Drozdowicz A. 2006. Zróżnicowanie gatunkowe śluzowców Polski w świetle taksonomiczno-chorologicznych badań nad tą grupą organizmów, s.: 68-69. W: Z. Mirek, E. Cieślak, B. Paszko, W. Paul, M. Ronikier (red.). *Rzadkie, ginące i reliktowe gatunki roślin i grzybów. Problemy zagrożenia i ochrony różnorodności flory Polski. Materiały ogólnopolskiej konferencji naukowej, Kraków 30-31 maja 2006. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Zakład Systematyki Roślin Naczyniowych, Akademia Rolnicza w Krakowie im. Hugona Kołłątaja, Wydział Leśny. Kraków ss. 168.*

Drozdowicz A. 2008. Śluzowce Ojcowskiego Parku Narodowego, s.: 263–278. W: A. Klasa, J. Partyka (red.). *Monografia Ojcowskiego Parku Narodowego. Przyroda. Ojcowski Park Narodowy*, ss. 766.

Drozdowicz A. 2009. Śluzowce, s.: 91-95. W: A. Górecki, B. Zemanek (red.). *Magurski Park Narodowy – Monografia Przyrodnicza. Magurski Park Narodowy, Uniwersytet Jagielloński, Krempna-Kraków*, ss. 269.

Drozdowicz A. 2014. Śluzowce Puszczy Białowieskiej. *Białowiecki Park Narodowy, Białowieża*, ss. 98.

Drozdowicz A., Ronikier A., Stojanowska W. 2006. Red list of rare Myxomycetes in Poland. Czerwona lista śluzowców rzadkich w Polsce, s.: 91-99. W: Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Szelaąg (red.). *Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków*, ss. 99.

Drozdowicz A, Ronikier A., Stojanowska W., Panek G. 2003. Myxomycetes of Poland. A checklist. Krytyczna lista śluzowców Polski, ss. 103. W serii: Z. Mirek (red.). *Biodiversity of Poland. Różnorodność biologiczna Polski. Vol. 10. Instytut Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk, Kraków.*

Everhart S. E., Keller H. W. 2008. Life history strategies of corticolous myxomycetes: the life cycle, plasmodial types, fruiting bodies, and taxonomic orders. *Fungal Diversity*, 29: 1-16.

Everhart S. E., Keller H. W., Ely J. S. 2008. Influence of bark pH on the occurrence and distribution of tree canopy myxomycetes species. *Mycologia*, 100 (2): 191-204.

Keller H. W., Braun K. L. 1999. Myxomycetes of Ohio: their systematics, biology, and use in teaching. *Ohio Biological Survey Bulletin New Series*, 13, 2: 1-182.

Keller H. W., Everhart S. E. 2010. Importance of Myxomycetes in Biological Research and Teaching. *Fungi Volume 3: 1. Winter 2010: 13-27.*

Krzemienievska H. 1960. Śluzowce Polski na tle flory śluzowców europejskich, ss. 316. W serii: Z. Czubiński, J. Kochman, H. Krzemienievska, J. Motyka, I. Rejment-Grochowska, A. Skirgiełło, K. Starmach, B. Szafran (red.) *Flora polska. Rośliny zarodnikowe Polski i ziem ościennych. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa*, ss. 315.

- Lado C. (2005-2016). An on line nomenclatural information system of Eumycetozoa. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain. <http://www.nomen.eumycetozoa.com> (dostęp: 09.03.2016).
- Magiera A., Drozdowicz A. 2004. Śluzowce (Myxomycetes) Babiogórskiego Parku Narodowego, s.: 315-332. W: B. W. Wołoszyn, A. Jaworski, J. Szwagrzyk (red.). Babiogórski Park Narodowy. Monografia przyrodnicza. Wyd. Komitet Ochrony Przyrody PAN, Babiogórski Park Narodowy, Kraków.
- Magiera A., Magiera K. 2012. Czerwona lista śluzowców rzadkich w województwie śląskim. Raporty Opinie, 6, 2: 21-31. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelaż Z. (red.) 2006. Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków, ss. 99.
- Panek E., Romański M. 2010. Śluzowce Myxomycetes, s.: 9-85. W: L. Krzysztofiak (red.). Śluzowce Myxomycetes, grzyby Fungi i mszaki Bryophyta Wigierskiego Parku Narodowego. Przyroda Wigierskiego Parku Narodowego, seria naukowa. Stowarzyszenie „Człowiek i Przyroda”, Suwałki, ss. 280.
- Ronikier A., Lado C., Meyer M., Wrigley de Basanta D. 2010. Two new species of nivicolous *Lamproderma* (Myxomycetes) from the mountains of Europe and America. *Mycologia*, 102 (3): 718-728.
- Ronikier A., Perz P., Chachula P. 2013. First records of *Arcyria marginoundulata* Nann.-Bremek. & Y. Yamam. (Myxomycetes) in Poland. *Acta Mycologica*, 48 (2): 279-285.
- Ronikier A., Ronikier M., Drozdowicz A. 2008. Diversity of nivicolous myxomycetes in the Gorce mountains – a low-elevation massif of the Western Carpathians. *Mycotaxon*, 103: 337-352.
- Rostański J. 1874. Śluzowce (Mycetozoa). Pamiętnik Tow. Nauk Ścisłych, Paryż, 5: 1-215.
- Rostański J. 1875. Śluzowce (Mycetozoa). Pamiętnik Tow. Nauk Ścisłych, Paryż, 6: 216-432.
- Rostański J. 1876. Dodatek I do Monografii Śluzowców. Pamiętnik Tow. Nauk Ścisłych, Paryż, 8: 1-45.
- Salamaga A. 2013. *Oligonema flavidum* (Myxomycetes): a new species to Poland. *Polish Botanical Journal*, 58 (2): 747-749.
- Salamaga A., Grzesiak B., Kochanowska M. & Kochanowski J. 2014. *Symphytocarpus trechisporus* (Myxogastrea) in Poland. *Polish Botanical Journal*, 59 (2): 279-283.
- Schnittler M., Kummer V., Kuhnt A., Krieglsteiner L., Flatu L., Müller H., Täglic U. 2011. Rote Liste und Gesamtartenliste der Schleimpilze (Myxomycetes) Deutschlands, s.: 125-234. W: G. Ludwig, G. Matzke-Hajek (red.). Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 6: Pilze (Teil 2) – Flechten und Myxomyceten. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(6). Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg, ss. 234.
- Stojanowska W. 2000. Rzadkie gatunki śluzowców (Myxomycetes) na terenie Śląska. *Acta Univ. Wratislav.* 2264, *Prace Bot.*, 78: 165-175.
- Stojanowska W. 2004a. *Lamproderma scintillans*, a new species for Poland. *Acta Mycologica*, 39 (1): 3-6.
- Stojanowska W. 2004b. Śluzowce (Myxomycetes) Przedgórze Sudeckiego na tle śluzowców Sudetów i Pogórza Sudeckiego. *Przyroda Sudetów*, 7: 63-92.
- Stojanowska W. 2004c. Rozmieszczenie śluzowców (Myxomycetes) w Karkonoszach. *Przyroda Sudetów*, 7: 93-108.
- Stojanowska W., Drozdowicz A. 1992. Czerwona lista śluzowców zagrożonych w Polsce, s.: 21-26. W: K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Heinrich (red.). Lista roślin zagrożonych w Polsce (wyd. 2). Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk. Kraków, ss. 110.
- Stojanowska W., Panek E. 2004. Myxomycetes of the nature reserve near Wałbrzych (SW Poland). Part I. List of taxa and quantitative analysis. *Acta Mycol.*, 39 (1): 47-63.

Stojanowska W., Panek E. 2005. Biota śluzowców Doliny Pośny w Parku Narodowym Gór Stołowych. Szczeliniac, 9: 75-94.

Stojanowska W., Panek E. 2008. Metody badania śluzowców (Myxomycetes), s.: 174-186. W: W. Mułenko (red.). Mykologiczne badania terenowe. Przewodnik metodyczny. Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin.

LOCAL AND REGIONAL RED LISTS OF SLIME MOLDS IN THE ADVANCEMENT OF MYXOMYCETES (MYXOGASTRIA) RESEARCH IN POLAND

Anna Drozdowicz

Retired academic teacher of the Institute of Botany of the Jagiellonian University
street M. Kopernika 27, 31-501 Kraków
e-mail: drozd.16@interia.pl

ABSTRACT

Reference was made to the published Red Lists of slime moulds in Poland, analyzing the criteria applied in these studies. The state of the research on slime mould biota, including reports on new species found across the country in the recent years. Until 2016, 256 species were recorded in Poland. Significantly increased the number of slime moulds occurring at a single or several sites. The importance of local and regional Red Lists was indicated in view of the study of a new version of the slime mould Red List.

KEYWORDS: slime moulds, rare species, distribution, species diversity, Protozoa

SUMMARY

A small group of specialists involved in the observations of myxomycetes in observations under field conditions, hence, the map of Poland is still marked by numerous "white spots" - areas where slime moulds have never been studied, or negligible historical data have been preserved.

This state of knowledge on the occurrence of slime moulds hindered the preparation of both the first (STOJANOWSKA, DROZDOWICZ 1992), and the second version of the Red List, which could not make use of the threat categories recommended since 2001 by the World Conservation Union (IUCN). Due to insufficient knowledge of the biology of particular species, defining an individual and the population of myxomycetes, the essential concepts, on which the IUCN threat categories are based. A list was made of 83 species that have been found over 130 years at the maximum of 5 sites in Poland (DROZDOWICZ et al. 2006). At that stage of understanding of myxomycetes it became important to note very rare species, with the of sites within the range of 1-5. Typically the published reports have adopted such a scale, analyzing the biota of slime moulds for the given area (e.g. Stojanowska 2000) (Table 1).

The regional Red List of Myxomycetes of the Silesian province, also based on a number of sites, is an example of a detailed study that uses unpublished master's theses (MAGIERA, MAGIERA 2012).

In the recent years, several regions of Poland have seen more intensive research on myxomycetes. Until 2013, 22 new species were reported for Poland (Table 2), and the biota of slime moulds counts 252 species. The number of slime moulds occurring at one or two sites has increased significantly, and simultaneously, new sites have been reported of the species that have been considered very rare to date. Several slime moulds lost their rare species status, since they exceeded five reports.

Local and regional Red Lists of slime moulds, prepared according to unified criteria, will be a good basis for the synthetic development of a Red List of Poland's Myxomycetes, which should be updated every few years, like previous critical list of slime moulds (DROZDOWICZ et al. 2003) (Table 3). It may be worthwhile to combine both studies on the model of the Red List and the Total List of German Slime Moulds (SCHNITTLER et al. 2011), in which each species out of 373 was characterized using the adopted categories and criteria associated with the specifics of the group of organisms.

Slime moulds are not protected species. The knowledge of the habitat requirements of each species, especially rare ones, would protect a variety of microhabitats, and thus ensure a form of indirect protection of the organisms.



REGIONALNE CZERWONE LISTY ROŚLIN NACZYNIOWYCH W POLSCE

Jerzy B. Parusel, Renata Bula

Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska
ul. Graniczna 29, 40-017 Katowice
e-mail: j.parusel@cdpgs.katowice.pl

ABSTRAKT

W pracy dokonano ogólnego przeglądu krajowych i regionalnych czerwonych list roślin naczyniowych w Polsce. Przeanalizowano wybrane regionalne czerwone listy oraz wyniki oceny zagrożenia wybranych gatunków roślin naczyniowych w porównaniu do list krajowych z lat 2006 i 2016. Obliczono w tym celu średnie zagrożenie oraz indeks czerwonej listy (RLI).

Do 2016 roku ukazało się 5 list krajowych oraz 29 list regionalnych, a także 5 list krajowych dla wybranych grup roślin i 20 list regionalnych dla flory segetalnej oraz jedna regionalna lista archeofitów. Listy regionalne zawierały ponad 1600 gatunków, co stanowi ponad 70% flory Polski, czyli zdecydowanie więcej, niż listy krajowe (2006: 504, 16,7%; 2016: 765, 30%).

SŁOWA KLUCZOWE: rośliny naczyniowe, zagrożenie, regionalne czerwone listy

STRESZCZENIE

W pracy dokonano ogólnego przeglądu i analizy wybranych regionalnych czerwonych list roślin naczyniowych oraz wyników oceny zagrożenia wybranych gatunków roślin naczyniowych w porównaniu do list krajowych z lat 2006 i 2016. Zastosowano w tym celu średnie zagrożenie oraz indeks czerwonej listy (RLI).

Opublikowane dotychczas czerwone listy roślin naczyniowych w Polsce zostały sporządzone w oparciu o zróżnicowaną metodykę oceny zagrożenia taksonów (dobór gatunków do listy, kryteria jakościowe i – w niewielkim stopniu – ilościowe). Należy rozpocząć prace nad szczegółową metodyką sporządzania czerwonych list na poziomie krajowym, jak i regionalnym.

Analiza zagrożenia flory w świetle list regionalnych wykazała, że liczba gatunków regionalnie zagrożonych jest wielokrotnie większa niż liczba gatunków zamieszczonych na liście krajowej. Zaznacza się także geograficzne zróżnicowanie kategorii zagrożenia poszczególnych gatunków.

Do roku 2016 ukazało się 5 list krajowych oraz 29 list regionalnych, a także 5 list krajowych dla wybranych grup roślin i 20 list regionalnych dla flory segetalnej oraz jedna regionalna lista archeofitów. Listy regionalne zawierały ponad 1600 gatunków, co stanowi ponad 70% flory Polski, czyli zdecydowanie więcej, niż listy krajowe (2006: 504, 16,7%; 2016: 765, 30%).

Czerwone listy gatunków roślin pełnią ważną rolę w ochronie różnorodności biologicznej kraju, dlatego niezbędne jest wprowadzenie do prawa ochrony przyrody i środowiska w Polsce systemowych regulacji dotyczących sporządzania czerwonych list zagrożenia składników zasobów przyrodniczych oraz ich wykorzystywania do ochrony gatunków, zbiorowisk roślinnych i siedlisk przyrodniczych (drogą rozporządzeń) oraz w praktyce sporządzania ocen oddziaływania na środowisko przedsięwzięć i zapobiegania szkodom w środowisku i ich naprawie.

WSTĘP

Pierwszy, choć nie w pełni odzwierciedlający rzeczywisty status zagrożenia flory, wykaz rzadkich i zagrożonych roślin naczyniowych Polski ukazał się w 1976 roku, w ramach europejskiej listy opracowanej przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody i Jej Zasobów (LUCAS i WALTERS 1976). Pierwszą polską czerwoną listą, określającą zagrożenie gatunków zgodnie z kryteriami IUCN opracował JASIEWICZ (1981). W 1986 roku została opublikowana *Lista roślin wymierających*

i zagrożonych w Polsce (ZARZYCKI i WOJEWODA 1986), a jej następne wydania ukazały się w latach 1992 (ZARZYCKI i in. 1992) i 2006 (ZARZYCKI i SZELĄG 2006) oraz w 2016 roku (KAŹMIERCZAKOWA i in. 2016). W 1994 roku została opublikowana lista zagrożonych roślin segetalnych Polski (WARCHOLIŃSKA 1994), w 1977 roku ukazuje się lista zagrożonych gatunków flory torfowisk (JASNOWSKA, JASNOWSKI 1977), w 2009 roku lista zagrożonych archeofitów (ZAJĄC M. i in. 2009) a w 2012 roku czerwona lista roślin obszarów podmokłych Polski (KOPEĆ i MICHALSKA-HEJDUK 2012). Dotychczas ukazały się w Polsce trzy wydania czerwonych ksiąg roślin naczyniowych (ZARZYCKI i KAŹMIERCZAKOWA 1993, KAŹMIERCZAKOWA i ZARZYCKI 2001, KAŹMIERCZAKOWA i in. 2014).

Oprócz list krajowych, opracowane zostały również regionalne listy zagrożonych gatunków roślin naczyniowych. W latach 1992-2016 ukazało się 29¹ list i 4 księgi dla 23 obszarów (BRÓŻA (1990) dla Krainy Świętokrzyskiej, MIRKA i PIĘKOŚ-MIRKOWEJ (1992) dla polskich Karpat (w 2008 roku ukazała się czerwona księga – MIREK i PIĘKOŚ-MIRKOWA 2008), SKAŁSKIEGO (1994) dla byłego województwa częstochowskiego, KUCHARCZYKA i WÓJCIAKA (1995) dla Wyżyny Lubelskiej, Rostocza, Wołynia Zachodniego i Polesia Lubelskiego, ŻUKOWSKIEGO i JACKOWIAKA (1995) dla Pomorza Zachodniego i Wielkopolski, KUCHARCZYKA i WÓJCIAKA (1996) dla byłego województwa chełmskiego, PARUSELA i in. (1996) dla Górnego Śląska, FABISZEWSKIEGO i KWIATKOWSKIEGO (1997, 2002) oraz KRUKOWSKIEGO i in. (2000) dla Sudetów, RUTKOWSKIEGO (1997) dla regionu kujawsko-pomorskiego, SPAŁKA (1997) oraz NOWAKA i in. (2003, 2008) (w roku 2002 ukazała się czerwona księga – NOWAK, SPAŁEK 2002) dla województwa opolskiego, ZAJĄC A. i ZAJĄC M. (1998) dla byłego województwa krakowskiego, JAKUBOWSKIEJ-GABARY i KUCHARSKIEGO (1999) dla flory Polski Środkowej, BERNACKIEGO i in. (2000) oraz PARUSELA i URBISZA (2012) dla województwa śląskiego, TOWPASZ i KOTAŃSKIEJ (2001) oraz TOWPASZ (2009) dla flory Płaskowyżu Proszowickiego, HEREŻNIAKA (2002) dla północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej, GŁOWACKIEGO i in. (2003) dla flory Niziny Południowopodlaskiej, KĄCKIEGO i in. (2003) dla Dolnego Śląska, MARKOWSKIEGO i BULIŃSKIEGO (2004) dla Pomorza Gdańskiego, KUCHARCZYKA (2006) oraz CWENER i in. (2016) dla województwa lubelskiego, JACKOWIAKA i in. (2007) dla Wielkopolski, BRÓŻA i PRZEMYSKIEGO (2009) dla Wyżyny Małopolskiej, PODGÓRSKIEJ (2014) dla Garbu Gielniowskiego, TURISA (2014) dla polskiej części Karpat, OLACZKA (2012) czerwona księga dla województwa łódzkiego, OKLEJEWICZA i in. (2015) czerwona księga dla województwa podkarpackiego).

W latach 1987-2014 zostało również opublikowanych 20 regionalnych czerwonych list flory segetalnej dla 19 obszarów (WARCHOLIŃSKIEJ (1986-1987, 2002, 2006) dla Polski środkowej, ANIOŁ-KWIATKOWSKIEJ (1998) dla Wału Trzebnickiego, CHMIELA (1998) dla Pojezierza Gnieźnieńskiego, FIJAŁKOWSKIEGO i NYCZ (1998) dla Lubelszczyzny, KORNIĄK (1998) dla północno-wschodniej Polski, KUTYNY i LEŚNIKA (1998) dla zachodniej części Niziny Szczecińskiej, KUŹNIEWSKIEGO (1998) dla Polski południowo-zachodniej, PAWLAK (1998) dla Konińskiego Okręgu Przemysłowego, SICIŃSKIEGO (1998) dla byłego województwa sieradzkiego, SZMEJ (1998) dla Pomorza Zachodniego, WNUKA (1998) dla Wyżyny Częstochowskiej, WNUKA i PIASEK (1998) dla byłego województwa rzeszowskiego, NOWAK i WĘGRZYNEK (1999) dla Wyżyny Śląskiej, RATYŃSKIEJ i BORATYŃSKIEGO (2000) dla Wielkopolski i Pomorza Zachodniego, ANIOŁ-KWIATKOWSKIEJ (2003) dla Dolnego Śląska, KAPELUSZNEGO i HALINIARZ (2010) dla Polski środkowo-wschodniej, HALINIARZ i KAPELUSZNEGO (2014) dla województwa lubelskiego). W roku 2011 ukazała się czerwona lista archeofitów Dolnego Śląska (SZCZĘŚNIAK i in. 2011).

Analizę zagrożenia flory w świetle 18 regionalnych czerwonych list opublikowanych w latach 1990-2005 przeprowadziła ostatnio PIĘKOŚ-MIRKOWA (2006), flory segetalnej w 22 regionalnych

¹ W liczbie tej znajduje się także niepublikowana czerwona lista roślin województwa lubelskiego (KUCHARCZYK 2006).

i lokalnych czerwonych listach z lat 1994-2008 BOMANOWSKA (2010) a flory obszarów podmokłych w 13 regionalnych czerwonych listach KOPEĆ i MICHALSKA-HEJDUK (2012). PIĘKOŚ-MIRKOWA (2006) stwierdziła w analizowanych listach łącznie 1686 gatunków, co stanowi około 72% flory Polski. Jest to trzykrotnie więcej od liczby taksonów wymienionych w liście krajowej (504; 16,7% flory Polski). Na listach regionalnych z kolei nie znalazło się 28 gatunków wymienionych w liście krajowej. Większość taksonów jest zagrożona regionalnie lub nawet lokalnie (stwierdzenie to autorka uznała za prawdziwe wyłącznie w przypadku dobrze sporządzonej listy krajowej). Na listach regionalnych dominują taksony zagrożone tylko w jednym regionie (27,9%) lub w 2-3 regionach (23,6%), które stanowią łącznie 51,5% liczby analizowanych gatunków. Taksony te są skrajnie rzadkie w Polsce. Stosunkowo duży udział na listach regionalnych mają taksony o nieznanym stopniu zagrożenia (DD), sięgający 29%. Autorka stwierdziła zależność między liczbą gatunków zagrożonych a zagrożeniem danego obszaru oraz wskazała, na podstawie relacji czerwonych list i listy gatunków chronionych, na konieczność regionalizacji ochrony gatunkowej roślin. Zwróciła także uwagę na konieczność stosowania bardziej precyzyjnych kryteriów ilościowych oraz dostosowania ich do specyfiki regionalnej (GÄRDENFORS i in. 2001). Analiza zagrożenia flory segetalnej na listach krajowych i regionalnych, którą wykonała BOMANOWSKA (2010), wykazała że na listach tych zamieszczono 184 gatunki chwastów, z których 105 uznano za zagrożone (o 4 gatunki więcej, niż krajowa czerwona lista flory segetalnej). W krajowej czerwonej liście roślin naczyniowych zamieszczono tylko 37 gatunków chwastów. Jeszcze większe rozbieżności wykazano w przypadku gatunków mokradłowych (KOPEĆ i MICHALSKA-HEJDUK 2012). Autorzy ci stwierdzili na 13 listach lokalnych aż 609 gatunków. Zgodnie z zaproponowaną metodyką, aktualna czerwona lista krajowa gatunków mokradłowych liczy 283 gatunki, w tym 114 nowych w porównaniu do dotychczasowej listy krajowej tej grupy gatunków, która liczy 169 gatunków.

Wymienione wyżej czerwone listy zostały sporządzone w oparciu o zróżnicowane kryteria oceny i kategorie zagrożenia, przyjęte zasadniczo za metodyką stosowaną przez IUCN w skali globalnej. Takie podejście było metodycznie poprawne do roku 1994, w którym zostały wprowadzone przez IUCN (1994 IUCN Red List Categories and Criteria version 2.3) ściśle określone kryteria ilościowe do oceny zagrożenia gatunków w skali globalnej oraz zalecenie uwzględnienia stosowania kryteriów globalnych na poziomie regionalnym. Próby i propozycje modyfikacji kryteriów globalnych dla oceny lokalnego zagrożenia gatunków roślin w Polsce zostały dotychczas podjęte na poziomie regionalnym, a nie krajowym (KUCHARCZYK i WÓJCIAK 1995, JAKUBOWSKA-GABARA i KUCHARSKI 1999, NOWAK i SPALEK 2002, KĄCKI i in. 2003, SZCZĘŚNIAK i in. 2011, PARUSEL i URBISZ 2012). W roku 2009 ukazała się praca KĄCKIEGO i in. (2009)², w której autorzy dokonali standaryzacji kryteriów oceny zagrożenia gatunków na poziomie regionalnym (Dolny Śląsk), a w roku 2011 metodyka ta została zmodyfikowana dla oceny zagrożenia archeofitów (SZCZĘŚNIAK i in. 2011). Interesującą metodykę sporządzania krajowej czerwonej listy z wykorzystaniem oceny zagrożenia regionalnego opracowali ostatnio KOPEĆ i MICHALSKA-HEJDUK (2012).

Najnowsza polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych (KAŹMIERCZAKOWA i in. 2016) została opracowana niepoprawnie, gdyż dla skali krajowej zastosowano kryteria ustalone przez IUCN w skali globalnej (IUCN 2012 Red list categories and criteria) i nie dokonano modyfikacji tych kryteriów w skali regionalnej, zgodnie z wytycznymi IUCN (IUCN 2012 Guidelines for application of IUCN Red List criteria at regional and national level).

W pracy dokonano ogólnego przeglądu i analizy wybranych regionalnych czerwonych list roślin naczyniowych oraz wyników oceny zagrożenia wybranych gatunków roślin naczyniowych w porównaniu do listy krajowej ZARZYCKIEGO i SZELAĞA (2006) oraz najnowszej listy z roku 2016 (KAŹMIERCZAKOWA i in. 2016), w celu ukazania wyników i problemów oceny zagrożenia gatunków roślin naczyniowych w Polsce.

² Polska, nieznacznie zmieniona, wersja tego artykułu ukazała się w roku 2015 (KĄCKI i in. 2015).

METODYKA

Do analizy czerwonych list regionalnych wybrano ostatecznie 14 list opublikowanych w latach 1990-2016³. Obejmują one 14 obszarów, dla których zostało określone zagrożenie flory roślin naczyniowych. Dla obszarów, dla których opublikowano więcej list, uwzględniono najnowszą.

W związku z brakiem dostępu do danych analitycznych, które były podstawą opracowania PIĘKOŚ-MIRKOWEJ (2006), w niniejszej pracy do analizy oceny regionalnego zagrożenia gatunków roślin naczyniowych wybrano losowo 15 gatunków, reprezentujących siedliska łąkowe, wodne, leśne, torfowiskowe, murawowe i szuwarowe oraz występujących w większości obszarów, dla których sporządzono regionalne czerwone listy.

Do obliczenia średniego zagrożenia gatunków, wyrażonego jako średnią arytmetyczną wartości wag liczbowych przyporządkowanych każdej kategorii zagrożenia, przyjęto następujące wartości: Ex/EW/EX/RE – 5, E/CE/CR/EN – 4, V/VU – 3, I/DD – 2, R/LR/NT/LC – 1.

Ocenę względną zagrożenia obliczono metodą indeksu czerwonej listy, z zastosowaniem zrewidowanego przez BUTCHARTA i in. (2007) wzoru na obliczenie Red List Index:

$$RLI_t = 1 - \frac{\sum W_c(t,s)}{W_{EX} \cdot N}$$

gdzie:

W_c – waga kategorii c , W_{EX} – waga dla kategorii EX , N – liczba ocenianych taksonów s^4 , t – rok oceny.

Indeks ten przyjmuje wartości od 1 (kiedy wszystkie gatunki mają kategorię LC) do 0 (wówczas wszystkie gatunki są wymarłe). Autorzy zalecają jego obliczanie tylko dla gatunków wspólnych w porównywanych okresach.

WYNIKI

Oceny zagrożenia flory roślin naczyniowych w analizowanych obszarach są zróżnicowane (tab. 1). Najbardziej to zróżnicowanie widoczne jest w liczbie gatunków zagrożonych: od 507 w województwie śląskim do 31 w byłym województwie chełmskim, a także w udziale procentowym tych gatunków do całej flory: od 26,3% na Wyżynie Małopolskiej do 9,6% w regionie kujawsko-pomorskim. Najwięcej gatunków wymarłych odnotowano na Śląsku Opolskim (110; 6,5% flory), a zagrożonych i narażonych w województwie śląskim (odpowiednio 283 (13,7%) i 224 (10,9%).

Mniej zróżnicowane są średnie zagrożenia gatunków w poszczególnych obszarach: od 3,93 w byłym województwie krakowskim do 2,28 w byłym województwie chełmskim, a także indeks czerwonej listy (RLI): od 0,21 w byłym województwie krakowskim do 0,54 w byłym województwie chełmskim.

Zależność między liczbą gatunków zagrożonych a liczbą gatunków ogółem we florach regionalnych (14, dla których były dane) jest liniowa, lecz jest ona słaba (ryc. 1). Najmocniejsza jest dla liczby gatunków zagrożonych ogółem, natomiast słabsza dla liczby gatunków zagrożonych w poszczególnych kategoriach zagrożenia, a najsłabsza jest dla gatunków wymarłych.

³ DS, GG, KP, KZ, NP, PG, PP, PW, SO, WK, WL, WM, WP, WS – skróty nazw obszarów zgodnie z tabelą 1.

⁴ BUBB i in. (2009) zalecają wyłączenie z tej liczby gatunków z kategorią DD w ocenie bieżącej i tych, które w poprzedniej ocenie uznane zostały jako EX, a także te gatunki, których zmiana kategorii zagrożenia wynika z lepszego oszacowania albo w wyniku rewizji systematycznej (zmiana kategorii powinna wynikać z rzeczywistego polepszenia się lub pogorszenia stanu gatunków).

Tabela 1. Zestawienie zbiorcze regionalnego zagrożenia flory naczyniowej w Polsce.
Table 1. A summary of the regional threat of vascular flora in Poland.

Obszar Autor /Autorzy Area Author /Authors	Liczba taksonów w obszarze (rodzime + trwale zadomowio- ne) Number of taxa in the area (nativ + permanently naturalized)	Liczba taksonów zagrożonych w poszczególnych kategoriach zagrożenia w obszarze Number of threatened taxa in the particular threat category in the area /% of threatened taxa in each of the threat categories in the area in relation to the total flora of the area																Udział taksonów zagrożo- nych we florze obszaru ¹ Share of threatened taxa in the flora of area	Średnie ² zagro- żenie Average threat	Indeks czerwo- nej listy zagro- żonych (RLI) ² Red List Index (RLI)			
		EW	RE	Ex	CR	EN	E	[E]	VU	V	[V]	DD	I	NT	LC	LR	R				K	NE	Razem
Polska (RP) Zarzycki, Szeląg (2006)	2988	3 0,1		43 1,4			144 4,8	9 0,3		181 6,1	16 0,5						108 3,6			504 16,9	350 11,7	3,06	0,39
Polska (RP) Każmierczako- wa i in. (2016)	2988	1 0,1	42+4 ³ 1,5	1 0,1	124 4,1	152 5,1			204 6,8		84 2,8		153 5,1							765 25,6	528 17,7	2,98	0,40
Kraina Świętokrzyska (KS) Bróż (1990)				23			17			46			21				83	7		197	63	2,34	0,53
Polskie Karpaty (KZ) Mirek, Piękoś- Mirkowa (1992)	>1700			40 2,3			87 5,1			105 6,2			60 3,5				152 8,9			444 26,1	192 11,3	2,56	0,49
Pomorze Zachodnie i Wielkopolska (PW) Żukowski, Jackowiak (1995)	1575			51 3,2			152 9,7			218 13,8			29 1,8				69 4,4	21 1,3		540 34,3	370 23,5	3,12	0,38
Województwo chełmskie (WC) Kucharczyk, Wójcicki (1996)				12			10			21			60				38			141	31	2,28	0,54
Region kujawsko- pomorski (KP) Rutkowski (1997)	1500			20 1,4			22 1,5			122 8,1			107 7,1				101 6,7			372 24,8	144 9,6	2,34	0,53

Województwo śląskie (WS) Parusel, Urbisz (2012)	2060	2	69 3,3	80 3,9	203 9,8	224 10,9	111 5,4	125 6,1	73 3,5					887 43,1	507 24,6	2,91	0,42
Garb Giełnowski (GG) Podgórska (2014)	986		18 1,8	25 2,5	19 1,9	44 4,5	2 0,2	15 1,5	10 1,0					133 13,5	88 8,9	3,21	0,36
Karpaty, część polska (K-P) Turis (2014)			19	36	35	44		5						139	115	3,71	0,26
Województwo podkarpackie (WPo) Oklejewicz i in. (2015)	16324			26 1,6	60 3,7	29 1,8	28 1,7	1 0,1	3 0,1	1 0,1				148 9,1	117 7,2	3,89	0,22
Województwo lubelskie (WL) Cwerner i in. (2016)	1600		37 2,3	56 3,5	81 5,1	51 3,2	134 8,4	49 3,1						408 25,5	188 11,7	2,95	0,41

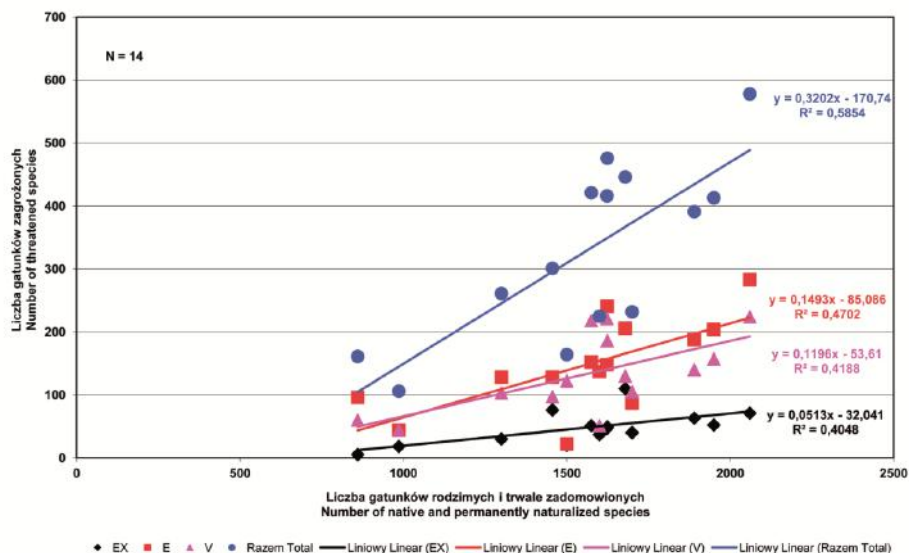
Objaśnienia: EW – wymarłe w dzikiej przyrodzie, RE – wymarłe regionalnie, Ex – wymarłe, CR – krytycznie zagrożone, EN – zagrożone, E – wymierające, [E] – wymierające – krytycznie zagrożone poza głównym obszarem występowania, VU – narażone, V – narażone, [V] – narażone – poza głównym obszarem występowania, DD – dane niedostateczne do oceny kategorii zagrożenia, I – o nieokreślonym zagrożeniu, NT – bliskie zagrożenia, LC – najmniej zagrożone, R – rzadkie (– potencjalnie zagrożone), LR – niższego ryzyka, K – o zagrożeniu niedostatecznie poznany, NE – nieoceniane. 1 – gatunki kategorii E/CE/CR/EN i V/VU (bez EW, RE, Ex, DD, I, NT, LC, LR, K, R), 2 – obliczenia dla gatunków wszystkich kategorii, 3 – RE – 42, REW (wymarłe regionalnie, występujące na stanowiskach zastępczych) – 4, 4 – dane K. Oklejewicza (inf. e-mailowa z 1.02.2017 r.).

Explanations: EW – extinct in the wild, RE – extinct regionally, Ex – extinct, CR – critically endangered, EN – endangered, E – dying, [E] – dying – critically endangered outside the main area of occurrence, VU – vulnerable, V – vulnerable, [V] – vulnerable – outside the main area of occurrence, DD – data insufficient to assess the threat category, I – unspecified threat, NT – near threatened, LC – least concern, R – rare (– potentially endangered), LR – lower risk, K – the threat insufficiently known, NE – not evaluated. 1 – species of category E/CE/CR/EN and V/VU (without EW, RE, Ex, DD, I, NT, LC, LR, K, R), 2 – calculations for species of all categories, 3 – RE – 42, REW (regionally extinct, occurred on substitute stations) – 4, 4 – data of K. Oklejewicz (e-mail inf. from 1.02.2017).

Tabela 2. Zagrożenie krajowe i regionalne wybranych gatunków roślin w Polsce.
Table 2. The national and regional threat of chosen plants species in Poland.

Gatunek Species	Obszar/Rok Area/Year																
	RP 2006	RP 2016	KS 1990	KZ 1992	PW 1995	WC 1996	KP 1997	WK 1998	PP 2001	DS 2003	NP 2003	PG 2004	WP 2007	SO 2008	WM 2009	WS 2012	WL 2016
<i>Carex buxbaumii</i>	E	EN	–	E	E	R	I	E	–	–	–	CR	CR	RE	RE	DD	EN
<i>Cephalanthus rubra</i>	E	VU	V	E	E	V	E	E	–	EN	CR	EN	EN	CR	EN	VU	EN
<i>Dianthus superbus</i>	V	VU	E	E	E	–	V	E	–	VU	EN	EN	LC	CR	VU	EN	NT
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	V	VU	V	E	V	–	E	V	EX	VU	EN	CR	VU	EN	VU	VU	–
<i>Potamogeton alpinus</i>	V	VU	R	E	V	–	V	Ex	–	DD	EN	VU	VU	NT	VU	VU	DD
<i>Utricularia intermedia</i>	V	VU	I	–	V	I	V	E	–	VU	CR	VU	EN	EN	EN	EN	VU
<i>Carex limosa</i>	V	NT	V	E	V	–	V	–	–	VU	CR	NT	VU	CR	EN	EN	–
<i>Drosera rotundifolia</i>	V	NT	–	V	I	–	V	E	–	VU	EN	–	LC	LC	NT	VU	NT
<i>Diplazium complanatum</i>	–	VU	V	–	V	–	–	E	–	VU	VU	VU	VU	CR	VU	EN	–
<i>Gentiana cruciata</i>	–	VU	R	–	E	–	V	V	CR	VU	VU	EN	CR	CR	VU	VU	NT
<i>Nasturtium officinale</i>	–	NT	–	–	V	–	–	–	–	EN	–	–	VU	VU	VU	EN	–
<i>Sparganium minimum</i>	–	NT	I	–	V	I	V	E	EN	CR	CR	RE	EN	RE	NT	VU	NT
<i>Anemone sylvestris</i>	–	–	–	–	–	–	–	V	EN	LC	EX	–	–	NT	VU	VU	EN
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	–	–	–	V	–	–	–	V	–	NT	–	–	–	NT	VU	VU	–
<i>Carex appropinquata</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Liczba gatunków Number of species	8	12	9	9	13	4	10	13	4	14	12	11	13	15	15	15	9
Średnie zagrożenie Average threat	3,25	2,42	2,44	3,33	3,23	2,00	3,10	3,69	4,25	2,86	3,92	3,45	3,08	3,27	3,07	3,27	2,33
Indeks czerwonej listy (RLI) ¹ Red List Index (RLI)	0,35	0,52	0,51	0,33	0,35	0,60	0,38	0,26	0,15	0,43	0,22	0,31	0,38	0,35	0,39	0,35	0,53

Objaśnienia: RP – Polska (Zarzycki i Szlag 2006, Kaźmierczakowa i in. 2016), KS – Kraina Świętokrzyska (Bróź 1990), KZ – województwo chełmskie (Kucharczyk i Wójciak 1996), KP – region kujawsko-pomorski (Rutkowski 1997), WK – województwo zachodnie i wielkopolskie (Zajac i Zajac 1998), PP – płaskowyż Proszowski (Towpaz i Kotanska 2001), DS – Dolny Śląsk (Kački i in. 2003), NP – Nizina Południowopolska (Głowacki i in. 2003), PG – Pomorze Gdańskie (Markowski i Buliński 2004), WL – województwo lubelskie (Kucharczyk 2006), WP – Wielkopolska (Jackowski i in. 2007), SO – Śląsk Opolski (Nowak i in. 2008), WM – Wyżyna Małopolska (Bróź i Przemyski 2009), WS – województwo śląskie (Parusel i Urbisz 2012). 1 – obliczenia dla gatunków wszystkich kategorii. Kategorie zagrożenia: jak w tabeli 1.
Explanations: RP – Poland (Zarzycki and Szlag 2006, Kaźmierczakowa et al. 2016), KS – Świętokrzyski Region (Bróź 1990), KZ – Polish Carpathians (Mirek and Piękoś-Mirkowa 1992), KP – Pomorze Zachodnie and Wielkopolska (Zukowski and Jackowski 1995), WC – Chełm Voivodeship (Kucharczyk and Wójciak 1996), KP – Kujawsko-pomorski Region (Rutkowski 1997), WK – Kraków Voivodeship (Zajac and Zajac 1998), PP – Proszowski Plateau (Towpaz and Kotanska 2001), DS – Dolny Śląsk (Kački et al. 2003), NP – Południowopolska Lowland (Głowacki et al. 2003), PG – Pomorze Gdańskie (Markowski and Buliński 2004), WL – Lublin Voivodeship (Kucharczyk 2006), WP – Wielkopolska (Jackowski et al. 2007), SO – Silesian Opole (Nowak et al. 2008), WM – Małopolska Upland (Bróź and Przemyski 2009), WS – Silesian Voivodeship (Parusel and Urbisz 2012). 1 – calculations for species of all categories. Threat categories: as in table 1.



Ryc. 1. Rozkład liczby gatunków roślin naczyniowych regionalnie wymarłych i zagrożonych w Polsce.
Fig. 1. Distribution of the number of regionally extinct and endangered species of vascular plants in Poland.

Tabela 3. Zagrożenie krajowe i regionalne wybranych gatunków roślin w Polsce – synteza.
Table 3. The national and regional threat of chosen plants species in Poland – synthesis.

Gatunek Species	RP		LR	
	2006	2016	Średnie zagrożenie Average threat	Kategoria zagrożenia Threat category
<i>Carex buxbaumii</i>	E	EN	3,54	E
<i>Cephalanthera rubra</i>	E	VU	3,71	E
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	V	VU	3,54	E
<i>Dianthus superbus</i>	V	VU	3,31	V
<i>Utricularia intermedia</i>	V	VU	3,23	V
<i>Potamogeton alpinus</i>	V	VU	2,85	V
<i>Carex limosa</i>	V	NT	3,27	V
<i>Drosera rotundifolia</i>	V	NT	2,36	I
<i>Diphysastrum complanatum</i>	–	VU	3,30	V
<i>Gentiana cruciata</i>	–	VU	3,08	V
<i>Nasturtium officinale</i>	–	NT	3,33	V
<i>Sparganium minimum</i>	–	NT	3,08	V
<i>Anemone sylvestris</i>	–	–	3,25	V
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	–	–	3,00	V
<i>Carex appropinquata</i>	–	–	2,33	I

Objaśnienia: RP – Polska (Zarzycki i Szeląg 2006, Kaźmierczakowa i in. 2016), LR – listy regionalne, wymienione w tabelach 1 i 2. Kategorie zagrożenia: jak w tabeli 1.

Explanations: RP – Poland (Zarzycki and Szeląg 2006, Kaźmierczakowa et al. 2016), LR – regional lists, listed in tables 1 and 2. Threat categories: as in table 1.

Analiza zagrożenia wybranych 15 gatunków w 15 obszarach także wykazała zróżnicowanie ocen (tab. 2). Dla całej grupy wybranych gatunków (z pominięciem obszarów: województwo chełmskie i Płaskowyż Proszowski) średnie zagrożenie waha się od 2,33 w województwie lubelskim do 3,92 na Nizinie Południowopodlaskiej, natomiast indeks czerwonej listy (RLI) od 0,22 na Nizinie Południowopodlaskiej do 0,53 w województwie lubelskim.

Porównanie ocen zagrożenia wybranych gatunków w liście krajowej z roku 2006 oraz na listach regionalnych (tab. 3) wykazało, że na liście krajowej było tylko 8 gatunków, natomiast brak 7 gatunków, które oceniane były na listach regionalnych. Oceny zgodne stwierdzono dla 6 gatunków (*Carex buxbaumii*, *Carex limosa*, *Cephalanthera rubra*, *Dianthus superbus*, *Potamogeton alpinus*, *Utricularia intermedia*), w przypadku *Drosera rotundifolia* zagrożenie krajowe było wyższe niż regionalne ($V > I$), w przypadku *Gentiana pneumonanthe* zagrożenie regionalne było większe niż krajowe ($V < E$). Na liście krajowej nie wykazano 6 gatunków, które w listach regionalnych uznane zostały za narażone (V: *Anemone sylvestris*, *Bolboschoenus maritimus*, *Diphasiastrum complanatum*, *Gentiana cruciata*, *Nasturtium officinale*, *Sparganium minimum*) lub ich średnie zagrożenie zostało zaklasyfikowane do kategorii I (*Carex appropinquata*).

Porównanie ocen zagrożenia wybranych gatunków w najnowszej liście krajowej z roku 2016 oraz na listach regionalnych (tab. 3) wykazało, że na liście krajowej było już 12 gatunków, natomiast brak 3 gatunków, które oceniane były na listach regionalnych. Oceny zgodne stwierdzono dla 6 gatunków (*Carex buxbaumii*, *Dianthus superbus*, *Diphasiastrum complanatum*, *Gentiana cruciata*, *Potamogeton alpinus*, *Utricularia intermedia*), natomiast w przypadku 6 gatunków zagrożenie regionalne było wyższe niż krajowe ($E > VU$: *Cephalanthera rubra*, *Gentiana pneumonanthe*; $V > NT$: *Carex limosa*, *Nasturtium officinale*, *Sparganium minimum*; $I > NT$: *Drosera rotundifolia*). Na liście krajowej nie wykazano 2 gatunków, które na listach regionalnych uznane zostały za narażone (V: *Anemone sylvestris*, *Bolboschoenus maritimus*) lub ich średnie zagrożenie zostało zaklasyfikowane do kategorii I (*Carex appropinquata*).

DYSKUSJA I WNIOSKI

Opublikowane dotychczas czerwone listy roślin naczyniowych w Polsce zostały sporządzone w oparciu o zróżnicowaną metodykę oceny zagrożenia taksonów (dobór gatunków do listy, kryteria jakościowe i – w niewielkim stopniu – ilościowe). Mimo, że przyjmowano metodykę IUCN, to jednak kryteria ilościowe do oceny zagrożenia oraz wytyczne do stosowania kryteriów globalnych na poziomie regionalnym nie były w większości list respektowane. Listy te nie pokrywają całego obszaru kraju i obejmują swoim zasięgiem jednostki przestrzenne o zróżnicowanych – tak geograficznie, jak i administracyjnie – granicach. Źródłem informacji florystycznej przy sporządzaniu czerwonych list zbiorowisk roślinnych były publikacje i dokumentacje niepublikowane, w małym zakresie były to bazy danych o florze (np. ATPOL) oraz bazy danych przestrzennych GIS.

Analiza zagrożenia flory w świetle list regionalnych wykazała, że liczba gatunków regionalnie zagrożonych jest wielokrotnie większa niż liczba gatunków zamieszczonych na liście krajowej. Zaznacza się także geograficzne zróżnicowanie kategorii zagrożenia poszczególnych gatunków. Zróżnicowanie to wynika z: 1/położenia w obrębie zasięgu geograficznego, 2/ rozkładu przestrzennego warunków siedliskowych (wielkości i fragmentacji płatów siedliskowych, 3/ rozkładu przestrzennego form, czasokresu i intensywności antropopresji, 4/ stopnia hemerofobii gatunku/hemerobii siedliska/zbiorowiska roślinnego, 5/ rozkładu przestrzennego form ochrony przyrody.

Należy rozpocząć prace nad szczegółową metodyką sporządzania czerwonych list na poziomie krajowym, jak i regionalnym. Pożądane byłoby wykorzystanie koncepcji metodycznych niemieckich czerwonych list zbiorowisk roślinnych (BERG i in. 2014 i zawarta tam literatura), a także KĄCKIEGO i in. (2009, 2015) i SZCZĘŚNIAK i in. (2011) oraz technologii GIS-u (ANIOŁ-KWIATKOWSKA i in. 1996, BORYŚLAWSKI i DAJDOK 1996). Zgodnie z opracowaną metodyką należy dokonać oceny zagrożenia regionalnego i krajowego flory roślin naczyniowych w oparciu o zbudowaną w tym celu bazę danych florystycznych z uwzględnieniem technologii obrazowania satelitarne i modelowania siedlisk. Baza ta może być częścią Atlasu rozmieszczenia roślin

naczyniowych w Polsce (ZAJĄC i ZAJĄC 2001). Zagrożenie gatunków powinno być wyliczane/ oceniane w oparciu o wskaźniki zagrożenia wynikające z przyjętych kryteriów czerwonej listy.

Czerwone listy gatunków roślin pełnią ważną rolę w ochronie różnorodności biologicznej kraju. W związku z obowiązkami prawnym dotyczącymi gatunków zagrożonych wynikającymi z ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. 2004, Nr 92, poz. 880 z późn. zm.) dla organów ochrony przyrody i środowiska (oraz podmiotów korzystających ze środowiska):

- zachowania różnorodności biologicznej (roślin, zwierząt, grzybów, siedlisk przyrodniczych, w tym siedlisk zagrożonych wyginięciem, rzadkich i chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów) [art. 2 ust. 1 i 2],
- określenia typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, w tym siedlisk przyrodniczych i gatunków o znaczeniu priorytetowym [art. 26],
- ochrony gatunków rzadkich, endemicznych, podatnych na zagrożenia i zagrożonych wyginięciem oraz objętych ochroną na podstawie przepisów umów międzynarodowych [art. 46 ust. 2]⁵,
- ochrony *ex situ* w ogrodach zoologicznych, ogrodach botanicznych lub bankach genów roślin, zwierząt i grzybów gatunków zagrożonych wyginięciem w środowisku przyrodniczym [art. 47],
- opracowywania przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska programów ochrony zagrożonych wyginięciem gatunków roślin, zwierząt i grzybów [art. 57],
- podejmowania działań w celu ratowania zagrożonych wyginięciem gatunków roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową [art. 60],
- stworzenia warunków do rozmnażania się i rozprzestrzeniania zagrożonych wyginięciem roślin, zwierząt i grzybów oraz ochrona i odtwarzanie ich siedlisk i ostoj w trakcie gospodarowania ich zasobami [art. 117] oraz w związku z możliwością obejmowania ochroną gatunków roślin, zwierząt lub grzybów przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska [art. 53] niezbędne jest wprowadzenie do prawa ochrony przyrody i środowiska w Polsce systemowych regulacji dotyczących sporządzania czerwonych list zagrożenia składników zasobów przyrodniczych oraz ich wykorzystywania do ochrony gatunków, zbiorowisk roślinnych i siedlisk przyrodniczych (drogą rozporządzeń) oraz w praktyce sporządzania ocen oddziaływania na środowisko przedsięwzięć i zapobiegania szkodom w środowisku i ich naprawie.

Ocena zagrożenia zasobów przyrody nie może bowiem opierać się na wrażliwości i poczuciu odpowiedzialności badaczy przyrody, lecz powinna być obowiązkiem organów ochrony przyrody i środowiska wynikającym z przyjętego prawa i zatwierdzonych strategii działania. Ocena ta powinna być dokonywana w oparciu o najlepszą dostępną metodykę, prowadzone systemy bazodanowe, w określonych odstępach czasu i systematycznie gromadzone dane terenowe, przez krajowych i regionalnych koordynatorów.

Dla sporządzania czerwonych list roślin naczyniowych niezbędne jest zintensyfikowanie terenowych badań florystycznych w różnych skalach przestrzennych. Jako podstawowy i praktycznie użyteczny należy uznać obszar gminy.

Osobnym zagadnieniem jest określanie wartości konserwacyjnej gatunków jako podstawy priorytetyzacji sporządzania programów ich czynnej ochrony (zob. SPELLERBERG 1994; KELLER i BOLLMANN 2004; PULLIN 2005; SCHMELLER i in. 2008; MASTER i in. 2009, 2012; CRAIN i WHITE 2011, FABER-LANGENDOEN i in. 2012).

⁵ Kryterium zagrożenia gatunku jest kryterium zasadniczym w doborze gatunków do ochrony (JERMACEK 2013), zostało ono przyjęte do typowania gatunków roślin do ochrony ścisłej i częściowej w Polsce (zob. KEPEL i in. 2013).

PIŚMIENNICTWO

- Anioł-Kwiatkowska J. 1998. Ginące i rzadkie chwasty segetalne na Wale Trzebnickim. *Acta Universitatis Lodzensis, Folia Botanica*, 13: 169-176.
- Anioł-Kwiatkowska J. 2003. Zagrożenia flory synantropijnej Dolnego Śląska – problem wymierania archeofitów, s.: 151-164. W: Kącki Z. (red.) *Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska*. Instytut Biologii Roślin Uniwersytet Wrocławski, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „Pro Natura”, Wrocław, ss. 245.
- Anioł-Kwiatkowska J., Borysławski Z. R., Curtis P. S., Dajdok Z., Nalewaja J. 1996. Perspektywy wykorzystania Systemów Informacji Geograficznej w geobotanice. *Acta Universitatis Wratislaviensis, Prace Botaniczne*, 64: 7-19.
- Berg Ch., Abdank A., Isermann M., Jansen F., Timmermann T., Dengler J. 2014. Red Lists and conservation prioritization of plant communities – a methodological framework. *Applied Vegetation Science*, 17: 504-515.
- Bernacki L., Nowak T., Urbisz An., Urbisz Al., Tokarska-Guzik B. 2000. Rośliny chronione, zagrożone i rzadkie we florze województwa śląskiego. *Acta Biologica Silesiana*, 35 (52): 78-107.
- Bomanowska A. 2010. Threat to arable weeds in Poland in the light of national and regional red lists. *Plant Breeding and Seed Science*, 61, 1: 55-74.
- Borysławski Z. R., Dajdok Z. 1996. Przestrzenna analiza stopnia zagrożenia roślin chronionych. *Acta Universitatis Wratislaviensis, Prace Botaniczne*, 69: 45-60.
- Bróz E. 1990. Lista wymierających i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych Krainy Świętokrzyskiej. *Roczn. Świętokrz.*, 17: 97-106.
- Bróz E., Przemyski A. 2009. The red list of vascular plants in the Wyżyna Małopolska Upland (S Poland), s.: 123-136. W: Mirek Z., Nikel A. (red.) *Rare, relict and endangered plants and fungi in Poland*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Bubb P. J., Butchart S. H. M., Collen B., Dublin H., Kapos V., Pollock C., Stuart S. N., Vié J-C. 2009. IUCN Red List Index - Guidance for National and Regional Use. IUCN, Gland, Switzerland, ss. 12.
- Butchart S. H. M., Akçakaya H. R., Chanson J., Baillie J. E. M., Collen B., Quader S., Turner W. R., Amin R., Stuart S. N., Hilton-Taylor C., Mace G. M. 2007. Improvements to the Red List Index. *Public Library of Science – ONE* 2(1): e140 (s.: 1-8). DOI:10.1371/journal.pone.0000140.
- Chmiel J. 1998. Dynamika flory segetalnej wschodniej części Pojezierza Gnieźnieńskiego. *Acta Universitatis Lodzensis, Folia Botanica*, 13: 83-92.
- Crain B. J., White J. W. 2011. Categorizing locally rare plant taxa for conservation status. *Biodiversity Conservation*, 20: 451-463. DOI: 10.1007/s10531-010-9929-3.
- Cwener A., Michalczyk W., Krawczyk R. 2016. Red list of vascular plants of the Lublin Region. *Annales UMCS*, vol. 71, 1 Sectio C: 7-26.
- Faber-Langendoen D., Nichols J., Master L., Snow K., Tomaino A., Bittman R., Hammerson G., Heidel B., Ramsay L., Teucher A., Young B. 2012. NatureServe conservation status assessments: methodology for assigning ranks. *NatureServe*, Arlington, VA, ss. 44.
- Fabiszewski J., Kwiatkowski P. 1997. Wymarłe i wymierające rośliny Sudetów. *Ann. Silesiae*, 27: 9-29.
- Fabiszewski J., Kwiatkowski P. 2002. Threatened vascular plants of the Sudeten Mountains. *Acta Soc. Bot. Pol.*, 71, 4: 339-350.
- Fijałkowski D., Nycz B. 1998. Zagrożone gatunki roślin segetalnych na Lubelszczyźnie. *Acta Universitatis Lodzensis, Folia Botanica*, 13: 199-208.
- Gärdenfors U., Hilton-Taylor C., Mace G., Rodríguez J. P. 2001. The application of IUCN Red List Criteria at regional levels. *Conservation Biology*, 15: 1206-1212.

- Głowacki Z., Falkowski M., Krechowski J., Marciniuk J., Marciniuk P., Nowicka-Falkowska K., Wierzbą M. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Niziny Południowopodlaskiej. *Chrońmy Przyr. Ojcz.*, 59, 2: 5-41.
- Haliniarz M., Kapeluszy J. 2014. Rzadkie gatunki flory kalcyfilnej w zbiorowiskach segetalnych na terenie województwa lubelskiego. *Annales UMCS Lublin, Sectio E, Agricultura*, Vol. 69 (1): 11-23.
- Hereźniak J. 2002. Regionalna lista wymarłych i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej. *Acta Universitatis Lodzianis, Folia Biologica et Oecologica*, 1: 39-63.
- IUCN. 1994. Red List Categories and Criteria version 2.3. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland [<http://www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria/1994-categories-criteria>].
- IUCN. 2012. Guidelines for application of IUCN red list criteria at regional and national levels: Version 4.0. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, iii + ss. 41.
- Jackowiak B., Celka Z., Chmiel J., Latowski K., Żukowski W. 2007. Red list of vascular flora of Wielkopolska (Poland). *Biodiv. Res. Conserv.*, 5-8: 95-127.
- Jakubowska-Gabara J., Kucharski L. 1999. Ginące i zagrożone gatunki flory naczyniowej zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych Polski Środkowej. *Fragm. Flor. Geobot. ser. Polonica*, 6: 55-74.
- Jasiewicz A. 1981. Wykaz gatunków rzadkich i zagrożonych flory polskiej. *Fragm. Flor. Geobot.*, 27, 3: 401-414.
- Jasnowska J., Jasnowski M. 1977. Zagrożone gatunki flory torfowisk. *Chrońmy Przyr. Ojcz.*, 33, 4: 5-14.
- Jermaczek A. 2013. Ochrona gatunkowa – potrzebna czy zbędna? – refleksje subiektywne. *Przegląd Przyrodniczy*, 24, 3: 3-10.
- Kapeluszy J., Haliniarz M. 2010. Ekspansywne i zagrożone gatunki flory segetalnej w środkowo-wschodniej Polsce. *Annales UMCS, Sect. E, Agricultura* 65(1), 26-33.
- Kaźmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczęśniak E., Ziarnik K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, ss. 44.
- Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. (red.) 2001. Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Polska Akademia Nauk, Instytut Botaniki im. W. Szafera, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków, ss. 664.
- Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. (red.) 2014. Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wydanie III uaktualnione i rozszerzone. Polska Akademia Nauk, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków, ss. 895.
- Kącki Z., Dajdok Z., Szczęśniak E. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Dolnego Śląska, s.: 19-56. W: Kącki Z. (red.) *Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska*. Instytut Biologii Roślin UWr., Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław.
- Kącki Z., Dajdok Z., Szczęśniak E. 2009. Proposed standardized criteria for regional evaluation of the level of threat to plant species, based on studies in Lower Silesia, Poland, s.: 19-30. W: Mirek Z., Nikel A. (eds) *Rare, relict and endangered plants and fungi in Poland*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Kącki Z., Dajdok Z., Szczęśniak E. [2015]. Propozycja standaryzacji kryteriów regionalnej oceny zagrożenia gatunków roślin na przykładzie Dolnego Śląska. *Biuletyn Komitetu Ochrony Przyrody PAN* 5-6/2014-2015: 55-74.
- Keller V., Bollmann K. 2004. From red lists to species of conservation concern. *Conservation Biology*, 18, 6: 1636-1644.

- Kepel A., Heise W., Pawlaczyk P., Urbański P., Górski P. 2013. Aktualizacja listy gatunków roślin objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony. Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”, Poznań. Wykonano na zlecenie GDOŚ, wersja 2 – po konsultacjach społecznych, Poznań, 6 maja 2013 r., ss. 78.
- Kopeć D., Michalska-Hejduk D. 2012. How threatened is the Polish wetland flora? *Oceanological and Hydrobiological Studies*, 41, 3: 79-89.
- Korniak T. 1998. Ginące i zagrożone gatunki flory segetalnej w północno-wschodniej Polsce. *Acta Universitatis Lodzensis, Folia Botanica*, 13: 43-50.
- Krukowski M., Kwiatkowski P., Potocka J. 2000. Ginące gatunki roślin naczyniowych polskiej części Karkonoszy i Gór Iżerskich według nowej klasyfikacji IUCN. *Przyroda Sudetów Zachodnich*, 3: 55-64.
- Kucharczyk M. 2006. Paprotniki i rośliny nasienne (*Pteridophyta*, *Spermatophyta*), s.: 40-51. W: Regionalna czerwona lista gatunków dla województwa lubelskiego. Praca zbiorowa pod red. M. Kucharczyka. Urząd Wojewódzki w Lublinie, Wydział Środowiska i Rolnictwa, Lublin, maszynopis, ss. 59.
- Kucharczyk M., Wójciak J. 1995. Ginące i zagrożone gatunki roślin naczyniowych Wyżyny Lubelskiej, Roztocza, Wołynia Zachodniego i Polesia Lubelskiego. *Ochr. Przyr.*, 52: 33-46.
- Kucharczyk M., Wójciak J. 1996. Lista ginących i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych województwa chełmskiego. *Rocz. Chełm.*, 2: 495-506.
- Kutyna I., Leśnik T. 1998. Występowanie i rozmieszczenie gatunków wymierających, zagrożonych wymarciem, zagrożonych wyginięciem i rzadkich w zbiorowiskach segetalnych zachodniej części Niziny Szczecińskiej. *Acta Universitatis Lodzensis, Folia Botanica*, 13: 19-27.
- Kuźniewski E., 1998. Rzadkie i wymierające gatunki segetalne w południowo-zachodniej Polsce. *Acta Universitatis Lodzensis, Folia Botanica*, 13: 177-182.
- Lucas G. L., Walters S. M. 1976. List of rare, threatened and endemic plants for the countries of Europe. IUCN, Royal Botanic Gardens, Kew, London, ss. 290.
- Markowski R., Buliński M. 2004. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego. *Acta Botanica Cassubica, Monographiae*, 1: 1-75.
- Master L. L., Faber-Langendoen D., Bittman R., Hammerson G. A., Heide B., Nichols J., Ramsay L., Tomaino A. 2009. NatureServe conservation status assessments: factors for assessing extinction risk. NatureServe, Arlington, Virginia, USA.
- Master L. L., Faber-Langendoen D., Bittman R., Hammerson G. A., Heide B., Ramsay L., Snow K., Teucher A., Tomaino A. 2012. NatureServe conservation status assessments: factors for evaluating species and ecosystem risk. NatureServe Report, Revised Edition, April 2012. NatureServe, Arlington, Virginia, USA, ss. 64.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. 1992. Contemporary threat to the vascular flora of the Polish Carpathians (S. Poland). *Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel*, 107: 151-162.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. (red.) 2008. Czerwona księga Karpat polskich. Rośliny naczyniowe. PAN, Instytut Botaniki im. W. Szafera, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków, ss. 615.
- Nowak A., Nowak S., Spałek K. 2003. Red list of vascular plants of Opole Province. *Opol. Sci. Soc., Nat. J.*, 36: 5-20.
- Nowak A., Nowak S., Spałek K. 2008. Red list of vascular plants of Opole province – 2008. *Nature Journal*, 41: 141-158.
- Nowak A., Spałek K. (red.) 2002. Czerwona księga roślin naczyniowych województwa opolskiego. OTPN, Opole, ss. 160.

- Nowak T., Węgrzynek B. 1999. The occurrence of the rare segetal weed species in the Silesian Upland, s.: 184-187. W: Mochnacki S., Terpó A. (eds.) *Anthropization and the Environment of Rural Settlements Flora and Vegetation. Proceedings of International Conference. Zemplinska Širava*. 23.-26.6. 1998, Košice.
- Oklejewicz K., Wolanin M., Wolanin M. N. 2015. Czerwona księga roślin województwa podkarpackiego. I. Zagrożone gatunki roślin, s.: 11-179. W: *Czerwona księga roślin województwa podkarpackiego. Zagrożone gatunki roślin. Zbiorowiska roślinne. Stowarzyszenie na Rzecz Rozwoju i Promocji Podkarpacia „Pro Carpathia”*, Rzeszów, ss. 299.
- Olaczek R. (red.) 2012. *Czerwona księga roślin województwa łódzkiego. Zagrożone rośliny naczyniowe. Zagrożone zbiorowiska roślinne*. Ogród Botaniczny w Łodzi, Uniwersytet Łódzki, Łódź, ss. 296.
- Parusel J. B., Urbisz An. (red.) 2012. *Czerwona lista roślin naczyniowych województwa śląskiego. Raporty Opinii*, 6, 2: 105-177. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Parusel J. B., Wika S., Bula R. (red.) 1996. *Czerwona lista roślin naczyniowych Górnego Śląska. Raporty Opinii*, 1: 8-42. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Pawlak G. 1998. Ginące i zagrożone gatunki flory segetalnej w Konińskim Okręgu Przemysłowym. *Acta Universitatis Lodziensis, Folia botanica*, 13: 93-100.
- Piękoś-Mirkowa H. 2006. Zagrożenie różnorodności biologicznej flory Polski w świetle regionalnych czerwonych list. W: *Ogólnopolska konferencja i warsztaty „Rzadkie, ginące i reliktowe gatunki roślin i grzybów. Problemy zagrożenia i ochrony różnorodności flory*. Kraków, 30-31 maja 2006 r. Streszczenia referatów [http://www.ib-pan.krakow.pl/rgrgrg/C-karta-K3_WWW_zm_ter.htm].
- Podgórska M. 2014. Zagadnienia geobotaniczne Garbu Gielniowskiego. Część V. Wartości florystyczne. Lokalna czerwona lista roślin naczyniowych. *Fragm. Flor. Geobot. Polon.*, 21 (2): 305-322.
- Pullin A. S. 2005. *Biologiczne podstawy ochrony przyrody*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, ss. 393.
- Ratyńska H., Boratyński A. 2000. Czynna ochrona roślin i zbiorowisk segetalnych i ruderalnych. *Przegląd Przyrodniczy*, 11, 2-3: 43-56.
- Rutkowski L. 1997. Rośliny naczyniowe - Tracheophyta. W: L. Rutkowski (red.). *Czerwona lista roślin i zwierząt ginących i zagrożonych w regionie kujawsko-pomorskim*. *Acta Univ. N. Copernici. Supl.*, 53: 32.
- Schmeller D. S., Gruber B., Budrys E., Framsted E., Lengyel S., Henle K. 2008. National responsibilities in European species conservation: a methodological review. *Conservation Biology*, 22: 593-601.
- Siciński J. T. 1998. Ginące i zagrożone gatunki segetalne różnych grup ekologicznych na terenie województwa sieradzkiego. *Acta Universitatis Lodziensis, Folia botanica*, 13: 159-164.
- Skalski A. W. 1994. Ochrona przyrody w województwie częstochowskim, s.: 75-90. W: *Informacja o stanie środowiska przyrodniczego województwa częstochowskiego w 1993 roku*. Biblioteka Monitoringu Środowiska. PIOŚ, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Częstochowie, Częstochowa.
- Spalek K. 1997. *Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w województwie opolskim*. *Natura Silesiae Superioris*, 1: 17-32. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Spellerberg I. F. 1994. Evaluation and assessment for conservation: ecological guidelines for determining priorities for nature conservation. *Conservation Biology Series*. Chapman and Hall, New York, ss. 260.
- Szcześniak E., Dajdok Z., Kącki Z. 2011. Metodyka oceny zagrożenia i kategoryzacja zagrożonych archeofitów na przykładzie Dolnego Śląska. *Acta Botanica Silesiaca, Suppl.*, 1: 9-28.

- Szmeja K. 1998. Rzadkie i zagrożone wyginięciem chwasty upraw polnych Wzniesień Elbląskich, Doliny Dolnej Wisły i Równiny Charzykowskiej. *Acta Universitatis Lodzensis, Folia botanica*, 13: 37-42.
- Towpasz K. 2009. Threatened and extinct vascular plant species on the Płaskowyż Proszowicki Plateau (Wyżyna Małopolska Upland, S Poland), s.: 517-522. W: Mirek Z., Nikel A. (red.) Rare, relict and endangered plants and fungi in Poland. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Towpasz K., Kotańska M. 2001. Endangered and threatened vascular plants in the Proszowice Plateau (Małopolska Upland, southern Poland). *Nature Conserv.*, 58: 69-81.
- Turis P. (comp.) 2014. Red list of vascular plants of the Carpathians, s.: 44-105. W: Kadlečík J. 2014. Carpathian red list of forest habitats and species. Carpathian list of invasive alien species (Draft). The State Nature Conservancy of the Slovak Republic. Štátna ochrana prírody Slovenskej Republiky, Banská Bystrica, Slovakia, ss. 234.
- Warcholińska A. U. 1986-1987. Lista zagrożonych gatunków roślin segetalnych środkowej Polski. *Fragm. Flor. Geobot.*, 31-32 (1-2): 225-231.
- Warcholińska U. 1994. List of threatened segetal plant species in Poland, s.: 206-219. W: Mochnacký S., Terpó A. (red.) Antropization and environment of rural settlements. Flora and vegetation. Proc. of Internat. Conference, Sátoraljaújhely, 22-26 August 1994. Botanical Garden, P. J. Šafárik University in Košice, Slovakia.
- Warcholińska A. U. 2002. Właściwości zagrożonych gatunków flory segetalnej środkowej Polski i możliwości ich ochrony. *Acta Universitatis Lodzensis, Folia Biologica et Oecologica*, 1: 71-95.
- Warcholińska A. U. 2006. Threatened segetal flora species of the Łódź Height. *Biodiv. Res. Conserv.*, 13: 391-394.
- Wnuk Z. 1998. Ginące i zagrożone wyginięciem gatunki flory segetalnej na Wyżynie Częstochowskiej. *Acta Universitatis Lodzensis, Folia botanica*, 13: 183-190.
- Wnuk Z., Piasek M. 1998. Zagrożone wyginięciem gatunki flory segetalnej województwa rzeszowskiego. *Acta Universitatis Lodzensis, Folia botanica*, 13: 257-264.
- Zajac A., Zajac M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Nakł. Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, ss. XII+714.
- Zajac M., Zajac A. 1998. Czerwona lista roślin naczyniowych byłego województwa krakowskiego. *Ochr. Przyr.*, 55: 25-35.
- Zajac M., Zajac A., Tokarska-Guzik B. 2009. Extinct and endangered archaeophytes and the dynamics of their diversity in Poland. *Biodiv. Res. Conserv.*, 13: 17-24.
- Zarzycki K., Kaźmierczakowa R. (red.) 1993. Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Polska Akademia Nauk, Instytut Botaniki im. W. Szafera, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków, ss. 310.
- Zarzycki K., Wojewoda W. (red.) 1986. Lista roślin wymierających i zagrożonych w Polsce. PWN, Warszawa, ss. 128.
- Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. (red.) 1992. Lista roślin zagrożonych w Polsce. Instytut Botaniki PAN, Kraków, wyd. 2, ss. 98.
- Zarzycki K., Szeląg Z. 2006. Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce, s.: 9-20. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szeląg Z. (red.) 2006. Lista roślin zagrożonych w Polsce. Instytut Botaniki PAN, Kraków.
- Żukowski W., Jackowiak B. 1995. Lista roślin naczyniowych ginących i zagrożonych na Pomorzu Zachodnim i w Wielkopolsce. W: W. Żukowski, B. Jackowiak (red.). Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. *Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM*, 3: 9-99. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.

REGIONAL RED LISTS OF VASCULAR PLANTS IN POLAND

Jerzy B. Parusel, Renata Bula

Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska

Ul. Graniczna 29, 40-017 Katowice

e-mail: j.parusel@cdpgs.katowice.pl

ABSTRACT

This paper presents a general overview of national and regional red lists of vascular plants in Poland. Chosen regional red lists and the results of threat assessment for chosen species of vascular plants were analyzed in comparison to national lists from the years 2006 and 2016. In order to do so, the average threat level and the red list index (RLI) were calculated.

Up to the year 2016 5 national lists and 28 regional lists were published, as well as 5 regional lists for chosen groups of plants and 20 regional lists for segetal plants, along with one regional list of archeophytes. The regional lists contained over 1,600 species, which constitutes 70% of Poland's flora, meaning they encompass significantly more species than national lists (2006: 504, 16,7%; 2016: 765, 30%).

KEY WORDS: vascular plants, threat, regional red lists

SUMMARY

The paper presents a general overview and analysis of chosen regional red lists of vascular plants and the results of threat level assessment for chosen vascular plant species, in comparison to national lists from the years 2006 and 2016. In order to do so, the average threat level and the red list index (RLI) were applied.

The red lists of Poland's vascular plants published up to date were compiled on the basis of a diversified methodology for assessing threat level of taxons (choice of species for the list, qualitative criteria, and – to a small extent – quantitative criteria). Work on a detailed methodology for creating red lists, both nationally and regionally, should begin obligatorily.

The analysis of threat level for flora in the light of regional lists has shown that the number of regionally endangered species is significantly greater than the number of species listed on the national list. The geographical diversification of threat level categories for particular species is marked as well.

Up to the year 2016 5 national lists and 28 regional lists were published, as well as 5 regional lists for chosen groups of plants and 20 regional lists for segetal plants, along with one regional list of archeophytes. The regional lists contained over 1,600 species, which constitutes 70% of Poland's flora, meaning they encompass significantly more species than national lists (2006: 504, 16,7%; 2016: 765, 30%).

Red lists of plant species serve an important role in preserving the country's biodiversity, therefore it is essential to introduce to the law already protecting nature and environment in Poland new systemic solutions concerning the creation of red lists of nature's endangered resources and to use those solutions to protect species, plant communities, and natural habitats (through administrative regulations), and to apply them to preparing environmental impact assessment reports, as well as to preventing environmental damages and to repairing them.



REGIONALNE CZERWONE LISTY ZBIOROWISK ROŚLINNYCH W POLSCE

Jerzy B. Parusel

Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska
ul. Graniczna 29, 40-017 Katowice
e-mail: j.parusel@cdpgs.katowice.pl

ABSTRAKT

W pracy przedstawiono wyniki przeglądu czerwonych list zbiorowisk roślinnych w Polsce. Na liście krajowej oraz na 3 najnowszych listach regionalnych zamieszczono w sumie 674 syntaksony. Średnie zagrożenie roślinności w Polsce wynosi 3,50 (> kategorii zagrożenia VU+V+[V]), a indeks czerwonej listy (RLI) – 0,30.

SŁOWA KLUCZOWE: zbiorowiska roślinne, czerwona lista, zagrożenie roślinności, ochrona roślinności

STRESZCZENIE

W pracy dokonano przeglądu czerwonych list zbiorowisk roślinnych w Polsce. Dotychczas oceniono zagrożenie roślinności dla części niżowej i wyżynnej Polski oraz dla Wielkopolski, Górnego Śląska, Pomorza Gdańskiego (tylko zbiorowiska lądowe) oraz województw opolskiego i śląskiego. Opublikowano także dwie czerwone księgi zbiorowisk roślinnych: dla województwa łódzkiego i podkarpackiego (bez kategorii zagrożenia). Oceny zagrożenia dla wymienionych obszarów są zróżnicowane, zarówno pod względem liczby syntaksonów, jak i rozkładu kategorii zagrożenia. Na liście krajowej oraz na najnowszych listach regionalnych wielkopolskiej, opolskiej i śląskiej zamieszczono w sumie 674 syntaksony, w tym 126 (18,69% wszystkich syntaksonów) wspólnych na wszystkich analizowanych listach. Wyłącznie na liście krajowej występuje 147 syntaksonów (21,81%), a wyłącznie na listach regionalnych 61 (9,05%). Średnie zagrożenie roślinności w Polsce wynosi 3,50, natomiast największe zagrożenie stwierdzono w województwie opolskim (3,82). Obliczony indeks czerwonej listy (RLI) wahał się od 0,30 w Polsce do 0,24 w województwie opolskim.

Analiza zagrożenia poszczególnych syntaksonów w kraju i w regionach wykazała, że w przypadku 4 zbiorowisk roślinnych kategoria ich zagrożenia była zdecydowanie wyższa w Polsce niż w regionach, natomiast dla 7 zbiorowisk kategoria ich zagrożenia była zdecydowanie wyższa na listach regionalnych.

W podsumowaniu wskazano na konieczność opracowania szczegółowej metodyki sporządzania czerwonych list zbiorowisk roślinnych wraz ze stworzeniem bazy danych przestrzennych, sporządzenia krytycznego przeglądu roślinności Polski oraz wprowadzenie do ustawodawstwa ochrony przyrody zapisów dotyczących ochrony zbiorowisk roślinnych, analogicznych jak dla gatunków i siedlisk przyrodniczych.

WSTĘP

Problem zagrożenia zbiorowisk roślinnych w Polsce został dostrzeżony już w roku 1910 przez wybitnego botanika i prekursora ochrony przyrody, Mariana RACIBORSKIEGO (1910). Pierwszą listę zbiorowisk proponowanych do ochrony ścisłej i częściowej opublikował FIJAŁKOWSKI (1982). Kolejną analizę zagrożenia roślinności, obejmującą 280 zbiorowisk Polski niżowej, wykonała PIOTROWSKA (1986). Następną próbą określenia zagrożenia zbiorowisk roślinnych w Polsce jest wykaz zagrożonych i ginących zbiorowisk wybranych obszarów kraju, sporządzony przez RATYŃSKĄ (1997). Ostatnio została opublikowana multimedialna encyklopedia zbiorowisk roślinnych Polski (RATYŃSKA i in. 2010), w której autorzy dokonali oceny zagrożenia, syngenezy i rozpowszechnienia 613 zbiorowisk niżowej i wyżynnej części kraju.

Pierwszą w Polsce, regionalną czerwoną listę zbiorowisk roślinnych publikują BRZEG i WOJTERSKA (1996, 2001) dla Wielkopolski. W roku następnym ukazuje się czerwona lista zbiorowisk roślinnych Górnego Śląska (CELIŃSKI i in. 1997). W latach następnych ukazują się czerwone listy dla Pomorza Gdańskiego (HERBICH 2003), województwa opolskiego (NOWAK A., NOWAK S. 2008), roślinności łąkowej centralnej Polski (KUCHARSKI 2009), województwa śląskiego (PARUSEL i in. 2012), a także czerwona księga zbiorowisk roślinnych województwa łódzkiego (OLACZEK 2012) i województwa podkarpackiego (TRĄBA i in. 2015).

W roku 2012 zostały opublikowane pierwsze w Polsce czerwone listy zbiorowisk mszaków (STEBEL 2012) i porostów (LEŚNIAŃSKI 2012), które dotyczyły województwa śląskiego.

Wymienione wyżej czerwone listy zbiorowisk roślinnych zostały sporządzone w oparciu o zróżnicowane kryteria oceny i kategorie zagrożenia, przyjęte zasadniczo za metodyką stosowaną przez IUCN dla gatunków. W przypadku zbiorowisk roślinnych nie zostały jeszcze opracowane przez IUCN jednolite kryteria oceny ich zagrożenia w skali globalnej (PARUSEL i in. 2012), gdyż obecnie rozwijana jest metodologia oceny zagrożenia całych ekosystemów (NICHOLSON i in. 2009; RODRÍGUEZ i in. 2007, 2011, 2012; RODWELL i in. 2013; BERG i in. 2014; KEITH 2015; KEITH i in. 2015, BLAND i in. 2016). Z publikacji tych wynika, że nie należy jednak spodziewać się, aby zbiorowiska roślinne były przedmiotem ocen zagrożenia przez IUCN Commission on Ecosystem Management.

W pracy dokonano przeglądu i analizy wszystkich regionalnych czerwonych list zbiorowisk roślin naczyniowych oraz wyników oceny zagrożenia syntaksonów w porównaniu do najnowszej listy krajowej (RATYŃSKA i in. 2010) w celu ukazania wyników i problemów oceny zagrożenia zbiorowisk roślin naczyniowych w Polsce.

METODYKA

W analizie uwzględniono wszystkie listy regionalne, które zostały opublikowane w latach 1992-2012. Obejmują one 5 obszarów, dla których zostało określone zagrożenie zbiorowisk roślin naczyniowych. Dla obszarów, dla których opublikowano więcej list, uwzględniono najnowszą. W analizie nie uwzględniono zagrożonych zbiorowisk województwa podkarpackiego, gdyż nie zostały dla nich określone kategorie zagrożenia. Szczegółowe analizy i obliczenia przeprowadzono tylko dla listy krajowej oraz 3 list regionalnych, gdyż pozostałe opracowania nie uwzględniają oceny zagrożenia całej roślinności danego obszaru.

Do obliczenia średniego zagrożenia zbiorowisk, wyrażonego jako średnią arytmetyczną wartości wag liczbowych przyporządkowanych każdej kategorii zagrożenia, przyjęto następujące wartości: Ex/EW/EX/RE – 5, E/CE/CR/EN – 4, V/VU – 3, I/DD – 2, R/LR/NT/LC – 1.

Ocenę względną zagrożenia obliczono metodą indeksu czerwonej listy, z zastosowaniem zrewidowanego przez BUTCHARTA i in. (2007) wzoru na obliczenie Red List Index dla gatunków:

$$RLI_t = 1 - \frac{\sum W_c(t,s)}{W_{EX} \bullet N}$$

gdzie:

W_c – waga kategorii c , W_{EX} – waga dla kategorii EX , N – liczba ocenianych gatunków [syntaksonów] s^1 , t – rok oceny.

Indeks ten przyjmuje wartości od 1 (kiedy wszystkie gatunki [syntaksony] mają kategorię LC) do 0 (wówczas wszystkie gatunki [syntaksony] są wymarłe). Autorzy zalecają jego obliczanie tylko dla gatunków [syntaksonów] wspólnych w porównywanych okresach.

¹ BUBB i in. (2009) zalecają wyłączenie z tej liczby gatunków z kategorią DD w ocenie bieżącej i tych, które w poprzedniej ocenie uznane zostały jako EX, a także te gatunki, których zmiana kategorii zagrożenia wynika z lepszego oszacowania albo w wyniku rewizji systematycznej (zmiana kategorii powinna wynikać z rzeczywistego polepszenia się lub pogorszenia stanu gatunków).

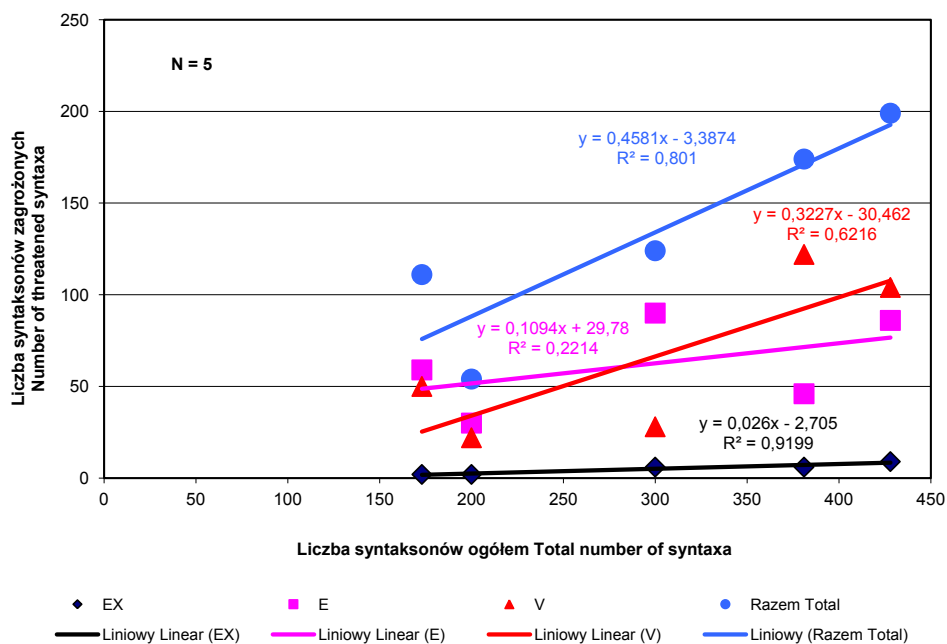
Ocenę zgodności ocen zagrożenia syntaksonów na listach krajowej i regionalnych (jako średnią dla 3 list regionalnych) dokonano za pomocą testu χ^2 .

WYNIKI

Oceny zagrożenia zbiorowisk roślin naczyniowych w analizowanych obszarach są zróżnicowane (tab. 1). Najbardziej to zróżnicowanie widoczne jest w liczbie syntaksonów zagrożonych: od 190 w Wielkopolsce do 118 w województwie opolskim (52 w województwie łódzkim²), a także w udziale procentowym tych syntaksonów do całej roślinności: odpowiednio 44,39% i 39,33% (26,00%). Jednak najwięcej syntaksonów zagrożonych wykazano w liście krajowej (324; 52,85). Najwięcej syntaksonów wymarłych stwierdzono w Wielkopolsce (9; 2,1% liczby syntaksonów), a zagrożonych w województwie opolskim (90; 30,0%).

Mniej zróżnicowane jest średnie zagrożenie syntaksonów w poszczególnych obszarach: od 3,46 na Pomorzu Gdańskim do 2,64 w województwie śląskim, a także indeks czerwonej listy (RLI): od 0,31 na Pomorzu Gdańskim do 0,47 w województwie śląskim.

Zależność między liczbą syntaksonów zagrożonych a liczbą syntaksonów ogółem w roślinności obszarów jest liniowa i mocna (ryc. 1). Najmocniejsza jest dla liczby syntaksonów wymarłych, a także dla liczby ogółem syntaksonów zagrożonych, natomiast najsłabsza dla syntaksonów wymierających.



Ryc. 1. Rozkład liczby syntaksonów roślin naczyniowych regionalnie wymarłych i zagrożonych w Polsce.
Fig. 1. Distribution of the number of regionally extinct and endangered syntaxa of vascular plants in Poland.

² Opracowanie dla województwa łódzkiego nie jest czerwoną listą, lecz czerwoną księgą, w której znalazły się tylko wybrane syntaksony.

Tabela 1. Zestawienie zbiorcze regionalnego zagrożenia zbiorowisk roślin naczyniowych w Polsce.
Table 1. A summary of the regional threat of vascular plants communities in Poland.

Obszar Autor/Autorzy Area Author/Authors	Liczba syntaksonów w obszarze Number of syntaxa in the area	% syntaksonów zagrożonych w poszczególnych kategoriach zagrożenia w obszarze Number of threatened syntaxa in the particular threat category in the area																	Udział syntaksonów zagrożonych w roślinności Share of threatened syntaxa in the vegetation of area	Średnie ⁴ zagrożenie Average threat	Indeks czerwonej listy (RLI) ⁴ Red List Index (RLI)	
		% of threatened syntaxa in each of the threat categories in the area in relation to the total vegetation of the area																				
		EW	RE	Ex	CR	EN	E	VU	V	DD	I	NT	LC	LR	R	NZ	O	NE				Razem Total
Polska (niż i wyżyny z wyłączeniem gór) (RP) Ratyńska i in. (2010)	613			9 ¹ 1,5			149 24,3		175 28,5		120 19,6					131 21,4	29 4,7		613	324 52,85	3,10	0,38
Wielkopolska (WP) Brzeg, Wojterska (2001)	428			9 2,1			86 20,1		104 24,3		103 24,1				126 29,4				428	190 44,39	3,00	0,40
Województwo opolskie (WO) Nowak, Nowak (2008)	300		6 2,0		51 17,0	39 13,0		28 9,3		10 3,3		19 6,4	32 10,7					1 0,3	186	118 39,33	2,95	0,41
Województwo śląskie (WS) Parusel i in. (2012)	517 (381) ²	1 0,2 (0,3)	5 1,0 (1,3)				46 8,9 (12,1)		122 23,6 (32,0)		33 6,4 (8,7)				61 11,8 (16,0)				268	168 32,49 (44,09)	2,64	0,47
Województwo łódzkie (WL) Olażek (2012)	> 200			2 1,0			30 15,0		22 11,0						3 1,5				57	52 26,00	3,49	0,30
Pomorzanie Gdąskie (PG) Herbich (2003)	173 (łądowe)		0 1,2		1 9,2	2 24,9		3 28,9		?					P 1,2	*			173	109 63,00	3,46	0,31

Objaśnienia: ¹ – Ex + Ex? E/Ex, ² – jednoznacznie określonych syntaksonomicznie, ³ – syntaksony kategorii E/CE/CR/EN i V/VU (bez EW, RE, Ex, DD, I, NT, LC, LR, R), ⁴ – obliczenia dla syntaksonów wszystkich kategorii. EW – wymarłe w dzikiej przyrodzie, RE – wymarłe regionalnie, Ex – wymarłe, CR – krytycznie zagrożone, EN – zagrożone, E – wymierające, VU – narażone, V – narażone, DD – dane niedostateczne do oceny kategorii zagrożenia, I – o nieokreślonym zagrożeniu, NT – bliskie zagrożenia, LC – najmniejszej troski, R – rzadkie, NZ – niezagrożone, O – wykazujące ekspansję, NE – nieoceniane, Pomorzanie Gdąskie: 0 – całkowicie zniszczone (wymarłe), 1 – zagrożone całkowitym zniszczeniem, 2 – silnie zagrożone, 3 – zagrożone, ? – brak danych lub dane wątpliwe, P – potencjalnie zagrożone, * – prawdopodobnie obecnie niezagrożony.

Explanations: ¹ – Ex + Ex? E/Ex, ² – clearly defined syntaksonomically, ³ – syntaxa of category E/CE/CR/EN and V/VU (without EW, RE, Ex, DD, I, NT, LC, LR, R, ⁴ – calculations for syntaxa of all categories, EW – extinct in the wild, RE – extinct regionally, Ex – extinct, CR – critically endangered, EN – endangered, VU – vulnerable, V – vulnerable, DD – data insufficient to assess the threat category, I – unspecified threat, NT – near threatened, LC – least concern, R – rare, NZ – unthreatened, O – showing expansion, NE – not evaluated, Gdąskie Pomoranie: 0 – completely destroyed (extinct), 1 – threatened with total destruction, 2 – seriously threatened, 3 – endangered, ? – no data or questionable data, P – potentially endangered, * – probably now unthreatened.

Analiza zagrożenia roślinności Polski oraz Wielkopolski i województw opolskiego i śląskiego przedstawia się następująco. Na omawianych listach zamieszczono w sumie 674 syntaksony, w tym 126 syntaksonów (18,69% wszystkich syntaksonów) wystąpiło wspólnie we wszystkich listach. Wyłącznie na liście krajowej występuje 147 syntaksonów (21,81%), a wyłącznie na listach regionalnych 61 (9,05%). 340 syntaksonów (50,44%) zamieszczonych jest w liście krajowej i na jednej lub dwóch listach regionalnych. Dalszą analizę oceny zagrożenia roślinności przeprowadzono dla syntaksonów wspólnych na liście krajowej i na listach regionalnych, dla których obliczono zagrożenie średnie poszczególnych syntaksonów. Taką samą kategorię zagrożenia krajowego i regionalnego miało 69 syntaksonów (54,76%), zagrożenie wyższe na liście krajowej oceniono dla 22 syntaksonów (17,46%); zagrożenie wyższe o co najmniej 2 kategorie stwierdzono w przypadku 4 syntaksonów (3,17%). Zagrożenie wyższe na listach regionalnych (średnie) oceniono dla 35 syntaksonów (27,78%), a co najmniej o 2 kategorie zagrożenia – dla 7 syntaksonów (5,55%). Rozkład kategorii zagrożenia syntaksonów wspólnych zamieszczono w tabelach 2 i 3. Analiza zgodności ocen zagrożenia krajowego i regionalnego (średniego) wykazała, że różnice nie są statystycznie istotne (test $\chi^2_{\text{obsl.}} = 1,804$; $\chi^2_{\text{tab.}} = 9,488$ dla $df = 4$ i $\alpha = 0,05$; istotność na poziomie prawdopodobieństwa $\alpha = 0,772$).

Tabela 2. Analiza oceny zagrożenia syntaksonów wspólnych na czerwonych listach krajowej i regionalnych.
Table 2. Analysis of threat of the syntaxa common on the national and regional red lists.

Kategoria zagrożenia w Polsce Threat category in Poland	Średnie zagrożenie na listach regionalnych Average threat on the regional lists				
	takie same the same	wyższe higher	niższe lower	Razem Total	%
Ex	1			1	0,79
E	17		6	23	18,25
V	43	11	11	65	51,59
I	8	11	5	24	19,05
NZ		13		13	10,32
Razem Total	69	35	22	126	
%	54,76	27,78	17,46		

Objaśnienia: Ex = Ex/EW/EX/RE, E = E/CE/CR/EN, V = V/VU, I = I/DD, NZ – syntaksony niezagrożone.
Explanations: Ex = Ex/EW/EX/RE, E = E/CE/CR/EN, V = V/VU, I = I/DD, NZ – unthreatened syntaxa.

Analiza zagrożenia poszczególnych syntaksonów w kraju i w regionach (tab. 4) wykazała, że w przypadku 4 zbiorowisk roślinnych kategoria ich zagrożenia była zdecydowanie wyższa w Polsce niż w regionach, natomiast dla 7 zbiorowisk kategoria ich zagrożenia była zdecydowanie wyższa na listach regionalnych. Są wśród nich zbiorowiska, które w skali kraju nie zostały uznane za zagrożone (*Armerio elongatae-Festucetum ovinae*, *Butometum umbellati*, *Carici elongatae-Alnetum*, *Falcario vulgaris-Agropyretum repentis*, *Potametum perfoliati*, *Thelypterido-Phragmitetum*).

DYSKUSJA I WNIOSKI

Opublikowane dotychczas czerwone listy zbiorowisk roślinnych w Polsce zostały sporządzone w oparciu o zróżnicowaną metodykę oceny zagrożenia syntaksonów (dobór fitocenonów do listy, kryteria jakościowe i – w niewielkim stopniu – ilościowe) oraz zróżnicowane ujęcie syntaksonomiczne. Listy te nie pokrywają całego obszaru kraju i obejmują swoim zasięgiem jednostki przestrzenne o zróżnicowanych – tak geograficznie, jak i administracyjnie – granicach. Źródłem informacji fitosocjologicznej przy sporządzaniu czerwonych list zbiorowisk roślinnych były publikacje i dokumentacje niepublikowane, w małym zakresie były to bazy danych o roślinności (np. TURBOVEG) oraz bazy danych przestrzennych GIS.

Tabela 3. Rozkład kategorii zagrożenia syntaksonów wspólnych na czerwonych listach krajowej i regionalnych.
Table 3. Distribution of threat categories of the syntaxa common on the national and regional red lists.

Kategoria zagrożenia w Polsce Threat category in Poland	Kategoria zagrożenia regionalnego (średnia) Regional threat category (average)						
	Ex	E	V	I	R	NZ	%
Ex	1						0,79
E		17	4	2			18,25
V		11	43	9	2		51,59
I		1	10	8	5		19,05
R							
NZ			4	2	7		10,32
Razem Total	1	29	61	21	14		126
%	0,79	23,02	48,41	16,67	11,11		

Objaśnienia: Ex = Ex/EW/EX/RE, E = E/CE/CR/EN, V = V/VU, I = I/DD, NZ – syntaksony niezagrożone.
Explanations: Ex = Ex/EW/EX/RE, E = E/CE/CR/EN, V = V/VU, I = I/DD, NZ – unthreatened syntaxa.

Tabela 4. Wykaz syntaksonów o znacząco różnym zagrożeniu w Polsce i regionalnie.
Table 4. List of syntaxa with significantly different threat in the Poland and regionally.

Zbiorowisko roślinne Plant community	Kategoria zagrożenia Threat category	
	RP 2010	LR (średnie) (average)
Zagrożenie zdecydowanie wyższe w kraju Threat definitely higher in the country		
<i>Asplenietum rutae-murario-trichomanis</i> Kuhn 1937 (Syn.: <i>Asplenietum trichomano-rutae-murariae</i> R. Tx. 1937)	E	I
<i>Cystopteridetum fragilis</i> Oberd. 1938 (Syn.: <i>Asplenio-Cystopteridetum fragilis</i> (Oberd. 1936) 1949)	E	I
<i>Littorello-Eleocharitetum acicularis</i> (Baumann 1911) Jouanne 1925 (Syn.: <i>Eleocharitetum acicularis</i> (Baumann 1911) W. Koch 1926 ex R. Tx. 1937 p.p., <i>Eleocharito acicularis-Limoselletum</i> Wend.-Zelinka 1952 sensu auct. p.p.)	V	R
<i>Sagittario-Sparganietum emersi</i> R. Tx. 1953	V	R
Zagrożenie zdecydowanie wyższe w regionach Threat definitely higher in the regions		
<i>Wolffietum arrhizae</i> (Bennema et al. 1943) Miyawaki et J. Tx. 1960 (Syn. <i>Wolffio-Lemnetum gibbae</i> Bennema et al. 1943 p.p.)	I	E
<i>Carici elongatae-Alnetum</i> W. Koch 1926 ex Schwickerath 1933 (Syn.: <i>Alnetum glutinosae typicum</i> Meijer Drees 1936, <i>Irido-Alnetum glutinosae</i> Doing 1962, <i>Poo trivialis-Alnetum</i> Olaczek 1972 sensu auct. p.p., <i>Ribeso nigri-Alnetum</i> Sol.-Görn. (1975) 1987 nom. inval., <i>Cardamino-Alnetum glutinosae</i> (Meijer-Drees 1936) Pass. in Pass. et Hofmann 1968 sensu auct. p.p.)	–	V
<i>Thelypterido-Phragmitetum</i> Kuiper 1958	–	V
<i>Butometum umbellati</i> Konczak 1968	–	V
<i>Armerio elongatae-Festucetum ovinae</i> R. Knapp 1944 ex Celiński 1953 (Syn.: <i>Diantho-Armerietum elongatae</i> Krausch 1959 nom. inval., <i>Diantho deltoidis-Armerietum elongatae</i> Pötsch 1962, <i>Armerio-Festucetum trachyphyllae</i> R. Knapp 1948 ex Hohenester 1960 nom. illeg. p.p.)	–	V
<i>Potametum perfoliati</i> (W. Koch 1926) Pass. 1964	–	I
<i>Falcario vulgaris-Agropyretum repentis</i> (Felföldy 1942) Th. Müller et Görs 1969 (Syn.: <i>Agropyretum repentis</i> Felföldy 1942 p.p.)	–	I

Objaśnienia: RP – Polska, LR – listy regionalne (średnie), E – bezpośrednio zagrożone wymarciem/wymierające, V – narażone, I – o nieokreślonym zagrożeniu, – – niezagrożone, R – rzadkie.

Explanations: RP – Poland, LR – regional lists (average), E – directly endangered/endangered, V – vulnerable, I – unspecified threat, – – unthreatened, R – rare.

Dotychczas ukazały się w Polsce tylko dwie regionalne czerwone listy zbiorowisk roślin zarodnikowych, które obejmują województwo śląskie.

Czerwone listy zbiorowisk roślinnych, obok czerwonych list gatunków, siedlisk przyrodniczych i ekosystemów, pełnią ważną rolę w ochronie różnorodności biologicznej na poziomie ekosystemowym. Roślinność jest jednym z identyfikatorów siedlisk przyrodniczych, więc ocena zagrożenia tych siedlisk powinna uwzględniać statusy zagrożenia ich komponentów – gatunków i zbiorowisk roślinnych.

Należy rozpocząć prace nad szczegółową metodyką sporządzania czerwonych list na poziomie krajowym, jak i regionalnym. Pożądane byłoby wykorzystanie koncepcji metodycznych czerwonych list niemieckich (BERG i in. 2014 i zawarta tam literatura) oraz czerwonej listy ekosystemów IUCN (RODRÍGUEZ i in. 2011, KEITCH i in. 2013, BLAND i in. 2016) i siedlisk przyrodniczych UE (RODWELL i in. 2013), czy też propozycji GIGANTE i in. (2016), a także technologii GIS-u (ANIOŁ-KWIATKOWSKA i in. 1996). W oparciu o przyjętą metodykę należy dokonać oceny zagrożenia regionalnego i krajowego roślinności, wykorzystując zbudowaną w tym celu bazę danych geobotanicznych (zdjęć i map fitosocjologicznych) z uwzględnieniem technologii obrazowania satelitarnego i modelowania siedlisk. Baza ta może być częścią Polskiej bazy o roślinności (KĄCKI i ŚLIWIŃSKI 2012). Zagrożenie zbiorowisk roślinnych powinno być wyliczane/oceniane (dla każdego zdjęcia fitosocjologicznego i każdego syntaksonu) w oparciu o wskaźniki zagrożenia i zniekształceń z uwzględnieniem koncepcji faz degeneracyjnych zbiorowisk roślinnych (FALIŃSKI 1966, OLACZEK 1974, ŁASKA 2006). Dla sporządzania czerwonych list zbiorowisk roślinnych niezbędne jest zintensyfikowanie terenowych badań fitosocjologicznych.

Przed przystąpieniem do oceny zagrożenia roślinności niezbędne jest sporządzenie krytycznego wykazu syntaksonomicznego zbiorowisk roślinnych Polski w oparciu o zasoby bazodanowe zdjęć fitosocjologicznych dotychczas zgromadzonych i ich numeryczną analizę. Pierwsze opracowanie syntetyczne umożliwiające sporządzenie wyżej wymienionego wykazu zostało już wykonane dla wyższych jednostek syntaksonomicznych (KĄCKI i in. 2013). Wykaz ten powinien uwzględniać najnowszą syntezę roślinności Europy (MUCINA i in. 2016).

W polskim ustawodawstwie ochrony przyrody nie ma obowiązku ochrony zbiorowisk roślinnych, w tym także zagrożonych wymarciem (zbiorowiska roślinne nie są składnikami zasobów przyrodniczych – por. art. 2 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody!). Wszystkie zapisy w ustawie o ochronie przyrody dotyczą przede wszystkim gatunków, a w mniejszym stopniu siedlisk przyrodniczych – i to wyłącznie będących przedmiotem zainteresowania Unii Europejskiej. Pożądane byłoby więc uzupełnienie zapisów zawartych w artykułach: 2 ust. 1 i 2, 6, 26, 46 ust. 1 i 2, 51, 53, 57, 60, 112 i 117 dla gatunków i siedlisk przyrodniczych o właściwe dla zbiorowisk roślinnych.

Osobnym zagadnieniem jest określanie wartości konserwacyjnej zbiorowisk roślinnych jako podstawy priorytetyzacji sporządzania programów ich czynnej ochrony, z wykorzystaniem metodologii stosowanej dla gatunków (zob. SPELLERBERG 1994; KELLER i BOLMANN 2004; PULLIN 2005; SCHMELLER i in. 2008; MASTER i in. 2009, 2012; CRAIN i WHITE 2011, FABER-LANGENDOEN i in. 2012).

PIŚMIENNICTWO

Anioł-Kwiatkowska J., Borysławski Z. R., Curtis P. S., Dajdok Z., Nalewaja J. 1996. Perspektywy wykorzystania Systemów Informacji Geograficznej w geobotanice. *Acta Universitatis Wratislaviensis, Prace Botaniczne*, 64: 7-19.

Berg Ch., Abdank A., Isermann M., Jansen F., Timmermann T., Dengler J. 2014. Red Lists and conservation prioritization of plant communities – a methodological framework. *Applied Vegetation Science*, 17: 504-515.

- Bland L. M., Veith D. A., Miller R. M., Murray N. J., Rodríguez J. P. (eds.) 2016. Guidelines for the application of IUCN Red List of Ecosystems Categories and Criteria, Version 1.0. IUCN, Gland, Switzerland, ix + ss. 94.
- Brzeg A., Wojterska M. 1996. Przegląd systematyczny zbiorowisk roślinnych Wielkopolski wraz z oceną stopnia ich zagrożenia. *Bad. Fizjogr. Pol. Zach.*, ser. B – Botanika, 45: 7-40.
- Brzeg A., Wojterska M. 2001. Zespoły roślinne Wielkopolski, ich stan poznania i zagrożenie, s. 39-110. W: Wojterska M. (red.) *Szata roślinna Wielkopolski i Pojezierza Południowopomorskiego. Przewodnik sesji terenowych 52. Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego, 24-28 września 2001.* Oddział Poznański PTB, Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Bubb P. J., Butchart S. H. M., Collen B., Dublin H., Kapos V., Pollock C., Stuart S. N., Vié J.-C. 2009. IUCN Red List Index - Guidance for National and Regional Use. IUCN, Gland, Switzerland, ss. 12.
- Butchart S. H. M., Akçakaya H. R., Chanson J., Baillie J. E. M., Collen B., Quader S., Turner W. R., Amin R., Stuart S. N., Hilton-Taylor C., Mace G. M. 2007. Improvements to the Red List Index. *Public Library of Science – ONE* 2(1): e140 (s.: 1-8). DOI:10.1371/journal.pone.0000140.
- Celiński F., Wika S., Parusel J. B. 1997. Czerwona lista zbiorowisk roślinnych Górnego Śląska. *Raporty Opinie*, 2: 38-68. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Crain B. J., White J. W. 2011. Categorizing locally rare plant taxa for conservation status. *Biodiversity Conservation*, 20: 451-463. DOI: 10.1007/s10531-010-9929-3.
- Faber-Langendoen D., Nichols J., Master L., Snow K., Tomaino A., Bittman R., Hammerson G., Heidel B., Ramsay L., Teucher A., Young B. 2012. NatureServe conservation status assessments: methodology for assigning ranks. *NatureServe*, Arlington, VA, ss. 44.
- Faliński J. B. 1966. Próba określenia zniekształceń fitocenozy. System faz degeneracyjnych zbiorowisk roślinnych. *Dyskusje fytosocjologiczne* (3). *Ekol. Pol.*, ser. B, 12, 1: 31-42.
- Fijałkowski D. 1982. O konieczności wprowadzenia ochrony rzadkich zespołów roślinnych. *Chrońmy Przyr. Ojcz.*, 38, 1-2: 13-17.
- Gigante D., Foggi B., Vananzoni R., Viciani D., Buffa G. 2016. Habitats on the grid: the spatial dimension does matter for red-listing. *Journal for Nature Conservation* 32: 1-9.
- Herbich J. 2003. Conception of a red list of terrestrial plant communities in Gdańsk Pomerania. *Nature Conservation*, 59: 1-13.
- Kącki Z., Czarniecka M., Swacha G. 2013. Statistical determination of diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Poland. *Monogr. Bot.*, 103: 1-267.
- Kącki Z., Śliwiński M. 2012. The Polish Vegetation Database: structure, resources and development. *Acta Soc. Bot. Pol.* 81, 2: 75-79.
- Keith D. A. 2015. Assessing and managing risks to ecosystem biodiversity. *Austral Ecology*, 40: 337-346. doi:10.1111/aec.12249.
- Keith D. A., Rodríguez J. P., Rodríguez-Clark K. M., Nicholson E., Aapala K. et al. 2013. Scientific foundations for an IUCN Red List of Ecosystems. *PLoS ONE* 8(5): e62111. doi: 10.1371/journal.pone.0062111.
- Keith D. A., Rodríguez J. P., Brooks T. M., Burgman M. A., Barrow E. G. et al. 2015. The IUCN Red List of Ecosystems: motivations, challenges and applications. *Conservation Letters*, 8, 3: 214-226. doi: 10.1111/conl.12167.
- Keller V., Bollmann K. 2004. From red lists to species of conservation concern. *Conservation Biology*, 18, 6: 1636-1644.
- Kucharski L. 2009. Grassland vegetation of central Poland – classification and conservation problems, s.: 101-109. W: Holeksa J., Babczyńska-Sendek B., Wika S. (eds.) *The role of geobotany in biodiversity conservation.* University of Silesia, Katowice.
- Leśniański G. 2012. Czerwona lista zbiorowisk porostów województwa śląskiego. *Raporty Opinie*, 6, 3: 71-85. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.

- Łaska G. 2006. Tendencje dynamiczne zbiorowisk zastępczych w Puszczy Knyszyńskiej. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Białystok – Poznań, ss. 503 + załączniki.
- Master L. L., Faber-Langendoen D., Bittman R., Hammerson G. A., Heidel B., Nichols J., Ramsay L., Tomaino A. 2009. NatureServe conservation status assessments: factors for assessing extinction risk. NatureServe, Arlington, Virginia, USA.
- Master L. L., Faber-Langendoen D., Bittman R., Hammerson G. A., Heidel B., Ramsay L., Snow K., Teucher A., Tomaino A. 2012. NatureServe conservation status assessments: factors for evaluating species and ecosystem risk. NatureServe Report, Revised Edition, April 2012. NatureServe, Arlington, Virginia, USA, ss. 64.
- Mucina L. i in. 2016. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science, 19 (Suppl. 1): 3-264.
- Nicholson E., Keith D. A., Wilcove D. S. 2009. Assessing the threat status of ecological communities. Conservation Biology, 23, 2: 259-274.
- Nowak A., Nowak S. 2008. Преобразования растительности под влиянием деятельности человека на территории Опольского воеводства (Польша, Центральная Европа), s.: 77-98. W: Nowak A., Nobis M., Kusza G. (red). Избранные аспекты охраны природы и окружающей среды в Польше и Таджикистане. Stow. Ochr. Przyr. BIOS, Opole, ss. 201.
- Olaczek R. 1974. Kierunki degeneracji fitocenoz leśnych i metody ich badania. Phytocoenosis, 3, 3-4: 179-190.
- Olaczek R. (red.) 2012. Czerwona księga roślin województwa łódzkiego. Zagrożone rośliny naczyniowe. Zagrożone zbiorowiska roślinne. Ogród Botaniczny w Łodzi, Uniwersytet Łódzki, Łódź, ss. 296.
- Parusel J. B., Cabała S., Hereźniak J., Wika S. (red.) 2012. Czerwona lista zbiorowisk roślinnych województwa śląskiego. Raporty Opinie, 6, 3: 7-59. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Piotrowska H. 1986. Gefährdungssituation der Pflanzengesellschaften der planaren und kollinen Stufe Polens (Erste Fassung). Schriftenreihe f. Vegetationskunde, Bonn-Bad Godesberg, 18: 19-27.
- Pullin A. S. 2005. Biologiczne podstawy ochrony przyrody. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, ss. 393.
- Raciborski M. 1910. Ochrony godne drzewa i zbiorowiska roślin. Kosmos, 35: 352-366.
- Ratyńska H. 1997. Głos w dyskusji nad zagrożonymi i ginącymi zbiorowiskami roślinnymi Polski. Zesz. Nauk. WSP, Stud. Przyr., 13:49-61.
- Ratyńska H., Wojterska M., Brzeg A. 2010. Multimedialna encyklopedia zbiorowisk roślinnych Polski. Uniwersytet Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz, wyd. multimedialne CD.
- Rodríguez J. P., Balch J. K., Rodríguez K. M. 2007. Assessing extinction risk in the absence of species-level data: quantitative criteria for terrestrial ecosystems. Biodiversity Conservation, 16: 183-209.
- Rodríguez J. P., Rodríguez-Clark K. M., Baillie J. E. M., Ash N., Benson J., Boucher T., Brown C., Burgess N. D., Collen B., Jennings M., Keith D. A., Nicholson E., Revenga C., Reyers B., Rouget M., Smith T., Spalding M., Taber A., Walpole M., Zager I., Zamin T. 2011. Establishing IUCN Red List criteria for threatened ecosystems. Conservation Biol., 25, 1: 21-29.
- Rodríguez J. P., Rodríguez-Clark K. M., Keith D. A., Barrow E. G., Benson J., Nicholson E., Wit P. 2012. IUCN Red List of Ecosystems. S.A.P.I.E.N.S, 5, 2: 61-70.
- Rodwell J. S., Janssen J., Gubbay S., Schaminée J. 2013. Red List assessment of European habitat types – a feasibility study. European Commission, DG Environment, Brussels, ss. 78.
- Schmeller D. S., Gruber B., Budrys E., Framsted E., Lengyel S., Henle K. 2008. National responsibilities in European species conservation: a methodological review. Conservation Biology, 22: 593-601.

Spellerberg I. F. 1994. Evaluation and assessment for conservation: ecological guidelines for determining priorities for nature conservation. Conservation Biology Series. Chapman and Hall, New York, ss. 260.

Stebel A. 2012. Czerwona lista zbiorowisk mszaków województwa śląskiego. Raporty Opinii, 6, 3: 61-69. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.

Trąba C., Wolański P., Rogut K. 2015. Czerwona księga roślin województwa podkarpackiego. II. Zbiorowiska roślinne, s.: 181-290. W: Czerwona księga roślin województwa podkarpackiego. Zagrożone gatunki roślin. Zbiorowiska roślinne. Stowarzyszenie na Rzecz Rozwoju i Promocji Podkarpacia „Pro Carpathia”, Rzeszów, ss. 299.

REGIONAL RED LISTS OF PLANT COMMUNITIES IN POLAND

Jerzy B. Parusel

Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska
Ul. Graniczna 29, 40-017 Katowice
e-mail: j.parusel@cdpgs.katowice.pl

ABSTRACT

The paper presents a results of review of the red lists of plant communities in Poland. The list of national and the 3 regional lists contains a total of 674 syntaxa. Medium threat of vegetation in Poland is 3.50 (> threat categories VU+V+[V]), and the Red List Index (RLI) is 0.30.

KEY WORDS: plant communities, Red List, threat of vegetation, vegetation protection

SUMMARY

The paper presents a review of the red lists of plant communities in Poland. So far, a threat of the plant communities for the part of lowland and upland of Poland and for Wielkopolska, Upper Silesia, Gdańsk Pomerania (only land communities) and of Opole and Silesian voivodeships was assessed. Also two red books of plant communities were published: for the Łódź and podkarpackie (without the category of the threat) voivodeships. Threat assessment for these areas are varied, both in terms of the number of syntaxa and distribution of threat category.

The list of national and the latest regional lists of Wielkopolska, Opole and Silesian contains a total of 674 syntaxa, including 126 (18.69% of all syntaxa) common to all analyzed lists. Only on the national list is 147 syntaxa (21.81%), and only on the regional lists 61 (9.05%). Medium threat of vegetation in Poland is 3.50, and the biggest threat was found in Opole province (3.82). The calculated Red List Index (RLI) ranged from 0.30 in Poland to 0.24 in Opole Voivodeship.

Analysis of the threat of particular syntaxa in the country and in regions showed that in case of 4 plant communities the category of their threat had been definitely higher in Poland than in regions, however for 7 communities the category of their threat was definitely higher on regional lists.

In summary, it pointed out the need to develop a detailed methodology for the preparation of the red lists of plant communities with the creation of spatial database, preparation of a critical review of the Polish plant communities and the introduction to the wildlife protection legislation the provisions relating to the protection of plant communities, analogous to species and natural habitats.



SCHEMAT OPISU GATUNKU W PRZYSZŁEJ „CZERWONEJ KSIĘDZE ROŚLIN NACZYNIOWYCH MAZOWSZA”: WYZWANIA I ROZWIĄZANIA

Adam Kapler, Wiesław Podyma, Jerzy Puchalski

Polska Akademia Nauk

Ogród Botaniczny – Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej w Powsinie

02-973 Warszawa 76, Prawdziwka 2

adam.kapler@obpan.eu

ABSTRACT

Publikacja informuje o pracach nad nową, regionalną czerwoną listą i czerwoną księgą rzadkich i wymierających roślin naczyniowych województwa mazowieckiego, powstającą w PAN Ogrodzie Botanicznym – CZRB w Warszawie-Powsinie. Wyzwaniami opóźniającymi przygotowanie tego niezmiernie potrzebnego praktykom ochrony przyrody opracowania regionalnego są: nierównomierny stopień zbadania flory i roślinności na tym terenie, stosunkowo mała liczba danych florystycznych z XVIII, XIX i XX wieku, kontrowersje wokół indygenatu niektórych gatunków na Mazowszu oraz konieczność ponownego opracowania zbiorów zielnikowych. Ważnymi wyzwaniami praktycznymi – już po opublikowaniu Czerwonej Księgi – będą: wymiana doświadczeń konserwatorskich z innymi regionami o podobnej florze oraz wykorzystanie technik ochrony ex situ do odbudowy lub wzmocnienia wybranych populacji gatunków ginących na Mazowszu. Jednym z proponowanych przez nas rozwiązań jest przyjęcie w przyszłej Czerwonej Księdze województwa mazowieckiego nowatorskiego schematu opisywania gatunków. Schemat ten został szerzej omówiony w niniejszej publikacji.

SŁOWA KLUCZOWE: nowe pozycje diagnozy (możliwość pomyłki, alegaty zielnikowe, zasoby ex situ), opis gatunku, regionalna Czerwona księga, regionalna Czerwona lista, schemat opisu gatunku, województwo mazowieckie

STRESZCZENIE

W PAN OB-CZRB powstają „Regionalna czerwona lista roślin naczyniowych województwa mazowieckiego” i „Czerwona księga roślin naczyniowych Mazowsza”. Każdy gatunek w wyżej wymienionej „Czerwonej księdze” opisywany będzie według omówionego poniżej schematu:

Nazwa łacińska i polska gatunku

Kategoria zagrożenia

Ważniejsze synonimy

Rodzina

Ochrona i znaczenie konserwatorskie

Morfologia i biologia

Możliwości pomyłki przy identyfikacji

Siedlisko

Rozmieszczenie w województwie mazowieckim

Liczebność

Wskazania konserwatorskie

Kolekcje ex situ w ogrodach botanicznych

Alegaty zielnikowe

Ikonomia

Piśmiennictwo

Autor/ka diagnozy gatunku

Streszczenie diagnozy po angielsku i rosyjsku

WSTĘP

Tworzenie, a później aktualizowanie regionalnych czerwonych list jest konieczne z uwagi na szybkie tempo przemian szaty roślinnej, niejednakowy stopień poznania i odmienne mechanizmy ubożenia flory rodzimej w różnych regionach fizyczno-geograficznych i administracyjnych kraju oraz dyrektywy i konwencje ratyfikowane przez Polskę (ZAJĄC M. i ZAJĄC A. 2000, NOWAK i SPAŁEK 2002, PLESNIK 2003, PIĘKOŚ-MIRKOWA 2006, OLACZEK 2014). Tego typu list i/lub całych ksiąg oraz ich uzupełnień doczekały się m.in.:

- w Polsce – województwa: łódzkie (WARCHOLIŃSKA 1986-87, JAKUBOWSKA-GABARA i in. 2011, OLACZEK 2012), śląskie (PARUSEL i in. 1996; BERNACKI i in. 2000; PARUSEL, Urbisz An. 2012), opolskie (NOWAK i SPAŁEK 2002, NOWAK i in. 2008), dolnośląskie (KAŃKI i in. 2003), pomorskie (MARKOWSKI i BULIŃSKI 2004, OLSZEWSKI i MARKOWSKI 2005, 2007) i regiony: Podlasie Nadbużańskie (KALINOWSKI 2012, 2014), Wyżyna Małopolska (NOBIS 2007), Garb Gielniowski (PODGÓRSKA 2014), Nizina Południowo-podlaska (GŁOWACKI i in. 2003, WIERZBA i in. 2008), Lubelszczyzna (KUCHARCZYK i WÓJCIAK 1995) oraz Kraina Świętokrzyska (BRÓŻ i PRZEMYSKI 1981, 1987, 1990);
- w Czechach – Kraj Północnoczeski (KUBAT 1986), Kraj Morawskośląski (SEDLACKOVA i PLASEK 2005), Jesioniki (BURES i in. 1989), Karkonosze – łącznie z pasmami polskimi (ŠTURSA i in. 2009) i czeska część Szumawy (PROCHAZKA i ŠTECH 2002);
- w Niemczech – Bawaria (BAYERISCHES STAATMINISTERIUMS...2005), Saksonia (SCHULZ 2013), Brandenburgia (RISTOW i in. 2006) oraz Berlin (PRASSE i in. 2001).

Natomiast województwo mazowieckie jak dotąd nie posiada własnej czerwonej listy ani czerwonej księgi roślin naczyniowych. Aby zaradzić temu brakowi w PAN Ogrodzie Botanicznym – CZRB od kilku lat powstaje „Regionalna czerwona lista województwa mazowieckiego”. Będzie stanowiła podstawę do opracowania „Czerwonej księgi roślin naczyniowych Mazowsza”. Każdy gatunek w tej księdze opisywany będzie według omówionego w niniejszym artykule schematu. Właściwy sposób charakteryzowania „czerwonoksięgowego” gatunku to klucz do sukcesu. W Powsinie zdecydowaliśmy się na pewne modyfikacje schematu opisywania poszczególnych gatunków celem uczynienia Księgi bardziej wartościowym źródłem wiedzy dla czterech odmiennych grup odbiorców: 1) naukowców, 2) praktyków ochrony, 3) praktyków eksploatacji środowiska oraz 4) uczącej się młodzieży i botaników-amatorów. Chcemy operować przejrzystym, zrozumiałym dla laików językiem. Wszelkie specjalistyczne pojęcia, których nie da się uniknąć w tekście, będą objaśnione we Wstępie i w Postłowie (NOWAK i SPAŁEK 2002, OLACZEK 2012, KAŻMIERCZAKOWA i in. 2014).

DZIEJE, OBSZAR I STAN ZBADANIA FLORY WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

Województwo mazowieckie utworzono w ramach reformy administracyjnej kraju w 1999 r., łącząc dawne, znacznie mniejsze województwo stołeczne – warszawskie z fragmentami przyległych województw: białkopodlaskiego, ciechanowskiego, łomżyńskiego, ostrołęckiego, płockiego, radomskiego, siedleckiego oraz skierniewickiego. Objęło powierzchnię 35 558 km² w środkowo-wschodniej Polsce, co czyni je najrozleglejszą prowincją Trzeciej Rzeczypospolitej (SAMSONOWICZ 2006). Administracyjne granice współczesnego województwa nie pokrywają się bynajmniej z etnograficznym Mazowszem, ponieważ część ziem mazowieckich (wg podziału SULIMIERSKIEGO i in. 1885), przyjętego w późniejszych opracowaniach krajoznawczych trafiła do województw łódzkiego i podlaskiego, podczas gdy w dzisiejszym województwie mazowieckim znalazły się tereny historycznej Małopolski oraz Mazur (SAMSONOWICZ 2006).

Pomimo hiperurbanizacji, intensyfikacji rolnictwa i leśnictwa, licznych inwestycji drogowych, znaczącej populacji mieszkańców (ponad 5 mln osób), wciąż zachowały się tu obszary o nadspodziewanie bogatej florie (GŁOWACKI i in. 2003; BLICHARSKI i PAWLIKOWSKI 2005; CIOSEK 2006; NOBIS 2007; WIERZBA i in. 2008; JAKUBOWSKA-GABARA i in. 2011; KALINOWSKI 2012, 2013; OLACZEK i KURZAC 2012; PODGÓRSKA 2014). Występuje tu ok. 1600 gatunków roślin naczyniowych, z których na pewno jedna trzecia (blisko 500?) traci swoje stanowiska. Niejedno

z nich, podane kilkadziesiąt lat temu (NOWAK K. A. 1972, 1983; SUDNIK-WÓJCIKOWSKA 1987) wymaga teraz weryfikacji. Przyjęcie Polski do UE oraz wynikająca stąd konieczność ustanowienia obszarów Natura 2000 i opracowania dla nich planów zadań ochronnych (PZO) walnie przyczyniły się do intensyfikacji terenowych oraz kameralnych prac florystycznych i sozologicznych. Poczynając od 2005 r. powstają raporty na temat stanu szczególnie ważnych dla Wspólnoty siedlisk oraz gatunków (priorytetowych i wspólnotowych), znacznie podnoszące stan wiedzy wśród botaników, leśników i urzędników. Dane gromadzone podczas tego typu działań bywają opracowywane dokładniej, po czym publikowane w postaci wartościowych artykułów naukowych (DEMBEK i in. 2011; DEMBICZ i in. 2012, 2014).

PRZYCZYNY OPRACOWANIA NOWEGO SCHEMATU DIAGNOZY GATUNKU DLA REGIONALNEJ CZERWONEJ KSIĘGI MAZOWSZA

Przyjęty przez nas schemat charakterystyki gatunku powinien:

- dostarczać najnowszą wiedzę teoretykom i praktykom w przystępnej, zwężłej formie, w tym ułatwiać rozpoznanie rośliny na stanowiskach naturalnych, w ogrodach botanicznych i zielnikach;
- edukować oraz inspirować dorosłych botaników-amatorów oraz młodzież szkolną do samodzielnych poszukiwań rzadkich gatunków w odpowiednich ekosystemach oraz do weryfikacji rzeczywistego stanu populacji od dawna niebadanych;
- zapobiegać niszczeniu gatunków i siedlisk, zarówno bezwiednemu, wynikłemu z prac gospodarczych i turystyki, jak i mimowolnemu, wskutek przeciwnie skutecznych zabiegów ochroniarskich, jak stosowanie biernej ochrony ścisłej dla gatunków zależnych od ochrony czynnej.

UKŁAD DIAGNOZY GATUNKU W PRZYSZLEJ CZERWONEJ KSIĘDZE

- 1) Nazwa łacińska (autor) – nazwa polska.
- 2) Kategoria zagrożenia w województwie mazowieckim.
- 3) Ważniejsze nazwy synonimiczne łacińskie i polskie (w tym ludowe).
- 4) Rodzina: według najnowszych ujęć taksonomicznych.
- 5) Znaczenie konserwatorskie i ochrona: ochrona prawna, kategoria zagrożenia w skali całej Polski, znaczenie międzynarodowe (Dyrektywa Siedliskowa, Konwencja Berneńska, Waszyngtońska), uzasadnienie kategorii zagrożenia przyjętej dla województwa mazowieckiego, krótki komentarz na temat aktualnych kategorii zagrożenia na innych listach, konieczności ich podwyższenia/zmniejszenia.
- 6) Morfologia i biologia: zwięzły, kilkudzaniowy opis, zrozumiały dla laików.
- 7) Możliwość pomyłki: dział dodany wzorem czerwonej księgi Czech i Słowacji (ČEROVSKY i in. 1999).

Użyteczny dla niefachowców, a także w przypadku taksonów trudno rozpoznawalnych, łatwych do pomylenia z pospolitszymi i/lub roślin o niejasnej przynależności taksonomicznej. Nawet doświadczonym botanikom zdarzają się pomyłki i przeoczenia dotyczące gatunków o znaczeniu Wspólnotowym, czego przykładem może być mylenie oderwanych populacji dzwonecznika wonnego *Adenophora liliifolia* (L.) Bess. z endemicznymi przedstawicielkami rodzaju *Asyneuma* przez austro-węgierskich botaników działających na Bałkanach i we Włoszech w XIX w. (LAKUSIĆ i CONTI 2004).

- 8) Siedlisko: kilkudzaniowy opis siedlisk według polskiej i unijnej klasyfikacji, zrozumiały dla laików.
- 9) Rozmieszczenie geograficzne: planuje się zebranie najnowszych danych z terenu.
- 10) Liczebność w województwie mazowieckim: jak punkt 9.
- 11) Główne zagrożenia dla gatunku: jak punkty 9 i 10.
- 12) Kolekcje ex situ w ogrodach botanicznych i arboretach: rubryka dotąd nieobecna w czerwonych księgach, godna upowszechnienia jako źródło wiedzy dla praktyków.

Coraz częściej podejmuje się akcje ochrony czynnej, reintrodukcji, przesadzania (ang. assisted migration), wzmacniania dziko rosnących populacji okazami uprawianymi w ogrodzie botanicznym lub arboretum, gromadzenia różnorodności w bankach genów. Coraz większy nacisk kładziony jest na proweniencję materiału, jego strukturę genetyczną, ryzyko przekrzyżowania się w uprawie oraz ryzyko mylnego oznaczenia nasadzeń w ogrodach botanicznych (GORBUNOV i in. 2008, RUCIŃSKA i in. 2013). Doświadczenia z niedawno zakończonych projektów obejmujących wzmocnienie populacji sozofitów okazami namnożonymi w warunkach kontrolowanych wykazały, że tylko pełne wykorzystanie doświadczeń i zaplecza technicznego ogrodów botanicznych oraz rygorystyczna kontrola materiału przy pomocy technik molekularnych gwarantują sukces w postaci: uzyskania pokażnej liczby materiału nasadzeniowego, wprowadzenia właściwych genotypów i wysokiego stopnia przyjmowania się sadzonek (MENGES 2008, CIEŚLAK i in. 2014). Dodajmy, że opisy dobrych praktyk restytucyjnych dla ginących i wymarłych w stanie naturalnym roślin naczyniowych są nader rzadko publikowane w odpowiednio wysoko nakładowych i łatwo dostępnych publikacjach, jeśli w ogóle (GUERRANT i KAYE 2007, GODEFROID 2011).

13) Alegaty zielnikowe: jak punkt 12.

Herbaria są pierwotnym źródłem wiedzy o dawnych zasięgach gatunków rzadkich, w tym regionalnie wymarłych. Coraz powszechniej zielniki stają się także źródłem materiałów do analiz DNA, przydatnych w określeniu struktury genetycznej gatunku na danym terenie (DROBNIK 2007).

14) Wskazania konserwatorskie: według najnowszych danych.

15) Ikonografia: mapa stanowisk w województwie, rysunki lub zdjęcia dobrze ukazujące pokrój i charakterystyczne elementy morfologii danego gatunku.

16) Piśmiennictwo: według wytycznych redakcji.

17) Autor(ka) opracowania: imię, nazwisko, afiliacja.

18) Streszczenie opisu po angielsku i rosyjsku: mimo, że Księga adresowana jest przede wszystkim do pracujących na Mazowszu leśników, urzędników ds. ochrony przyrody, drogowców, nauczycieli i działaczy organizacji pozarządowych, to jednak może stać się cennym źródłem wiedzy także dla przyrodników innych państw i regionów, których flory i stopień antropopresji nie odbiegają od warunków panujących w województwie Mazowieckim. Przykładowo nader pożądana byłaby współpraca międzynarodowa przy czynnej i biernej ochronie ginących gatunków: lepnicy zielonawej *Silene chlorantha* (Willd.) Ehrh., wąskopłatowej *S. otites* (L.) Wibel i dzwoniecznika wonnego *A. liliifolia*, gdyż uczeni oraz praktycy (leśnicy, pracownicy parków narodowych i krajobrazowych, pracownicy ogrodów botanicznych i arboretów) z Europy Środkowej mogliby się nawzajem wiele od siebie nauczyć.

W skali województwa wymarło co najmniej kilkanaście gatunków, w tym takie rzadkości w skali całego kraju i Europy jak miodokwiat krzyżowy *Herminium monorchis* L., koślaczek stożkowaty *Anacamptis pyramidalis* Rich. oraz pierwiosnka omączona *Primula farinosa* L. etc. (ROSTAFIŃSKI 1872, ŻABOKLIĆKA 1964, SUDNIK-WÓJCIKOWSKA 1987). Tym silniejszym ciosem będzie zanik kolejnych taksonów, a tym większym sukcesem udana restytucja form regionalnie wymarłych. Miejmy nadzieję, że regionalna czerwona lista oraz czerwona księga województwa mazowieckiego o rozszerzonym schemacie diagnozy gatunku przyczynią się do ożywienia amatorskiego ruchu botanicznego i ochroniarskiego w naszym regionie oraz do usprawnienia współpracy między różnymi ośrodkami naukowymi, szkołami niższych szczebli, Lasami Państwowymi, administracją i organizacjami pozarządowymi. Pozwoli to na odkrycie i ocalenie niejednego stanowiska gatunku rzadkiego w skali regionu, a nawet państwa i całej UE. Doprowadzi także do powrotu wybranych osobliwości florystycznych w granice naszego województwa dzięki przemyślanym, rzetelnie wykonanym zabiegom ochrony czynnej.

PODZIĘKOWANIA

Gorąco dziękujemy Panu Wiesławowi Gawrysiowi za zapoczątkowanie prac nad regionalną czerwoną listą oraz czerwoną księgą roślin naczyniowych województwa mazowieckiego, za sporządzone zestawienia wymarłych i zanikających gatunków Mazowsza oraz inspirowanie dalszych działań. Ponadto składamy podziękowania anonimowym Recenzentom za cenne uwagi oraz czas poświęcony na lekturę rękopisu tej pracy. Jesteśmy wdzięczni prof. A. Nowakowi za uwagi odnośnie przygotowywania regionalnych czerwonych list i ksiąg gatunków zagrożonych, p. prof. B. Sudnik-Wójcikowskiej, dr Janinie Andrearczyk-Kuraczyk, dr Pawłowi Pawlikowskiemu, dr Mai Graniszewskiej i mgr Hannie Leśniewskiej za udostępnienie odbitek XIX-wiecznych artykułów naukowych.

PIŚMIENNICTWO

- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV). 2005. Rote Liste der gefährdeten Gefäßpflanzen Bayerns. StMUGV, München.
- Bernacki L., Nowak T., Urbisz A., Urbisz A., Tokarska-Guzik B. 2000. Rośliny chronione, zagrożone i rzadkie we florze woj. śląskiego. Acta Biol. Siles., 35 (52): 78-107.
- Blicharski M., Pawlikowski P. 2005. Rzadkie i interesujące gatunki roślin naczyniowych poligonu wojskowego w lasach rembertowsko-okuniewskich pod Warszawą. Fragm. Flor. Geobot. Polon., 12: 83-96.
- Bróz E., Przemyski A. 1981. Chronione oraz rzadsze elementy flory naczyniowej Krainy Świętokrzyskiej. Stud. Kiel., 4 (32): 141-160.
- Bróz E., Przemyski A. 1987. Chronione oraz rzadsze elementy flory naczyniowej Krainy Świętokrzyskiej (część II). Stud. Kiel., 4 (56): 7-18.
- Bróz E. 1990. Lista wymierających i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych Krainy Świętokrzyskiej. Rocz. Świętokrz., 17: 97-105.
- Bureš L., Burešová Z., Novák V. 1989. Vzácné a ohrožené rostliny Jeseníků. [Rare and endangered plants of the Jeseníky Mts]. ČSOP, Bruntál.
- Cieślak E., Szczepaniak M., Kamiński R., Heise W. 2014. Stan zachowania krytycznie zagrożonego gatunku *Glaucidium paluster* (Iridaceae) w Polsce – analiza zmienności genetycznej osobników w uprawie Ogrodu Botanicznego Uniwersytetu Wrocławskiego w kontekście prowadzonych działań ochronnych. Fragm. Flor. Geobot. Polon., 21 (1): 49-66.
- Ciosek M. 2006. The ladybells *Adenophora liliifolia* (L.) Besser in forests near Kisielany (Siedlce Upland, E Poland). Biodiversity Research and Conservation, 3-4: 324-328.
- Čerovsky J., Ferakova V., Holub J., Maglocky Š., Prochazka F. 1999. Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČR a SR. Vol. 5 - Vyšší rostliny. Příroda, Bratislava, ss. 453.
- Dembek W., Gutkowska A., Piórkowski H. (red.) 2011. Współczesne narzędzia identyfikacji oraz ochrony mokradeł i muraw w krajobrazie rolniczym. Wydawnictwo ITP, Falenty, ss. 129.
- Dembicz I., Kozub Ł., Zaniewski P. 2012. „Puszcza Słupecka” Nature Reserve near Warsaw as an example of young forest abundant in ancient-forest species. Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu, 291, Botanika-Steciana, 16: 37-42.
- Dembicz I., Kozub Ł., Brzezińska K., Zaniewski P., Jarzombkowski F., Piórkowski H. 2014. Stanowiska rzadkich i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych terenów otwartych północnej i środkowej części Niziny Mazowieckiej. Fragm. Flor. Geobot. Polon., 21 (2): 287-303.
- Drobnik J. 2007. Zielnik i zielnikoznawstwo. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, ss. 294.
- Głowacki Z., Falkowski M., Krechowski J., Marciniuk J., Marciniuk P., Nowicka-Falkowska K., Wierzbica M. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Niziny Południowopodlaskiej. Chrońmy Przyr. Ojcz., 59, 2: 5-41.
- Godefroid S. 2011. How successful are plant species reintroductions? Biological Conservation, 144: 672-682.

- Gorbunov Y. G., Dzybov D. S., Kuzmin Z. E., Smirnov I. A. (eds.) 2008. Methodological recommendations for botanic gardens on the reintroduction of rare and threatened plants. Grif & Co, Moscow-Tula, ss. 53.
- Guerrant E., Kaye T. 2007. Reintroduction of rare and endangered plants: common factors, questions and approaches. *Australian Journal of Botany*, 55: 362-370.
- Jakubowska-Gabara J., Kucharski L., Kiedrzyński M., Witosławski P., Zielińska K., Kolodziejek J., Grzyl A., Popkiewicz P. 2011. Ginące i zagrożone gatunki flory naczyniowej zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych Polski środkowej. *Fragm. Flor. Geobot. Polon.*, 18 (1): 29-38.
- Kalinowski P. 2012. Rzadkie rośliny naczyniowe Podlasia Nadbużańskiego – cz. 1. Gatunki siedlisk murawowych, łąkowych i szuwarowych. *Fragm. Flor. Geobot. Polon.*, 19 (2): 361-377.
- Kalinowski P. 2013. Rzadkie rośliny naczyniowe Podlasia Nadbużańskiego – cz. 2. Gatunki siedlisk leśnych i wodnych. *Fragm. Flor. Geobot. Polon.*, 20 (2): 217-235.
- Kalinowski P. 2014. Rzadkie rośliny naczyniowe Podlasia Nadbużańskiego – cz. 3. Gatunki siedlisk antropogenicznych. *Fragm. Flor. Geobot. Polon.*, 21 (2): 253-273.
- Kącki Z., Dajdok Z., Szczęśniak E. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Dolnego Śląska, s.: 19-56. W: Kącki Z. (red.) *Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska*. Instytut Biologii Roślin UWr., Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław.
- Każmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. 2014. Wprowadzenie, s.: 21-24. W: Każmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. (red.) *Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*. Wyd. III. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, ss. 896.
- Kubát K. 1986. Červená kniha vyšších rostlin Severočeského Kraje. Okresní Vlastivědné Muzeum, Litoměřice, ss. 141.
- Kucharczyk M., Wójciak H. 1995. Ginące i zagrożone gatunki roślin naczyniowych Wyżyny Lubelskiej, Roztocza, Wołynia Zachodniego i Polesia Lubelskiego. *Ochrona Przyrody*, 52: 33-46.
- Lakušić D., Conti F. 2004. *Asyneuma pichleri* (Campanulaceae), a neglected species of the Balkan Peninsula. *Plant Syst. Evol.*, 247: 23-36.
- Markowski R., Buliński M. 2004. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego. *Acta Bot. Cassub. Monogr.*, 1: 1-75.
- Menges E. 2008. Restoration demography and genetics of plants: when is a translocation successful? *Australian Journal of Botany*, 56: 187-196.
- Nobis M. 2007. Rośliny naczyniowe zachodniej części Przedgórza Iłżeckiego (Wyżyna Małopolska). *Zeszyty Naukowe UJ, Prace Bot.*, 40: 1-458.
- Nowak A., Spałek K. (red.) 2002. *Czerwona księga roślin województwa opolskiego*. Opolskie Tow. Przyjaciół Nauk, Opole, ss. 160.
- Nowak A., Nowak S., Spałek K. 2008. Red list of vascular plants in Opole province. *Opole Scient. Soc., Nature Journal*, 41: 141-158.
- Nowak K. A. 1972. Nowe stanowiska interesujących i rzadszych roślin na Nizinie Mazowieckiej. *Fragm. Flor. Geobot.*, 18 (2): 161-164.
- Nowak K. A. 1983. Flora strefy podmiejskiej Warszawy. *Monogr. Bot.*, 64: 46-301.
- Olaczek R. (red.) 2012. *Czerwona księga roślin województwa łódzkiego. Zagrożone rośliny naczyniowe. Zagrożone zbiorowiska roślinne*. Ogród Botaniczny w Łodzi, Uniwersytet Łódzki, Łódź, ss. 296.
- Olaczek R., Kurzac M. 2012. Szata roślinna obszaru ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 Pakosław – współczesne przemiany i problemy ochrony. *Monogr. Bot.*, 102: 127-186.
- Olaczek R. 2014. Of the incoherence inside the system of nature conservation in Poland, s.: 239-255. W: Mirek Z., Nikel A. (eds.) *Nature Conservation in Poland and Current Civilizational Challenges*. Komitet Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Olszewski T., Markowski R. 2005. Uzupełnienie do pracy „Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego”. *Acta Bot. Cassub.*, 5: 155-158.

- Olszewski T., Markowski R. 2007. Uzupełnienie do czerwonej listy roślin naczyniowych Pomorza Gdańskiego. *Acta Bot. Cassub.*, 6: 163-172.
- Parusel J. B., Wika S., Bula R. (red.) 1996. Czerwona lista roślin naczyniowych Górnego Śląska. Raporty Opinie, 1: 8-42. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Parusel J. B., Urbisz An. (red.) 2012. Czerwona lista roślin naczyniowych województwa śląskiego. Raporty Opinie, 6, 2: 105-177. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Piękoś-Mirkowa H. 2006. Zagrożenie różnorodności biologicznej flory Polski w świetle regionalnych czerwonych list. W: Ogólnopolska konferencja i warsztaty „Rzadkie, ginące i reliktowe gatunki roślin i grzybów. Problemy zagrożenia i ochrony różnorodności flory. Kraków, 30-31 maja 2006 r. Streszczenia referatów [http://www.ib-pan.krakow.pl/rgrgrg/C-karta-K3_WWW_zm_ter.html].
- Plesník J. 2003. Červené knihy a červené seznamy ohrožených druhů jako podklad pro ochranu planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů a jejich stanovišť. *Příroda*, 22: 7-31.
- Podgórska M. 2014. Zagadnienia geobotaniczne Garbu Gielniowskiego. Część V. Wartości florystyczne. Lokalna czerwona lista roślin naczyniowych. *Fragm. Flor. Geobot. Polon.*, 21 (2): 305-322.
- Prasse R., Ristow M., Klemm G., Machatzi B., Raus T., Scholz H., Stohr H., Sukopp H., Zimmermann F. 2001. Liste der wildwachsenden Gefäßpflanzen des Landes Berlin mit Roter Liste. *Sen. Stadt. Landesbeauftr. Naturschutz Landschaftspflege Berlin (Kulturbuch-Verlag), Berlin*, ss. 85.
- Procházka F., Štech M. 2002. Komentovaný černý a červený seznam cévnatých rostlin české Šumavy. *Správa NP a CHKO Šumava & EkoAgency KOPR, Vimperk*, ss. 140.
- Rostafiński J. 1872. *Florae Polonicae Prodromus. Übersicht der bis jetzt im Königreiche Polen beobachteten Phanerogamen. Verh. d. zool.-bot. Ver. in Wien*, 1871: 81-208.
- Ristow M., Herrmann A., Illig H., Klemm G., Kummer V., Kläge H-C., Machatzi B., Rätzel S., Schwarz R., Zimmermann F. 2006. Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 15, 4: 1-163.
- Rucińska A., Puchalski J., Kapler A. 2013. Markery molekularne w ocenie skuteczności ochrony ex situ wybranych gatunków chronionych i zagrożonych flory Polski. *Wyd. PAN Ogród Botaniczny - Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej w Powsinie, Warszawa-Powsin*, ss. 32.
- Samsonowicz H. (red.) 2006. *Dzieje Mazowsza. Tom 1. Wyd. Wyższej Szkoły Humanistycznej im. W. Gieysztora, Pułtusk*, ss. 591.
- Schulz D. (ed.) 2013. Rote Liste und Artenliste Sachsens. Farn- und Samenpflanzen. *Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden*, ss. 310.
- Sedláčková M., Plášek V. (eds.) 2005. Červený seznam cévnatých rostlin Moravskoslezského kraje. *Čas. Slez. Muz., ser. A*, 54: 97-120.
- Sudnik-Wójcikowska B. 1987. Flora miasta Warszawy i jej przemiany w ciągu XIX i XX wieku. Część I i II. *Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa*, ss. 242 + 435.
- Sulimierski F., Chlebowski B., Walewski W. (red.) 1885. *Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich. Tom VI (Malczyce – Netreba). Drukarnia "Wiek", Warszawa*, ss. 960.
- Štursa J., Kwiatkowski P., Harčarik J., Zahradníková J., Krahulec F. 2009. Černý a červený seznam cévnatých rostlin Krkonoš. *Opera Corcont.*, 46: 67-104.
- Warcholińska A. 1986/87. Lista zagrożonych gatunków segetalnych środkowej Polski. *Fragm. Flor. Geobot. Polon.*, 31/32: 225-231.
- Wierzbza M., Laskowski T., Marciniuk P., Sikorski P. 2008. Nowe stanowiska roślin naczyniowych na obszarze Podlaskiego Przełomu Bugu i terenach przyległych – cz. 2. Gatunki zagrożone w regionie. *Fragm. Flor. Geobot. Polon.*, 15 (2): 177-182.
- Zajac M., Zajac A. 2000. Rośliny naczyniowe chronione w Polsce – stopień zagrożenia i obszary ich gromadnego występowania. *Fragm. Flor. Geobot. Polon.*, 7: 145-157.
- Żaboklicka L. 1964. Nowe stanowisko pierwiosnki omączonej (*Primula farinosa* L.) w Polsce. *Fragm. Flor. Geobot.*, 10: 473-483.

SPECIES DESCRIPTION CHART IN PREPARED “REGIONAL MAZOWSZE VOIEVODSHIP
RED DATA BOOK. VASCULAR PLANTS”: CHALLENGES AND SOLUTIONS

Adam Kapler, Wiesław Podyma, Jerzy Puchalski
PAS Botanic Garden – Centre Center for Biological Diversity Conservation in Powsin,
02-973 Warsaw 76, Prawdziwka 2
adam.kapler@obpan.eu

ABSTRACT

The paper informs about works on new, local Red List and Red Data Book, dedicated to vascular plants of Warsaw province (Mazovia voievodship), created at PAS Botanic Garden – CBDC at Warsaw-Powsin. Challenges delaying the preparation of the Red List and Red Data Book of the Mazovia province are: uneven degree of flora and vegetation research in the area, a relatively small number of floristic data from the XVIII-th, XIX-th and XX-th century, the controversy surrounding certain species origin at their Mazovia localities, as well as the need to re-examine herbaria collections. An important practical challenges – occurring after the publication of the Red Book – will be: exchange of conservation experiences with other regions with similar flora and the use of ex situ conservation techniques to rebuild or strengthen selected population of threatened rare vascular plant species at Mazovia. One of the solutions we propose is to adopt in the future Mazovia Red Book an innovative scheme of species description. This scheme has been widely discussed in this publication.

KEY WORDS: new positions of diagnoses (possibility of mistakes, herbarium vouchers, ex situ resources), species description, regional Red Book, regional Red List, description of the species, Mazowieckie Voivodeship

SUMMARY

At PAS GB-CBDC the „Regional Mazowsze Voievodship Red List of vascular Plants” and “Regional Mazowsze Voievodship Red Data Book. Vascular Plants” are being prepared. Every species included into the Mazovian “Regional Red Book” will be described according to scheme:

Latin and Polish scientific name
Threat category according to IUCN
Important synonyms
Plant family
Species conservation and its importance
Morphology and biology
Possible mistakes during identification
Habitat
Chorology at Mazowsze province
Number
Detailed, recent conservations guidelines
Ex situ collections at botanical gardens and arboreta
Herbarium vouchers
Iconography
Bibliography
Author
English and Russian summary.

II.

Zagrożone gatunki i zbiorowiska roślinne

Threatened species
and plant communities



RZADKIE CHWASTY SEGETALNE WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO I POTRZEBA ICH OCHRONY

Barbara Bacler-Żbikowska, Katarzyna Kowalik

Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej w Sosnowcu
Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach
Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa
ul. Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec

ABSTRAKT

Na podstawie studiów literaturowych i badań terenowych prowadzonych od 2012 roku na obszarze województwa świętokrzyskiego stwierdzono występowanie 46 gatunków zagrożonych w Polsce archeofitów segetalnych, co stanowi ponad 82% w skali Polski. Województwo świętokrzyskie jest ostoją dla jednego z najrzadszych zespołów roślinnych występujących na siedliskach segetalnych – zespołu *Caucalido-Scandicetum*.

SŁOWA KLUCZOWE: gatunki zagrożone, chwasty zagrożone, archeofity, województwo świętokrzyskie

STRESZCZENIE

Archeofity segetalne to grupa gatunków obcego pochodzenia pojawiających się spontanicznie w uprawach. Intensyfikacja rolnictwa oraz skuteczne metody walki z chwastami przyczyniły się do zanikania i wymierania wielu gatunków chwastów. W 2009 roku została opublikowana czerwona lista zagrożonych archeofitów w Polsce. Znalazły się na niej 74 gatunki. Wśród nich 58 to zagrożone archeofity segetalne. Na podstawie studiów literaturowych i badań terenowych prowadzonych od 2012 roku na obszarze województwa świętokrzyskiego stwierdzono do tej pory występowanie 46 z nich, co stanowi ponad 82% w skali Polski. Województwo świętokrzyskie stanowi również ostoję dla jednego z najrzadszych zespołów roślinnych występujących na siedliskach segetalnych. Jest to zespół *Caucalido-Scandicetum*. W województwie świętokrzyskim stwierdzono występowanie wszystkich gatunków charakterystycznych i wyróżniających dla tego zespołu.

WSTĘP

Pod pojęciem chwastu rozumiemy spontanicznie pojawiające się gatunki roślin, które są niepożądane z punktu widzenia gospodarki człowieka. Ze względu na siedlisko występowania, chwasty dzielimy na segetalne i ruderalne. Chwasty segetalne rosną na polach wśród roślin uprawnych, natomiast ruderalne występują przy osadach ludzkich, często na siedliskach bogatych w azot. W większości wywodzą się z żyznych lasów łęgowych oraz azotolubnych okrajków.

Obecność chwastów może obniżać wartość plonów i produktywność upraw, często utrudnia koszenie mechaniczne. Niektóre chwasty mogą być w skrajnych przypadkach trujące dla ludzi i zwierząt (BACLER-ŻBIKOWSKA 2012). Należy również pamiętać o korzystnym oddziaływaniu chwastów na środowisko i życie człowieka. Chwasty segetalne stanowią bardzo zróżnicowaną grupę pod względem wymagań siedliskowych i ekologicznych. Wiele z nich charakteryzuje się wąską amplitudą ekologiczną. Takie gatunki mogą być wykorzystane jako indykatory warunków środowiskowych (NOWAK, NOWAK 2011).

Intensyfikacja rolnictwa, jego mechanizacja i chemizacja oraz coraz skuteczniejsze metody eliminacji gatunków niepożądanych przyczyniły się do zanikania i wymierania wielu gatunków chwastów.

Szczególnie zagrożoną grupą są archeofity¹ segetalne, związane z uprawami, w tym wyspecjalizowane, występujące w jednym typie upraw. Do tej grupy należą m. in. liczne gatunki chwastów, które zostały zawleczone samorzutnie lub takie, które rozprzestrzeniły się przypadkowo (z wiatrem, zostały zawleczone przez zwierzęta).

Zjawisko wymierania gatunków, na które narażone są archeofity segetalne i ubożenia bioróżnorodności od wielu lat stanowi przedmiot zainteresowań zarówno zoologów, jak i botaników. Obserwacje dotyczyły jednak głównie gatunków rodzimych i na siedliskach naturalnych. Prace dotyczące zagrożeń archeofitów pojawiły się w literaturze w latach pięćdziesiątych. Opracowania dotyczące chwastów w województwie świętokrzyskim publikowano już w latach siedemdziesiątych (WNUK 1972, 1976 a, b, 1978). Jednak dopiero w latach 1986/87 opublikowano pierwszą listę zagrożonych w Polsce archeofitów (WARCHOLIŃSKA 1986/87). Lista ta obejmowała jednak jedynie gatunki segetalne. W 2009 roku ukazała się pierwsza lista zagrożonych w Polsce archeofitów, nie uwzględniająca rodzaju siedliska. Lista ta obejmuje 74 taksony, z czego 58 to gatunki segetalne stanowiące obiekt niniejszego opracowania. Ze ściernisk zbożowych terenu dawnej Kielecczyny podawano do tej pory stanowiska 43 z nich (JĘDRUSZCZAK 1998), w tym: 0 z 4 zagrożonych w skali Polski (WARCHOLIŃSKA 1986/87) w kategorii EX (gatunki wymarłe), 1 z 11 w kategorii E (gatunki wymierające), 19 z 34 w kategorii V (gatunki narażone), 6 z 26 w kategorii R (gatunki rzadkie), 17 z 25 w kategorii I (status nieokreślony).

W 2012 roku rozpoczęto badania, których celem było poznanie jakie są zasoby gatunkowe i rozmieszczenie rzadkich chwastów segetalnych na obszarze województwa świętokrzyskiego.

MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Teren badań

Województwo świętokrzyskie zajmuje obszar 11710,50 km², z czego powierzchnia użytków rolnych (według danych GUS z 2009 roku) wynosi 578,415 ha. Geograficznie obszar badań leży w obrębie Wyżyny Małopolskiej (KONDRACKI 2000). W układzie siatki ATPOL teren ten obejmuje 134 kwadraty 10 x 10 km (w tym niepełne).

Metody gromadzenia informacji

Pod uwagę wzięto archeofity umieszczone na liście zagrożonych archeofitów Polski (ZAJĄC i in. 2009). Liczba stanowisk powstała na podstawie danych literaturowych oraz badań terenowych własnych. W przypadku 6 gatunków informacje o stanowiskach dostarczyli również członkowie Towarzystwa Badań i Ochrony Przyrody w Kielcach w ramach realizowanego od 2012 projektu dotyczącego monitorowania 16 wybranych gatunków chwastów segetalnych (BACLER-ŻBIKOWSKA 2012). W tabeli 1 uwzględniono zagrożenie zarówno w Polsce, jak i w wybranych regionach Polski, w których opracowano listy gatunków zagrożonych. Poniżej zamieszczono objaśnienia do tabeli: PL 2006: Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce /Red list of vascular plants in Poland (ZARZYCKI, SZELĄG 2006); KŚ 1999: Zagrożone chwasty na ścierniskach Kielecczyny (JĘDRUSZCZAK 1998). W opracowaniach tych uwzględniono następujące kategorie zagrożenia: EX – wymarłe i zaginione – gatunki, które nie występują już w Polsce na znanych dawniej stanowiskach i nie znaleziono ich nowych stanowisk; E – wymierające – krytycznie zagrożone – gatunki mocno zagrożone wymarciem, których przetrwanie jest mało prawdopodobne, jeśli będą się utrzymywać istniejące czynniki zagrożenia; V – narażone – zagrożone wyginięciem – jeżeli nie znikną czynniki ich zagrożenia, to w najbliższej przyszłości gatunki te przesunięte zostaną do kategorii wymierających; R – rzadkie (potencjalnie zagrożone) – występujące na małych obszarach oraz występujące w dużym rozproszeniu, zaliczono tu gatunki o małym zagrożeniu; I – o nieokreślonym zagrożeniu – gatunki, dla których brak jest pewnych źródeł informacji, by zaliczyć je do określonej kategorii, z dostępnych danych wynika, że są zagrożone, wymierające lub już wymarłe; CZK 2001: Polska czerwona księga roślin (ZARZYCKI, KAŻMIERCZAKOWA (red.)

¹ Archeofity to gatunki roślin obce we florze Polski, które przybyły z innych regionów geograficznych przed ok. 1500 rokiem, kiedy to odkryto Amerykę i zapoczątkowano wymianę gatunków między Starym Światem (Europą, Afryką, Azją) a Nowym.

2001); APL 2009: Lista wymarłych i zagrożonych archeofitów w Polsce (ZAJĄC i in. 2009); WM 2009: Czerwona lista roślin naczyniowych Wyżyny Małopolskiej (BRÓŹ i in. 2009); WŚL 2012: Czerwona lista roślin naczyniowych Wyżyny Śląskiej (PARUSEL, URBISZ (red.) 2012); WO 2008: Czerwona lista roślin naczyniowych województwa opolskiego (NOWAK i in. 2008); DŚL 2011: Czerwona lista roślin naczyniowych Dolnego Śląska (SZCZĘŚNIAK i in. 2011); W 2007: Czerwona lista roślin naczyniowych Wielkopolski (JACKOWIAK i in. 2007).

W powyższych listach przyjęto kategorie zagrożenia zgodne z klasyfikacją Światowej Unii Ochrony Przyrody IUCN/WCU (IUCN 2011), tj.: EX – (Extinct) – całkowicie wymarły w całym zasięgu geograficznym; RE – (Regionally Extinct) – wymarłe regionalnie gatunki, w przypadku których na badanym obszarze nie ma żadnych wątpliwości co do zaniku ostatniego osobnika: gruntowne badania w znanym lub/i spodziewanym siedlisku, w odpowiednim wegetacyjnie czasie nie doprowadziły do odnalezienia okazów danego taksonu; CR – (Critically) – gatunki krytycznie zagrożone; EN – (Endangered) – zagrożone; VU – (Vulnerable) – narażone; oraz kategorie o niższym ryzyku wymarcia gatunku: NT – (Near Threatened) – bliskie zagrożenia; LC – (Lower Risk) – gatunki niższego ryzyka, nadal częste i rozprzestrzenione w regionie, lecz z tendencją do spadku liczebności lub zmniejszenia regionalnego zasięgu; DD – (Data Deficient) – grupa taksonów o niewystarczających danych.

Nomenklaturę gatunków przyjęto za MIRKIEM i in. (2002). Dane o stanowiskach zaczerpnięto z następujących publikacji: BŁASZCZYK (1959); BŁOŃSKI (1892); BRÓŹ i in. (2003); BRÓŹ, MACIEJCZAK (1991); DOMINIAK, MOĆKO (1980); DRYMMER (1890); DZIUBAŁTOWSKI (1916); FIJAŁKOWSKI i in. (1975); GŁĄZEK (1984 a, b); GŁĄZEK, KOWALIK (1986); GŁĄZEK, SOJA (1986); GŁĄZEK i in. 1986-1987); JĘDRUSZCZAK (1998), KAZANOWSKI (1929); KORNAŚ (1954, 1962); KOSTROWICKI (1966); KRUK i in. (2001); ŁUSZCZYŃSKA (1998); MACIEJCZAK (1993, 1996, 2003); MEDWECKA-KORNAŚ (1959); NOBIS (2007); NOBIS, PIWOWARCZYK (2004) NOBIS i in. (2007); PIWOWARCZYK (2010); PODGÓRSKA (2011); ROSTAFIŃSKI (1872); PRZEMYSKI i in. (1999); SZWAGRZYK (1987); SZCZĘŚNIAK i in. (2011); SZELAĞ (1997); TOWPASZ (2006); TOWPASZ i in. (1998, 1999, 2001, 2002, 2004); WNUK (1972, 1976 a, b, 1978, 1984, 2007); WNUK i in. (2008).

WYNIKI

Na podstawie badań własnych i studiów literaturowych na obszarze województwa świętokrzyskiego odnotowano 46 zagrożonych w skali Polski gatunków archeofitów segetalnych (tab. 1) co stanowi ponad 82% zagrożonych archeofitów segetalnych w Polsce.

Tabela 1. Wykaz gatunków archeofitów segetalnych zagrożonych w Polsce z uwzględnieniem statusu zagrożeń w różnych regionach Polski i liczby stanowisk w województwie świętokrzyskim.

Table 1. List of segetal archeophytes species endangered in Poland with respect of their threats in various regions of Poland with the number of localities in the Świętokrzyskie Voivodeship.

	GATUNEK SPECIES	PL 2006	CZK 2001	APL 2009	WM 2009	KŚ 1998	WŚL 2012	WO 2008	DŚL 2011	W 2007	LS 2014
1.	<i>Adonis aestivalis</i> L.	V	-	VU	NT	V	VU	EN	CR	EN	91
2.	<i>Adonis flammea</i> JACQ.	E	CR	CR	EN		CR	RE	RE	-	10
3.	<i>Aethusa cynapium</i> var. <i>agrestis</i> (Wallr.) DOSTÁL	-	-	VU	-	I	-	-	NT	-	67
4.	<i>Agrostemma githago</i> L.	-	-	VU	-	V	NT	LC	EN	-	31
5.	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) SCHREB.	V	-	CR	EN	-	RE	CR	-	-	9
6.	<i>Anagalis foemina</i> Mill.	V	-	EN	VU	V	EN	EN	RE	EN	32
7.	<i>Aphanes inspectata</i> W. LIPPERT	V	-	DD	-	-	-	CR	DD	LC	5
8.	<i>Avena fatua</i> L.	-	-	DD	-	-	-	-	-	LC	30
9.	<i>Avena strigosa</i> SCHREB.	-	-	DD	-	-	-	RE	CR	-	7
10.	<i>Bromus arvensis</i> L.	E	-	VU	VU	-	DD	EN	DD	LC	3
11.	<i>Bromus secalinus</i> L.	V	-	VU	-	V	NT	EN	VU	LC	18

	GATUNEK SPECIES	PL 2006	CZK 2001	APL 2009	WM 2009	KŚ 1998	WŚL 2012	WO 2008	DŚL 2011	W 2007	LS 2014
12.	<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	E	-	EN	-		-	CR	RE	EX	17
13.	<i>Camelina alyssum</i> (Mill.) Tell.	EX	EX	EX	RE		RE	RE	EX	EX	3
14.	<i>Camelina microcarpa</i> subsp. <i>sylvestris</i> (Wallr.) Hiitonen	-	-	VU	-	V	-	NT	CR	-	97
15.	<i>Camelina sativa</i> (L.) CRANTZ	-	-	VU	VU	-	EN	EN	CR	VU	16
16.	<i>Caucalis platycarpus</i> L.	E	-	CR	VU	-	EN	RE	RE	CR	33
17.	<i>Conringia orientalis</i> (L.) DUMORT.	E	EN	CR	VU	-	RE	RE	RE	EX	7
18.	<i>Coronopus squamatus</i> (FORSSK.) ASCH.	E	-	EN	VU	-	RE	-	RE	LC	14
19.	<i>Cuscuta epilinum</i> WIEHE EX BOENN.	EX	-	EX	RE		RE	RE	RE	EX	1
20.	<i>Chamomilla recutita</i> (L.) RAUSCHERT	-	-	VU	-	-	-	-	-	-	15
21.	<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	-	-	CR	-	-	DD	VU	EN	LC	1
22.	<i>Euphorbia falcata</i> L.	-	-	VU	VU	-	RE	-	-	-	7
23.	<i>Fumaria scheicheri</i> SOY.-WILL.	R	-	EN	EN	-	EN	CR	RE	LC	3
24.	<i>Fumaria vaillantii</i> LOISEL.	-	-	VU	--	-	VU	EN	CR	LC	19
25.	<i>Galium tricornerutum</i> DANDY	V	-	EN	LC	-	EN	CR	RE	-	16
26.	<i>Herniaria hirsuta</i> L.	-	-	EN	NT	V	VU	CR	CR	LC	36
27.	<i>Lamium moluccellifolium</i> FR.	-	-	DD	-	-	DD	-	-	DD	3
28.	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	-	-	VU	-	-	-	-	NT	-	28
29.	<i>Lolium temulentum</i> L.	V	-	VU	-	-	VU	-	DD	LC	24
30.	<i>Melandrium noctiflorum</i> (L.) FR.		-	VU	-	I	NT	NT	LC	-	46
31.	<i>Neslia paniculata</i> (L.) DESV.	-	-	VU	-	I	-	-	NT	-	74
32.	<i>Nigella arvensis</i> L.	V	-	CR	NT	E	EN	CR	CR	-	61
33.	<i>Odontites verna</i> (BELLARDI) DUMORT.	-	-	DD	-	-	DD	-	DD	-	24
34.	<i>Portulaca oleracea</i> L.	-	-	VU	-	R	-	-		-	1
35.	<i>Psium sativum</i> subsp. <i>arvensis</i> L.	-	-	VU	-	-	-	-	EN	-	3
36.	<i>Ranunculus arvensis</i> L.	V	-	VU	EN	V	EN	EN	CR	VU	32
37.	<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	E	CR	CR	EN		EN	-	RE	EX	53
38.	<i>Silene galica</i> L.	-	-	VU	RE	-	VU	-	CR	LC	3
39.	<i>Stachys annua</i> (L.) L.	-	-	VU	-	V	LC	-	RE	-	59
40.	<i>Thymelaea passerina</i> (L.) CROSS. & GERM.	E	-	EN	VU	-	RE	-		DD	8
41.	<i>Vaccaria hispanica</i> (MILL.) RAUSCHERT	E	-	EX	RE	-	RE	-	RE	LC	2
42.	<i>Valerianella dentata</i> (L.) POLLICH	-	-	DD	-	I	-	-	DD	-	58
43.	<i>Valerianella rimosa</i> BASTARD	-	-	VU	EN	V	EN	-	EN	LC	2
44.	<i>Veronica agrestis</i> L.	-	-	VU	-	-	VU	-	DD	-	23
45.	<i>Veronica opaca</i> FR.	-	-	EN	VU	-	VU	-	DD	-	9
46.	<i>Veronica polita</i> FR.	-	-	VU	-	I	VU	EN	DD	-	47

Objaśnienia: w tekście. LS – liczba stanowisk.

Explanations: in the text. LS – number of stations.

Najliczniejszą grupę stanowią gatunki wymierające i narażone (po 9 gatunków). Za wymarłe, również w skali w skali Polski, uznano dwa taksony, tj. *Camelina alyssum* i *Cuscuta epilinum*. Oba gatunki były notowane na badanym terenie jeszcze pod koniec lat osiemdziesiątych XX wieku (SZWAGRZYK 1987). Z Czerwonej księgi roślin naczyniowych odnaleziono 3 gatunki w kategorii: zagrożone i krytycznie zagrożone oraz 1 wymarły.

Województwo świętokrzyskie stanowi ostoję dla płatów roślinności reprezentującej jeden z najrzadszych zespołów roślinnych występujących na siedliskach segetalnych, tj. zespół włóczydła polnego i czechrzycy grzebieniowej *Caucalido-Scandicetum* (Libb. 1930) R. Tx. 1937, należący do związku *Caucalidion lappulae* R. Tx. 1950. Zbiorowisko to występuje w Polsce na Wyżynie Małopolskiej i Wyżynie Lubelskiej, na glebach wapiennych, najczęściej jurajskich i kredowych (MATUSZKIEWICZ 2011). Na badanym terenie potwierdzono występowanie wszystkich gatunków charakterystycznych i wyróżniających dla tego zespołu, m in. miłka szkarłatnego *Adonis flammea* (ryc. 1), miłka letniego *Adonis aestivalis* (ryc. 2), czechrzycy grzebieniowej *Scandix pecten-veneris* (ryc. 3) i włóczydła polnego *Caucalis platycarpos* (ryc. 4).

W województwie opolskim i na Dolnym Śląsku część z tych gatunków została uznana za wymarłe.

Rozmieszczenie zagrożonych archeofitów segetalnych w województwie świętokrzyskim na tle siatki ATPOL przedstawia ryc. 5.

Największą bioróżnorodność (liczbę gatunków) zaobserwowano na obszarze Pasma Przedborsko-Małopolskiego oraz w Dolinie Nidy. Tereny te stanowią ostoję dla większości analizowanych gatunków. Najliczniej archeofity segetalne występują w kwadracie DE59 – 23 gatunki, DE69 – 28 gatunków oraz EE60 – 25 gatunków i EF24 – 26 gatunków.



Ryc./Fig. 1. Miłek szkarłatny Large pheasant's eye *Adonis flammea*. Fot./Photo by B. Bacler-Żbikowska, 24.05.2009 r.



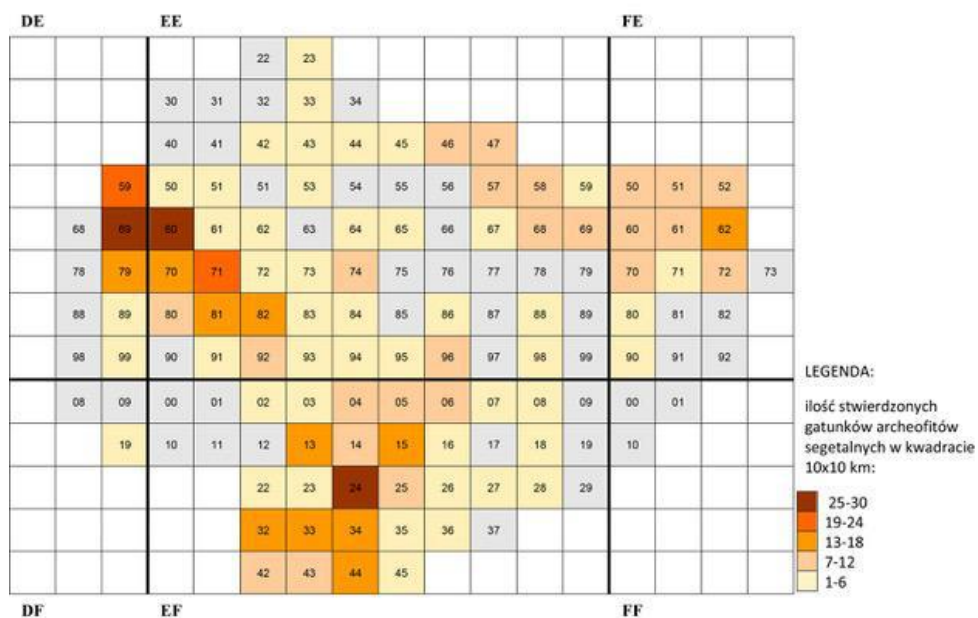
Ryc./Fig. 2. Milek letni Summer pheasant's-eye *Adonis aestivalis*. Fot./Photo by B. Bacler-Żbikowska, 22.05.2009 r.



Ryc./Fig. 3. Czechrzyca grzebieniowa Shepherd's-needle *Scandix pecten-veneris*. Fot./Photo by B. Bacler-Żbikowska, 16.05.2009 r.



Ryc./Fig. 4. Włoczydło polne Small bur-parsley *Caucalis platycarpos*. Fot./Photo by B. Bacler-Żbikowska, 7.07.2009 r.



WNIOSKI I DYSKUSJA

Przyczyny zanikania i sposoby przeciwdziałania.

Ocena stopnia zagrożenia archeofitów segetalnych jest niezwykle trudna. Ich obecność w środowisku jest zależna od działalności człowieka, a środowisko życia istnieje tylko dzięki prowadzonym zabiegom agrotechnicznym opartym na rolnictwie tradycyjnym. Największe zagrożenie dla ich obecności w środowisku niesie:

- stosowanie coraz bardziej nowoczesnych i skutecznych herbicydów,
- zaniechanie płodozmianu,
- stosowanie czystego materiału siewnego pozbawionego nasion chwastów.

Obecnie pojawiło się kolejne zagrożenie dla istnienia chwastów. Nieurodzajność gleb, niskie zyski spowodowane wysokimi kosztami produkcji powodują, że utrzymanie gruntów ornych staje się nieopłacalne. Sytuacja ta doprowadziła już do ugorowania dużych powierzchni pól i przekształceniu ich w zarastające nieużytki. Intensyfikacja rolnictwa wielkopowierzchniowego przyczynia się do zanikania miedz, stanowiących ostoje archeofitów w warunkach stosowania oprysków herbicydowych pól. W przypadku archeofitów wysoko wyspecjalizowanych, jak obligatoryjne chwasty lnu *Camelina alyssum* czy *Cuscuta epilinum*, doprowadzono do ich wyeliminowania ze środowiska na skutek zmniejszenia obszaru upraw lnu.

Dla ochrony rzadkich i ginących chwastów segetalnych szansą byłoby wprowadzenie dopłat dla rolników za pozostawianie tzw. marginesów na obszarach pól bez stosowania herbicydów i nawozów sztucznych. Umożliwiłoby to ochronę lokalnej bioróżnorodności zgodnie z założeniami Unii Europejskiej (SZCZĘŚNIAK i in. 2008).

Obecnie dla zachowania rzadkich archeofitów tworzone są w Polsce uprawy zachowawcze. Tego typu działania prowadzone są m. in. przez kadrę naukową Uniwersytetu Opolskiego w opolskim skansenie oraz przez Klub Przyrodników w Świebodzinie (RATYŃSKA 2003, NOWAK i in. 2013).

PIŚMIENNICTWO

- Bacler-Żbikowska B. 2012. Rzadkie chwasty segetalne województwa świętokrzyskiego. Towarzystwo Badań i Ochrony Przyrody w Kielcach, Kielce, ss. 24.
- Błaszczuk H. 1959. Flora powiatu włoszczowskiego. *Fragm. Flor. Geobot.*, 5 (1): 47-96.
- Błoński F. 1892. Przyczynek do flory jawnokwiatowej oraz skrytokwiatowej naczyniowej kilkunastu okolic kraju. *Pam. Fizjograf.*, 12: 131-149.
- Bróz E., Nobis M., Piwowarczyk R. 2003. Nowe stanowiska rzadkich i chronionych gatunków roślin naczyniowych na Przedgórzu Hłeckim (Wyżyna Małopolska). *Fagm. Flor. Geobot. Polonica*, 10: 13-18.
- Bróz E., Przemyski A. 2009. The red list of vascular plants in the Wyżyna Małopolska Upland (S Poland), s.: 123-136. W: Mirek Z., Nikiel A. (red.) Rare, relict and endangered plants and fungi in Poland. W. Szafer Inst. of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Bróz E., Maciejczak B. 1991. Niektóre nowe oraz rzadkie i zagrożone gatunki roślin naczyniowych we florze miasta i strefy podmiejskiej Kielc. *Fragm. Flor. Geobot.*, 36(1): 171-179.
- Dominiak B., Moćko E. 1980. Interesujące gatunki segetalne mezoregionu Góry Świętokrzyskie. *Studia Kieleckie*, 3 (27): 33-36.
- Drymmer K. 1890. Rośliny naczyniowe najbliższych okolic Kielc. *Pam. Fizjograf.*, 10: 47-74.
- Dziubałtowski S. 1916. Stosunki geobotaniczne nad dolną Nidą. *Pam. Fizjograf.*, 23: 107-202.
- Fijałkowski D., Cieśliński S. 1975. Rzadsze rośliny synantropijne Kielecczyzny jako wskaźniki siedliskowe. *Studia Kieleckie*, 4: 5-20.
- Głazek T. 1984 a. Rezerwat stepowy Góry Pińczowskie w województwie kieleckim. *Chrońmy Przyr. Ojcz.*, 40 (5-6): 5-13.

- Głazek T. 1984 b. *Ctenidio-molluscae-Seslerietum uliginosae* Klika 1943 em. Głazek 1983. Acta Soc. Bot. Polon., 53 (4): 575-583.
- Głazek T., Kowalik E. 1986. Flora naczyniowa pól uprawnych w gminie Gnojno w województwie kieleckim. Studia Kieleckie, 1 (49): 33-51.
- Głazek T., Soja A. M. 1986. Flora segetalna w gminie Bałtów w województwie kieleckim (Przedgórze Ilżeckie). Studia Kieleckie, 1 (49) 15-35.
- Głazek T., Kowalik E., Łuszczyńska B., Łuszczyński J. 1986-1987. Rozmieszczenie wybranych gatunków chwastów segetalnych ze związku *Caucalidion dauroides* R. TX. 1950 na terenie województwa kieleckiego i zachodniej części województwa tarnobrzskiego (podprovincia Wyżyna Środkowopolska). Fragm. Flor. Geobot., 31-32: 121-140.
- IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. (Światowa Czerwona Lista gatunków zagrożonych, wersja 2011).
- Jackowiak B., Celka Z., Chmiel J., Latowski K., Żukowski W. 2007. Red list of vascular plants of Wielkopolska (Poland). Biodiv. Res. Conserv., 5-8: 95-127.
- Jędruszczak M. 1998. Status zagrożonych gatunków chwastów na ścierniskach zbożowych Kieleccyzny. Acta Univ. Lodz., Folia Botanica, 13: 191-198.
- Kaznowski K. 1929. Zabytkowa roślinność wzgórz pomiędzy Pińczowem a Skowronnem. Ochr. Przyr., 9: 33-36.
- Każmierczakowa Z. Zarzycki K. (red.) 2001. Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. 2. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków, ss. 664.
- Kondracki J 2000. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 440.
- Kornaś J. 1954. Niektóre interesujące rośliny synantropijne znalezione w południowej Polsce w latach 1939-1952. Fragm. Flor. Geobot., 1: 32-41.
- Kornaś J. 1962. Rodzaj *Anagallis* L. w Polsce. Fragm. Flor. Geobot., 8(2): 131-138.
- Kostrowicki S. 1966. Stosunki biogeograficzne. W: Kondracki J. (red.) Studia geograficzne w powiecie pińczowskim. Przegl. Geogr., 47: 115-163.
- Kruk J., Szymańska R. 2001. Nowe stanowisko dąbrówki żółtokwiatowej *Ajuga chamaepitys* i miłka szkarłatnego *Adonis flammea* na terenie Niecki Nidziańskiej. Chrońmy Przyr. Ojcz., 67 (4): 358-360.
- Łuszczyńska B. 1998. Kserotermiczna flora naczyniowa wybranych subregionów Niecki Nidziańskiej (Garb Pińczowski, Płaskowyż Szaniecki, wschodnia część Niecki Soleckiej). Fragm. Flor. Geobot. Polonica, 5: 55-87.
- Maciejczak B. 1993. Flora synantropijna terenów kolejowych miasta i strefy podmiejskiej Ostrowca Świętokrzyskiego. Studia Kieleckie, 1(77): 5-16.
- Maciejczak B. 2003. Anthrophophytes in vascular flora of Ostrowiec Świętokrzyski, s.: 301-309. W: Zając A., Zając M., Zemanek B. (red.) Phytogeographical problems of synanthropic plants. Institute of Botany UJ, Kraków.
- Matuszkiewicz W. 2011. Klucz do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 540.
- Medwecka-Kornaś A. 1959. Roślinność rezerwatu stepowego „Skorocice” koło Buska. Ochr. Przyr., 26: 172-260.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 1995. Vascular Plants of Poland a Checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Polish Botanical Study, Guidebook Ser. No 15, Polish Academy of Sciences W. Szafer Institute of Botany, Kraków, ss. 442.
- Nobis M. 2007. Rośliny naczyniowe zachodniej części Przedgórza Ilżeckiego (Wyżyna Małopolska). Zeszyty Naukowe UJ, Prace Botaniczne, 40: 458.
- Nobis M., Piwowarczyk R. 2004. Nowe stanowiska rzadkich i chronionych gatunków roślin naczyniowych na Przedgórzu Ilżeckim (Wyżyna Małopolska). Cz. II. Fragm. Flor. Geobot. Polonica, 11: 19-26.

- Nobis M., Nobis A., Kozak M., Przemyski A. 2007. Występowanie *Coringia orientalis* (Brassicaceae) i *Scandix pecten-veneris* (Apiaceae) na obszarze Niecki Nidziańskiej. *Fragm. Flor. Geobot. Polonica*, 14(1): 49-59.
- Nowak A., Nowak S., Spałek K. 2008. Red list of vascular plants of Opole province. *Nature Journal*, 41: 141-158.
- Nowak S., Nowak A. 2011. Chwasty zagrożone i ginące województwa opolskiego. Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego, Opole, ss. 198.
- Nowak S., Nowak A., Jermaczek A. 2013. Zagrożone chwasty polne Opolszczyzny ich ochrona. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin, ss. 116.
- Parusel J. B., Urbisz An. (red.) 2012. Czerwona lista roślin naczyniowych województwa śląskiego. Raporty Opinie, 6, 2: 105-177. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Piowarczyk R. 2010. Rośliny naczyniowe wschodniej części Przedgórza Hłbeckiego (Wyżyna Małopolska). *Zeszyty Naukowe UJ, Prace Botaniczne*, 43: 1-344.
- Podgórska M. 2011. Flora roślin naczyniowych Garbu Gielniowskiego (Wyżyna Małopolska). *Zeszyty Naukowe UJ, Prace Botaniczne*, 44: 1-304.
- Rostański J. 1872. *Florae Polonicae Prodrum.* Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, 22: 81-250.
- Przemyski A., Stachurski M. 1999. Stan zachowania szaty roślinnej i problemy ochrony rezerwatu „Ulów” koło Bałtowa na Wyżynie Sandomierskiej, s.: 23-42. W: Puszkarski T. (red.) Bioróżnorodność obszarów stykowych Kotliny Sandomierskiej, Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej oraz Wyżyny Lubelskiej. Towarzystwo Naukowe Sandomierskie, Wyższa Szkoła Humanistyczno-Przyrodnicza, Sandomierz.
- Ratyńska H. 2003. Zanim zginą maki i kąkole. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin, ss. 55.
- Szwagrzyk J. 1987. Flora naczyniowa Niecki Nidziańskiej. *Stud. Ośr. Dok. Fizjogr. PAN*, 15: 17-91.
- Szczeńiak E., Dajdok Z., Kącki Z. 2011. Metodyka oceny zagrożenia i kategoryzacja zagrożonych archeofitów na przykładzie Dolnego Śląska. *Acta Botanica Silesiaca, Supplementum* 1: 9-28.
- Szeląg Z. 1997. Uzupełnienia do flory Niecki Nidziańskiej. *Fragm. Flor. Geobot. Polonica*, 4: 33-37.
- Towpasz K. 2006. Flora roślin naczyniowych Płaskowyżu Proszowickiego (Wyżyna Małopolska). *Zeszyty Naukowe UJ, Prace Botaniczne*, 39: 1-302.
- Towpasz K., Kotańska M., Trzcińska-Tacik H. 1998. Notatki florystyczne z Płaskowyżu Proszowickiego (Wyżyna Małopolska). *Fragm. Flor. Geobot. Polonica*, 5: 31-39.
- Towpasz K., Kotańska M., Trzcińska-Tacik H. 1999. Notatki florystyczne z Płaskowyżu Proszowickiego (Wyżyna Małopolska). Cz.2. *Fragm. Flor. Geobot. Polonica*, 6: 87-94.
- Towpasz K., Kotańska M., Trzcińska-Tacik H. 2001. Notatki florystyczne z Płaskowyżu Proszowickiego (Wyżyna Małopolska). Cz.3. *Fragm. Flor. Geobot. Polonica*, 8: 21-27.
- Towpasz K., Kotańska M., Trzcińska-Tacik H. 2002. Notatki florystyczne z Płaskowyżu Proszowickiego (Wyżyna Małopolska). Cz.4. *Fragm. Flor. Geobot. Polonica*, 9: 37-42.
- Towpasz K., Kotańska M., Trzcińska-Tacik H. 2004. Notatki florystyczne z Płaskowyżu Proszowickiego (Wyżyna Małopolska). Cz. 5. *Fragm. Flor. Geobot. Polonica*, 11: 81-88.
- Warcholińska A. U. (1986) 1987. Lista zagrożonych gatunków roślin segetalnych środkowej Polski. *Fragm. Flor. Geobot.*, 31-32(1-2): 225-231.
- Wnuk Z. 1972. Rzadsze chwasty segetalne Pasma Przedborsko-Małogoskiego, *Zeszyty Naukowe UJ, Ser. II*, 51: 181-186.
- Wnuk Z. 1976 a. Zbiorowiska chwastów segetalnych Pasma Przedborsko-Małogoskiego i przyległych terenów. Część I. Zbiorowiska upraw okopowych. *Acta Univ. Lodz., Folia Botanica*, 14: 85-122.
- Wnuk Z. 1976 b. Zbiorowiska chwastów segetalnych Pasma Przedborsko-Małogoskiego i przyległych terenów. Część II. Zbiorowiska zbożowe i ścierniskowe. *Acta Univ. Lodz., Folia Botanica*, 14: 123-177.

Wnuk Z. 1978. Flora segetalna Pasma Przedborsko-Małoskiego i przyległych terenów. Acta Univ. Lodz., Folia Botanica, 20: 183-255.

Wnuk Z. 1984. *Gentiana ciliata* L. w Paśmie Przedborsko-Małoskim. Acta Univ. Lodz., Folia Botanica, 2: 31-39.

Wnuk Z. 2007. Ostoja Przedborska Natura 2000, s.: 177-196. W: Wnuk Z., Ziaja M. (red.) Turystyka na obszarach Natura 2000. Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów.

Wnuk Z., Pisarek W. 2008. Szata roślinna, s.: 55-140. W: Wnuk Z. (red.) Przedborski Park Krajobrazowy. 20 lat istnienia PPK (1988-2008). Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów.

Zajac M., Zajac A., Tokarska-Guzik B. 2009. Extinct and endangered archeophytes and the dynamics of their diversity in Poland. Biodiv. Res. Conserv., 13:17-24.

Zarzycki K., Szelaż Z. 2006. Red list of the vascular plants in Poland. Czerwona lista roślin Polski, s.: 9-20. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelaż Z. (red.) Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

ENDANGERED SEGETAL WEEDS IN THE ŚWIĘTOKRZYSKIE VOIVODESHIP AND THE NEED OF THEIR PROTECTION

Barbara Bacler-Żbikowska, Katarzyna Kowalik

Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej w Sosnowcu

Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa

ul. Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec

ABSTRACT

According to the research of relevant literature and the field studies, which have been carried out since 2012, there are 46 of endangered weed species in Świętokrzyskie Voivodeship. This is 82% of the actual number of archeophytes in Poland. Świętokrzyskie Voivodeship is also the place, patches of the most endangered plant community of segetal habitats (Ass. *Caucalido-Scandicetum*) occurs.

KEY WORDS: endangered weeds, archeophytes, red list, Świętokrzyskie Voivodeship

SUMMARY

Segetal archeophytes are the plant species of foreign origin which spontaneously appear in agricultural cultivations. Because of the intensification of agriculture and the effective methods of weed control, many weed species disappear and become extinct. The red list of archeophytes in Poland was published in 2009. There are 74 species included and 58 of them are the segetal archeophytes. According to the research of relevant literature and the field studies, which have been carried out since 2012, there are 46 of endangered weed species in Świętokrzyskie Voivodeship. This is 82% of the actual number of archeophytes in Poland. Świętokrzyskie Voivodeship is also the place, in which occurs one of the most endangered plant community of segetal habitats (Ass. *Caucalido-Scandicetum*). All characteristic and distinctive species for this association were recorded in this region.



NOWE STANOWISKA RZADKICH I ZAGROŻONYCH GATUNKÓW ROŚLIN NACZYNIOWYCH NA TERENIE PÓŁNOCNEJ CZĘŚCI KOTLINY OŚWIĘCIMSKIEJ

Monika Beszczyńska-Padło

Uniwersytet Jagielloński, Wydział Biologii, Instytut Botaniki
ul. Kopernika 27; 31-501 Kraków
e-mail: monika.beszczyńska@uj.edu.pl

ABSTRAKT

Publikacja zawiera spis 13 gatunków roślin naczyniowych zamieszczonych na regionalnej czerwonej liście roślin naczyniowych województwa śląskiego, zlokalizowanych na 34 nowych stanowiskach znajdujących się na terenie północnej części Kotliny Oświęcimskiej.

SŁOWA KLUCZOWE: nowe stanowiska, gatunki rzadkie, regionalna czerwona lista, Kotlina Oświęcimska

STRESZCZENIE

Podczas badań florystycznych na obszarze północnej części Kotliny Oświęcimskiej stwierdzono występowanie 13 gatunków roślin naczyniowych zamieszczonych na regionalnej czerwonej liście roślin naczyniowych województwa śląskiego. Zaobserwowano je na 34 nowych stanowiskach. Najczęściej spotykane były gatunki związane z siedliskami bagiennymi i wodnymi. Odnaleziono również gatunki powiązane ze zbiorowiskami leśnymi i zaroślowymi.

WSTĘP

Makroregion Kotliny Oświęcimskiej, będący częścią Północnego Podkarpacia, położony jest w dorzeczu górnej Wisły. Od północy graniczy z Wyżyną Śląsko-Krakowską, południową granicę wyznacza Pogórze Wielickie i Śląskie, granicą wschodnią jest Brama Krakowska, a zachodnią Kotlina Ostrawska. Obszar ten dzieli się na 3 mezoregiony: Równinę Pszczyńską, Dolinę Górnej Wisły oraz Podgórze Wilamowickie (KONDRACKI 1998). W podziale geobotanicznym Polski (SZAFER 1977) Kotlina Oświęcimska położona jest w Krainie Kotliny Sandomierskiej, w Okręgu Oświęcimskim.

Szata roślinna tego obszaru nie została dotychczas wyczerpująco opracowana. Szczegółowych badań doczekała się jedynie flora południowej części Kotliny Oświęcimskiej (ZAJĄC M. 1989). Dane florystyczne z północnej części Kotliny Oświęcimskiej są fragmentaryczne, skupiają się na wybranych grupach gatunków bądź pojedynczych gatunkach roślin naczyniowych (m. in.: SERWATKA 1970, KUŹDZAŁ 1996, ŚMIEJA i LEDWOŃ 2013).

Celem prezentowanej pracy jest przedstawienie nowych stanowisk rzadkich, chronionych oraz zagrożonych gatunków roślin naczyniowych umieszczonych na regionalnej czerwonej liście roślin naczyniowych województwa śląskiego, zanotowanych w latach 2013-2014 na terenie północnej części Kotliny Oświęcimskiej.

MATERIAŁ I METODY

Badania florystyczne zostały przeprowadzone w latach 2013-2014. Sporządzono listę florystyczną gatunków roślin naczyniowych chronionych oraz rzadkich i zagrożonych w Polsce oraz regionalnie. Rozmieszczenie tych gatunków przedstawiono w oparciu o siatkę ATPOL. Obszar badań leży w obrębie czterech jednostek kartogramu o rozmiarach 10 x 10 km: DF 71, 72, 73, 63 (ZAJĄC A. 1978). Gatunki podano w układzie alfabetycznym, ich nazwy według MIRKA i in. (2002). Status ochrony gatunków przedstawiono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska (2014), status zagrożenia w Polsce zgodnie z Czerwoną listą roślin naczyniowych w Polsce (KAŹMIERCZA-

KOWA i in. 2016). Status zagrożenia w skali regionalnej podano zgodnie z Czerwoną listą roślin naczyniowych województwa śląskiego (PARUSEL i URBISZ 2012).

WYNIKI

Na terenie badań stwierdzono 34 nowe stanowiska 13 gatunków roślin naczyniowych umieszczonych na czerwonej liście roślin naczyniowych województwa śląskiego. Trzy gatunki znajdują się pod ochroną częściową, również jeden gatunek został umieszczony na czerwonej liście roślin naczyniowych w Polsce. Pozostałych jedenaście gatunków, umieszczono wyłącznie na czerwonej liście roślin naczyniowych województwa śląskiego. Analizując grupy siedliskowe, najczęściej nowe stanowiska gatunków zlokalizowane były na siedliskach wodnych i błotnych (7 gatunków) oraz leśno-zaroślowych (5 gatunków), jeden gatunek został odnaleziony w siedlisku chwastów pól uprawnych.

LISTA GATUNKÓW

W wykazie zamieszczono następujące informacje: nazwa gatunkowa, krajowa forma ochrony, stopień zagrożenia w skali kraju, stopień zagrożenia w skali regionu (województwa śląskiego), numer kwadratu ATPOL, typ siedliska.

Agrostemma githago L. – Kąkol polny; woj. śląskie: NT – bliski zagrożenia; DF 7201, DF 7211, DF 7312, DF 7330; pola uprawne.

Allium ursinum L. – Czosnek niedźwiedzi; woj. śląskie: LC – najmniejszej troski; DF 6333, DF 6341, DF 6344; las mieszan.

Aquilegia vulgaris L. – Orlik pospolity; woj. śląskie: NT – bliski zagrożenia; DF 6320, DF 6321, DF 7313, DF 7303; zarośla.

Aruncus sylvestris Kostel. – Parzydło leśne; krajowa forma ochrony – ochrona częściowa; woj. śląskie: LC – najmniejszej troski; DF 6331, DF 7302; zarośla przy lesie.

Calla palustris L. – Czermień błotna; woj. śląskie: NT – bliski zagrożenia; DF 7220, DF 6334, DF 6344; bagna.

Carex pseudocyperus L. – Turzyca nibyciborowata; woj. śląskie: VU – narażony; DF 6344, DF 7330; bagna.

Cicuta virosa L. – Szalejadowity; woj. śląskie: VU – narażony; DF 7220; brzeg zbiornika wodnego.

Comarum palustre L. – Siedmiopalecznik błotny; woj. śląskie: NT – bliski zagrożenia; DF 7220, DF 6334; bagna.

Gagea lutea (L.) Ker Gawl. – Złoc żółta; woj. śląskie: LC – najmniejszej troski; DF 6312, DF 6334; zarośla.

Hepatica nobilis Schreb. – Przylaszczka pospolita; woj. śląskie: NT – bliski zagrożenia; DF 6324, DF 7301, DF 7311; las mieszan.

Hydrocotyle vulgaris L. – Wąkrota zwyczajna; woj. śląskie: VU – narażony; DF 7220, DF 6322; bagna.

Peplis portula L. – Beblek błotny; woj. śląskie: NT – bliski zagrożenia; DF 7230, DF 7231, DF 6334; wysuszony brzeg zbiornika wodnego.

Rumex aquaticus L. – Szczaw wodny; woj. śląskie: VU – narażony; DF 7123, DF 7220, DF 7324; brzeg zbiornika wodnego.

WNIOSKI

Należy zintensyfikować badania nad rozmieszczeniem gatunków specjalnej troski, do których należą gatunki chronione, zagrożone i rzadkie, zarówno w Polsce jak i regionalnie. Poznanie i aktualizowanie informacji o różnorodności gatunkowej flory jest istotne dla ochrony szaty roślinnej. Ochrona ta na terenach nie objętych ustawowymi formami ochrony, jak w przypadku badanej północnej części Kotliny Oświęcimskiej, powinna polegać przede wszystkim na doskonaleniu metod zrównoważonej gospodarki zasobami Przyrody.

PIŚMIENNICTWO

- Kaźmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczęśniak E., Ziarnik K. 2016. Polska Czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- Kondracki J. 1998. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa, ss. 464.
- Kuźdzał M. 1996. Rzadkie i zagrożone gatunki wodne i błotne Lasów Pszczyńskich (Kotlina Oświęcimska). *Fragm. Flor. Geobot. Pol.*, 3: 73-76.
- Mirek Z., Piękoś-Mirek H., Zajac A., Zajac M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland a checklist. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, ss. 442.
- Parusel J. B., Urbisz An. (red.) 2012. Czerwona lista roślin naczyniowych województwa śląskiego. Raporty Opinie, 6, 2: 105-176. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409).
- Serwatka J. 1970. Rzadsze gatunki roślin naczyniowych na Śląsku. *Cz. V. Zeszyty Przyr. OTPN*, 10: 37-44.
- Szafer W. 1977. Podstawy geobotanicznego podziału Polski, s.: 9-15. W: Szafer W., Zarzycki K. (red.) Szata roślinna Polski. T. II. PWN, Warszawa.
- Śmieja A., Ledwoń M. 2013. Reintrodukcja kotewki orzecha wodnego *Trapa natans* w Kotlinie Oświęcimskiej. *Chrońmy Przyr. Ojcz.*, 69 (6): 475-482.
- Zajac A. 1978. Założenia metodyczne Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. *Wiad. Bot.*, 22 (3): 145-155.
- Zajac M. 1989. Flora południowej części Kotliny Oświęcimskiej i zachodniej części Pogórza Śląskiego. *Zesz. Nauk. UJ*, 952, Pr. Bot., 19: 1-199.

NEWS LOCALITY OF RARE AND ENDANGERED VASCULAR PLANTS SPECIES
ON THE NORTHERN PART OF THE OŚWIĘCIM BASIN AREA

Monika Beszczyńska-Padło

Uniwersytet Jagielloński, Wydział Biologii, Instytut Botaniki
ul. Kopernika 27; 31-501 Kraków
e-mail: monika.beszczyńska@uj.edu.pl

ABSTRACT

The publication contains a list of 13 species of vascular plants on the regional red list of vascular plants in the Silesian Voivodeship, located on 34 new sites located in the northern part of the Oświęcim Basin.

KEY WORDS: new localities, rare species, regional red list, the Oświęcim Basin

SUMMARY

During floristic investigations performed in the area of the northern part of the Oświęcim Basin there were found 13 species of vascular plants from the regional red list of vascular plants of the Silesian Voivodeship. They were observed on 34 new positions. The most common species were related to swampy and aquatic habitats. There were also found species associated with forest and shrub communities.



GATUNKI ZAGROŻONE I CHRONIONE W OCENIE STANU SIEDLISK PRZYRODNICZYCH MONITOROWANYCH DZIAŁEK ROLNOŚRODOWISKOWYCH POLSKI (2012-2014)

Łukasz Krajewski, Ewa Gutowska, Filip Jarzombkowski, Aleksandra Kazuń,
Dorota Kotowska, Katarzyna Kotowska, Magdalena Kowalska, Anna Szczepaniuk,
Katarzyna Topolska, Hubert Piórkowski

Zakład Ochrony Przyrody i Krajobrazu Wiejskiego
Instytut Technologiczno-Przyrodniczy, Falenty
Al. Hrabka 3, 05-090 Raszyn
lukkrajewski@wp.pl

ABSTRAKT

Praca opisuje najcenniejsze gatunki (rośliny, grzyby, zwierzęta) stwierdzone podczas trzech lat ogólnopolskiego monitoringu siedlisk działek rolnych objętych programem rolnośrodowiskowym. Na 2993 badanych powierzchniach (siedliska łąkowe, murawowe, torfowiskowe) stwierdzono 195 gatunków grzybów i roślin (33 z *Czerwonej księgi*), chronionych lub zagrożonych krajowo (ponad 4300 stwierdzeń). Choć jeden taki gatunek wystąpił na ponad połowie działek (51%). Zaobserwowano korelację między właściwym stanem zachowania siedlisk, a obecnością i liczbą cennych roślin i porostów. Stwierdzone cenne gatunki zwierząt nie miały wpływu na ocenę siedlisk. Wspieranie optymalnego użytkowania dopłatami rolnośrodowiskowymi ma znaczenie dla przetrwania zwłaszcza tych siedlisk przyrodniczych, których użytkowanie wraz z rozwojem rolnictwa stało się nieopłacalne.

SŁOWA KLUCZOWE: gatunki chronione, gatunki zagrożone, program rolnośrodowiskowy, monitoring siedlisk

STRESZCZENIE

W pracy przedstawiono gatunki rzadkie, chronione i zagrożone stwierdzone w latach 2012-2014 podczas prac monitoringu siedlisk przyrodniczych objętych programem rolnośrodowiskowym. Zaobserwowano, że wskaźnik gatunków rzadkich i chronionych (wprost związany z ich obecnością i liczbą) był oceniany wyżej na tych działkach, na których oceny ogólne stanu zachowania siedliska były wyższe. Liczne gatunki roślin zagrożonych i chronionych wykazano także na działkach z takimi siedliskami, na których ich występowania zgodnie z metodyką nie oceniano, dotyczyło to szczególnie różnego typu torfowisk. Stwierdzono znaczne różnice w bogactwie gatunków rzadkich dla poszczególnych siedlisk. Gatunki te odnajdowano także na działkach rolnośrodowiskowych, na których w ramach prowadzonego monitoringu nie potwierdzono występowania siedlisk przyrodniczych. Uzyskane wyniki wskazują, że wprowadzanie ekstensywnego użytkowania na gruntach rolnych, zgodnie z wymogami programu rolnośrodowiskowego, może mieć w skali kraju doniosłe znaczenie dla zachowania szeregu gatunków zagrożonych i chronionych, co jest związane z parasolowym charakterem ochrony całych siedlisk. Siedliska przyrodnicze objęte programem (łąki, murawy, torfowiska) należą też do tych siedlisk, których zachowanie w znacznej mierze zależy od ciągłości nieintensywnego użytkowania (koszenia, wypasu), aktualnie nieopłacalnego i szybko zanikającego.

WSTĘP

Stan zachowania środowiska przyrodniczego w całej Europie jest dziś przeważnie niewłaściwy. Według analiz Europejskiej Agencji Środowiska stan ochrony zaledwie kilkunastu procent siedlisk i gatunków jest zadowalający (EIONET 2015). Dotyczy to w szczególności siedlisk, które wykształciły się wskutek długotrwałego użytkowania, takich jak np. siedliska łąkowe i murawowe. W związku z rozwojem rolnictwa następuje zintensyfikowanie gospodarowania, prowadzące do

zaniku bioróżnorodności, np. w wyniku podsiewania traw czy nawożenia mineralnego. Z drugiej strony użytki zielone na najmniej żyznych glebach, dawniej użytkowane np. jako pastwiska, są porzucane ze względu na nieopłacalność gospodarowania w obecnych uwarunkowaniach ekonomicznych. Silnie przekształcona jest większość siedlisk hydrogenicznych, co ma bezpośredni związek z wielkoskalowymi melioracjami odwadniającymi w przeszłości, powodującymi degradację gleb i nieodwracalne zmiany stosunków wodnych.

Programy rolnośrodowiskowe są jednym z podstawowych narzędzi służących zachowaniu bioróżnorodności i walorów kulturowych terenów wiejskich, np. poprzez finansowe wspomaganie tradycyjnego, nieintensywnego użytkowania. W Polsce program rolnośrodowiskowy jest stopniowo wprowadzany od 2004 roku w ramach realizacji Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich, którego jednym z celów jest także ochrona przyrody związanej z rolnictwem. Ponieważ skuteczność oddziaływania programów rolnośrodowiskowych jest wciąż zbadana w stopniu niewystarczającym, także w Polsce, w 2011 roku Instytut Technologiczno-Przyrodniczy realizował w granicach pięciu województw pilotażowy projekt, mający na celu wypracowanie założeń metodycznych na potrzeby przyszłego ogólnopolskiego monitoringu siedlisk i gleb działek rolnośrodowiskowych. Od 2012 roku Instytut prowadzi monitoring na terenie całej Polski w celu określenia efektywności programu rolnośrodowiskowego. Celem monitoringu jest uzyskanie informacji na temat ewentualnych zmian w siedliskach przyrodniczych, zachodzących w wyniku objęcia użytków rolnych programem rolnośrodowiskowym, zidentyfikowanie istniejących zagrożeń, a także wypracowanie takich przyszłych wymogów użytkowania danych siedlisk, które pomogą uzyskać właściwy stan ich ochrony.

METODY

W latach 2012-2014 w ramach monitoringu siedlisk na działkach rolnośrodowiskowych wykorzystywano sprawdzone schematy monitoringu siedlisk przyrodniczych Natura 2000, realizowanego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, modyfikując je jedynie w niewielkim stopniu. Działki wybrane do monitoringu losowano spośród aktualnie zgłaszanych do programu rolnośrodowiskowego (dokumentacje przyrodnicze były przekazywane przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi). Pakiety siedliskowe mogły obejmować następujące siedliska przyrodnicze (poza obszarami Natura 2000 – pakiet 4 i w obrębie obszarów Natura 2000 – pakiet 5), zgrupowane w wariantach o podobnych wymogach użytkowania:

- 4.2/5.2 Mechowiska: Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk (kod Natura 2000: 7230); Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (7140);
- 4.3/5.3 Szuwary wielkoturzycowe: Szuwary wielkoturzycowe ze związku *Magnocaricion*; Torfowiska nakredowe (7210);
- 4.4/5.4 Łąki trzęślicowe i selernicowe: Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (6410), Łąki selernicowe (6440);
- 4.5/5.5 Murawy ciepłolubne: Ciepłolubne śródlądowe murawy napiaskowe (6120); Murawy kserotermiczne (6210); Ciepłolubna łąka pienińska (6520);
- 4.6/5.6 Półnaturalne łąki wilgotne: Łąki wilgotne związku *Calthion palustris*;
- 4.7/5.7 Półnaturalne łąki świeże: Nizowe i górskie łąki świeże użytkowane ekstensywnie (6510); Górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie (6520);
- 4.8/5.8 Bogate gatunkowo murawy bliźniczkowe: Górskie i nizowe murawy bliźniczkowe (*Nardion* – płaty bogate florystycznie) (6230);
- 4.9/5.9 Słonorośla: Śródlądowe błotniste solniska z solirodem (1310); Solniska nadmorskie (*Glauco-Puccinellietalia*, część – zbiorowiska nadmorskie) (1330); Śródlądowe słone łąki, pastwiska i szuwary (*Glauco-Puccinellietalia*, część – zbiorowiska śródlądowe) (1340);
- 4.10/5.10 Użytki przyrodnicze: Wilgotne wrzosowiska z wrzoścem bagiennym (4010); Suche wrzosowiska (4030); Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi (2330); Obniżenia na podłożu torfowym z roślinnością ze związku *Rhynchosporion* (7150); Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe) (7110); Torfowiska wysokie zdegradowane, lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji (7120); Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (7140);

Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk (7230); Szuwary wielkoturzycowe i właściwe.

Ze względu na małą liczbę działek reprezentujących większość wariantów siedliskowych dolo-sowywano działki z najliczniej zgłaszanych wariantów (4.6/5.6 Półnaturalne łąki wilgotne i 4.7/5.7 Półnaturalne łąki świeże), tak że corocznie monitoringowi poddawano około tysiąca działek – w latach 2012-2014 łącznie około 3000. W celach porównawczych przebadano także niewielką część działek objętych programem ze względu na obecność siedlisk cennych gatunków ptaków (tzw. wariant ptasi 4.1/5.1). Eksperci botanicy prowadzili obserwacje terenowe w sezonie wegetacyjnym, przed pierwszym koszeniem (którego najwcześniejszy dopuszczalny termin był różny w zależności od wariantu). Weryfikacja występowania siedliska polegała na wstępnym rozpoznaniu działki i wybraniu do monitoringu siedliska referencyjnego, zgodnie z założeniami „Metodyki badań terenowych”, opracowanymi przez Instytut Technologiczno-Przyrodniczy (METODYKA...). Niejednokrotnie stwierdzano błędy kwalifikacji (monitorowano inne siedlisko, niż zostało zgłoszone do programu), bądź brak występowania siedliska w rozumieniu programu. W obrębie pól siedliska wyznaczano następnie trzy poletka badawcze o łącznej powierzchni 0,2 ha, a w środku każdego z nich wykonywano zdjęcie fitosocjologiczne. W przypadku siedlisk wariantów 4.4/5.4 Łąki trzęślicowe i selernicowe, 4.5/5.5 Murawy ciepłolubne, 4.6/5.6 Półnaturalne łąki wilgotne, 4.7/5.7 Półnaturalne łąki świeże i 4.9/5.9 Słonorośla wykonywano jednocześnie ocenę wskaźnika „Gatunki rzadkie, chronione i zagrożone”, uwzględnianego przy ocenie parametru „Struktura i funkcjonowanie siedliska”, który wraz z parametrem „Szanse zachowania siedliska” determinował „Ocenę ogólną” stanu zachowania siedliska danej działki (FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowalający, U2 – stan zły).

Za gatunki rzadkie, chronione i zagrożone uznawano rośliny i porosty umieszczone w *Polskiej Czerwonej Księdze Roślin* (KAŹMIERCZAKOWA i in. 2014), wymienione na *Czerwonej liście roślin i grzybów Polski* (MIREK i in. 2006) oraz gatunki chronione mocą ustawy o ochronie przyrody (2004). W związku z niedawnymi zmianami szczegółowych list gatunków chronionych, w niniejszej pracy poza gatunkami zagrożonymi wg wymienionych wyżej opracowań analizowano tylko te, które znalazły się w aktualnych rozporządzeniach Ministra Środowiska o ochronie roślin (ROZPORZĄDZENIE... 2014a) i grzybów (ROZPORZĄDZENIE... 2014b). W ocenie wskaźnika w latach 2012-2014 uwzględniano jednak także gatunki ówczśnie chronione, a dziś pozbawione ochrony prawnej. Do najczęstszych takich gatunków należały: *Ononis arvensis* (29 działek), *Primula veris* (11) i *Asarum europaeum* (11). Z kolei przykładowo *Andromeda polifolia* choć nie jest uznawana za zagrożoną, to od niedawna znajduje się pod ochroną częściową – nie wpłynęło to jednak na ocenę wskaźnika żadnej działki, gdyż gatunek wystąpił jedynie w obrębie siedlisk torfowiskowych (22 razy), w przypadku których wskaźnik gatunków rzadkich, chronionych i zagrożonych nie jest analizowany. W przypadku siedlisk i działek bez siedliska, dla których wskaźnik ten nie był oceniany, gatunki zagrożone i chronione eksperci wykazywali jako „inne wartości przyrodnicze”. W przypadku wszystkich działek eksperci mogli też odnotowywać wszelkie inne stwierdzone walory przyrodnicze, takie jak zaobserwowane gatunki zwierząt. Ze względu na trudności w rozpoznawaniu przez ekspertów botaników np. ptaków czy bezkręgowców, były to jednak głównie pospolite i łatwo rozpoznawalne gatunki. Należały tu także rośliny uznane za warte wymienienia z innych względów, niż ochrona czy zagrożenie na szczeblu krajowym.

WYNIKI

W latach 2012-2014 na 2993 działkach najczęściej badano siedliska przyrodnicze następujących wariantów: 4.7/5.7 Półnaturalne łąki świeże (22% działek), 4.6/5.6 Półnaturalne łąki wilgotne (21%), 4.3/5.3 Szuwary wielkoturzycowe (13,5%) i 4.4/5.4 Łąki trzęślicowe i selernicowe (8,5%). Wyraźnie rzadziej monitorowano siedliska pozostałych wariantów, takich jak: 4.2/5.2 Mechowiska (3% działek), 4.5/5.5 Murawy ciepłolubne (2%) i 4.10/5.10 Użytki przyrodnicze (2%). Najrzadziej wystąpiły warianty 4.8/5.8 Bogate gatunkowo murawy bliźniczkowe (ok. 0,5% działek) i 4.9/5.9 Słonorośla (niecałe 0,5% działek). Na niemal 500 działkach nie stwierdzono żadnego z siedlisk (ok. 16% działek), monitoringowi siedliskowemu poddano także dodatkowo około 300 działek wariantu 4.1/5.1 (ptasiego).

CENNE ROŚLINY I POROSTY SIEDLISK, DLA KTÓRYCH OCENIANO WSKAŹNIK GATUNKÓW RZADKICH I CHRONIONYCH

Spośród siedlisk reprezentujących warianty, dla których analizowano wskaźnik gatunków rzadkich, zagrożonych i chronionych, największą liczbę takich gatunków stwierdzono na łąkach wilgotnych ze związku *Calthion palustris* (81 gatunków). Półnaturalne łąki wilgotne były jednak najliczniej reprezentowane w całym monitoringu (775 działek). Jednocześnie aż 36 gatunków wystąpiło w tym wariantcie tylko jeden raz. Najczęściej stwierdzane cenne rośliny przedstawiono dokładniej (tab. 1, ryc. 1). Należy zasygnalizować niedoszacowanie chronionych częściowo mchów (*Calliergonella cuspidata*, *Climacium dendroides*), pospolitych w tym siedlisku, lecz zwykle niewykazywanych jako chronione. Mchy są gorzej rozpoznawane przez botaników, niż rośliny naczyniowe.

Kolejnym siedliskiem łąkowym bogatym w rzadkie gatunki były zmiennowilgotne łąki trzęślicowe ze związku *Molinion*, na których stwierdzono łącznie aż 55 cennych roślin, choć siedlisko to wystąpiło wielokrotnie rzadziej, niż łąki kaczeńcowe (*Calthion*). Najczęstsze z nich przedstawiono szczegółowo (tab. 2, ryc. 2), podsumowując jednocześnie stwierdzenia cennych gatunków w całym wariantcie 4.4/5.4 Łąki trzęślicowe i selernicowe. Na uwagę zasługuje to, że wśród roślin rzadkich, chronionych i zagrożonych dominują gatunki jednocześnie kwalifikujące do tego wariantu, uznawane zwykle za diagnostyczne dla związku *Molinion*.

Tabela 1. Najczęstsze gatunki rzadkich, chronionych i zagrożonych roślin na działkach z siedliskiem łąk wilgotnych *Calthion palustris*. Monitoring w latach 2012-2014.

Table 1. The most often recorded rare, endangered and protected plant species in the plots under agrienvironment scheme with the wet meadows of the *Calthion* alliance. The monitoring works 2012-2014.

Gatunek Species	Liczba działek Number of plots	Gatunek Species	Liczba działek Number of plots
<i>Dactylorhiza majalis</i>	127	<i>Listera ovata</i>	17
<i>Calliergonella cuspidata</i>	96	<i>Menyanthes trifoliata</i>	17
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	57	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	17
<i>Climacium dendroides</i>	56	<i>Carex davalliana</i>	16
<i>Lathyrus palustris</i>	41	<i>Primula elatior</i>	15
<i>Rhytidadelphus squarrosus</i>	39	<i>Carex praecox</i>	13
<i>Ostericum palustre</i>	31	<i>Allium angulosum</i>	11
<i>Cnidium dubium</i>	26	<i>Dactylorhiza maculata</i>	10
<i>Platanthera bifolia</i>	21	<i>Veratrum lobelianum</i>	10
<i>Juncus acutiflorus</i>	19	<i>Colchicum autumnale</i>	9
Razem w wariantcie 4.6/5.6 Półnaturalne łąki wilgotne (775 działek): 81 roślin (63 naczyniowe, 18 mchów), 25 chronionych ściśle, 50 częściowo, 32 z Czerwonej listy, 9 z Czerwonej księgi, 3 z zał. II dyrektywy 92/43 EWG. Summarizing the 4.6/5.6 Seminatural wet meadows variant (775 plots): 81 plants (63 vascular, 18 mosses), 25 strictly protected, 50 partially, 32 from the Red list, 9 from the Red book, 3 listed in Annex II of the Council Directive 92/43/EEC.			



Ryc. 1. / Fig. 1. Zagrożone i chronione rośliny działek rolnośrodowiskowych z siedliskiem łąk wilgotnych ze związku *Calthion palustris* / Threatened and protected plants of wet meadows (*Calthion*) alliance in agri-environment scheme: 1 – *Polemonium coeruleum*, 2 – *Juncus acutiflorus*, 3 – *Lathyrus palustris*, 4 – *Ranunculus lingua*, 5 – *Pedicularis palustris* f. *alba*, 6 – *Dactylorhiza majalis*, 7 – *D. incarnata*. Fot./Photo by Ł. Krajewski.

Tabela 2. Najczęstsze rzadkie, chronione i zagrożone rośliny naczyniowe na działkach z siedliskiem zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych *Molinia caerulea* (6410). Pogrubiono gatunki jednocześnie wskaźnikowe w programie rolnośrodowiskowym dla wariantu 4.4/5.4 Łąki trzęślicowe i selernicowe. Monitoring w latach 2012-2014.

Table 2. The most often recorded rare, endangered and protected vascular plants in the areas under agri-environment scheme with the *Molinia* meadows (6410). The indicator species of the variant 4.4/5.4 *Molinia* and *Cnidium* meadows in agri-environment scheme were bolded. The monitoring works 2012-2014.

Gatunek Species	Liczba działek Number of plots	Gatunek Species	Liczba działek Number of plots
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	41	<i>Ostericum palustre</i>	13
<i>Cnidium dubium</i>	39	<i>Trollius europaeus</i>	13
<i>Gladiolus imbricatus</i>	37	<i>Juncus acutiflorus</i>	12
<i>Dactylorhiza majalis</i>	25	<i>Carex davalliana</i>	8
<i>Dianthus superbus</i>	24	<i>Epipactis palustris</i>	8
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	23	<i>Platanthera bifolia</i>	8
<i>Iris sibirica</i>	21	<i>Carex praecox</i>	7
<i>Veratrum lobelianum</i>	19	<i>Dactylorhiza maculata</i>	7
<i>Allium angulosum</i>	17	<i>Sesleria uliginosa</i>	5
<i>Lathyrus palustris</i>	14	<i>Succisella inflexa</i>	5
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	13		

Razem w wariantcie 4.4/5.4 Łąki trzęślicowe i selernicowe (235 działek): 49 roślin (39 naczyniowych i 10 mchów), 16 chronionych ściśle, 29 częściowo, 21 z *Czerwonej listy*, 4 z *Czerwonej księgi*, 1 z załącznika II dyrektywy 92/43 EWG.
Summarizing the 4.4/5.4 *Molinia* and *Cnidium* meadows variant (235 plots): 49 plants (39 vascular and 10 mosses), 16 strictly protected, 29 partially, 21 from the *Red list*, 4 from the *Red book*, 1 listed in Annex II of the Council Directive 92/43/EEC.

Tabela 3. Najczęściej stwierdzane rzadkie, chronione i zagrożone rośliny naczyniowe na działkach rolnośrodowiskowych z siedliskami wariantu 4.7/5.7 Półnaturalne łąki świeże. Monitoring w latach 2012-2014.

Table 3. The most often recorded rare, endangered and protected vascular plants in the habitats of 4.7/5.7 Hay meadows variant of agri-environment scheme. The monitoring works 2012-2014.

Łąki rajgrasowe <i>Arrhenatherion elatioris</i> (6510) Lowland hay meadows (6510)		Łąki konietlicowe <i>Polygono-Trisetion</i> (6520) Mountain hay meadows (6520)	
Gatunek Species	Liczba stwierdzeń Number of records	Gatunek Species	Liczba stwierdzeń Number of records
<i>Platanthera bifolia</i>	113	<i>Platanthera bifolia</i>	49
<i>Dactylorhiza majalis</i>	46	<i>Primula elatior</i>	38
<i>Primula elatior</i>	24	<i>Carlina acaulis</i>	36
<i>Centaureum erythraea</i>	21	<i>Gladiolus imbricatus</i>	20
<i>Colchicum autumnale</i>	17	<i>Dactylorhiza majalis</i>	19
<i>Gymnadenia conopsea</i>	16	<i>Listera ovata</i>	17
<i>Carlina acaulis</i>	14	<i>Galium pumilum</i>	16
<i>Listera ovata</i>	13	<i>Gymnadenia conopsea</i>	15
<i>Gentiana asclepiadea</i>	8	<i>Gentiana asclepiadea</i>	10
<i>Helichrysum arenarium</i>	8	<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	7
<i>Gentiana cruciata</i>	5	<i>Traunsteinera globosa</i>	8
<i>Platanthera chlorantha</i>	5	<i>Colchicum autumnale</i>	4

Razem w wariantcie 4.7/5.7 Półnaturalne łąki świeże: 59 roślin (50 naczyniowych, 9 mchów), 16 chronionych ściśle, 35 częściowo, 20 z *Czerwonej listy*, 4 z *Czerwonej księgi*, 1 z załącznika II dyrektywy 92/43 EWG.
Summarizing the 4.7/5.7 Hay meadows variant: 59 plants (50 vascular, 9 mosses), 16 strictly protected, 35 partially, 20 from the *Red list*, 4 from the *Red book*, 1 listed in Annex II of the Council Directive 92/43/EEC.



Ryc. 2. / Fig. 2. Cenne rośliny działek rolnośrodowiskowych z siedliskami zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych związku *Molinia* oraz łąk selernicowych związku *Cnidium dubii* / Valuable plants of *Molinia* and *Cnidium* meadows in agri-environment scheme: 1 – *Gladiolus imbricatus*, 2 – *Carex tomentosa*, 3 – *Veratrum lobelianum*, 4 – *Dactylorhiza maculata*, 5 – *Gentiana pneumonanthe*, 6 – *Trollius europaeus*, 7 – *Iris sibirica*, 8 – *Gratiola officinalis*, 9 – *Cnidium dubium*, 10 – *Viola stagnina*, 11 – *Succisella inflexa*, 12 – *Allium angulosum*. Fot./Photo by Ł. Krajewski.



Ryc. 3. / Fig. 3. Zagrożone i chronione rośliny działek rolnośrodowiskowych z siedliskami łąk świeżych związków *Arrhenatherion elatioris* oraz *Polygono-Trisetion* / Threatened and protected plants of lowland and mountain hay meadows in agri-environment scheme: 1 – *Orchis mascula*, 2 – *Platanthera chlorantha*, 3 – *P. bifolia*, 4 – *Centaureum erythraea*, 5 – *Carlina acaulis*, 6 – *Listera ovata*, 7 – *Dactylorhiza fuchsii*, 8 – *Gymnadenia densiflora*, 9 – *Primula elatior*, 10 – *Colchicum autumnale*. Fot./Photo by Ł. Krajewski.

Tabela 4. Najczęściej stwierdzane rzadkie, chronione i zagrożone rośliny na działkach rolnośrodowiskowych z siedliskiem Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk (7230). Monitoring w latach 2012-2014.

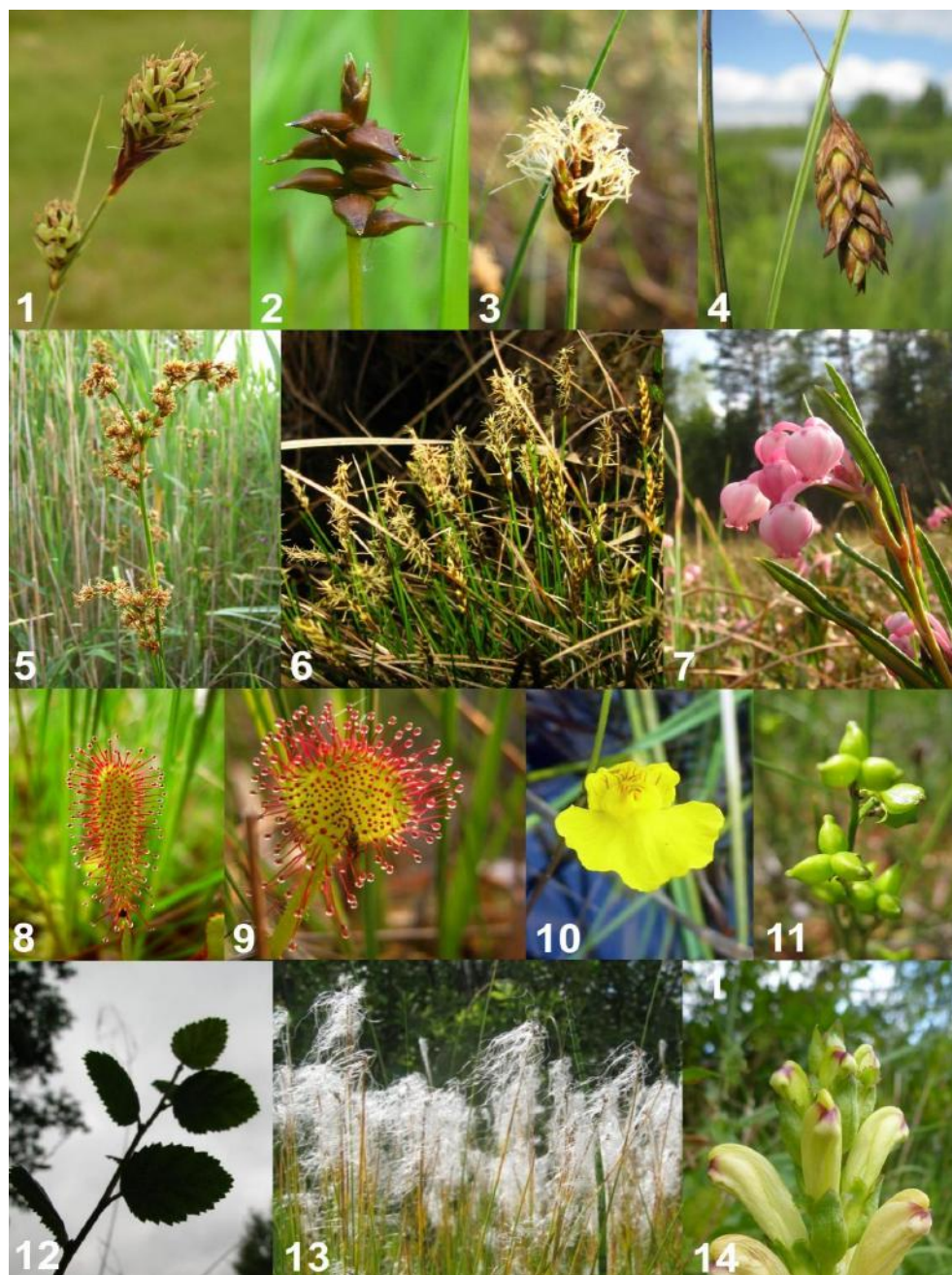
Table 4. The most often recorded rare, endangered and protected plants in plots with alkaline fens (7230) in agri-environment scheme. The monitoring works 2012-2014.

Gatunek Species	Liczba stwierdzeń Number of records	Gatunek Species	Liczba stwierdzeń Number of records
<i>Calliergonella cuspidata</i>	98	<i>Carex chordorrhiza</i>	27
<i>Menyanthes trifoliata</i>	74	<i>Helodium blandowii</i>	27
<i>Climacium dendroides</i>	64	<i>Liparis loeselii</i>	26
<i>Aulacomnium palustre</i>	61	<i>Dactylorhiza majalis</i>	18
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	53	<i>Sphagnum warnstorffii</i>	18
<i>Limprichtia revolvens</i> s.l.	53	<i>Andromeda polifolia</i>	16
<i>Epipactis palustris</i>	52	<i>Carex dioica</i>	16
<i>Tomentypnum nitens</i>	49	<i>Sphagnum squarrosum</i>	16
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	39	<i>Pedicularis palustris</i>	14
<i>Drosera rotundifolia</i>	30	<i>Carex limosa</i>	12
<i>Betula humilis</i>	29	<i>Utricularia intermedia</i>	12
<i>Ranunculus lingua</i>	29	<i>Paludella squarrosa</i>	11
<i>Sphagnum teres</i>	29	<i>Utricularia minor</i>	11
Razem w wariancie 4.2/5.2 Mechowiska (144 działki): 82 gatunki roślin (45 naczyniowych, 33 mchy, 4 glony), 34 ściśle chronione, 43 częściowo, 35 z Czerwonej listy, 10 z Czerwonej księgi, 4 z załącznika II dyrektywy 92/43 EWG.			
Summarizing the 4.2/5.2 Alkaline fens variant (144 plots): 82 plant species (45 vascular, 33 mosses, 4 algae), 34 strictly protected, 43 partially, 35 from the Red list, 10 from the Red book, 4 listed in Annex II of the Council Directive 92/43/EEC.			

Liczne rzadkie gatunki roślin i porostów (73) stwierdzono także w wariancie 4.5/5.5 Murawy ciepłolubne, pomimo że jego siedliska znalazły się wśród najrzadszych badanych. Niemal połowa z nich wystąpiła jednokrotnie, lecz należy podkreślić, że w siedlisku muraw kserotermicznych (6210) stwierdzano jedno z najrzadszych i najbardziej zagrożonych gatunków flory Polski, jak *Carlina onopor difolia* czy *Echium russicum*. Gatunkami najczęściej obserwowanymi w tym siedlisku były: *Campanula sibirica*, *Helichrysum arenarium* i *Carlina acaulis*. Jednocześnie wykazano uderzającą wierność gatunków do wariantu muraw ciepłolubnych, gdyż aż 30 wystąpiło tylko w nim.

Cenne elementy flory odnaleziono także w obu siedliskach najczęściej monitorowanego wariantu 4.7/5.7 Półnaturalne łąki świeże: łąkach rajgrasowych ze związku *Arrhenatherion elatioris* (49 gatunków rzadkich) oraz łąkach konietlicowych związku *Polygono-Trisetion* (32), nieco w nie uboższych. Zestawienie najczęstszych roślin chronionych i rzadkich stwierdzanych na łąkach tego wariantu (z podziałem na siedliska), przedstawiono w tabeli (tab. 3) oraz zobrazowano na załączonej rycinie (ryc. 3).

W obrębie pozostałych siedlisk z ocenianym wskaźnikiem gatunków rzadkich i chronionych stwierdzano wyraźnie mniej takich roślin. Były to jednak również jedno z najrzadszych siedlisk. Na łąkach selernicowych związku *Cnidion dubii* (6440) znaleziono 17 gatunków rzadkich i chronionych, lecz wyraźnie najczęstsze były dwa, typowe dla tego siedliska: *Cnidium dubium* (44 działki) i *Allium angulosum* (32). Na nielicznych waloryzowanych działkach z siedliskiem ciepłolubnej łąki pienińskiej *Anthyllidi-Trifolietum montani* stwierdzono łącznie 15 gatunków rzadkich i chronionych, co jest potwierdzeniem bogactwa florystycznego tego siedliska (również w zdjęciach fitysocjologicznych wykazano w siedlisku najwięcej gatunków w ogóle). Najczęściej wystąpiły: *Primula elatior*, *Gladiolus imbricatus* i *Platanthera bifolia*. Z siedliska ciepłolubnych śródłądowych muraw napiaszkowych (6120) wykazano łącznie 16 gatunków rzadkich i chronionych, przy czym wyraźnie dominowało wśród nich *Helichrysum arenarium* (15 stwierdzeń). Charakterystyczne dla tego siedliska było występowanie chronionych porostów (*Cetraria islandica*, *Cladonia arbuscula*, *Cladonia rangiferina*). Ostatnim z siedlisk, na którym oceniano udział gatunków rzadkich, były słonorośla (1330). To skrajnie rzadkie siedlisko (odnaleziono na kilkunastu działkach) charakteryzuje się bardzo



Ryc. 4. / Fig. 4. Zagrożone i chronione rośliny działek rolnośrodowiskowych z siedliskami torfowiskowymi / Threatened and protected vascular plants of peatlands and fens in agri-environment scheme: 1 – *Carex buxbaumii*, 2 – *C. dioica*, 3 – *C. chordorrhiza*, 4 – *C. limosa*, 5 – *Cladium mariscus*, 6 – *C. davalliana*, 7 – *Andromeda polifolia*, 8 – *Drosera anglica*, 9 – *D. rotundifolia*, 10 – *Utricularia intermedia*, 11 – *Scheuchzeria palustris*, 12 – *Betula humilis*, 13 – *Baeothryon alpinum*, 14 – *Pedicularis sceptrum-carolinum*. Fot./Photo by Ł. Krajewski.

specyficzną florą, bogatą w gatunki uznane za szczególnie zagrożone. Łącznie w obrębie solnisk znaleziono 10 takich gatunków, do najczęstszych należały: *Triglochin maritima* (14 stwierdzeń), *Juncus gerardii* (13) i *Glaux maritima* (8). Uwagę zwraca największa wierność gatunków do wariantu – niemal wszystkie wystąpiły tylko w nim. Ma to związek z wyraźnie odrębnym ekologicznym charakterem wariantu.

CENNE GATUNKI ROŚLIN I POROSTÓW SIEDLISK, DLA KTÓRYCH NIE OCENIANO WSKAŹNIKA GATUNKI RZADKIE, CHRONIONE I ZAGROŻONE

Liczne gatunki podlegające ochronie oraz ujęte na krajowych czerwonych listach stwierdzano także w przypadku pozostałych wariantów siedliskowych programu rolnośrodowiskowego. Górskie i nizinne torfowiska zasadowe (7230) były pod tym względem niemal najbogatsze spośród analizowanych siedlisk (78 gatunków), przy czym były to niejednokrotnie silnie zagrożone rośliny o reliktowym, glacialnym charakterze (tab. 4, ryc. 4).

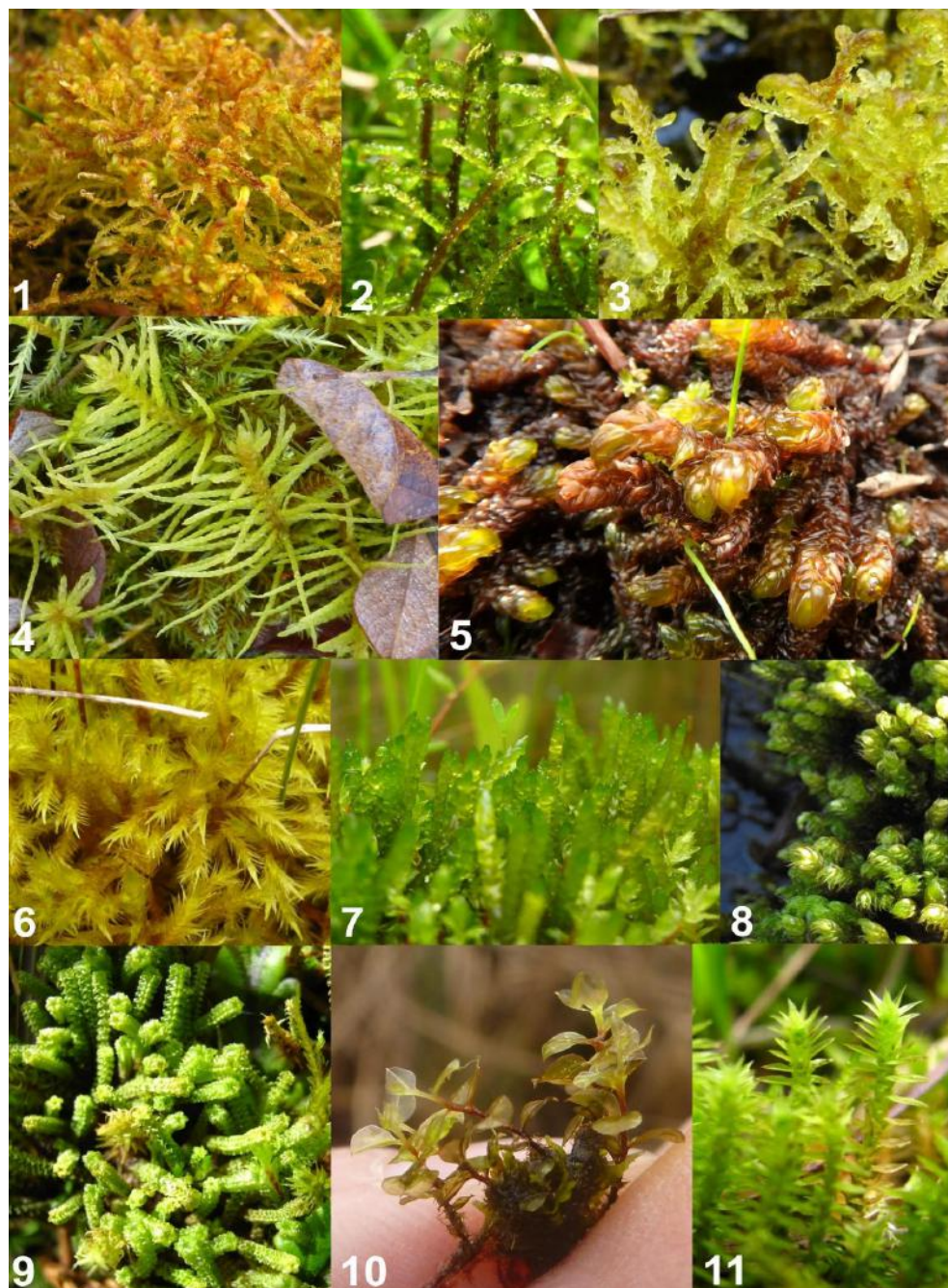
Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (7140) były o połowę uboższe w gatunki rzadkie (37), lecz siedlisko to jest zwykle zdominowane przez wyspecjalizowane rośliny torfowiskowe, przystosowane do kwaśnych i ubogich siedlisk (zawierało także elementy północne, w tym inne niż siedlisko torfowisk alkalicznych). Siedlisko to było również wyraźnie rzadziej monitorowane niż mechowiska (7230). Roślinami naczyniowymi najczęściej stwierdzanymi na torfowiskach przejściowych były: *Drosera rotundifolia* (16 działek), *Menyanthes trifoliata* (13), *Andromeda polifolia* (9), *Carex limosa* (8), *Scheuchzeria palustris* (6) i *Ledum palustre* (6).

Zaledwie na kilku działkach rozpoznano żywe torfowiska wysokie (7110), ale łącznie stwierdzono na nich 15 gatunków chronionych i rzadkich (w tym 7 torfowców).

Tabela 5. Gatunki chronionych północnych mchów torfowiskowych stwierdzone na działkach rolnośrodowiskowych (*n* – liczba działek z gatunkiem). Elementy geograficzne podano głównie za Jędrzejką (1990), najczęstsze siedliska na podstawie monitoringu w latach 2012-2014.

Table 5. The protected northern mosses of mires found in lands in agri-environment scheme (*n* – number of plots with the species). The geographical elements given mainly after Jędrzejko (1990), the most often recorded habitats after the monitoring works 2012-2014.

Gatunek Species	<i>n</i>	Element geograficzny Geographical element	Siedlisko Habitat
<i>Limprichtia revolvens</i> s.l.	56	borealny	7230
<i>Tomentypnum nitens</i>	49	borealny	7230
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	42	umiarkowano-borealny (górski)	7230
<i>Sphagnum fallax</i>	40	subborealny	7140
<i>Sphagnum teres</i>	32	subborealny (-górski)	7230
<i>Helodium blandowii</i>	31	subarktyczny	7230
<i>Polytrichum commune</i>	28	subborealny	7140
<i>Sphagnum palustre</i>	20	subborealny	7140 i 7230
<i>Sphagnum warnstorfii</i>	20	borealny (-górski)	7230
<i>Polytrichum strictum</i>	17	borealny	7140 i 7230
<i>Paludella squarrosa</i>	11	borealny	7230
<i>Sphagnum magellanicum</i>	11	borealny	7110
<i>Scorpidium scorpioides</i>	8	borealny	7210
<i>Sphagnum rubellum</i>	6	subborealny	7110 i 7140
<i>Cinclidium stygium</i>	4	subarktyczno-alpejski	7230
<i>Philonotis fontana</i>	4	umiarkowano-borealny (górski)	7230
<i>Pseudocalliergon lycopodioides</i>	4	borealny	7230
<i>Pseudocalliergon trifarium</i>	4	subarktyczno-alpejski	7230
<i>Meesia triquetra</i>	3	borealny	7230
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	3	borealny	7140 i 7110
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	3	subborealny	7230
<i>Sphagnum subsecundum</i>	2	borealny (-górski)	7140 i 7230
<i>Bryum neodamense</i>	1	arktyczno-borealny	7230
<i>Sphagnum russowii</i>	1	borealny	7110



Ryc. 5. / Fig. 5. Reliktowe mchy glacialne działek torfowiskowych w programie rolnośrodowiskowym / Relict glacial mosses of peatlands and fens in agri-environment scheme: 1-3 – *Hamatocaulis vernicosus*, 4 – *Helodium blandowii*, 5 – *Scorpidium scorpioides*, 6 – *Tomentypnum nitens*, 7 – *Pseudocalliergon trifarium*, 8 – *P. lycopodioides*, 9 – *Paludella squarrosa*, 10 – *Cinclidium stygium*, 11 – *Meesia triquetra*. Fot./Photo by Ł. Krajewski.

Bogactwo cennych roślin było uderzające w przypadku brioflory, najbogatszej ze wszystkich badanych siedlisk właśnie na torfowiskach. Mchy północne wszystkich działek przedstawiono szerzej (tab. 5, ryc. 5).

Szczególną pozycję wśród torfowisk zajmują torfowiska nakredowe (7210), znane z wybitnej bioróżnorodności. Działek z tym siedliskiem przebadano zaledwie kilkanaście, lecz należy podkreślić, że kilkakrotnie wystąpiły bardzo rozległe działki w nieckach krasu węglanowego okolic Chelma, z powierzchnią sięgającą kilkuset hektarów (największe w programie rolnośrodowiskowym). Były to głównie płytko zalane szuwały kłociowe *Cladietum marisci*, monitoring prawdopodobnie objął większość powierzchni polskich kłociowisk. Na torfowiskach nakredowych stwierdzono łącznie 28 gatunków rzadkich i chronionych, pomimo niewielkiej liczby działek z tym siedliskiem. Poza *Cladium mariscus* (11 działek) siedlisko wyróżniała obecność rzadkich roślin wodnych: pływaczy (*Utricularia minor*, *U. intermedia*, *U. vulgaris*), ramienic (*Chara virgata*, *Ch. hispida* i *Ch. intermedia*), a także reliktyw glacialnych (*Scorpidium scorpioides*, *Baeothryon alpinum*, *Nymphaea candida*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*). Dodatkowo w badane płyty siedliska przechodziły często gatunki innych cennych siedlisk, występujących jednocześnie na tych samych działkach rolnośrodowiskowych (głównie mozaika torfowisk nakredowych i mechowisk, ale na tzw. grądzikach występowały także łąki trzęślicowe i murawy kserotermiczne).

Szuwały wielkoturzycowe ze związku *Magnocaricion* są kojarzone z ubogimi zbiorowiskami o charakterze jednogatunkowych agregacji, ale na niemal 400 działkach z tym siedliskiem stwierdzono znaczną liczbę gatunków rzadkich i chronionych (33). Większość z nich wystąpiła sporadycznie – 17 tylko jednokrotnie. Stosunkowo często stwierdzano w szuwarach wielkoturzycowych gatunek z załącznika II dyrektywy 92/43 EWG – *Ostericum palustre* (23 działki). Było to też główne miejsce występowania *Lathyrus palustris*, stwierdzonego 46 razy. Rzadziej obserwowano m.in. *Dactylorhiza incarnata* (10 działek), *Menyanthes trifoliata* (9) i *Ranunculus lingua* (9).

Pozostałe siedliska pojawiały się w monitoringu bardzo rzadko, a gatunki rzadkie i chronione wystąpiły na nich sporadycznie. Na kilkunastu działkach z murawami bliźniczkowymi (6230) stwierdzono łącznie 24 gatunki rzadkie (13 chronionych mchów), w tym wskaźnikowe dla siedliska (*Lycopodium clavatum*, *Pedicularis sylvatica*), a nawet wyróżniające podtyp górski (*Carlina acaulis*, *Gentiana asclepiadea*, *Gymnadenia conopsea*). Na skrajnie ubogich w gatunki murawach szczytlichowych (2330) wystąpiło głównie *Helichrysum arenarium* (6 działek), stwierdzono także chroniony porost *Cladonia arbuscula*. Tylko dwukrotnie rozpoznano suche wrzosowiska (4030), na których stwierdzono trzy mchy chronione częściowo oraz *Carlina acaulis*.

Jedynie wyjątkowo stwierdzano gatunki rzadkie i chronione na działkach, na których nie potwierdzono występowania żadnego z siedlisk uprawniających do dopłat rolnośrodowiskowych. Wynika to stąd, że takie działki najczęściej reprezentowały bardzo ubogie, kadłubowe zbiorowiska łąkowe, wykształcające się na rozległych, trwale przesuszonych murszowiskach. Znajdowano je zazwyczaj w zdegradowanych odwodnieniach wielkich dolinach rzecznych oraz w dawniej zatorfionych rozległych obniżeniach terenu (Polesie). Łącznie na takich działkach odnaleziono 52 gatunki chronione i zagrożone, ale większość z nich wystąpiła jednokrotnie. Najczęstsze z nich to pospolite, choć chronione mchy (*Calliergonella cuspidata*, *Climacium dendroides*, *Rhytidiadelphus squarrosus*) oraz z roślin naczyniowych: *Helichrysum arenarium* (19 działek), *Lathyrus palustris* (15), *Cnidium dubium* (11), *Carex praecox* (9), *Allium angulosum* (7), *Centaureum erythraea* (6), *Ophioglossum vulgatum* (6) i *Ranunculus lingua* (6).

INNE WARTOŚCI PRZYRODNICZE

Poza gatunkami chronionych i zagrożonych roślin i porostów botanicy mogli również rejestrować stwierdzone inne rzadkie gatunki roślin (np. z regionalnych czerwonych list), a także rozpoznane gatunki zwierząt. Ze względu na zróżnicowany poziom trudności rozpoznawania gatunków różnych grup systematycznych zwierząt, najwięcej doniesień dotyczyło kregowców (zwłaszcza ptaków, rzadziej także ssaków, płazów i gadów), wyjątkowo raportowano obecność bezkręgowców, których identyfikacja wymaga często specjalistycznej wiedzy.

Z roślin na uwagę zasługuje grupa gatunków niechronionych i nieuznanych za zagrożone w skali kraju. Przykładowo gatunki umieszczone na *Czerwonej liście roślin naczyniowych Dolnego Śląska* (KAŹCKI 2003) były stwierdzane na łąkach konietlicowych (6520) w Sudetach. Były to m.in. *Crepis succisifolia* (14 działek), *Centaurea pseudophrygia* (7), *Cirsium helenioides* (4) i *Meum athamanticum* (4). Głównie na Nizinie Śląskiej odnaleziono także podobnie zachodnie charakterem zasięgu *Silene silaus* (łącznie 32 działki). Innymi gatunkami godnymi uwagi, również występującymi głównie na zmiennowilgotnych łąkach trzęślicowych (6410), były: *Laserpitium prutenicum* (14 wystąpień), *Carex hartmanii* (6) i *C. disticha* (5). Z kolei na murawach kserotermicznych (6210) na pojedynczych stanowiskach odnaleziono m.in.: *Inula ensifolia*, *Thesium linophyllon*, *Orthanta lutea*, *Eryngium campestre* czy *Carex humilis*. Ciepłolubne murawy napiaskowe (6120), stwierdzone głównie we wschodniej Polsce, również były sporadycznie siedliskiem gatunków nieczęstych, a wartych uwagi, takich jak *Festuca psammophila*, *Silene tatarica* i *Koeleria macrantha*. Na piaszczystych ugorach obrzeża jednej z działek bez siedliska stwierdzono najliczniejsze krajowe stanowisko *Silene lituanica* (KRAJEWSKI i TOPOLSKA 2016), endemitu niewielkiego obszaru Europy Wschodniej (praktycznie Polesia). Na suchych łąkach świeżych ze związku *Arrhenatherion* (6510) kilka razy stwierdzono terofityczną *Saxifraga tridactylites*, a w murawach kserotermicznych (6210) Pienin i ciepłolubnej łące pienińskiej (6520) m.in. *Carex alba* i *Sesleria varia*. Wiele z tych gatunków słusznie uwzględniono na późniejszej, najnowszej krajowej *Czerwonej liście* (KAŹMIERCZAKOWA i in. 2016).

Pośród zwierząt na badanych działkach najczęściej obserwowano ptaki, nie tylko te związane z krajobrazem rolniczym. Na uwagę zasługują stosunkowo częste (na około stu działkach) obserwacje żurawi *Grus grus*, wskazujące na coraz szersze rozprzestrzenienie tego płochliwego i dawniej związanego z odludnymi miejscami gatunku. Podobnie często rejestrowane były również derkacze *Crex crex*, niemal zawsze stwierdzane jedynie dzięki głosom samców, tak jak i wielokrotnie rzadziej słyszane przepiórki *Coturnix coturnix*. Częste obserwacje dotyczyły także bocianów białych *Ciconia ciconia*, dla których użytki zielone są ulubionymi żerowiskami. Pozostałe ptaki obserwowano wyraźnie rzadziej, były to m.in. znacznych rozmiarów gatunki drapieżne, jak myszolowy *Buteo buteo*, orliki krzykliwe *Aquila pomarina* czy błotniaki stawowe *Circus aeruginosus*. Do gatunków ściśle związanych z krajobrazem wilgotnych i podmokłych łąk należały: pokląskwy *Saxicola rubetra*, dziwonie *Carpodacus erythrinus*, czajki *Vanellus vanellus*, kszuki *Gallinago gallinago*, rycyki *Limosa limosa* i kuliki wielkie *Numenius arquata*. Z sąsiedztwem szuwarów i zbiorników wodnych wiązała się obecność takich gatunków, jak: trzcinia *Acrocephalus arundinaceus*, trzciniczek *A. scirpaceus*, łożówka *A. palustris*, brzęczka *Locustella luscinioides*, kilkakrotnie stwierdzono nawet wodniczkę *A. paludicola*. Z siedliskiem niewielkich zadrzewień śródpolnych na działkach były związane: gąsiorek *Lanius collurio*, turkawka *Streptopelia turtur* czy cierniówka *Sylvia communis*, natomiast z większymi zadrzewieniami w sąsiedztwie działek i z lasami – wilga *Oriolus oriolus*, dzięcioł zielonosiwy *Picus canus* i dzięcioł czarny *Dryocopus martius*.

Pozostałe kręgowce spotykano znacznie rzadziej. Do najczęstszych ssaków bytujących na działkach rolnośrodowiskowych niespodziewanie można zaliczyć bobry *Castor fiber* (kilkadziesiąt stwierdzeń), co wynika nie tylko z gwałtownego odradzania się i rozprzestrzeniania ich populacji w ostatnich latach, ale pośrednio także z bezproblemowego rozpoznawania śladów bytności tego gatunku oraz położenia wielu działek na terenach podmokłych i w zabagnionych dolinach rzecznych. Na tego typu działkach obserwowano także kilkakrotnie łosie *Alces alces* i ślady wydry *Lutra lutra*.

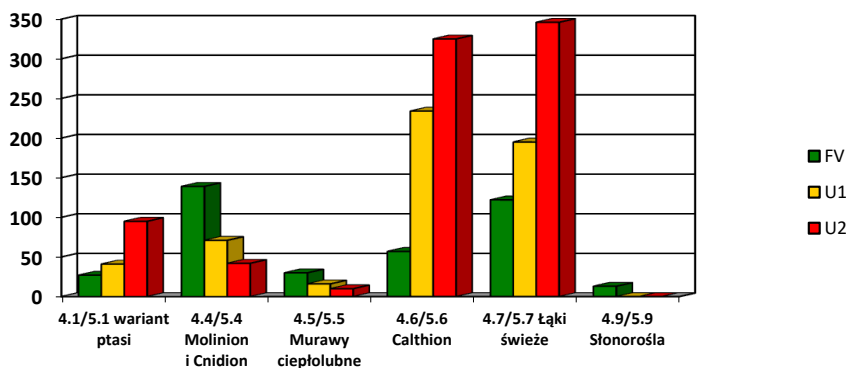
Do najcenniejszych płazów (11 gatunków) stwierdzonych na działkach rolnośrodowiskowych należą kumaki nizinne *Bombina bombina* (kilkanaście obserwacji), tokujące w wiosennych rozlewiskach i torfiankach. W Karpatach obserwowano także sporadycznie kumaki górskie *Bombina variegata* (zalané koleiny). Z nieco rzadszych płazów rejestrowano kilka razy żaby śmieszki *Pelophylax ridibundus*, rzekotki *Hyla arborea*, ropuchy zielone *Bufotes viridis* i żaby moczarowe *Rana arvalis*. Z kolei z gadów (5 gatunków) na działkach torfowiskowych spotkano m.in. kilkakrotnie żmije zygzakowate *Vipera berus* oraz jaszczurki żyworódki *Zootoca vivipara*.

Fauna bezkręgowców należała do najrzadziej rozpoznawanych, ale dzięki wykonywaniu dokumentacji fotograficznej możliwe było oznaczenie wielu gatunków w późniejszym terminie. Kilkakrotnie obserwowano chronione motyle (w tym 4 gatunki z załącznika II dyrektywy 92/43 EWG)

związane ze zbiorowiskami łąk wilgotnych i trzęślicowych, takie jak modraszek telejus *Maculinea teleius*, modraszek alkon *M. alcon* (pięciokrotnie stwierdzono jaja na *Gentiana pneumonanthe*) i modraszek nausitous *M. nausithous*. Znacznie częściej rejestrowano występowanie czerwonończyka nieparka *Lycaena dispar*, który aktualnie nie wydaje się być w Polsce gatunkiem zagrożonym. Na łąkach świeżych w Karpatach Wschodnich dwukrotnie rozpoznano rzadkiego niepyłaka mnemosynę *Parnassius mnemosyne*. Sporadycznie znajdowano także okazałe motyle nocne: niedźwiedziówkę purpurkę *Rhypania purpurata*, zmrocznika przytuliaka *Hyles galii*, zmrocznika wilczomlecza *H. euphorbiae* i zmrocznika gładysza *Deilephila elpenor*.

PODSUMOWANIE WYNIKÓW I DYSKUSJA

Podsumowanie ocen wskaźnika gatunków rzadkich i chronionych dla siedlisk w poszczególnych wariantach przedstawiono na wykresie (ryc. 6), na którym uwzględniono także oceny wskaźnika dla siedlisk na kontrolnych działkach wariantu 4.1/5.1 (ptasiego).

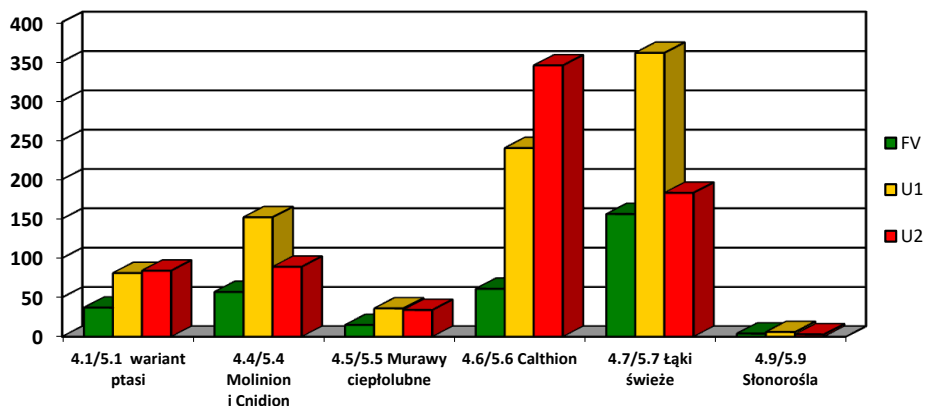


Ryc. 6. Zróżnicowanie ocen wskaźnika Gatunki rzadkie, chronione, zagrożone (FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowolający, U2 – stan zły) dla działek wariantów, których siedliska wymagały jego oceny (liczba działek w przedziałach ocen). Monitoring 2012-2014.

Fig. 6. The evaluation of the indicator Rare, protected, endangered species (FV – favourable, U1 – inadequate, U2 – bad) for plots in variants with habitats evaluated for this indicator (number of plots in categories of evaluation). The monitoring works 2012-2014.

Z zestawienia wynika wyraźnie, że najniższą, złą ocenę wskaźnika gatunki rzadkie i chronione (U2; brak takich gatunków), uzyskały siedliska dwóch najczęściej monitorowanych wariantów: 4.6/5.6 Półnaturalnych łąk wilgotnych i 4.7/5.7 Półnaturalnych łąk świeżych (ok. 1300 z 3000 działek). Podobnie wyraźną dominację stanu złego w przypadku omawianego wskaźnika zaobserwowano na działkach z siedliskiem przyrodniczym w obrębie wariantu 4.1/5.1 (ptasiego); najczęściej były to siedliska łąk świeżych i wilgotnych. Dokładnie odwrotny rozkład ocen stanu wskaźnika uzyskano dla pozostałych wariantów. Wyraźną dominację stanu właściwego (FV) zaobserwowano dla siedlisk wariantów 4.4/5.4 Łąki trzęślicowe i selernicowe, 4.5/5.5 Murawy ciepłolubne i 4.9/5.9 Solniska. W celach porównawczych załączono oceny ogólne stanu siedlisk działek poszczególnych wariantów, w których oceniano ten wskaźnik (ryc. 7).

Można zaobserwować, że tak niskie oceny wskaźnika gatunki rzadkie i chronione dla siedlisk łąk świeżych (rajgrasowych i konietlicowych) nie są związane z podobnymi ocenami ogólnymi stanu tych siedlisk. Oceny ogólne stanu siedliska dla takich działek były głównie niezadowolające (U1), a nie złe (U2), jak miało to miejsce przy ocenie stanu wskaźnika gatunków rzadkich. Można by więc uznać, że brak gatunków rzadkich i chronionych nie odzwierciedla stanu zachowania tych siedlisk. Z drugiej strony oceny ogólne siedliska łąk wilgotnych były podobnie złe, jak wskaźnika gatunków rzadkich. Trzeba jednak pamiętać, że zarówno łąki świeże, jak i wilgotne, są siedliskami z natury stosunkowo



Ryc. 7. Zróżnicowanie ocen ogólnych stanu siedlisk (FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowalający, U2 – stan zły) działek tych wariantów, których siedliska wymagały oceny wskaźnika Gatunki rzadkie, chronione i zagrożone. Monitoring 2012-2014.

Fig. 7. Evaluation of the overall assessment (FV – favourable, U1 – inadequate, U2 – bad) for plots in variants with habitats evaluated for the indicator Rare, threatened, protected species. The monitoring works 2012-2014.

ubogimi w rzadsze gatunki roślin (w porównaniu do innych siedlisk objętych programem), a jednocześnie poddane działaniu wielu zagrożeń. Dotyczy to zwłaszcza łąk wilgotnych ze związku *Calthion* (tab. 1), które należą do siedlisk z największą zidentyfikowaną liczbą negatywnych oddziaływań, o znacznym stopniu wpływu (JARZOMBKOWSKI i in. 2013a, 2013b, 2014; KAZUŃ i in. 2016). Również siedliska wariantu 4.7/5.7 Półnaturalnych łąk świeżych są stosunkowo często narażone na różnego typu zaburzenia i ich stan zachowania nie jest właściwy, szczególnie poza obszarami górskimi. Na terenach górskich na siedliskach łąk świeżych odnajdowano najwięcej gatunków rzadkich i chronionych. Dotyczyło to zarówno typowych dla Karpat i Sudetów górskich łąk konietlicowych (6520), jak i łąk rajgrasowych (6510), stwierdzanych szczególnie w Karpatach Wschodnich. Wskazuje na to choćby udział najczęstszych takich gatunków (tab. 3), gdyż dla występującego pospolicie w całej Polsce siedliska łąk świeżych ze związku *Arrhenatherion* (6510) wykazano częsty udział roślin typowo górskich, takich jak: *Primula elatior*, *Carlina acaulis*, *Gentiana asclepiadea*, *Gymnadenia conopsea* czy *Colchicum autumnale*, poza górami praktycznie niespotykanyymi w tym siedlisku. Można więc uznać, że liczne występowanie rzadkich i chronionych gatunków górskich przełożyło się na stwierdzane wyższe oceny ogólne siedliska łąk rajgrasowych (6510) właśnie na terenach górskich. Siedlisko to jest wyraźnie gorzej zachowane w pozostałych częściach kraju, co obserwowano we wszystkich latach monitoringu (JARZOMBKOWSKI i in. 2013a, 2013b, 2014).

Podobną regionalną korelację występowania gatunków rzadkich z lepszym ogólnym stanem zachowania siedliska wykazano także dla łąk wilgotnych ze związku *Calthion*, ale dotyczyło to działek rolnośrodowiskowych położonych zarówno w górach, jak i na wyżynach (głównie działki z zespołem *Cirsietum rivularis*; KAZUŃ i in. 2016). Siedliska wariantów 4.6/5.6 Półnaturalne łąki wilgotne i 4.7/5.7 Półnaturalne łąki świeże wykazywały więc (choć w skali regionalnej) pozytywną zależność między bogactwem gatunków rzadkich i stanem zachowania. Jest to efekt utrzymywania się tradycyjnego i nieintensywnego gospodarowania na użytkach zielonych szczególnie w południowej Polsce, na terenach pagórkowatych i górzystych, co sprzyja różnorodności biologicznej użytków zielonych. Na terenach nizinnych, sprzyjających intensyfikacji rolnictwa, zanik wrażliwych gatunków rzadkich i chronionych jest wyraźny. Wydaje się, że zanik tych gatunków na nizinach, szczególnie na łąkach wilgotnych, jest wynikiem wielkoskalowych degradacji gleb hydrogenicznych, co ze względu na ukształtowanie terenu nie mogło nastąpić na terenach o urozmaiconej rzeźbie i o większych

wysokościach względnych, gdyż takie gleby występują wówczas mozaikowo i na niewielkich powierzchniach. Z drugiej strony góry są zwykle bogatsze w rośliny rzadkie i chronione, na co wpływa ich wyraźna odrębność klimatyczna przy mnogości mikrosiedlisk.

Z kolei dominację niewłaściwych ocen ogólnych stanu zachowania (U1 i U2) pozostałych siedlisk, dla których oceniano wskaźnik gatunków rzadkich i chronionych (4.4/5.4 Łąki trzęślicowe i selernicowe, 4.5/5.5 Murawy ciepłolubne i 4.9/5.9 Solniska), pomimo przeważnie właściwego stanu wskaźnika (FV), można tłumaczyć tym, że są to siedliska, dla których typowe jest znaczne bogactwo gatunków rzadkich i chronionych. Nawet zachowane w niewłaściwym stanie wciąż stanowią ostoję takich roślin (ryc. 6 i 7). Przykładowo siedlisko zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych (6410), pomimo istotnych zmian w strukturze płatów (ekspansja niepożądanych gatunków zielnych, inwazja gatunków obcych, zarastanie krzewami), stanowiło miejsce występowania populacji gatunków rzadkich i chronionych (choć nielicznych), i należało do najbogatszych w nie siedlisk (tab. 2). Jest to wskazówką, że ta grupa siedlisk należy nie tylko do szczególnie cennych z punktu widzenia ochrony gatunków zagrożonych, ale że po przywróceniu właściwego dla nich użytkowania, zgodnie z wymogami programu rolnośrodowiskowego, odtworzenie licznych populacji gatunków rzadkich i chronionych wydaje się być szczególnie prawdopodobne.

W przypadku pozostałych monitorowanych wariantów, dla siedlisk których nie oceniano wskaźnika gatunków rzadkich i chronionych, rośliny te nie miały nawet pośredniego wpływu na oceny ogólne stanu zachowania siedlisk (warianty 4.2/5.2 Mechowiska, 4.3/5.3 Szuwary wielkoturzycowe, 4.8/5.8 Bogate gatunkowo murawy bliźniczkowe, 4.10/5.10 Użytki przyrodnicze). Pomimo tego siedliska tych wariantów należały do bogatych w gatunki rzadkie i chronione, a torfowiska alkaliczne (7230) było jednym z najbogatszych pod tym względem. Gatunki te istotnie częściej występowały w płatach o właściwym stanie zachowania, stąd również w tym przypadku można uznać obowiązkowe zabiegi ochronne, narzucane przez program rolnośrodowiskowy w celu osiągnięcia właściwego ich stanu (takie jak np. odkrzaczanie torfowisk), za jedną z metod pozwalających na poprawę warunków dla populacji cennych gatunków roślin.

Łącznie na wszystkich działkach rolnośrodowiskowych w czasie monitoringu stwierdzono 195 gatunków rzadkich i chronionych roślin i porostów. Najczęstsze z nich przedstawiono w tabeli (tab. 6), wraz z podsumowaniem. Na nieco ponad połowie działek (51%) stwierdzono choć jeden taki gatunek (KRAJEWSKI i KALINOWSKI 2015a). Gatunki cenne występowały najczęściej w wariantach 4.2/5.2 Mechowiska (średnio aż 8 gatunków na działkę), wyraźnie rzadziej w wariantach: 4.9/5.9 Słonorośla (średnio 4) oraz 4.5/5.5 Murawy ciepłolubne, 4.8/5.8 Murawy bliźniczkowe i 4.4/5.4 Łąki trzęślicowe i selernicowe (średnio 2-3 gatunki; KRAJEWSKI i KALINOWSKI 2015b).

Do najcenniejszych należy zaliczyć szczególnie gatunki *Polskiej Czerwonej Księgi Roślin* (KAŻMIERCZAKOWA i in. 2014) oraz z załącznika II dyrektywy 92/43 EWG (tab. 7).

Stwierdzona wysoka bioróżnorodność monitorowanych użytków rolnych znajduje także odzwierciedlenie w występowaniu szczególnie cennych grup roślin. Należą do nich np. storczykowate (Orchidaceae). Na działkach rolnośrodowiskowych odnaleziono łącznie 24 przedstawicieli tej wyjątkowej rodziny (tab. 8), w tym oba krajowe storczyki wymagające tworzenia obszarów Natura 2000. Istotne stanowiska storczyków odnajdowano także na murawach kserotermicznych (6210), co wskazywało na priorytetowy charakter siedliska na monitorowanych działkach.

Interesującą grupą są także ramienice (Characeae), makroskopowe glony przywiązane do czystych wód o niskiej żyzności. Na działkach rolnośrodowiskowych występowały sporadycznie głównie na torfowiskach, zwłaszcza w torfiankach i rowach (KRAJEWSKI i in. 2015). Łącznie w czasie monitoringu w latach 2012-2015 stwierdzono aż 9 gatunków ramienic z 3 rodzajów: *Chara*, *Nitella* i *Nitellopsis*. Wszystkie ramienice znajdują się na *Czerwonej liście ramienic Polski* (DZIEDZIC i in. 2006). Jako ciekawostkę można dodać, że odnajdowano interesujące gatunki także tuż poza granicami działek. Do najbardziej spektakularnych przykładów należą: nowe stanowisko *Lobelia dortmanna* w Borach Tucholskich, gdzie badano łąkę wilgotną na brzegu jeziora (Jez. Wałachy koło wsi Lizaki; KRAJEWSKI i in. 2014, npbl.) czy nowe stanowisko *Eriophorum gracile* w Suwalskim Parku Krajobrazowym (między jeziorami Udziejek a Kopanym, na zachód od Cisowej Góry; KRAJEWSKI i TOPOLSKA 2015, npbl.).

Tabela 7. Najcenniejsze gatunki roślin działek rolnośrodowiskowych – ujęte w *Czerwonej księdze* (Kaźmierczakowa i in. 2014) oraz w załączniku II dyrektywy 92/43 EWG (pogrubienie); *n* – liczba działek z gatunkiem, *Z* – kategoria zagrożenia: DD – stopień zagrożenia taksonu trudny do określenia z powodu braku wystarczających informacji, NT – takson bliski zagrożenia, VU – narażony, EN – zagrożony, CR – krytycznie zagrożony. Monitoring w latach 2012-2014.

Table 7. The most valuable plant species found in the lands in agri-environment scheme – the species listed in the *Red book* (Kaźmierczakowa i in. 2014) and listed in Annex II of the Council Directive 92/43/EEC (bold); *n* – number of records, *Z* – categories of threat: DD – deficient data, NT – near threatened, VU – vulnerable, EN – endangered, CR – critically endangered. The monitoring works 2012-2014.

Gatunek Species	<i>n</i>	<i>Z</i>	Siedlisko Habitat	Gatunek Species	<i>n</i>	<i>Z</i>	Siedlisko Habitat
<i>Ostericum palustre</i>	76	VU	<i>Calthion</i>	<i>Muscari comosum</i>	2	EN	6210
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	49	–	7230	<i>Orchis morio</i>	2	EN	6410, 6510
<i>Betula humilis</i>	30	EN	7230	<i>Orchis palustris</i>	2	CR	<i>Calthion</i> , 7210
<i>Carex chordorrhiza</i>	28	VU	7230	<i>Saxifraga hirculus</i>	2	EN	7230
<i>Liparis loeselii</i>	28	VU	7230	<i>Achillea setacea</i>	1	CR	6210
<i>Succisella inflexa</i>	15	VU	6410	<i>Carlina onopordifolia</i>	1	VU	6210
<i>Viola stagnina</i>	14	VU	6440	<i>Centaurium littorale</i>	1	EN	1330
<i>Plantago maritima</i>	5	VU	1330	<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>ochroleuca</i>	1	EN	7230
<i>Baeothryon alpinum</i>	4	VU	7230	<i>Echium russicum</i>	1	CR	6210
<i>Carex buxbaumii</i>	4	EN	7210	<i>Hammarbya paludosa</i>	1	EN	7140
<i>Stellaria crassifolia</i>	4	VU	7230	<i>Juncus atratus</i>	1	EN	6440
<i>Blysmus rufus</i>	3	EN	1330	<i>Lilium bulbiferum</i>	1	EN	6520
<i>Cypripedium calceolus</i>	3	VU	6210	<i>Ophrys insectifera</i>	1	VU	6210
<i>Nymphaea candida</i>	3	NT	7210	<i>Orchis coriophora</i>	1	CR	6440
<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i>	3	EN	7210	<i>Orobancha picridis</i>	1	VU	6210
<i>Campanula cervicaria</i>	2	DD	6510	<i>Pulsatilla patens</i>	1	EN	6120
<i>Dactylorhiza baltica</i>	2	VU	7230	<i>Senecio macrophyllus</i>	1	VU	7210
Razem: 33 gatunki <i>Czerwonej księgi</i> , 8 z załącznika II dyrektywy 92/43 EWG.							
Summarizing: 33 species listed in the <i>Red book</i> , 8 listed in Annex II of the Council Directive 92/43/EEC.							

Tabela 8. Storzyczowate (Orchidaceae) na działkach rolnośrodowiskowych (*n* – liczba działek z gatunkiem). Gatunki z załącznika II dyrektywy 92/43 EWG pogrubiono, podkreślono gatunki z *Czerwonej księgi* (Kaźmierczakowa i in. 2014). Monitoring w latach 2012-2014.

Table 8. Orchids (Orchidaceae) recorded in the areas included in the agri-environment scheme (*n* – number of records). The species from Annex II of the Council Directive 92/43/EEC – bolded, these listed in *Red book* (Kaźmierczakowa i in. 2014) – underlined. The monitoring works 2012-2014.

Gatunek Species	<i>n</i>	Gatunek Species	<i>n</i>	Gatunek Species	<i>n</i>
<i>Dactylorhiza majalis</i>	242	<i>Trautsteinera globosa</i>	14	<u><i>Orchis morio</i></u>	2
<i>Platanthera bifolia</i>	198	<i>Platanthera chlorantha</i>	7	<u><i>Orchis palustris</i></u>	2
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	168	<i>Orchis mascula</i>	4	<u><i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp.</u>	1
<i>Epipactis palustris</i>	85	<i>Coeloglossum viride</i>	3	<u><i>ochroleuca</i></u>	
<i>Listera ovata</i>	58	<u><i>Cypripedium calceolus</i></u>	3	<u><i>Hammarbya paludosa</i></u>	1
<i>Gymnadenia conopsea</i>	47	<i>Orchis militaris</i>	3	<u><i>Ophrys insectifera</i></u>	1
<u><i>Liparis loeselii</i></u>	28	<u><i>Dactylorhiza baltica</i></u>	2	<u><i>Orchis coriophora</i></u>	1
<i>Dactylorhiza maculata</i>	20	<i>Epipactis helleborine</i>	2		
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	19	<i>Gymnadenia densiflora</i>	2		
Razem: 24 gatunki storczyków, 2 z załącznika II dyrektywy 92/43 EWG, 9 z <i>Czerwonej księgi</i> .					
Summarizing: 24 orchids, 2 listed in Annex II of the Council Directive 92/43/EEC, 9 listed in <i>Red book</i> .					

Tak wysoka liczba gatunków chronionych i zagrożonych na użytkach zielonych objętych programem rolnośrodowiskowym wydaje się być zaskakująca. Należy jednak zwrócić uwagę, że w ciągu ostatnich lat siedliska o charakterze półnaturalnym, uzależnione w swym istnieniu od tradycyjnego użytkowania rolniczego, należą do siedlisk przyrodniczych znajdujących się w coraz gorszym stanie zachowania nie tylko w zachodniej Europie, ale także w Polsce (GIOŚ 2009). Na skutek zmian w dotychczasowym użytkowaniu oraz zaniechania jakiegokolwiek użytkowania, przeznaczenia gruntów na cele nierolnicze, szybko zanikają obecnie dawniej rozpowszechnione siedliska, stając się jednymi z najbardziej zagrożonych. Takim siedliskiem są np. pospolite kiedyś murawy bliźniczkowe, dziś uznane za najbardziej zagrożone siedlisko przyrodnicze Polski (GIOŚ 2015a). Pozycję rankingową siedlisk uprawniających do dopłat w ramach programu rolnośrodowiskowego podano w tabeli 9. Lista ta nie obejmuje szuwarów wielkoturzycowych ze związku *Magnocaricion* oraz łąk wilgotnych ze związku *Calthion*, często włączanych do programu rolnośrodowiskowego. Nie są to jednak siedliska przyrodnicze w rozumieniu programu Natura 2000. Łąki wilgotne związku *Calthion* nie zostały ujęte w załączniku I dyrektywy 92/43 EWG, pomimo zgłaszania przez Polskę, niemniej krajowy monitoring siedliska w roku 2013 wykazał zachowanie aż 3/4 z nich w stanie niewłaściwym (GIOŚ 2015b). Jest to zgodne z wynikami uzyskanymi w czasie monitoringu działek z tym siedliskiem w programie rolnośrodowiskowym, także wskazującymi na wyraźnie przeważający zły i niezadawalający stan zachowania łąk wilgotnych (JARZOMBKOWSKI i in. 2013a, 2013b, 2014; KAZUŃ i in. 2016). Tym samym również to siedlisko można uznać za aktualnie zagrożone.

Tabela 9. Pozycja siedlisk przyrodniczych uprawniających do dopłat w ramach programu rolnośrodowiskowego na liście 78 najbardziej zagrożonych siedlisk przyrodniczych Polski (GIOŚ 2015a).

Table 9. The ranks of the habitats included in agri-environment scheme, listed among the 78 most endangered Polish habitats (GIOŚ 2015a).

Pozycja Rank	Kod Code	Siedlisko przyrodnicze Habitat	Pozycja Rank	Kod Code	Siedlisko przyrodnicze Habitat
1	6230	Górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (<i>Nardion</i> – płaty bogate florystycznie)	25	7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuchzeria-Caricetea</i>)
4	1310	Śródlądowe botniste solniska z solirodkiem (<i>Salicornion ramosissimae</i>)	26	7150	Obniżenia na podłożu torfowym z roślinnością ze związku <i>Rhynchosporion</i>
5	1330	Solniska nadmorskie (<i>Glaucopuccinellietalia</i> część – zbiorowiska nadmorskie)	28	7230	Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk
6	1340	Śródlądowe słone łąki, pastwiska i szuwały (<i>Glaucopuccinellietalia</i> część – zbiorowiska śródlądowe)	45	2330	Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi
15	4010	Wilgotne wrzosowiska z wrzoścem bagiennym (<i>Ericion tetralicis</i>)	51	6120	Cieplolubne, śródlądowe murawy napiaskowe (<i>Koelerion glaucae</i>)
16	4030	Suche wrzosowiska (<i>Calluno-Genistion</i> , <i>Pohlio-Callunion</i> , <i>Calluno-Arctostaphylon</i>)	54	6440	Łąki selemicowe (<i>Cnidion dubii</i>)
21	6210	Murawy kserotermiczne (<i>Festuco-Brometea</i>) – priorytetowe są tylko murawy z istotnymi stanowiskami storczyków	55	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)
22	6410	Zmienne-wilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>)	56	7120	Torfowiska wysokie zdegradowane, lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji
23	6520	Górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie (<i>Polygono-Trisetion</i>)	57	7210	Torfowiska nakredowe (<i>Cladietum marisci</i> , <i>Caricetum buxbaumii</i> , <i>Schoenetum nigricantis</i>)
24	7110	Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe)			

W przypadku innych wartości przyrodniczych raportowanych z działek (głównie zwierząt) nie stwierdzono istotnych zależności między ich wystąpieniem, a stanem zachowania siedliska. Wynika to ze znacznej przypadkowości tego typu obserwacji (inaczej niż w przypadku roślin chronionych i rzadkich), które nie były wymagane i miały związek z mocno indywidualną, dodatkową wiedzą przyrodniczą poszczególnych botaników. Takie obserwacje nie były celem monitoringu, ale jedynie dodatkowym elementem opisu siedlisk działek rolnośrodowiskowych. Pomimo tego wskazują pośrednio na wysokie wartości przyrodnicze monitorowanych użytków zielonych. Gatunki roślin umieszczone na regionalnych czerwonych listach nie wydają się szczególnie istotne przy ocenie stanu siedlisk na szczeblu krajowym. Wynika to ze znacznego zróżnicowania stopnia ich zagrożenia pomiędzy poszczególnymi regionami Polski, choćby z powodu ich zasięgów geograficznych. Istotna jest także zmienna częstość występowania siedlisk wielu gatunków, czasem skrajnie różna dla południa i północy Polski (obecność krajobrazu młodogłaciennego czy gór). Tym samym na wielu regionalnych czerwonych listach z wysokimi kategoriami zagrożenia znajdują się gatunki, które są pospolite w innych regionach.

WNIOSKI

1. Licznie występujące gatunki roślin chronionych i zagrożonych na szczeblu krajowym wskazują zazwyczaj na właściwy stan zachowania siedlisk przyrodniczych.
2. Występowanie gatunków zagrożonych i chronionych zależy nie tylko od stanu zachowania siedliska przyrodniczego, ale także od jego typu. Na siedliskach przyrodniczych znanych z bogactwa florystycznego zwykle takie gatunki są obecne, nawet w przypadku już niewłaściwego stanu zachowania siedliska.
3. Do siedlisk najbogatszych w zagrożone i chronione gatunki roślin należą: łąki wilgotne *Calthion* (81 takich gatunków), torfowiska alkaliczne *Caricion davallianae* (78), łąki trzęślicowe *Molinion* (55) i murawy kserotermiczne *Festuco-Brometea* (51). Siedliska te należą jednocześnie do silnie zagrożonych ze względu na stwierdzany zwykle niewłaściwy stan ich zachowania.
4. Gatunki chronione i zagrożone o wysoce specyficznych wymaganiach siedliskowych stwierdzono nawet na nielicznie monitorowanych działkach siedlisk, w których naturalnie występują. Dotyczy to szczególnie: solnisk nadmorskich (kod 1330), torfowisk nakredowych (7210) oraz żywych torfowisk wysokich (7110), które są jednymi z najrzadszych siedlisk zgłaszanych do programu rolnośrodowiskowego.
5. Na działkach rolnośrodowiskowych stwierdzono 195 gatunków roślin i porostów chronionych i zagrożonych w Polsce, w tym 33 gatunki *Czerwonej księgi*, 90 gatunków krajowej *Czerwonej listy* i 8 z załącznika II dyrektywy 92/43 EWG. 85% z nich jest prawnie chroniona. Użytkowanie siedlisk przyrodniczych zgodnie z wymogami poszczególnych wariantów programu rolnośrodowiskowego może być kluczowym narzędziem uzyskania nie tylko właściwego stanu zachowania siedlisk, ale także ochrony całej gamy cennych gatunków z nimi związanych.
6. Występowanie chronionych i zagrożonych gatunków zwierząt na działkach rolnośrodowiskowych nie miało związku ze stanem zachowania siedlisk przyrodniczych.
7. Gatunki regionalnych czerwonych list roślin nie powinny wpływać na ocenę stanu siedlisk w krajowym monitoringu. Różnice w zagrożeniu gatunków w regionach często są zbyt duże, aby regionalne zagrożenie mogło mieć znaczenie przy analizie stanu siedlisk na szczeblu ogólnopolskim.

Praca zrealizowana w ramach Programu Wieloletniego na lata 2011-2015, wykonywanego przez Instytut Technologiczno-Przyrodniczy na mocy uchwały Rady Ministrów Nr 202/2011 z dnia 14 października 2011 roku.

PIŚMIENNICTWO

Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. Official Journal L 206, 22/07/1992, 7-50.

Dziedzic J., Pelechaty M., Gąbka M. 2006. Charophyta. [W:] Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelański Z. (red.). Red list of plants and fungi in Poland. Kraków. Polish Academy of Sciences, W. Szafer Institute of Botany, ss. 52.

EIONET. 2015. Assessments on the conservation status of the habitat types and species of Community interest have been carried out in EU 25 for the period 2001-2006, compiled as part of the Habitats Directive - Article 17 reporting process [http://bd.eionet.europa.eu/article17/index_html/habitatsummary, dostęp 27 X 2015].

GIOŚ. 2009. Ocena stanu zachowania typów siedlisk przyrodniczych w regionie biogeograficznym kontynentalnym [http://www.gios.gov.pl/siedliska/pdf/ocena_stanu_zachowania_siedliska_con.pdf], dostęp 27 IX 2015.

GIOŚ. 2015a. Lista siedlisk przyrodniczych uszeregowana wg stopnia ich zagrożenia [http://siedliska.gios.gov.pl/index.php/wskaza-nia/ranking-siedlisk-i-gatunkow], dostęp 27 IX 2015.

GIOŚ. 2015b. Wyniki monitoringu w roku 2013. 65XX Eutroficzne łąki wilgotne ze związku *Calthion* [http://siedliska.gios.gov.pl/pdf/siedliska/2013/wyniki_monitoringu_siedlisk_65XX.pdf], dostęp 27 IX 2015.

Jarzombkowski F., Goldstein K., Gutowska E., Kazuń A., Kotowska D., Kotowska K., Kowalska M., Krajewski Ł., Piórkowski H., Szczepaniuk A., Żmihorski M. 2013a. Monitoring siedlisk pakietów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego 2012-2015. Sprawozdanie końcowe z roku 2012. ITP, Falenty, ss. 214.

Jarzombkowski F., Gutowska E., Kazuń A., Kotowska D., Kotowska K., Kowalska M., Krajewski Ł., Szczepaniuk A., Żmihorski M. 2013b. Wyniki monitoringu siedlisk w roku 2013. Zakres prac zrealizowanych w 2013 roku oraz wstępne wyniki monitoringu efektów programu rolnośrodowiskowego w zakresie siedlisk. ITP, Falenty, ss. 76.

Jarzombkowski F., Gutowska E., Kazuń A., Kotowska D., Kotowska K., Kowalska M., Krajewski Ł., Piórkowski H., Szczepaniuk A., Topolska K., Żmihorski M. 2014. Wyniki monitoringu siedlisk w roku 2014. Zakres prac zrealizowanych w 2014 roku oraz wstępne wyniki monitoringu efektów programu rolnośrodowiskowego w zakresie siedlisk. ITP, Falenty, ss. 77.

Jędrzejko K. 1990. Mchy (Bryopsida) Górnśląskiego Okręgu Przemysłowego i Leśnego Pasa Ochronnego wobec antropopresji. Pr. Stud. Inst. Podstaw Inż. Środ. PAN, 39: 1-264.

Kazuń A., Jarzombkowski F., Gutowska E., Kotowska D., Kotowska K., Kowalska M., Krajewski Ł., Szczepaniuk A., Topolska K., Piórkowski H. 2016. Differentiation and conservation status of wet meadows of the *Calthion palustris* alliance in areas covered by the agri-environmental scheme. Ecol. Quest., 23(1): 29-41.

Każmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczęśniak E., Ziarnek K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. IOP PAN, Kraków, ss. 41.

Każmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. (red.) 2014. Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i Rośliny kwiatowe. Wyd. III. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków, ss. 895.

Kącki Z. (red.) 2003. Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Instytut Biologii Roślin Uniwersytetu Wrocławskiego, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław, ss. 245.

Krajewski Ł., Kalinowski P. 2015a. Działki rolnośrodowiskowe ostoją gatunków rzadkich, chronionych i zagrożonych – wyniki monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego. Prezentacja na III Konferencji "Monitoring efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego", ITP, Falenty, 14 XII 2015, ss. 32.

Krajewski Ł., Kalinowski P. 2015b. Znaczenie programu rolnośrodowiskowego dla zachowania populacji rzadkich, zagrożonych i chronionych roślin i porostów Polski (wyniki monitoringu siedlisk w latach 2012-2014). Opracowanie dla Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi. ITP, ss. 98.

Krajewski Ł., Pawlikowski P., Gutowska E., Jarzombkowski F., Kauzał P., Kotowska K., Kowalska M., Brzezińska K., Dzierża P. 2015. Nowe dane o rozmieszczeniu i warunkach siedliskowych ramienic (*Characeae*) Polski (2010–2012) z uwzględnieniem terenów chronionych i objętych programem rolnośrodowiskowym. Woda Środowisko Obszary Wiejskie, 50(2): 65-85.

Krajewski L., Topolska K. 2016. Liczne występowanie lepnicy litewskiej *Silene lituanica* Zapał. 1911 koło Hańska (Polesie, E Polska). Przegl. Przyr., 27(1): 98-103.

Metodyka badań terenowych monitoringu siedlisk w ramach projektu oceny skuteczności pakietów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego. ITP, Falenty, ss. 68.

Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szeląg Z. (red.) 2006. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków, ss. 99.

Rozporządzenie... 2014 a. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej roślin z dnia 9 października 2014 r. (Dz.U. 2014 poz. 1409).

Rozporządzenie... 2014 b. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej grzybów z dnia 9 października 2014 r. (Dz.U. 2014 poz. 1408).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880).

THREATENED AND PROTECTED SPECIES OF NATURAL HABITATS IN AGRI-ENVIRONMENT SCHEME IN POLAND (2012-2014)

Lukasz Krajewski, Ewa Gutowska, Filip Jarzombkowski, Aleksandra Kazuń,
Dorota Kotowska, Katarzyna Kotowska, Magdalena Kowalska, Anna Szczepaniuk,
Katarzyna Topolska, Hubert Piórkowski

Zakład Ochrony Przyrody i Krajobrazu Wiejskiego
Instytut Technologiczno-Przyrodniczy, Falenty
Al. Hrabka 3, 05-090 Raszyn
lukrajewski@wp.pl

ABSTRACT

The paper presents the most valuable species of plants, lichens and animals recorded during three years of field monitoring works in farmlands under agri-environment schemes. In total 2993 plots (representing meadows, grasslands, fens, peatbogs) there were found 195 lichen and plant species (33 plants listed in *Red Book*), protected or endangered in Poland (summarizing over 4300 records). At least one that valuable species was present in over half of plots (51%). It was observed a correlation between the favourable conservation status of habitats and presence and number of rare and endangered plants and lichens. The animals were not calculated for habitat evaluation. The agri-environment payments for optimal land use of vanishing habitats, today unprofitable, is especially important for their continuous presence and for surviving many depending valuable species of plants, lichens and animals.

KEY WORDS: protected species, threatened species, agri-environment scheme, habitat monitoring

SUMMARY

The paper presents rare, endangered and protected species found during the monitoring works of lands involved in agri-environment schemes, conducted in the years 2012-2014. The indicator of rare and protected species (connected with their number and population size) was evaluated better in plots with higher overall assessment of habitat. The numerous rare and endangered plants were also found in the plots, where this indicator was not evaluated (especially with habitats as fens or peatlands). The diversity of rare plants was greatly variable in different habitats. These species were also rarer found in plots without any confirmed occurrence of the habitat of agri-environment scheme. The results indicate, that extensive land management, under requirements of agri-environment scheme, could be important for conservation of the many rare and endangered plant species, because the habitat quality is superficially important for the reliant species. This is the result of semi-natural origin of such natural habitats, and because the continuous existence of the grasslands, hay meadows and fens is strictly connected with extensive land management (mowing, pasturage), actually unprofitable and quickly disappearing.



WYSTĘPOWANIE CHRONIONYCH ORAZ REGIONALNIE ZAGROŻONYCH GATUNKÓW ROŚLIN NACZYNIOWYCH NA TERENIE DWÓCH JURAJSKICH WZNIESIEŃ W CZĘSTOCHOWIE

Anna Śliwińska-Wyrzychowska¹, Nikodem Mączyński²,
Ewa Witkowska¹, Monika Bogdanowicz³

¹Zakład Biologii i Ochrony Środowiska,
Instytut Chemii, Ochrony Środowiska i Biotechnologii
Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie
Al. Armii Krajowej 13/15, 42-200 Częstochowa
a.wyrzychowska@gmail.com

²ul. Michałowskiego 20/107, 42-200 Częstochowa

³Stowarzyszenie Ruch Inicjatyw Społeczno-Ekologicznych „Przytulnia”
ul. Konopnickiej 117, 42-260 Kamienica Polska

ABSTRAKT

Na Górze Osona (Częstochowa) oraz na wzniesieniu z nieczynnym kamieniołomem w Częstochowie-Lapajówce występowały łącznie 43 gatunki chronione lub wymienione na Czerwonej liście roślin naczyniowych województwa śląskiego (PARUSEL, URBISZ 2012). Było to: 13 gatunków narażonych na wyginięcie (kategoria VU), 16 gatunków bliskich zagrożenia (kategoria NT), 12 gatunków najmniejszej troski (kategoria LC). Dwa spośród 9 gatunków chronionych nie są zaliczane do gatunków regionalnie zagrożonych.

SŁOWA KLUCZOWE: murawy kserotermiczne, murawy naskalne, gatunki chronione, gatunki regionalnie zagrożone

STRESZCZENIE

Celem badań była inwentaryzacja florystyczna dwóch jurajskich wzniesień na terenie Częstochowy. Badania prowadzono na Górze Osona w Częstochowie oraz na wzniesieniu z nieczynnym kamieniołomem w Częstochowie-Lapajówce i w ich najbliższym sąsiedztwie. Na ich obszarze poszukiwano gatunków regionalnie cennych – gatunków z Czerwonej listy roślin naczyniowych województwa śląskiego (PARUSEL, URBISZ 2012). Występowały łącznie 43 gatunki chronione lub wymienione na Czerwonej liście roślin naczyniowych województwa śląskiego (PARUSEL, URBISZ 2012) w tym (tab. 1): 13 gatunków narażonych na wyginięcie (kategoria VU), 16 gatunków bliskich zagrożenia (kategoria NT), 12 gatunków najmniejszej troski (kategoria LC). Dwa spośród 9 gatunków chronionych nie są zaliczane do gatunków regionalnie zagrożonych. Znalezione na Górze Osona stanowiska: omanu wierzbolistnego *Inula salicina*, rumianu żółtego *Anthemis tinctoria* i traganka pęcherzykowatego *Astragalus cicer* oraz przetacznika pagórkowego *Veronica teucrium* nie były do tej pory opublikowane. W ciągu trzech lat badań (2012-2014) na Górze Osona zaobserwowano zwiększenie się stanowisk: goździcznika wyciętego *Petrorhagia prolifera*, rumianu żółtego *Anthemis tinctoria*, traganka pęcherzykowatego *Astragalus cicer*, lepnicy wąskopłatkowej *Silene otites*, ciemniżyka białokwiatowego *Vincetoxicum hirundinaria*, czyścica prostego *Stachys recta*.

WSTĘP

Czerwone listy, będące rodzajem ewidencji rzadkich i zagrożonych gatunków roślin i zwierząt, zawierają wyszczególnione nazwy taksonów wraz z kategorią ich zagrożenia. Tworzenie czerwonych list jest jednym ze sposobów realizowania celów ochrony przyrody – pełnią one ważną rolę w konstruowaniu regionalnych programów ochrony przyrody. Są one pomocne także przy wykonywaniu inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczych. W latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku, z inicjatywy Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska w Katowicach, stworzono

czerwone listy dotyczące szeregu grup taksonomicznych, w tym również roślin naczyniowych na terenie Górnego Śląska (PARUSEL i in. 1996). W pracy tej zostało wymienionych 656 gatunków, w tym 33 uznane za wymarłe na tym terenie. Najnowszym opracowaniem jest Czerwona lista roślin naczyniowych województwa śląskiego pod redakcją PARUSELA i URBISZA (2012). Opracowanie to jest cenne zarówno dla naukowców, jak również przyrodników – hobbystów. Jest swoistym punktem odniesienia do obserwacji zmian w występowaniu gatunków regionalnie cennych na tle zmian siedliskowych. Zmiany te mogą być przykładowo obserwowane na wzniesieniach jurajskich, gdzie dochodzi do ich zarastania, a występujące tam gatunki (budujące murawy kserotermiczne i naskalne) ustępują przy zwiększającym się zacienieniu ich siedliska przez drzewa i krzewy.

Docenienie wagi tych procesów zaważyło na sformułowaniu założeń niniejszych badań. Jako ich cel obrano inwentaryzację dwóch jurajskich wzniesień na terenie Częstochowy pod kątem występowania na ich obszarze gatunków regionalnie rzadkich – znajdujących się na Czerwonej liście roślin naczyniowych województwa śląskiego (PARUSEL, URBISZ 2012).

PRZEDMIOT, OBIEKT I TEREN BADAŃ

Przedmiotem badań była flora roślin naczyniowych Góry Osona oraz wzniesienia z nieczynnym kamieniołomem zlokalizowanym w Częstochowie-Łapajówce pomiędzy ulicą Gruszkową i Sejmową. Oba jurajskie wzniesienia znajdują się na terenie Częstochowy (województwo śląskie). Wzniesienia w przeszłości były użytkowane w celach przemysłowych.

Góra Osona (N 50° 48.074' E 19° 12.325') jest najwyższym wzniesieniem na terenie Częstochowy (316,7 m n.p.m.). Wschodnia część wzniesienia znajduje się w obszarze otuliny Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd (PLAN OCHRONY PARKU... 2013). Góra Osona położona jest na wschód od Huty Częstochowa oraz Koksowni Częstochowa NOWA. Część wzniesienia została przekształcona – na potrzeby huty wbudowano w niej zbiorniki wodne dla działającej niegdyś przepompowni (obecnie niszczone, nieużywane). Teren wzniesienia to miejsce, które było wykorzystywane jako pastwisko, ośrodek jeździecki (CABAŁA i in. 2011) oraz szybowisko (<https://sites.google.com/...>). Obecnie na skutek zaprzestania użytkowania tego terenu podlega on silnemu zarastaniu (BULA i in. 2013).

Drugi z badanych obiektów to bezimienne wzniesienie z nieczynnym kamieniołomem wapienia (N 50° 51.339' E 19° 5.210') zlokalizowane jest na terenie Łapajówki – dzielnicy Częstochowy. Jest ono położone na północ od ul. Gruszowej, a na zachód od ul. Sejmowej (droga nr 491). Kamieniołom ma postać zarastającego krzewami i drzewami wyrobiska stokowego, przy czym eksploatacja kamienia była prowadzona w kilku miejscach wzniesienia. Teren ten znajduje się poza obszarem otuliny Parku Krajobrazowego „Orlich Gniazd”.

METODY

Badania terenowe polegały na wyszukiwaniu gatunków regionalnie cennych na terenie wybranych obiektów Ziemi Częstochowskiej. Przyjęto, iż są nimi gatunki wymienione na Czerwonej liście roślin naczyniowych województwa śląskiego (PARUSEL, URBISZ 2012). Kategorie zagrożenia gatunków przyjęto zgodne z tą publikacją.

Obserwacje prowadzone były od 2012 do 2014 r. Na każdym z badanych obiektów oraz wokół nich, prowadzono kilkakrotnie poszukiwania w każdym sezonie wegetacyjnym. Poza stwierdzeniem występowania stanowiska danego gatunku, oceniano także częstość występowania na terenie badanego obiektu. W przypadku niewielkich stanowisk, podawano przybliżoną powierzchnię zajmowaną przez ich pędy lub liczbę pędów, rozetek bądź kępek tworzących stanowisko. Nazewnictwo roślin naczyniowych przyjęto według MIRKA i in. (2002). Gatunki chronione podano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 09.10.2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Położenie stanowisk określano dzięki odbiornikowi Garmin GPSMAP 60CSx. Współrzędne podano w formacie szer./dł. hddd°mm.mmm'; WGS 84.

W celu ustalenia, które gatunki były już podawane z obu stanowisk przeprowadzono analizę literatury. Daty florystyczne Góry Osona odnaleziono w pracach: HEREŻNIAKA (1993), HEREŻNIAKA i in. (2001), URBISZA (2004, 2012), KOŁODZIEJKA (2004), CABAŁY i in. (2009, 2010).

Wykorzystano również dane zawarte w bazie danych BioGeoSilesia. Zanalizowano także niepublikowane dane dotyczące kwadratu ATPOL DE8412, udostępnione dzięki uprzejmości dr hab. A. Urbisza. Jednak ze względu iż dotyczyły większego obszaru niż Góra Osona, nie zostały ostatecznie wzięte pod uwagę. Nie udało się odnaleźć żadnego artykułu poświęconego florze wzniesienia z nieczynnym kamieniołomem w Częstochowie-Łapajówce.

WYNIKI BADAŃ

Gatunki zagrożone (EN)

Gatunki, które stoją w obliczu bardzo wysokiego ryzyka wymarcia w dzikiej przyrodzie w bliskiej przyszłości.

Na terenie badanych obiektów nie odnaleziono żadnego gatunku zaliczanego do tej kategorii.

Gatunki narażone (VU)

Gatunki, które są w obliczu wysokiego ryzyka wymarcia w dzikiej przyrodzie w średnio odległej przyszłości.

- *Veronica teucrium* L.
Występowanie przetacznika pagórkowego stwierdzono na Górze Osona (N50° 48.106 E19° 12.264, N50° 48.087 E19° 12.260, N50° 48.076 E19° 12.192). Odnaleziono kilkanaście kwitnących pędów tego gatunku tuż pod ostańcem oraz kilka po północnej stronie szczytu wzgórza z nieczynnymi zbiornikami na wodę. Gatunek ten stwierdzono również na wzniesieniu z kamieniołomem w Częstochowie-Łapajówce.
- *Allium montanum* F. W. Schmidt
Kwitnące okazy czosnku skalnego występowały na Górze Osona bardzo licznie i w wielu miejscach w obrębie muraw kserotermicznych. Czosnek porasta tu wychodnie skalne i ich okolice (np. N50° 48.076 E19° 12.192), szczytowe partie wzgórza (np. N50° 48.095 E19° 12.314) oraz zbocze południowe (np. N50° 48.021 E19° 12.286). Gatunek podawany przez CABALĘ i in. (2010).
- *Teucrium botrys* L.
Ozanka pierzastosiieczna występowała na Górze Osona pod szczytem od strony południowej (N50° 48.063 E19° 12.290) oraz na rumowisku skalnym od strony zachodniej wzniesienia na zbiorniku (N50° 48.063 E19° 12.222E). Na zbiorniku w 2014 r. odszukano 37 osobników. Na południowym stoku ozanka występowała na skąpo porośniętym przez inne rośliny zboczu skalnym pokrytym rumoszem i zwietrzeliną wapienną. Na powierzchni 30 m² (o obniżonej konkurencji ze strony innych gatunków) rokrocznie rozwijało się i zakwitało tutaj kilkadziesiąt jej kępek. Gatunek podawany przez CABALĘ i in. (2009, 2010).
- *Saxifraga tridactylites* L.
Stanowisko skalnicy trójpalczastej znaleziono na Górze Osona. Było to zaledwie kilka osobników rosnących na murawie naskalnej (N50° 48.076 E19° 12.192).
- *Anthemis tinctoria* L.
Rumian żółty tworzył na Górze Osona kilka płatów na północnym (N50° 48.149 E19° 12.229) i zachodnim (N50° 48.074 E19° 12.070; N50° 48.024 E19° 12.048; N50° 48.012 E19° 12.068) stoku wzgórza. Poszczególne płaty budowane były przez setki pędów. W ciągu trzech lat obserwacji zauważono znaczące zwiększenie wielkości populacji – zwiększenie ilości osobników i arealu występowania tego gatunku.
- *Viola rupestris* F.W.Schmidt
Fiołka skalnego znaleziono na południowo zachodnim stoku Góry Osona (N50° 48.029 E19° 12.167). Stwierdzono tu ponad 80 osobników tego gatunku rosnących na kamienistym podłożu przy drodze polnej.
- *Astragalus cicer* L.
Stanowisko traganka pęcherzykowatego na Górze Osona składało się z trzech położonych w niewielkiej odległości od siebie skupień pędów (N50° 48.195 E19° 12.291, N50° 48.206697 E19 12.294, N50° 48.214 E19° 12.291). Rośliny rosły przy polnej drodze prowadzącej z Góry Osona do Mirowa. Poszczególne płaty miały wielkość: 1 x 1 m, 3 x 2 m i 6 x 2 m.

- *Potentilla recta* L.
Pięciornika wyprostowanego znaleziono na murawie napiaskowej na południowy-zachód od Góry Osona (N50° 47.949 E19° 11.972). Było to niewielkie stanowisko budowane przez 6 pędów.
- *Inula salicina* L.
Stanowisko omana wierzbolistnego na Górze Osona tworzyły trzy płyty, liczące po kilkadziesiąt osobników każdy. Dwa płyty znajdowały się na murawie kserotermicznej na północnym stoku Góry Osona (N50° 48.154 E19° 12.245, N50° 48.092 E19° 12.223) i jedno po stronie zachodniej (N50° 48.040 E19° 12.150).
- *Trifolium rubens* L.
Koniczyna długokłosa występowała w jednym miejscu na południowym stoku Góry Osona (N50° 48.021 E19° 12.286). Stanowisko składało się z dwóch kępek mających po kilka pędów. Rośliny rosły we fragmente murawy kserotermicznej znajdującej się na poboczu polnej drogi.
- *Anemone sylvestris* L.
Zawilec wielkokwiatowy występował na Górze Osona w kilku miejscach, m.in. na środku wzgórza. Na tym stanowisku (N50° 48.088 E19° 12.555) na fragmentach muraw kserotermicznych pomiędzy krzewami tarniny i głógów rosło kilkadziesiąt osobników. Gatunek podawany przez HEREŻNIAKA i in. (2001).
- *Silene otites* (L.) Wibel
Lepnica wąskopłatowa występowała w rozproszaniu ale bardzo licznie na murawach napiaskowych na południe od Góry Osona oraz na samym wzgórzu. Gatunek podawany przez CABALĘ i in. (2010).
- *Gentianella ciliata* (L.) Borkh.
Goryczuszka orzęsiona występowała licznie na Górze Osona. Większość okazów rosła w murawie kserotermicznej na południowym stoku wzgórza (pomiędzy punktami o współrzędnych N50° 48.034 E19° 12.331 a N50° 48.072 E19° 12.404). W 2014 roku liczebność goryczuszki w tym miejscu przekraczała 150 pędów. Areal, na którym występowały pędy goryczuszki, zwiększył się w ciągu trzech lat obserwacji. W okresie prowadzenia badań stanowisku nie zagrażało zacienienie przez drzewa i krzewy. Okazy goryczuszki orzęsionej były też obserwowane na północnych stokach Góry Osona (N50° 48.185 E19° 12.294, N50° 48.121 E19° 12.202) ale występowało tu znacznie mniej pędów – występowała pojedynczo lub w skupieniach od kilku do kilkunastu pędów. Gatunek podawany przez HEREŻNIAKA (1993) oraz HEREŻNIAKA i in. (2001).

W przypadku wszystkich opisanych powyżej stanowisk gatunków rokrocznie obserwowano ich kwitnienie. Dotyczy to również stanowisk budowanych przez niewielką liczbę osobników.

Gatunki bliskie zagrożenia (NT)

Gatunki, które są bliskie zakwalifikowania do kategorii zagrożonych w przyszłości.

- *Thalictrum minus* L.
Rutewka mniejsza występuje licznie w wielu miejscach na murawach porastających Górę Osona w Częstochowie. Stwierdzono również jej liczne występowanie na południowo-zachodnim stoku wzniesienia z kamieniołomem w Częstochowie-Lapajówce (np. N50° 51.286 E19° 05.204). Skupienie budowane było przez ponad 100 kęp. Gatunek podawany przez CABALĘ i in. (2010).
- *Peucedanum cervaria* (L.) Lapeyr.
Gorysz siny występował na zachodnim stoku (N50° 51.327 E19° 05.223) wzniesienia z kamieniołomem w Częstochowie-Lapajówce. Tworzył tam stosunkowo zwarty płat.
- *Ajuga genevensis* L.
Niewielkie stanowisko dąbrówki kosmatej znajdowało się na Górze Osona (N50° 48.063 E19° 12.290) na nagromadzeniu rumoszu wapiennego. Budowało je kilka okazów.
- *Orobancha lutea* Baumg.
Zaraza czerwona występowała na Górze Osona w centralnej części wzniesienia (N50° 48.094 E19° 12.349) w otoczeniu lucerny nerkowatej *Medicago lupulina* L.. Rokrocznie obserwowano tu od kilku do kilkunastu kwitnących pędów tego gatunku.
- *Monotropa hypopitys* L.
Korzeniówka pospolita występowała na południowo-zachodnim stoku wzniesienia z nieczynnym kamieniołomem w Częstochowie-Lapajówce (N50° 51.233 E19° 05.211). Występował tam pod

zadrzewieniem budowanym przez sosnę zwyczajną. W 2014 r. stanowisko liczyło dziesięć pędów kwiatostanowych.

- *Stachys recta* L.
Czyściec prosty na Górze Osona występował w szczytowej partii wzniesienia. W ciągu trzech lat odnotowano zwiększenie liczebności pędów. Obserwowane osobniki zakwitwały co roku w okresie 2012-2014.
- *Helichrysum arenarium* (L.) Moench
Kocanki piaskowe występowały nielicznie na murawach psammofilnych na południe od Góry Osona (N50° 47.835 E19° 11.989), rokrocznie zakwitwały.
- *Prunella grandiflora* (L.) Scholler
Stanowisko główienki wielkokwiatowej obserwowano we fragmentach muraw kserotermicznych na wzniesieniu pomiędzy ul. Gruszkową, a ul. Sejmową w Częstochowie. Występowała tu licznie ale w rozproszeniu na terenie zachodniego stoku wzgórza.
- *Trifolium alpestre* L.
Stanowisko koniczyny dwukłosowej budowane było przez kilkadziesiąt osobników. Zlokalizowane ono było na terenie zachodniej części (N50° 51.339 E19° 05.184) zarastającego kamieniołomu na wzgórzu pomiędzy ul. Gruszkową, a Sejmową w Częstochowie.
- *Geranium sanguineum* L.
Bodziszek czerwony został odnaleziony na Górze Osona: w jej centralnej części (N50° 48.083 E19° 12.415, N50° 48.083 E19° 12.424) oraz na południowym stoku (N50° 48.015 E19° 12.439) w sąsiedztwie krzewów tarniny.
- *Asperula cynanchica* L.
Marzanka pagórkowa występowała nielicznie na Górze Osona na murawie kserotermicznej w centralnej części wzgórza (N50° 48.048 E19° 12.315, N50° 48.088 E19° 12.555).
- *Petrorhagia prolifera* (L.) P.W.Ball & Heywood
Goździcznik wycięty występował na dużych obszarach Góry Osona: zarówno na nawapiennych murawach kserotermicznych (np.: N50° 48.064 E19° 12.289, N50° 48.074 E19° 12.070), jak i na murawach na podłożu piaszczystym (np. N50° 48.024 E19° 12.048, N50° 47.994 E19° 12.073). W ciągu trzech lat obserwacji odnotowano wyraźny przyrost liczby osobników na tych stanowiskach. W 2014 r. zaobserwowano wyjątkową okazałość goździcznika – osobniki osiągały wysokość do 60 cm oraz przechodziły bardzo długi okres kwitnienia – kwiaty pojawiały się aż do 10 października. Gatunek podawany przez CABAŁĘ i in. (2010).
- *Seseli annuum* L.
Żebrzyca roczna porastała bardzo licznie murawę kserotermiczną w środkowej części Góry Osona (N50° 48.083 E19° 12.424) oraz występowała na murawach napiaskowych na zachodnim stoku wzniesienia (N50° 48.074 E19° 12.070, N50° 48.024 E19° 12.048). Żebrzyca roczna występowała również w rozproszeniu na zachodnim stoku wzniesienia z kamieniołomem w Częstochowie-Łapajówce (N50° 51.339 E19° 05.184). Kilkadziesiąt osobników występowało tam w rozproszeniu.
- *Vincetoxicum hirundinaria* Medik.
Ciemiężyk białokwiatowy występował masowo na Górze Osona. W ciągu trzech lat obserwacji zaznaczył się wyraźny przyrost liczebności osobników na stanowisku.
- *Anthericum ramosum* L.
Pajęcznica gałęzista występująca na Górze Osona tworzyła łąn na murawie kserotermicznej na południowym stoku (N50° 48.021 E19° 12.286). Pajęcznica gałęzista występowała również licznie na wzgórzu z kamieniołomem pomiędzy ul. Gruszkową i ul. Sejmową. Gatunek podawany przez CABAŁĘ i in. (2010).

W przypadku wszystkich opisanych powyżej gatunków rokrocznie obserwowano ich kwitnienie. Dotyczy to również stanowisk budowanych przez niewielką liczbę osobników. Jedyne w przypadku skalnicy trójpalczastej *Saxifraga tridactylites* L. kwitnienie zaobserwowano jedynie w roku odnalezienia stanowiska (2014).

Gatunki najmniej troski (LC)

Gatunki, które jeszcze nie kwalifikują się do zaliczenia do poprzednio wymienionych kategorii.

- *Carlina acaulis* L.
Dziewięciśl bezłodygowy występował na murawach kserotermicznych na południowym stoku Góry Osona oraz w jej centralnej części na fragmentach muraw pomiędzy zakrzewieniami budowanymi przez śliwę tarninę, dereń świdwę i głogi (np. N50° 48.083 E19° 12.463, N50° 48.072 E19° 12.404). Stanowisko jest zagrożone zmianą warunków, jaką powoduje rozrastanie się krzewów. Zaobserwowano również ograniczenia w wytwarzaniu nasion przez ten gatunek. W 2012 r. w jednym ze skupień, budowanym przez ponad 100 rozet, ok. 30% kwiatów było uszkodzonych – kwiatostany miały wyjedzone przez gryzonie dno kwiatowe. W 2014 r. ok. 50% osobników nie uwolniło nasion – dna kwiatowe uległy rozkładowi (wygniły). Gatunek podawany przez HEREŹNIAKA (1993), HEREŹNIAKA i in. (2001), CABAŁĘ i in. (2009, 2010).
- *Viola hirta* L.
Fiolek kosmaty zaobserwowano na północnym stoku Góry Osona. Stanowisko składało się z dwóch skupień rosnących na zwietrzelinie skalnej. Skupienie pierwsze budowane było przez ponad 20 okazów (N50° 48.106 E19° 12.264). Piętnaście metrów na północ, poniżej od pierwszego skupienia, znajdowało się drugie, budowane przez około 20 rozetek. Stanowiska były zacieniane przez krzewy (szakłak pospolity, kruszyna pospolita, dziki bez czarny, dereń świdwa, czereśnia dzika).
- *Veronica spicata* L.
Przetacznik kłosowy występował bardzo licznie, ale w rozproszeniu na murawach kserotermicznych wokół Góry Osona (np. N50° 48.106, E19° 12.264, N50° 48.087 E19° 12.260). Gatunek ten stwierdzono również na wzniesieniu z kamieniołomem w Częstochowie-Lapajówce. Występował tam nielicznie w rozproszeniu na zachodnim stoku wzniesienia (N50° 51.339 E19° 05.184). Gatunek podawany przez CABAŁĘ i in. (2010).
- *Potentilla heptaphylla* L.
Pięciornik siedmiolistkowy występował na murawach kserotermicznych w kilku miejscach na Górze Osona np. przy wychodni skalnej (N50° 48.076 E19° 12.192). Gatunek podawany przez KOŁODZIEJKA (2004) oraz CABAŁĘ i in. (2010).
- *Potentilla neummanniana* Rchb.
Na terenie Góry Osona pięciornik wiosenny występował na ostańcu (5 skupień), licznie na poboczach ścieżek, oraz na murawie kserotermicznej wokół zbiornika (N50° 48.068 E19° 12.226).
- *Phleum phleoides* (L.)H.Karst
Tymotka Boehmera występowała masowo na murawach obu badanych wzniesień. Gatunek podawany przez CABAŁĘ i in. (2010).
- *Falcaria vulgaris* Bernh.
Sierpnica pospolita występowała od południowej strony Góry Osona. Na murawie napiaskowej rosło tu jej 7 pędów (N50° 47.934 E19° 12.260). Gatunek ten występował również przy polnej drodze od północnej strony Góry Osona. Gatunek podawany przez CABAŁĘ i in. (2010).
- *Euonymus verrucosa* Scop.
Trzmielina brodawkowata występowała na Górze Osona w zakrzewieniach w centralnej części wzniesienia (N50° 48.083 E19° 12.463). Było to sześć dużych krzewów.
- *Primula veris* L.
Pierwiosnek lekarski występował licznie na północnych stokach Góry Osona (np. N50° 48.112 E19° 12.219). Gatunek ten stwierdzono również na wzniesieniu z kamieniołomem w Częstochowie-Lapajówce. Ponad 50 rozetek występowało tam na zarośniętym rumowisku skalnym (N50° 51.343 E19° 05.219).

W przypadku wszystkich opisanych powyżej stanowisk gatunków rokrocznie obserwowano ich kwitnienie. Dotyczy to również stanowisk budowanych przez niewielką liczbę osobników.

BOGACTWO GATUNKÓW REGIONALNIE CENNYCH NA BADANYCH WZNIESIENIACH

Bezpośrednio na terenie badanych wzniesień występowało łącznie 38 gatunków wymienionych na Czerwonej liście roślin naczyniowych województwa śląskiego (PARUSEL, URBISZ 2012), w tym: 13 gatunków narażonych na wyginięcie (kategoria VU), 15 gatunków bliskich zagrożenia (kategoria

NT), 9 gatunków najmniejszej troski (kategoria LC) (tab. 1). Spośród nich 6 gatunków objętych jest ochroną częściową.

Na Górze Osona znaleziono 35 gatunków wymienionych na Czerwonej liście roślin naczyniowych województwa śląskiego (PARUSEL, URBISZ 2012). Wzniesienie w Częstochowie-Lapajówce było znacznie uboższe w gatunki regionalnie cenne. Występowało tam zaledwie 11 cennych gatunków. Łącznie na obu wzniesieniach odnaleziono 38 gatunków regionalnie cennych.

GATUNKI REGIONALNIE CENNE W BEZPOŚREDNIM SĄSIEDZTWIE BADANYCH WZNIESIEŃ

W czasie badań terenowych poszukiwano gatunków regionalnie cennych również w bezpośrednim sąsiedztwie wzniesień ale już poza ich terenem. Stanowiska takie znaleziono jedynie w sąsiedztwie Góry Osona.

Stanowisko kruszczyka błotnego *Epipactis palustris* (L.) Crantz (kategoria NT) znaleziono na południe od Góry Osona na terenie wilgotnych łąk (N50° 48.031 E19° 12.877). W 2014 r., kiedy po raz pierwszy zostało znalezione to stanowisko, naliczono tam 92 kwitnące pędy tego gatunku. Gatunek objęty ochroną całkowitą.

- Kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine* (L.) Crantz występował na południe od Góry Osona w zadrzewieniu, na poboczu przechodzącej przez nie polnej drogi (N50° 47.867 E19° 12.350) oraz na południowy wschód o Góry Osona (N50° 47.940 E19° 12.708) w młodniku sosnowym. Stanowisko w zadrzewieniu tworzone było przez 11 osobników, w tym 6 kwitnących. Stanowisko w młodniku tworzyło kilka nie kwitnących okazów. Rosły one w towarzystwie widłaka goździstego *Lycopodium clavatum* L.. Kruszczyk szerokolistny jest objęty ochroną częściową.
- Korzeniówka pospolita *Monotropa hypopitys* L. występowała w położonym na południowy wschód od Góry Osona (N50° 47.882 E19° 12.668) młodniku sosnowym. Jej kwitnienie obserwowano każdego roku w okresie 2012-2014. W 2014 r. kwitło tu 20 okazów tego gatunku.
- Smółka pospolita *Viscaria vulgaris* Röhl (kategoria LC) występowała na murawie napiaskowej na południe od Góry Osona (N50° 47.878 E19° 12.281). Stanowisko budowane było przez dwie kępy po kilka kwitnących pędów. Kwitnienie obserwowane było w ciągu całego okresu badań.
- Widłak goździsty *Lycopodium clavatum* L. (kategoria LC) został odnaleziony na wschód od Góry Osona (N50° 47.939 E19° 12.710) w młodniku sosnowym. Stanowisko tworzyło pięć płatów o powierzchni od 1 do 4 m². Jedynie w ostatnim roku obserwacji zaobserwowano wytwarzanie kłosów zarodnikowych przez polikormony. Gatunek objęty ochroną częściową.
- Centuria pospolita *Centaurium erythraea* Rafn reprezentowana przez kilka kępek po kilkanaście kwitnących pędów, występowała na suchej łące na południe od Góry Osona (N50° 47.878 E19° 12.281). Gatunek objęty ochroną częściową.
- Złocień żółta *Gagea lutea* (L.) Ker Gawl. (kategoria LC) występowała na suchej łące na południe od Góry Osona (N50° 47.872 E19° 12.279). Stanowisko składające się z kilku kwitnących osobników zostało odnalezione w 2013. Kwitnienie zaobserwowano również w kolejnym roku.

Tabela 1. Gatunki chronione i gatunki z Czerwonej listy roślin naczyniowych województwa śląskiego, występujące na badanych wzniesieniach oraz w ich sąsiedztwie.

Table 1. Protected species and species from the Red List of Vascular Plants of the Silesian Voivodeship, occurring on the studied hills and in their vicinity.

L.p. No	Gatunek Species	Kategoria zagrożenia Threat category	Ochrona Protection	O	Ł	S
1.	Goryczuszka orzęsiona <i>Gentianella ciliata</i>	VU	§	*		
2.	Zawilec wielkokwiatowy <i>Anemone sylvestris</i>	VU	§	*		
3.	Czosnek skalny <i>Allium montanum</i>	VU		*		
4.	Fiołek skalny <i>Viola rupestris</i>	VU		*		

5.	Koniczyna długokłosa <i>Trifolium rubens</i>	VU		*		
6.	Lepnica wąskopłatowa <i>Silene otites</i>	VU		*		
7.	Oman wierzbolisty <i>Inula salicina</i>	VU		*		
8.	Ozanka pierzastosieczna <i>Teucrium botrys</i>	VU		*		
9.	Pięciornik wyprostowany <i>Potentilla recta</i>	VU		*		
10.	Przetacznik pagórkowy <i>Veronica teucrium</i>	VU		*	*	
11.	Rumian żółty <i>Anthemis tinctoria</i>	VU		*		
12.	Skalnica trójpalczasta <i>Saxifraga tridactylites</i>	VU		*		
13.	Traganek pęcherzykowaty <i>Astragalus cicer</i>	VU		*		
14.	Kruszczyk błotny <i>Epipactis palustris</i>	NT	§§			*
15.	Kocanki piaszkowe <i>Helichrysum arenarium</i>	NT	§	*		
16.	Zaraza czerwona <i>Orobancha lutea</i>	NT	§	*		
17.	Bodziszek czerwony <i>Geranium sanguineum</i>	NT		*		
18.	Ciemnieszka białokwiatowa <i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	NT		*		
19.	Czyściec prosty <i>Stachys recta</i>	NT		*		
20.	Dąbrówka kosmata <i>Ajuga genevensis</i>	NT		*		
21.	Głowienka wielkokwiatowa <i>Prunella grandiflora</i>	NT			*	
22.	Gorysz siny <i>Peucedanum cervaria</i>	NT			*	
23.	Goździcznik wycięty <i>Petrorhagia prolifera</i>	NT		*		
24.	Koniczyna dwukłosa <i>Trifolium alpestre</i>	NT			*	
25.	Korzeniówka pospolita <i>Monotropa hypopitys</i>	NT		*	*	*
26.	Marzanka pagórkowa <i>Asperula cynanchica</i>	NT		*		
27.	Pajęcznica gałęzista <i>Anthericum ramosum</i>	NT		*	*	
28.	Rutewka mniejsza <i>Thalictrum minus</i>	NT		*	*	
29.	Żebrzyca roczna <i>Seseli annuum</i>	NT		*	*	
30.	Dziewięcił bezłodygowy <i>Carlina acaulis</i>	LC	§	*		
31.	Widlak goździsty <i>Lycopodium clavatum</i>	LC	§			*
32.	Fiołek kosmaty <i>Viola hirta</i>	LC		*		
33.	Pierwiosnek lekarski <i>Primula veris</i>	LC		*	*	
34.	Pięciornik siedmiolistkowy <i>Potentilla heptaphylla</i>	LC		*		
35.	Pięciornik wiosenny <i>Potentilla neumanniana</i>	LC		*		
36.	Przetacznik kłosowy <i>Veronica spicata</i>	LC		*	*	
37.	Sierpnica pospolita <i>Falcaria vulgaris</i>	LC		*		
38.	Smółka pospolita <i>Viscaria vulgaris</i>	LC				*
39.	Trzmielina brodawkowata <i>Euonymus verrucosa</i>	LC		*		
40.	Tymotka Boehmera <i>Phleum phleoides</i>	LC		*	*	
41.	Złoc żółta <i>Gagea lutea</i>	LC				*
42.	Kruszczyk szerokolistny <i>Epipactis helleborine</i>		§			*
43.	Centuria pospolita <i>Centaureum erythraea</i>		§			*

Objaśnienia: Kategorie zagrożenia: VU – narażony, NT – bliski zagrożenia, LC – najmniejszej troski. Ochrona: §§ – gatunek objęty ochroną całkowitą, § – gatunek objęty ochroną częściową, O – Góra Osona w Częstochowie, Ł – wzniesienie z zarośniętym kamieniołomem w Częstochowie-Łapajówce, S – sąsiedztwo badanych wzniesień.

Explanations: Threat categories: VU – vulnerable, NT – near threatened, LC – least concern. Protection: §§ – species strictly protected, § – species partially protected, O – Góra Osona in Częstochowa, Ł – elevation with overgrown quarry in Częstochowa-Łapajówka, S – neighbourhood of the investigated hills.

PODSUMOWANIE

Większość odnalezionych gatunków zaliczana jest do składników muraw kserotermicznych występujących na skałach i suchych zboczach jurajskich wzniesień i otaczających je wypłaszczeń z murawami napiaskowymi i suchymi łąkami – bowiem takie zbiorowiska przeważają na większości powierzchni badanych obiektów. Gatunki związane z innymi siedliskami były tutaj nieliczne. Sierpnica pospolita *Falcaria vulgaris* na terenie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej występuje na miedzach, suchych łąkach oraz w uprawach. Gatunkami związanymi z suchymi brzegami lasów były bodziszek czerwony *Geranium sanguineum* i gorysz siny *Peucedanum cervaria* (URBISZ 2014).

Na terenie badanych obiektów i w ich bezpośrednim sąsiedztwie łącznie stwierdzono występowanie 43 regionalnie cennych gatunków umieszczonych na czerwonej liście roślin naczyniowych województwa śląskiego (PARUSEL, URBISZ 2012) lub objętych ochroną. 13 gatunków było zaliczonych do kategorii VU (narażone na wyginięcie), 16 gatunków było zaliczonych do kategorii NT (bliskie zagrożenia), 12 gatunków było zaliczonych do kategorii LC (najmniejszej troski). Wśród gatunków chronionych 1 gatunek objęty jest ochroną całkowitą, a 8 częściową. Dwa spośród 9 odnalezionych gatunków chronionych, tj. kruszczyk szerokolisty oraz centuria pospolita, nie są zaliczane do gatunków regionalnie zagrożonych. Analiza literatury pozwoliła na ustalenie, że opisane w niniejszym raporcie z badań, znalezione na Górze Osona stanowiska: omanu wierzbolistnego *Inula salicina*, rumianu żółtego *Anthemis tinctoria*, traganka pęcherzykowatego *Astragalus cicer* oraz przetacznika pagórkowego *Veronica teucrium* nie były do tej pory opublikowane. W ciągu trzech lat obserwacji (2012-2014) na Górze Osona zaobserwowano zwiększenie się stanowisk: goździcznika wyciętego, rumianu żółtego, traganka pęcherzykowatego, lepnicy wąskopłatkowej, ciemniżyka białokwiatowego, czyścica prostego.

Źródła finansowania

Badania prowadzono przy wsparciu finansowym Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie – grant nr DS/WMP/6008/2014.

PIŚMIENNICTWO

- Bula R., Kloczkowska A., Parusel J., Romańczyk M. 2013. Monitoring przyrodniczy Programu aktywizacji gospodarczej oraz zachowania dziedzictwa kulturowego Beskidów i Jury Krakowsko-Częstochowskiej Owca Plus na lata 2010-2014. Raport. Centrum Dziedzictwa przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Cabała S., Gębicki C., Pierzgalski K., Zygmunt J. 2009. Przyroda Częstochowy. Strefy ochronne i stanowiska cenne przyrodniczo. Częstochowa, ss. 80.
<http://www.czystochowa.pl/data/other/przyroda-czystochowy.pdf>.
- Cabała S., Gębicki C., Pierzgalski K., Zygmunt J. 2010. Stanowiska przyrodnicze Częstochowy. Część II – Wyżyna Częstochowska, ss. 46.
http://www.czystochowa.pl/data/other/cz.ii.wyzyna_czystochowska.pdf.
- Hereźniak J. 1993. Stosunki geobotaniczno-leśne północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej na tle zróżnicowania i przemian środowiska. Monographiae Botanice, 75, ss. 368.
- Hereźniak J., Grzyl A., Kołodziejek J., Ławrynowicz M. 2001. Materiały do flory północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej – rzadkie i interesujące gatunki roślin naczyniowych. Cz. 2. Fragn. Flor. Geobot. Polonica, 8: 35-41.
<https://sites.google.com/site/szkolyszbybowcowepolsce/>. Dostęp: 5.11.2014.
- Kołodziejek J. 2004. Rozmieszczenie gatunków z rodzaju *Potentilla* w północnej części Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd (Wyżyna Śląsko-Krakowska). Fragn. Flor. Geobot. Polonica, 11 (2): 263-270.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Wyd. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Kraków, ss. 442.

- Parusel J. B., Wika S., Bula R. (red.) 1996. Czerwona lista roślin naczyniowych Górnego Śląska. Raporty Opinie, 1: 8-42. Centrum Dziedzictwa przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Parusel J. B., Urbisz A. (red.) 2012. Czerwona lista roślin naczyniowych województwa śląskiego. Raporty Opinie, 6, 2: 105-148. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Plan Ochrony Parku Krajobrazowego „Orlich Gniazd” 2014. Załącznik 3 mapa: Obszary i podobszary działań ochronnych, strefy i podstrefy funkcjonalne. Uchwała Nr IV/48/2/2014 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 10 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony Parku Krajobrazowego „Orlich Gniazd”.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Dziennik Ustaw z 2014 r., poz. 1409.
- Urbisz A. 2004. Konspekt flory roślin naczyniowych Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Prace Naukowe Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, Nr 2240, Katowice, ss. 284.
- Urbisz A. 2012. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice, ss. 397.

OCCURRENCE OF PROTECTED AND REGIONALLY ENDANGERED SPECIES OF VASCULAR PLANTS ON THE TERRITORY OF TWO JURASSIC HILL IN CZĘSTOCHOWA

Anna Śliwińska-Wyrzychowska¹, Nikodem Mączyński²,
Ewa Witkowska¹, Monika Bogdanowicz³

¹Zakład Biologii i Ochrony Środowiska,
Instytut Chemii, Ochrony Środowiska i Biotechnologii
Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie
Al. Armii Krajowej 13/15, 42-200 Częstochowa
a.wyrzychowska@gmail.com

²ul. Michałowskiego 20/107, 42-200 Częstochowa

³Stowarzyszenie Ruch Inicjatyw Społeczno-Ekologicznych "Przytulnia"
ul. Konopnickiej 117, 42-260 Kamienica Polska

ABSTRACT

Forty-three species from the Red List of Vascular Plants of Silesian or protected species were found at Góra Osona (Częstochowa) and at elevation with unused quarry in Częstochowa-Łapajówka. They were: 13 vulnerable species (category VU), 16 near threatened species (category NT) and 9 least concern species (category LC). Two of the 9 protected species are not included in regionally endangered species.

KEY WORDS: *xerothermic* grassland, rock grasslands, protected species, regionally important species

SUMMARY

The main aim of the study was to create a floristic inventory of two Jurassic hills in the area of Częstochowa. The study was conducted: at Góra Osona and at elevation with unused quarry in Częstochowa-Łapajówka and in their nearest neighborhood. In that area plant species which are regionally important (species from The Red List of Vascular Plants of Silesian) were sought (PARUSEL, URBISZ 2012). There were 43 species found from the list including (Tab. 1): 13 vulnerable species (category VU), 16 near threatened species (category NT) and 9 least concern species (category LC). Two of the 9 protected species are not included in regionally endangered species. Stands of four species (narrow-leaved inula *Inula salicina*, golden camomile *Anthemis tinctoria*, mountain chick-pea *Astragalus cicer* and Hungarian speedwell *Veronica teucrium*) found at Góra Osona have not been previously published. Within three years of observation at Góra Osona an increase of the following stands was observed: proliferous pink *Petrorhagia prolifera*, golden camomile *Anthemis tinctoria*, mountain chick-pea *Astragalus cicer*, Spanish catchfly *Silene otites*, white swallowwort *Vincetoxicum hirundinaria*, yellow woundwort *Stachys recta*.



GATUNKI CHRONIONE I ZAGROŻONE MOKRYCH ŁĄK, SZUWARÓW I TORFOWISK WE FLORZE PŁASKOWYŻU PROSZOWICKIEGO

Krystyna Towpasz¹, Małgorzata Kotańska², Alina Stachurska-Swakoń¹

¹Instytut Botaniki, Uniwersytet Jagielloński
31-501 Kraków, ul. Kopernika 27

e-mail: krystyna.towpasz@uj.edu.pl, alina.stachurska-swakon@uj.edu.pl

²Katedra Biologii Środowiskowej, Uniwersytet Rzeszowski
35-601 Rzeszów, ul. Zelwerowicza 4

ABSTRAKT

Płaskowyż Proszowicki, subregion Wyżyny Śląsko-Małopolskiej, jest terenem typowo rolniczym, a siedliska łąkowe, w szczególności wilgotne, są rzadko spotykane. 42 gatunki związane z tymi siedliskami wyróżniono jako szczególnie cenne we florze terenu. Zagrożeniem jest brak odpowiedniego użytkowania, melioracje oraz postępująca sukcesja.

SŁOWA KLUCZOWE: czerwona lista, gatunki zagrożone, gatunki chronione, Płaskowyż Proszowicki, Wyżyna Śląsko-Małopolska

STRZESZCZENIE

Płaskowyż Proszowicki jest najbardziej na południe wysuniętym subregionem Niecki Nidziańskiej stanowiącej środkowy człon Wyżyny Śląsko-Małopolskiej. W jego typowo rolniczym krajobrazie dominują pola pokrywające głównie wierzchowiny i łagodne zbocza zajmując blisko 80% powierzchni. W szerokich i płytkich dolinach rzek wykształciły się łąki. Pokrywają one około 13% powierzchni. W miejscach, które nie są użytkowane rolniczo (miedze wśród pól, strome skarpy i zbocza wzgórz czy wąwozów) wykształciły się charakterystyczne dla Płaskowyżu Proszowickiego murawy kserotermiczne. Badania naukowe prowadzone na tym terenie od 1993 r. pozwoliły na dokładne poznanie jego flory i szaty roślinnej. Wśród 1032 stwierdzonych gatunków roślin naczyniowych 44,7% należy do roślin mających do 10 stanowisk, a jedynie 7,8% występuje pospolicie (powyżej 200 stanowisk). Szczegółowe rozpoznanie flory i roślinności pozwoliło na wyróżnienie gatunków roślin naczyniowych rzadkich i zagrożonych na tym terenie. W pracy skupiono się na roślinach związanych z siedliskami wilgotnymi, gdyż są one na tym terenie wyjątkowo cenne ze względu na rzadkość występowania (ryc. 1). Lista zawiera 42 gatunki, którym nadano kategorie zagrożenia wg IUCN (tab. 1, ryc. 2). Wśród nich 13 otrzymało kategorię CR, m.in. *Carex davalliana*, *Pulicaria vulgaris*, *Schoenus ferrugineus*, 21 zaliczono do kategorii EN, m.in.: *Allium angulosum*, *Scirpus radicans*, *Sesleria uliginosa*. Jeden gatunek został uznany za wymarły: *Gentiana pneumonanthe*, podany z lat 30 XX w., obecnie nie potwierdzony. Większość z gatunków rzadkich związanych jest z wilgotnymi łąkami klasy *Molinio-Arrhenatheretea* (ryc. 3).

Łąki na terenie Płaskowyżu Proszowickiego na znacznych powierzchniach, zwłaszcza w dolinie rzeki Szreniawy, użytkuje się jeszcze tradycyjnie głównie poprzez koszenie. Jednak w wielu miejscach są one pocięte rowami melioracyjnymi i w znacznym stopniu przesuszone. Najbardziej zagrożone sukcesją są zbiorowiska szuwarów i torfowisk niskich w dolinie rzeki Nidzicy. Część łąk jest zaorywana i użytkowana jako pola uprawne. Aby utrzymać ich różnorodność florystyczną niezbędne byłoby ich koszenie lub wypas.

WSTĘP

Płaskowyż Proszowicki jest najbardziej na południe wysuniętym subregionem Niecki Nidziańskiej stanowiącej środkowy człon Wyżyny Śląsko-Małopolskiej (KONDRACKI 2000). Jego powierzchnia wynosi ok. 770 km², a dominującą cechą rzeźby są niewysokie garby (do 300 m n.p.m.) o długich stokach i krętych liniach grzbietowych, poddzielane licznymi nieckowatymi dolinami.

Na objętym badaniami obszarze brak jest dużych, uprzemysłowionych miast i głównych szlaków komunikacyjnych. Osady ludzkie zajmują tu stosunkowo niewielką powierzchnię, wiele z nich rozproszonych jest w terenie, nieliczne skupione są w kilku niewielkich miastach. Sprzyjające warunki przyrodnicze sprawiły, że teren od dawna był użytkowany rolniczo i stanowił jedno z najwcześniejszych, datowanych na neolit, centrów osadnictwa w Polsce (KRUK i in. 1996).

Współcześnie w typowo rolniczym krajobrazie Płaskowyżu Proszowickiego dominują pola pokrywające głównie wierzchowiny i łagodne zbocza zajmując blisko 80% powierzchni. W szerokich i płytkich dolinach rzek wykształciły się łąki. Pokrywają one około 13% powierzchni. W miejscach, które nie są użytkowane rolniczo, takich jak miedze wśród pól, strome skarpy ponad dolinami rzek czy strome zbocza wzgórz i wąwozów oraz na kurhanach wykształciły się charakterystyczne dla Płaskowyżu Proszowickiego murawy kserotermiczne. Choć powierzchnia, jaką zajmują jest niewielka (poniżej 5%), to ze względu na obecność w nich wielu cennych zagrożonych, rzadkich i chronionych gatunków roślin mają ogromne znaczenie dla zachowania jego wysokiej różnorodności botanicznej. Jeszcze rzadszym typem zbiorowisk roślinnych są lasy zajmujące tu zaledwie 2% powierzchni.

Aktualna roślinność tego terenu pozostająca pod wpływem antropopresji trwającej tu już od kilku tysięcy lat, była przedmiotem zespołowych badań botanicznych (KOTAŃSKA i in. 2001; TOWPASZ, KOTAŃSKA 1998; TRZCIŃSKA-TACIK i in. 1998). Także flora roślin naczyniowych, w której ujęto 1008 gatunków, została już opracowana (TOWPASZ 2006b). Sporządzono również listę gatunków zagrożonych i ginących dla Płaskowyżu Proszowickiego (TOWPASZ 2009; TOWPASZ, KOTAŃSKA 2001; TOWPASZ i in. 2006). Ponadto informacje o późniejszych znalezieniach trzech rzadkich i zagrożonych taksonów, związanych z wilgotnymi lub mokrymi siedliskami: *Schoenus ferrugineus*, *Cladium mariscus* oraz *Ostericum palustre* były przedmiotem oddzielnych notatek (TOWPASZ 2006a; TOWPASZ, STACHURSKA-SWAKOŃ 2009; TOWPASZ i in. 2011). Bardziej szczegółowo opisana została również roślinność torfowiskowa z udziałem dwóch pierwszych taksonów (TOWPASZ, STACHURSKA-SWAKOŃ 2010).



Ryc. 1. Torfowisko niskie w Słupowie, Płaskowyż Proszowicki (18.06.2008, A. Stachurska-Swakoń).

Fig. 1. Base-rich fen at Słupów in the Proszowice Plateau (18.06.2008, A. Stachurska-Swakoń).

Celem niniejszej pracy jest zwrócenie uwagi na rośliny rzadkie związane z wilgotnymi siedliskami. Siedliska te są nieczęsto spotykane na Płaskowyżu Proszowickim (ryc. 1). Obecnie podlegają one zmianom w wyniku sukcesji oraz gospodarki rolnej.

METODYKA

Intensywne badania nad florą i zbiorowiskami roślinnymi na terenie Płaskowyżu Proszowickiego prowadzono od roku 1993. Badania florystyczne przeprowadzono przy zastosowaniu metody kartogramu (w sieci kwadratów o boku 2 km x 2 km), zgodnie z zasadami ustalonymi dla ATPOL (ZAJĄC 1978). Badania fitosocjologiczne w zbiorowiskach łąkowych, torfowiskowych i szuwarowych wykonano w oparciu o ogólnie przyjętą metodę BRAUN-BLANQUETA (1964).

Podczas tworzenia lokalnej „czerwonej listy” roślin zagrożonych występujących w tych zbiorowiskach autorki posłużyły się kategoriami zaproponowanymi przez IUCN (1994): EX – wymarły (extinct), CR – krytycznie zagrożony (critically endangered), EN – zagrożony (endangered), VU – narażony (vulnerable), LR – niskiego ryzyka (lower risk). Podstawą umieszczenia gatunków na lokalnej czerwonej liście była niska liczba wystąpień gatunku na badanym terenie, jego status we florze Polski oraz obecność gatunku na czerwonej liście w Polsce lub regionie (BRÓŹ, PRZEMYSKI 2009; ZARZYCKI, SZELAĞ 2006; ZAJĄC, ZAJĄC 1998). Niska liczba wystąpień rozumiana jest jako 1-10 (wyjątkowo więcej) stanowisk spośród 296 stanowisk na badanym terenie. Stanowisko tu było rozumiane jako kwadrat w sieci ATPOL (o boku 2 x 2 km). Łącznie z badanego terenu pochodzi ponad 52 tys. notowań.

WYNIKI

Opracowanie zawiera wykaz 42 gatunków rzadkich i zagrożonych na terenie Płaskowyżu Proszowickiego, notowanych na podmokłych siedliskach (tab. 1). 20 spośród nich zamieszczonych jest także na „Polskiej czerwonej liście roślin naczyniowych” (ZARZYCKI, SZELAĞ 2006), 29 na „czerwonej liście małopolskiej” (BRÓŹ, PRZEMYSKI 2009), a 27 na „czerwonej liście byłego województwa krakowskiego” (ZAJĄC, ZAJĄC 1998).

Tabela 1. Gatunki chronione i zagrożone mokrych siedlisk we florze Płaskowyżu Proszowickiego.
Table 1. Protected and endangered species of moist and wet habitats in the flora of the Proszowice Plateau.

Gatunek Species	Rodzina Family	Liczba stanowisk Number of localities	Status ochrony Protected species	Czerwona Lista Roślin Płaskowyżu Proszowickiego (1) Red list of the Proszowice Plateau Flora	Czerwona Lista Roślin województwa krakowskiego (2) Red List of the Flora of Kraków Province	Czerwona Lista Roślin Wyzyny Małopolskiej (3) Red List of the Flora of the małopolska Upland	Czerwona Lista roślin w Polsce (4) Red List of Plants in Poland	Przynależność syntaksonomiczna Syntaxonomical affinity
<i>Alchemilla glabra</i>	<i>Rosaceae</i>	1		EN			[V]	<i>M-A</i>
<i>Alisma lanceolatum</i>	<i>Alismataceae</i>	1		EN	EN		V	<i>Ph</i>
<i>Allium angulosum</i>	<i>Alliaceae</i>	16		EN	EN	VU	V	<i>M-A</i>
<i>Allium scorodoprassum</i>	<i>Alliaceae</i>	3		EN	EN	CR	V	<i>M-A</i>
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	<i>Cyperaceae</i>	11		EN	VU	VU		<i>S-C</i>
<i>Bromus racemosus</i>	<i>Poaceae</i>	3		EN	VU	VU	V	<i>M-A</i>
<i>Carex bohemica</i>	<i>Cyperaceae</i>	4		EN	EN	EX	V	<i>I-N</i>

<i>Carex davalliana</i>	Cyperaceae	5	++	CR	EN	NT	V	S-C
<i>Centaureum erythraea</i>	Gentianaceae	11	+	VU				M-A
<i>Cicuta virosa</i>	Apiaceae	1		EN	EN			Ph
<i>Cladium mariscus</i>	Cyperaceae	1	++	CR	EX	CR	CR	S-C
<i>Colchicum autumnale</i>	Colchicaceae	1	++	CR	EX	CR		M-A
<i>Cyperus fuscus</i>	Cyperaceae	5		CR	EN	VU		I-N
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Orchidaceae	1	+	CR	EN	VU		S-C
<i>Dactylorhiza majalis</i>	Orchidaceae	10	+	EN				M-A
<i>Epipactis palustris</i>	Orchidaceae	3	++	CR	EN	VU	V	S-C
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Gentianaceae	1	++	EX	VU	VU	V	M-A
<i>Lathyrus palustris</i>	Fabaceae	7	+	EN	EN	EN	V	M-A
<i>Listera ovata</i>	Orchidaceae	4	+	VU		VU		M-A
<i>Lotus tenuis</i>	Fabaceae	27		EN		VU	V	M-A
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	Lythraceae	1	++	EN	VU	EN	V	I-N
<i>Mentha pulegium</i>	Lamiaceae	3		EN				I-N
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Menyanthaceae	3	+	VU	VU			S-C
<i>Nasturtium officinale</i>	Brassicaceae	5	+	VU		VU		Ph
<i>Ononis arvensis</i>	Fabaceae	10		EN				M-A
<i>Ostericum palustre</i>	Apiaceae	1	++	CR	EX	EN	V	M-A
<i>Parnassia palustris</i>	Parnassiaceae	3		CR		NT		S-C
<i>Pedicularis palustris</i>	Scrophulariaceae	1	+	CR	EN	VU	V	S-C
<i>Platanthera bifolia</i>	Orchidaceae	3	+	EN				M-A
<i>Pulicaria vulgaris</i>	Asteraceae	3		CR		VU	V	M-A
<i>Ranunculus lingua</i>	Ranunculaceae	4	+	EN	VU	NT	V	Ph
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Cyperaceae	7		VU	VU			Ph
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	Cyperaceae	2		EN		VU		Ph
<i>Schoenus ferrugineus</i>	Cyperaceae	1	++	CR		CR	E	S-C
<i>Scirpus radicans</i>	Cyperaceae	1		EN	EN	VU	V	Ph
<i>Sesleria uliginosa</i>	Poaceae	1	+	EN		NT	V	S-C
<i>Stellaria palustris</i>	Caryophyllaceae	3		EN	VU			M-A
<i>Thalictrum flavum</i>	Fabaceae	4		VU	VU	NT		M-A
<i>Thalictrum lucidum</i>	Fabaceae	3		VU	EN			M-A
<i>Triglochin palustre</i>	Juncaginaceae	4		CR	VU			S-C
<i>Trollius europaeus</i>	Ranunculaceae	1	++	EN	VU	NT		M-A
<i>Valeriana dioica</i>	Valerianaceae	1		CR		EN		S-C

Objaśnienia: + – ochrona częściowa. ++ – ochrona całkowita.

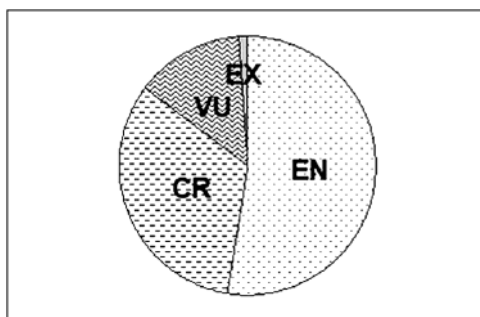
Kategorie zagrożenia wg IUCN: EX – całkowicie wymarły, CR – krytycznie zagrożony, E, EN – zagrożony, V, VU – narażony, LR – niższego ryzyka, NT – bliskie zagrożenia; (1) – TOWPASZ, KOTAŃSKA 2001, (2) – ZAJĄC, ZAJĄC 1998, (3) – BRÓŻ, PRZEMYSKI 2009, (4) – ZARZYCKI, SZELĄG 2006; M-A – *Molinio-Arrhenatheretea*, S-C – *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, Ph – *Phragmitetea*, I-N – *Isoëto-Nanojuncetea*.

Explanations: + – partly protected, ++ – strictly protected.

Thread category after IUCN: EX – extinct, CR – critically endangered, E, EN – endangered, V, VU – vulnerable, LR – lower risk, NT – near threat; (1) – TOWPASZ, KOTAŃSKA 2001, (2) – ZAJĄC, ZAJĄC 1998, (3) – BRÓŻ, PRZEMYSKI 2009, (4) – ZARZYCKI, SZELĄG 2006; M-A – *Molinio-Arrhenatheretea*, S-C – *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, Ph – *Phragmitetea*, I-N – *Isoëto-Nanojuncetea*.

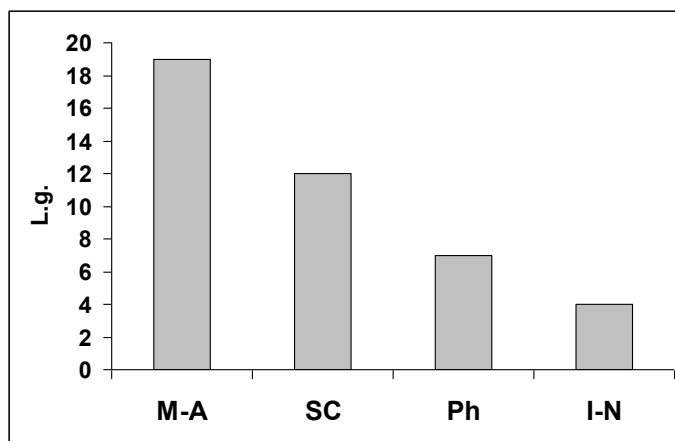
35 gatunków podano we wcześniejszych opracowaniach dotyczących wszystkich zagrożonych i narażonych taksonów na badanym terenie (TOWPASZ 2009; TOWPASZ, KOTAŃSKA 2001; TOWPASZ i in. 2006). Natomiast 7 to taksony nie podawane wcześniej, znalezione w ostatnich latach lub też, których status w terenie uległ zmianie: *Cladium mariscus*, *Colchicum autumnale*, *Dactylorhiza majalis*, *Nasturtium officinale*, *Ononis arvensis*, *Ostericum palustre* i *Schoenoplectus lacustris*.

Wśród nich 13 otrzymało kategorię krytycznie zagrożonych (CR), m.in. *Carex davalliana*, *Pulicaria vulgaris*, *Schoenus ferrugineus*, 21 zaliczono do kategorii zagrożonych (EN), m.in.: *Allium angulosum*, *Scirpus radicans*, *Sesleria uliginosa*. 7 gatunków zaliczono do kategorii narażone (VU), m.in.: *Menyanthes trifoliata*, *Schoenoplectus lacustris*. Jeden gatunek został uznany za wymarły: *Gentiana pneumonanthe*. Goryczka wąskolistna była podana przez KOZŁOWSKĄ (1923) w latach 30 XX w. z jednego stanowiska w Tropiszowie, obecnie nie potwierdzona. Strukturę rozkładu kategorii zagrożenia przedstawia rycina 2.



Ryc. 2. Kategorie zagrożenia dla gatunków siedlisk wilgotnych i mokrych na Płaskowyżu Proszowickim. EX – wymarłe, CR – krytycznie zagrożone, EN – zagrożone, VU – narażone.

Fig. 2. Threat category of plant species of moist and wet habitats in the Proszowice Plateau. EX – extinct, CR – critically endangered, EN – endangered, VU – vulnerable.



Ryc. 3. Udział gatunków reprezentujących jednostki fitosocjologiczne. L.g. – Liczba gatunków, M-A – *Molinio-Arrhenatheretea*, S-C – *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, Ph – *Phragmitetea*, I-N – *Isoëto-Nanojuncetea*.

Fig. 3. Share of species in phytosociological units. L.g. – Number of species, M-A – *Molinio-Arrhenatheretea*, S-C – *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, Ph – *Phragmitetea*, I-N – *Isoëto-Nanojuncetea*.

Największa liczba spośród rozpatrywanych gatunków spotykana jest na wilgotnych łąkach z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* (19). Mniej jest roślin torfowiskowych z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (12), natomiast rzadkie są gatunki związane z szuwarami z klasy *Phragmitetea* (7) oraz drobne terofity wilgotnych siedlisk z klasy *Isoëto-Nanajucetea* (4). Udział gatunków w poszczególnych klasach syntaksonomicznych przedstawiono na rycinie 3.

Na liście zestawionych gatunków 9 to taksony ściśle chronione: *Carex davalliana*, *Cladium mariscus*, *Colchicum autumnale*, *Epipactis palustris*, *Gentiana pneumonanthe*, *Lythrum hyssopifolia*, *Ostericum palustre*, *Schoenus ferrugineus* i *Trollius europaeus*. Natomiast 11 gatunków jest w świetle nowego rozporządzenia chronionych częściowo: *Centaurium erythraea*, *Dactylorhiza majalis* i *D. incarnata*, *Lathyrus palustris*, *Listera ovata*, *Menyanthes trifoliata*, *Nasturtium officinale*, *Pedicularis palustris*, *Platanthera bifolia*, *Ranunculus linqua*, *Sesleria uliginosa* (ROZPORZĄDZENIE z dn. 9.10.2014).

Pod względem częstości występowania 15 taksonów notowano tylko na 1 stanowisku (m.in. *Cicuta virosa*, *Cladium mariscus*, *Colchicum autumnale*, *Dactylorhiza incarnata*, *Lythrum hyssopifolia*, *Ostericum palustre*), 19 gatunków spotykano nieco częściej – na 2-5 stanowiskach (m.in.: *Allium scorodoprassum*, *Bromus racemosus*, *Carex bohemica*, *C. davalliana*, *Cyperus fuscus*). Pozostałe 8 gatunków (m.in. *Allium angulosum*, *Bolboschoenus maritimus*, *Lathyrus palustris*, *Schoenoplectus lacustris*) stwierdzono na 7-27 stanowiskach.

Cechą charakterystyczną badanych siedlisk łąkowych jest obecność 2 gatunków: *Cirsium canum* i *Symphitum bohemicum* szczególnie częstych na terenie Płaskowyżu Proszowickiego (197 oraz 148 stanowisk) i przez co go wyróżniających (TOWPASZ 2006, ZAJĄC i in. 2006).

Wśród zagrożonych na badanym terenie taksonów najwięcej należy do rodziny *Cyperaceae* (9 gatunków) oraz *Fabaceae* i *Orchidaceae* (po 5 gatunków). Po dwóch przedstawicieli ma 5 rodzin: *Alliaceae*, *Apiaceae*, *Gentianaceae*, *Poaceae* i *Ranunculaceae*. Pozostałe 13 rodzin: m.in. *Alismataceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, reprezentowane są tylko przez pojedyncze gatunki.

Na Płaskowyżu Proszowickim pośród roślinności łąkowej największą rolę odgrywają łąki z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, a zwłaszcza łąki wilgotne ze związku *Calthion*. Bardziej rozpowszechnione na madowych lub glejowych łąkach wilgotnych są łąki reprezentujące zespół *Cirsietum rivularis*. Najczęściej łąki te są również regularnie koszone. Natomiast bardzo rzadkie są tu mokre łąki ze związku *Molinion*, a także torfowiska niskie z klasy *Scheuchzerio-Caricetea* i z rzędu *Caricetalia davallianae* oraz zbiorowiska terofitów na wilgotnych siedliskach zaliczane do klasy *Isoëto-Nanajucetea*. Z najbardziej mokrymi siedliskami na brzegach zbiorników wodnych i wód płynących związane są szuwały ze związku *Phragmition*. łąki są po części koszone, natomiast torfowiska niskie w wyniku braku użytkowania obecnie znajdują się w stadium sukcesji. Ponadto teren ten pocięty jest licznymi rowami melioracyjnymi, co przyczyniło się do znacznego przesuszenia siedlisk.

PODSUMOWANIE

Teren Płaskowyżu Proszowickiego, subregionu Wyżyny Śląsko-Małopolskiej, jest niezmiernie ciekawym obszarem pod względem botanicznym. Szereg roślin rzadkich w skali Polski tu właśnie występuje. W skali warunków siedliskowych z jednej strony są to rośliny muraw kserotemicznych, a z drugiej rośliny torfowisk. Wykazy gatunków rzadkich dla terenu zwracają uwagę nie tylko na poszczególne gatunki, ale na siedliska, w których one występują oraz na negatywne procesy, które mogą przyczynić się do ich zaniku. Na Płaskowyżu Proszowickim oprócz osuszenia największym zagrożeniem jest zaniechanie użytkowania, a w jego efekcie sukcesja. Wydaje się, że w obecnej sytuacji, aby powstrzymać wtórną sukcesję, zwłaszcza zarastania przez trzcinę (*Phragmites australis*) i trzcinika piaskowego (*Calamagrostis epigejos*), zbiorowiska wilgotnych łąk powinny być koszone raz do roku, w okresie późnoletnim. Natomiast przesuszenie siedliska w wyniku melioracji jest już niestety procesem nieodwracalnym.

PIŚMIENNICTWO

- Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Auflage. Springer Verlag, Wien, New York, ss. 865.
- Bróz E., Przemyski A. 2009. The red list of vascular plants in the Wyżyna Małopolska upland (S Poland), s.: 123-136. W: Z. Mirek, A. Nikel (eds.). Rare, relict and endangered plants and fungi in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- IUCN Red List Categories. 1994 IUCN, Species survival Commission.
- Kondracki J. 2000. Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, ss. 441.
- Kruk J., Sarunas M., Alexandrowicz S.W., Śnieżko Z. 1996. Osadnictwo i zmiany środowiska naturalnego wyżyn lessowych. Studium archeologiczne i paleogeograficzne nad neolitem w dorzeczu Nidzicy. Instytut Archeologii i Etnografii PAN, Kraków ss. 139.
- Kotańska M., Towpasz K., Trzcińska-Tacik H., Mitka J. 2001. Vegetation cover in an ancient agricultural landscape: the Proszowice Plateau (southern Poland) as a case-study. Acta Soc. Bot. Pol., 70, 4: 313-322.
- Kozłowska A. 1923. Stosunki geobotaniczne Ziemi Miechowskiej. Spraw. Kom. Fizjograf., 57: 1-68.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Dz. U. z 2014 r. Nr 0, poz. 1409.
- Towpasz K. 2006a. Nowe stanowisko *Schoenus ferrugineus* w Polsce. Fragm. Flor. Geobot. Pol., 13, 1: 215-217.
- Towpasz K. 2006b. Flora roślin naczyniowych Płaskowyżu Proszowickiego. Zesz. Nauk. UJ, Prace Bot., 39: 1-302.
- Towpasz K. 2009. Threatened and extinct vascular plant species on the Płaskowyż Proszowicki Plateau (Wyżyna Małopolska Upland, S Poland), s.: 517-522. W: Z. Mirek, A. Nikel (eds.). Rare, relict and endangered plants and fungi in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Towpasz K., Cwener A., Kotańska M. 2006. Rzadkie i zagrożone elementy flory Płaskowyżu Proszowickiego. Chrońmy Przyr. Ojcz., 62, 5: 81-105.
- Towpasz K., Kotańska M. 2001. Endangered and threatened vascular plants in the Proszowice Plateau (Małopolska Upland, southern Poland). Nature Conservation, 58: 69-81.
- Towpasz K., Stachurska-Swakoń A. 2009. Nowe stanowisko *Cladium mariscus* (Cyperaceae) w Polsce. Fragm. Flor. Geobot. Pol., 16, 1: 183-185.
- Towpasz K., Stachurska-Swakoń A. 2010. Rzadka i zagrożona roślinność torfowiskowa w Słupowie na Płaskowyżu Proszowickim. Chrońmy Przyr. Ojcz., 66, 3: 175-183.
- Towpasz K., Stachurska-Swakoń A., Kostrakiewicz K. 2011. *Ostericum palustre* (Apiaceae) – nowy gatunek we florze Płaskowyżu Proszowickiego (S Polska). Fragm. Flor. Geobot. Pol., 18, 1: 169-171.
- Trzcińska-Tacik H., Towpasz K., Kotańska M. 1998. Vegetation cover of the Proszowice Plateau. W: Wasylkowa K. (ed.) Holocene-Prehistoric settlement and its environmental setting east of Cracow. The 5th Palaeobotanical and Palynological Conference. Guide to excursion 4: 19-22.
- Zajac A. 1978. Założenia metodyczne „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce”. Wiad. Bot., 22, 3: 145-155.
- Zajac M., Zajac A. 1998. Czerwona lista roślin naczyniowych byłego województwa krakowskiego. Ochr. Przyr., 55: 25-35.
- Zajac M., Zajac A., Zemanek B. 2006 (red.). Flora Cracoviensis secunda (Atlas). Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej, Kraków, ss. 291.
- Zarzycki K., Szelaż Z. 2006. Red list of the vascular plants in Poland, s.: 9-20. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelaż Z. (eds.). Red list of plants and fungi in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Science, Kraków.

PROTECTED AND THREATENED PLANT SPECIES OF MOIST AND WET MEADOWS, FENS AND REDSWAMP OF THE PROSZOWICE PLATEAU

Krystyna Towpasz¹, Małgorzata Kotańska², Alina Stachurska-Swakoń¹¹Instytut Botaniki, Uniwersytet Jagielloński

31-501 Kraków, ul. Kopernika 27

e-mail: krystyna.towpasz@uj.edu.pl, alina.stachurska-swakon@uj.edu.pl

²Katedra Biologii Środowiskowej, Uniwersytet Rzeszowski

35-601 Rzeszów, ul. Zelwerowicza 4

ABSTRACT

Proszowice Plateau, subregion of the Małopolska Upland, is a typical agricultural area, where meadows, in particular moist and wet habitats are rare in the landscape. 42 plant species were indicated as particularly valuable in the flora of the area. Lack of proper use, land drainage and natural succession are the most threat for this group of plant species.

KEY WORDS: red list, threatened species, protected species, Proszowice Plateau, Małopolska Upland

SUMMARY

The Proszowice Plateau is the most southern subregion of the Nida Basin constitutes central part of the Małopolska Upland. Its typical agricultural landscape is dominated by arable fields covering plateaus and gentle slopes; they occupy nearly 80% of the area. Meadows occur in the wide and shallow river valleys; they cover about 13% of the area. Xerothermic grasslands, peculiarity of the Proszowice Plateau, have developed in places not used for agriculture (field margins, steep slopes). The botanical researches are conducted here since 1993. Among the 1032 vascular plant species found 44.7% has 1 to 10 locations and only 7.8% occurs commonly. A detailed recognition of flora and vegetation allowed to distinguished a list of rare and endangered vascular plant species of the area. The article focuses on the plants associated with moist and wet habitats as they are particularly valuable due to their rarity (Fig. 1). The list includes 42 species treated as locally threatened (Table 1, Fig. 2). Among these, 13 is critically endangered (CR) including *Carex davalliana*, *Pulicaria vulgaris*, *Schoenus ferrugineus*, 21 were classified as endangered (EN) e.g.: *Allium angulosum*, *Scirpus radicans*, *Sesleria uliginosa*. One species was considered as extinct (EX): *Gentiana pneumonanthe*, known from the 30-ties of the XX century, not confirmed actually. Most of the species from the list occur in moist and wet meadows of the *Molinio-Arrhenatheretea* class (Fig. 3).

Part of the meadows of the Plateau Proszowice, especially in the Szreniawa river valley, is still traditionally used mainly by mowing. However, they are also larges area drained and dried up. The most endangered by the succession are fens and redswamp in the Nidzica river valley. To preserve the most valuable habitats for their biodiversity they should be regularly mown or moderately grazed.



RODZAJ *ACONITUM* W MASYWIE PILSKA W BESKIDZIE ŻYWIECKIM (KARPATY ZACHODNIE)

Józef Mitka¹, Roksana Krause²

¹Instytut Botaniki UJ, Ogród Botaniczny
ul. Kopernika 27, 31-501 Kraków
e-mail: j.mitka@uj.edu.pl

²Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Katowicach
ul. Dąbrowskiego 22, 40-032 Katowice
siedziba w Bielsku-Białej, ul. Piastowska 40, 43-300 Bielsko-Biała
e-mail: roksana.krause.katowice@rdos.gov.pl, kroksia@o2.pl

ABSTRAKT

Badania zielnikowe i terenowe przeprowadzone w Masywie Pilsko pozwoliły na ustalenie listy gatunków rodzaju *Aconitum*. Stwierdzono występowanie dwóch podgatunków tojadu mocnego *A. firmum*: *A. f.* subsp. *firmum* i *A. firmum* subsp. *moravicum* oraz ich przypuszczalnego mieszańca *A. f.* subsp. *firmum* × *A. f.* subsp. *moravicum*. Z genetycznego kręgu *A. firmum* odnotowano również morfologiczną formę o statusie gatunku mieszańcowego *A. × paxii* (*A. f.* subsp. *maninense* × *A. f.* subsp. *moravicum*). Są to gatunki tetraploidalne należące do *A. sect. Aconitum*. Spośród gatunków diploidalnych należących do sect. *Cammarum* stwierdzono występowanie tojadu pstrego *A. variegatum* i przypuszczalnego mieszańca tojadu Pawłowskiego *A. × pawlowskii* (*A. lasiocarpum* × *A. variegatum*). Mieszańcem międzysekcyjnym jest *A. × berdaui* (*A. firmum* × *A. variegatum*). Jak się wydaje, występowanie mieszańców, zwłaszcza „osieroconych”, było prawdopodobnie wynikiem transportu nasion – jako uboczny wpływ pasterstwa – z Tatr, gdzie występują wszystkie gatunki rodzicielskie.

SŁOWA KLUCZOWE: *Aconitum* sectio *Aconitum*, *A. sectio Cammarum*, Karpaty Zachodnie, Masyw Pilsko, mieszańce taksonomiczne, taksonomia linneuszowska

STRESZCZENIE

Beskid Żywiecki, zwłaszcza Pilsko i Babia Góra, jest szczególnie interesujący jako obiekt badań geobotanicznych, gdyż spotykają się tu zasięgi dwóch podgatunków tojadu mocnego: morawskiego i typowego (*A. firmum* subsp. *firmum*), częściowo geograficznie oddzielonych. Obydwa są endemitami Karpat Zachodnich (MITKA 2003), z tym że tojad morawski *Aconitum f.* subsp. *moravicum* posiada centrum występowania w Beskidzie Śląsko-Morawskim, Małej Fatrze i Niżnych Tatrach (Republika Czeska) oraz w Beskidzie Śląskim (WILCZEK, ZARZYCKI 2014), skąd przechodzi na obszar Beskidu Żywieckiego (Pilsko, Babia Góra, Polica) oraz Tatr (Gęsia Szyja – MITKA 2008), natomiast tojad mocny ma centrum geograficzne w Tatrach i poprzez Policę i Babią Górę kończy swój zasięg w Masywie Pilsko. Na Pilsku, obok wymienionych, z których zdecydowanie dominuje tojad morawski, stwierdzono 1-2 stanowiska innych taksonów rodzaju, w tym mieszańcowe: tojad Paxa (*A. f.* subsp. *paxii*) i tojad Pawłowskiego *A. × pawlowskii*. Na jednym stanowisku znaleziono tojad dziobaty *A. variegatum*. Mieszańce wyróżniane są na podstawie niewielkiej domieszki włosków gruczołowych. Cecha ta jest typowa dla przypuszczalnych form rodzicielskich: *A. f.* subsp. *maninense* i *A. lasiocarpum* subsp. *kotulae*, które rosną najbliżej w Tatrach; tojad Paxa stwierdzono również na Babiej Górze. Innym rzadkim gatunkiem mieszańcowym jest *A. × berdaui* (*A. firmum* × *A. variegatum*). Obecność licznych form mieszańcowych na Pilsku może być spowodowana transportem nasion tojadów w obrębie poszczególnych pasm górskich Karpat Zachodnich w wyniku kilkusetletniej gospodarczej działalności człowieka, zwłaszcza pasterskiej, co potwierdzają badania genetyczne AFLP (MITKA i in. 2015). Tojad morawski podlega w Karpatach monitoringowi populacyjnemu w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska i na Pilsku wykazuje stabilną populację (MITKA 2012a, 2013).

WSTĘP

Karpaty Zachodnie tworzą dobrze wyodrębnioną krainę geobotaniczną z wyróżniającymi je endemitami roślinnymi. Do nich zaliczają się między innymi taksony tojadów *Aconitum*. Spośród 25 taksonów (w tym 8 gatunków) stwierdzonych dla obszaru Polski, siedem (29%) tworzy grupę endemitów zachodniokarpackich (MITKA 2003). W tej grupie przewagę posiadają taksony o statusie mieszańców (nototaksony), natomiast trzy, w tym dwa w randze podgatunku i jeden mieszaniec międzygatunkowy, wymagają szczególnego podkreślenia. Są to tojad maniński *A. firmum* subsp. *maninense*, t. morawski *A. f.* subsp. *moravicum* i t. Pawłowskiego *A. × pawlowskii* (*A. lasiocarpum* × *A. variegatum*). Pierwszy z wymienionych jest wąskim endemitem o charakterze reliktowym. Występuje w Tatrach Zachodnich oraz w Górach Strażowskich na Słowacji. Drugi z nich, wpisany do Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, występuje przede wszystkim w Beskidach Zachodnich oraz bardzo nielicznie w Tatrach Zachodnich. Trzeci, taksonomiczny mieszaniec, występuje przede wszystkim w Beskidzie Niskim i Dołach Jasielsko-Sanockich. W tym obszarze nakładają się zasięgi obydwu gatunków rodzicielskich, tworząc sympatryczną strefę mieszańcową (SUTKOWSKA i in. 2013). Drugim centrum występowania mieszańca są Tatry, gdzie również występują obydwa gatunki rodzicielskie.

Masyw Pilsko zajmuje pozycję szczególną w Karpatach Zachodnich, gdyż na jego terenie różne gatunki tojadów przenikają się lub kończą swoje zasięgi. Do elementów przejściowych należy tojad morawski, natomiast zachodnią granicę występowania osiąga tu t. mocny. Sąsiedztwo dwóch pasm górskich, Babiej Góry i Tatr, powoduje, że spodziewane zróżnicowanie tojadów Pilsko jest duże, co potwierdziły przeprowadzone badania. Odrębną kwestią pozostaje liczebność ich populacji, dostępność i zagrożenie siedlisk, które wpływają na priorytety ochrony gatunków. Przeprowadzone badania podsumowują stan wiedzy dotyczący wspomnianych zagadnień i zakresają ramy działań ochronnych.

CEL I METODY BADAŃ

Celem badań było określenie zróżnicowania taksonomicznego i rozmieszczenia geograficznego tojadów w Masywie Pilsko. Ze względu na status tojadów jako gatunków prawnie chronionych (ROZPORZĄDZENIE z dnia 9 października 2014), uwzględnionych w Czerwonej liście roślin naczyniowych województwa śląskiego (PARUSEL, URBISZ 2012), wiedza ta posiada znaczenie o charakterze podstawowym w ich ochronie gatunkowej. Innym celem było określenie stopnia zagrożenia siedlisk gatunków.

Dla określenia składu taksonomicznego i rozmieszczenia geograficznego tojadów wykorzystano dotychczasowe dane publikowane (BIAŁECKA 1982; MITKA 2003, 2014) oraz wyniki badań własnych prowadzonych w latach 2010-2013 w rejonie kopuły szczytowej Pilsko i sąsiadujących polan: Hala Cebulowa, Hala Cudzychowa, Hala Miziowa, Hala Jodłowcowa, Hala Kamieniańska i Hala Szczawina (ryc. 1). W przypadku taksonów rzadko występujących podano ich rozmieszczenie punktowe, natomiast dla *A. firmum* subsp. *moravicum*, który jest powszechnym składnikiem piętra subalpejskiego i regla Masywu Pilsko, zakresiono górną i dolną granicę ciągłego występowania.

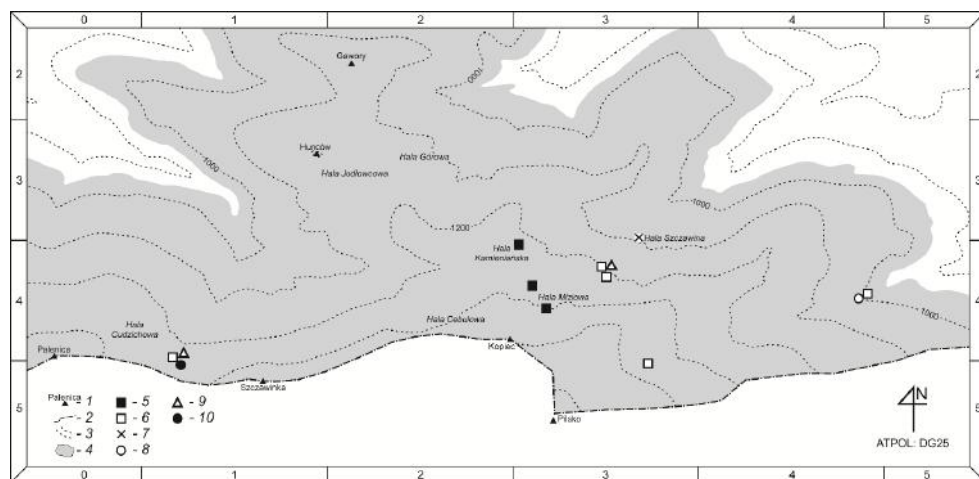
WYNIKI

Na badanym terenie w latach 2010-2013 stwierdzono lub potwierdzono występowanie 8 taksonów rodzaju *Aconitum* (ryc. 1). Charakterystyka przedstawicieli rodzaju *Aconitum* L. z Masywu Pilsko, uzupełniona w zakresie ich występowania o dane literaturowe, przedstawia się następująco.

- *Aconitum firmum* subsp. *moravicum* Skalický – posiada hełmy półkoliste lub sierpowate, które wraz z szypułkami kwiatowymi są niegruczołowato owłosione; główka miodników nie jest zagięta. Tojad morawski jest najczęstszym przedstawicielem rodzaju *Aconitum* na badanym terenie. Spotykany w źródłiskach, ziołoroślach, na torfowiskach i w strefie ekotonowej; rośnie również wzdłuż lokalnych strug wody i nad potokami. Orientacyjny zwarty zasięg występowania *Aconitum firmum* subsp. *moravicum* obejmuje piętro subalpejskie, lasy i polany regla górnego i dolnego do wysokości około 950 m n.p.m. Zazwyczaj rośnie w populacjach jednogatunkowych,

czasem z domieszką tojadu mocnego i innych gatunków. Występowanie tojadu morawskiego w Masywie Pilsko (MITKA 2012b, 2014) i krajach ościennych (MITKA 2003, 2012a) zostało zweryfikowane w trakcie badań nad rodzajem *Aconitum* w Polsce.

- *Aconitum firmum* Rchb. subsp. *firmum* – o hełmach półkolistych lub sierpowatych, które wraz z szypułkami kwiatowymi są nagie; główka miodników nie jest zagięta. Rośnie nielicznie w populacjach z tojadem morawskim na stanowiskach: Hala Cudzychowa, ok. 1230 m n.p.m., nad potokiem Glinna w zakresie wysokości ok. 950-1020 m n.p.m., Hala Miziowa, ok. 1220-1230 m n.p.m., pod Halą Miziową, ok. 1210 m n.p.m. oraz w rezerwacie przyrody „Pilsko”. BIAŁECKA (1982) podała w grupie Pilsko, z mniejszej jednostki terenowej nr VI - Pilsko występowanie tojadu mocnego (= *Aconitum callibotryon* Rchb.) jako dość często występującego w Masywie Pilsko. Wskazała też na obecność w tym terenie *Aconitum callibotryon* var. *firmum* i *Aconitum callibotryon* var. *rigidum*. Wszystkie wymienione przez autorkę taksony należy odnieść do *A. firmum*.
- *Aconitum firmum* subsp. *firmum* × *Aconitum f.* subsp. *moravicum* – mieszańiec dwóch wymienionych wyżej tojadów, posiadający nagie, półkoliste lub sierpowate hełmy. Szypułki kwiatowe poniżej podkwiatków (brakteoli) nagie, powyżej niegruczołowato owłosione; główka miodników nie jest zagięta. Nowy dla flory Masywu Pilsko mieszańiec stwierdzony został w populacji z dominującym udziałem *Aconitum f.* subsp. *moravicum*, przy leśnej drodze między Halą Szczawina i Halą Miziową, na wysokości około 1060 m n.p.m. Wcześniej stwierdzony został na Babiej Górze (PAPIERZ 2009).
- *Aconitum firmum* nsubsp. *paxii* Stamühl. – takson mieszańcowy wyróżnia się hełmami i szypułkami kwiatowymi na zewnątrz odstającymi, gruczołowato i przylegająco niegruczołowato owłosionymi. Tojad Paxa jest osobliwością we florze Masywu Pilsko, stwierdzony został na stanowisku nad potokiem Glinna w zakresie wysokości ok. 950-1020 m n.p.m., gdzie rośnie w rozproszeniu w populacjach zdominowanych przez tojad morawski oraz na Hali Miziowej na wysokości około 1270 m n.p.m. (MITKA 2003) – zbiór W. Bartosza z 04.08.2002 (KRA) oraz J. Krupy (brak daty i szczegółowej lokalizacji, KRAM).
- *Aconitum variegatum* L. – cechuje się wysmukłymi hełmami, które wraz z szypułkami kwiatowymi są nagie; główka miodników jest haczykowato zagięta, słupki są owłosione na szwie wewnętrznym. Stwierdzony na Hali Cudzychowej, ok. 1230 m n.p.m. i pod Halą Miziową, ok. 1160-1200 m n.p.m. W grupie Pilsko tojad dziobaty podawany jest przez BIAŁECKĄ (1982) jako rzadko występujący w źródłach i nad brzegami potoków. Jego stanowiska zlokalizowane są w mniejszej jednostce terenowej nr VI - Pilsko i nr VII - Krawców Wierch. Stanowiska t. dziobatego w grupie Pilsko, m. in. z obszaru objętego aktualnymi badaniami podaje MITKA (2003): Pilsko, przy źródłach; Pilsko, przy źródłach, w ziołoroślach z *Aconitum callibotryon*, 1250 m; dol. Glinnego Potoku; Czarny Groń N, mokradło śródleśne, 960 m, na podstawie zbiorów zielnikowych K. Białeckiej (KRA).
- *Aconitum* × *pawłowskii* Mitka & Stamühl. – posiada gruczołowato owłosione hełmy i słupki owłosione na szwie wewnętrznym. Tojad Pawłowskiego należy uznać za osobliwość we florze Beskidu Żywieckiego, obecnie znany jest tylko z Hali Cudzychowej. Jest to pierwsze stwierdzenie tego taksonu w Beskidzie Żywieckim, którego centrum występowania znajduje się w Tatrach.
- *Aconitum* × *berdau* Zapał. nsubsp. *berdau* (*A. f.* subsp. *firmum* × *A. variegatum*) – posiada wysmukłe, nagie hełmy i nagie szypułki kwiatowe; główka miodników jest półspiralnie zgięta. Tojad Berdaua typowy w Beskidzie Żywieckim stwierdzony został w grupie Pilsko, na Hali Miziowej na wysokości około 1270 m n.p.m. (MITKA 2003) – dane z 04.08.2002, W. Bartoszek (KRA).
- *Aconitum* × *berdau* nsubsp. *walasii* (Mitka) Mitka (*A. f.* subsp. *moravicum* × *A. variegatum*) – budowę kwiatów zbliżony do t. Berdaua, tojad Walasa posiada przylegająco, haczykowato owłosione słupki i szypułki kwiatowe. W Beskidzie Żywieckim zanotowany został na Pilsku w młacie pod „Halą Koroniecką” na wysokości około 1220 m n.p.m. (MITKA 2003) na podstawie zbioru (brak daty) G. Mrożka (KRA). Zapewne stanowisko dotyczy Hali Kamieniańskiej, dla której można również spotkać nazwę Hala Kornieniecka.



Ryc. 1. Lokalizacja stanowisk przedstawicieli rodzaju *Aconitum* L. w Masywie Pilsko w Beskidzie Żywieckim. Legenda: 1 – szczyty, 2 – granica państwa, 3 – poziomice co 100 m, 4 – *Aconitum firmum* subsp. *moravicum* – orientacyjne występowanie, 5 – stanowiska monitoringowe *Aconitum firmum* subsp. *moravicum*, 6 – *Aconitum firmum* subsp. *firmum*, 7 – *Aconitum firmum* subsp. *firmum* × *Aconitum firmum* subsp. *moravicum*, 8 – *Aconitum firmum* subsp. *paxii*, 9 – *Aconitum variegatum*, 10 – *Aconitum* × *pawlowskii*.

Fig. 1. Location of the genus *Aconitum* L. in the Pilsko Massif in the Beskid Żywiecki Mts.

Legend: 1 – mountain peaks, 2 – national border, 3 – contour lines, 4 – *Aconitum firmum* subsp. *moravicum*, 5 – the monitored location of *Aconitum firmum* subsp. *moravicum*, 6 – *Aconitum firmum* subsp. *firmum*, 7 – *Aconitum firmum* subsp. *firmum* × *Aconitum firmum* subsp. *moravicum*, 8 – *Aconitum firmum* subsp. *paxii*, 9 – *Aconitum variegatum*, 10 – *Aconitum* × *pawlowskii*.

DYSKUSJA

Wieloletnie badania florystyczne prowadzone w Masywie Pilsko pozwoliły na dokładne określenie składu gatunkowego i zinwentaryzowanie zasobów tojadów. Różnicowanie to okazało się nad wyraz bogate. Obejmuje ono: *A. firmum* subsp. *firmum*, *A. f.* subsp. *moravicum*, *Aconitum f.* subsp. *firmum* × *Aconitum f.* subsp. *moravicum*, *Aconitum f.* subsp. *nsubsp. paxii*, *Aconitum variegatum*, *Aconitum* × *pawlowskii*, *Aconitum* × *berdau* subsp. *berdau* i *Aconitum* × *b.* subsp. *walasii*. Najczęstszym przedstawicielem rodzaju w paśmie górskim okazał się *A. f.* subsp. *moravicum*. Tworzy dość zwarty zasięg w piętrze subalpejskim oraz występuje w rozproszeniu w piętrze reglowym. Jego rozmieszczenie w Karpatach Zachodnich posiada wyraźnie klinalny charakter. Liczebność taksonu wyraźnie maleje w kierunku wschodnim, począwszy od Beskidu Morawsko-Śląskiego, Beskidu Śląskiego, Beskidu Żywieckiego i na Tatrach kończąc. Spośród wymienionych regionów na terenie Polski występuje najliczniej na Baraniej Górze (MITKA 2004, 2008, 2012a, 2013), gdzie ostatnio odkryto obfitą, liczącą 1300 osobników – w tym 700 kwitnących, populację na północnych stokach grzbietu Cienkowa (WILCZEK, ZARZYCKI 2014). Jak wykazały niniejsze badania, licznie występuje również w Masywie Pilsko, natomiast jego udział wyraźnie spada na Babiej Górze i Policy, a w Tatrach Zachodnich jest odnotowany na jednym stanowisku (MITKA 2008, 2014). Odwrotną tendencję występowania posiada *A. f.* subsp. *firmum*. Jest to najczęstszy takson w Tatrach, natomiast w Masywie Pilsko osiąga zachodni kraniec zasięgu geograficznego, gdzie występuje na nielicznych stanowiskach. Przypuszczalnie t. morawski powstał na zachodnim krańcu Beskidów Zachodnich, natomiast t. mocny w ich części wschodniej lub w ogóle poza Karpatami Zachodnimi, gdyż spotykany jest sporadycznie również w Karpatach Wschodnich (MITKA 2003). Analiza zbiorowisk roślinnych wskazuje, że omawiane podgatunki preferują odmienne warunki siedliskowe. Tojad morawski występuje w Polsce najczęściej w obszarach źródłiskowych, które z reguły zajmowane są przez roślinność z klas *Montio-Cardaminetea* i *Betulo-Adenostyletea*, oraz w młakach *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (MITKA 2004, 2014; WILCZEK, ZARZYCKI 2014), natomiast w Beskidach Morawsko-Śląskich (Republika Czeska) występuje w siedliskach typowo leśnych. Tojad mocny

z kolei posiada swoje optimum ekologiczne w subalpejskim zespole *Aconitum firmi* oraz na kamieńcach nadpotokowych *Petasitetum kablikiani* (MITKA 2003).

W Masywie Pilsko do nowo odkrytych i nieoczekiwanych należy występowanie t. Pawłowskiego *A. × pawłowskii*. Jego najbliższe i stosunkowo liczne stanowiska znajdują się w Tatrach. Potwierdzone zostało natomiast występowanie innego taksonu mieszańcowego *A. firmum* nsubsp. *paxii* (*A. f.* subsp. *maninense* × *moravicum*). Jego najbliższe stanowiska znajdują się na Babiej Górze i w Tatrach (STARMÜHLER i MITKA 2001, MITKA 2003). W obydwu przypadkach stwierdzono brak jednego z hipotetycznych rodziców: w pierwszym przypadku *A. lasiocarpum*, w drugim *A. f.* subsp. *maninense*. Prawdopodobnym wytłumaczeniem tego faktu jest przypadkowe zawleczenie nasion (mniej prawdopodobne wydaje się zawleczenie osobników lub zapylenie pyłkiem pochodzącym z dalekiego transportu). Pomimo, że nasiona tojadów nie posiadają mechanizmów ułatwiających daleki transport, to przypadkowe ich rozsiewanie związane z gospodarką pasterską w górach jest możliwe. W tym przypadku wchodzi w rachubę nieodległe pasma Babiej Góry i Tatr. Analiza genetyczna podgatunków *A. firmum* z wykorzystaniem markerów AFLP w Karpatach Zachodnich wykazała genetyczną autokorelację w przedziale odległości do 20 kilometrów (MITKA i in. 2015). W tym przypadku tę zależność wytłumaczono jako wynik działalności gospodarczej człowieka.

Wspomniana analiza genetyczna tojadów wykazała również szczególną pozycję Masywu Pilsko jako centrum genetycznego tojadów, z którego promieniście rozchodzą się gałęzie drzewa najmniejszych odległości (*minimum spanned tree*) na sąsiadujące pasma górskie. Pozycja ta, jak się wydaje, wynika z krzyżowania się dróg migracyjnych, przede wszystkim omówionego powyżej klinalnego rozmieszczenia tojadów w Karpatach Zachodnich, jak i krótkodystansowych migracji nasion wywołanych gospodarczą działalnością człowieka.

ZAGROŻENIA I OCHRONA

Opisywane taksony, z wyjątkiem *Aconitum firmum* nsubsp. *paxii* i *A. f.* subsp. *firmum* × *A. f.* subsp. *moravicum*, znajdują się na liście gatunków objętych ochroną prawną (ROZPORZĄDZENIE z dnia 9 października 2014). W skali kraju i Karpat Polskich tojad morawski *Aconitum f.* subsp. *moravicum* uznany został za takson narażony na wyginięcie (VU) (MITKA 2008, 2014). Na Czerwonej liście roślin naczyniowych województwa śląskiego znajdują się: t. mocny *A. f.* subsp. *firmum* (DD), t. morawski *A. f.* subsp. *moravicum* (VU) i t. dziobaty *A. variegatum* (VU) (PARUSEL, URBISZ 2012).

Podstawowe zagrożenia, które zostały zidentyfikowane dla tojadu morawskiego można również odnieść do pozostałych przedstawicieli rodzaju *Aconitum* stwierdzonych w rejonie Pilsko. Zagrożenia te związane są z możliwością pogorszenia warunków siedliskowych czy mechanicznym niszczeniem osobników i ich siedliska, w szczególności w wyniku prowadzenia prac z zakresu gospodarki leśnej, nielegalnego ruchu pojazdów mechanicznych oraz niewłaściwie realizowanego rozwoju infrastruktury sportowo-rekreacyjno-turystycznej. Dochodzi do tego ewentualne zrywanie tojadów w pobliżu szlaków turystycznych spowodowane ich efektownymi kwiatostanami. Obserwacji wymagają również procesy sukcesji i ewentualny rozwój ekspansywnych gatunków roślin zielnych. (MITKA 2004, 2008, 2012a,b, 2013, 2014; ZARZĄDZENIE REGIONALNEGO DYREKTORA OCHRONY ŚRODOWISKA W KATOWICACH z dnia 24 kwietnia 2014).

Tojad morawski *A. f.* subsp. *moravicum* jest taksonem będącym przedmiotem zainteresowania Wspólnoty Europejskiej, dla którego wymagana jest ochrona w formie obszarów Natura 2000 (OBWIESZCZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 30 października 2014 r.). Jego ochrona realizowana jest w obszarze Natura 2000 Beskid Żywiecki PLH240006, dla którego ustanowiony został plan zadań ochronnych (ZARZĄDZENIE REGIONALNEGO DYREKTORA OCHRONY ŚRODOWISKA W KATOWICACH z dnia 24 kwietnia 2014). Działania ochronne polegają na zabezpieczeniu gatunku i jego siedlisk przed mechanicznym uszkodzeniem oraz na wyłączeniu płatów siedliska tojadu morawskiego z możliwości składowania ściętych gałęzi, prowadzenia prac związanych z pozyskaniem drewna oraz wyznaczania szlaków zrywkowych.

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, trzy stanowiska *A. f.* subsp. *moravicum* (ryc. 1) objęte są monitoringiem przyrodniczym, który został przeprowadzony w 2009 i 2013 roku (MITKA 2012a,b, 2013). W trakcie ostatniego monitoringu parametry stanu ochrony dla tych stanowisk zostały ocenione jako właściwe, z wyjątkiem perspektyw ochrony dla stanowiska na Hali Kamieniańskiej. W miejscu tym proponuje się ochronę przed mechanicznym niszczeniem osobników i ich siedliska poprzez lokalizację barier oddzielających młakę od szlaku turystycznego (ZARZĄDZENIE REGIONALNEGO DYREKTORA OCHRONY ŚRODOWISKA W KATOWICACH z dnia 24 kwietnia 2014). W ramach działań ochronnych proponuje się również umieszczenie tablicy informacyjnej w pobliżu schroniska turystycznego jako formy edukacji przyrodniczej (MITKA 2013).

UWAGI KOŃCOWE

W Masywie Pilska rozpoznanych zostało obecnie 8 taksonów z rodzaju *Aconitum*, z których najczęstszym przedstawicielem jest *Aconitum firmum* subsp. *moravicum*. Obszar ten stanowi miejsce występowania najliczniejszej populacji tojadu morawskiego, obok Baraniej Góry, prawdopodobnie w całym zasięgu geograficznym (MITKA 2012a,b, 2014; WILCZEK, ZARZYCKI 2014). Przeprowadzone badania dokumentują występowanie również w Masywie Pilska populacji mieszanych tojadu mocnego i tojadu morawskiego, podobnie jak na stanowiskach obserwowanych na Babiej Górze, Policy i w Tatrach (MITKA 2014). W trakcie badań stwierdzono nowy dla flory Beskidu Żywieckiego gatunek tojadu pochodzenia mieszańcowego *A. × pawlowskii*. Odnotowano też nowe, drugie w Masywie Pilska stanowisko *A. f.* subsp. nsubsp. *paxii* i po raz pierwszy *A. f.* subsp. *firmum* × *A. f.* subsp. *moravicum*. Do osobliwości florystycznych tego terenu należy zaliczyć: *A. × pawlowskii*, *Aconitum f.* nsubsp. *paxii* i *A. × berdaui*.

Przeprowadzone badania uzupełniają stan wiedzy w zakresie występowania przedstawicieli rodzaju *Aconitum* w Karpatach. Będą również pomocne w trakcie opracowania kolejnego wydania Czerwonej listy roślin naczyniowych województwa śląskiego, na której obecnie znajdują się *A. f.* subsp. *firmum*, *A. f.* subsp. *moravicum* i *A. variegatum* (PARUSEL, URBISZ 2012).

Wszystkie tojady wraz z ich siedliskami powinny zostać objęte ochroną, pomimo że nie wszystkie taksony z rodzaju *Aconitum* znalazły się w aktualnym Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej roślin (ROZPORZĄDZENIE z dnia 9 października 2014).

PIŚMIENNICTWO

- Białecka K. 1982. Rośliny naczyniowe grupy Pilska w Beskidzie Żywieckim. Zesz. Nauk. UJ, Prace Botaniczne, 10: 1-149.
- Mitka J. 2003. The genus *Aconitum* L. (*Ranunculaceae*) in Poland and adjacent countries. A phenetic-geographic study. Institute of Botany of Jagiellonian University, ss. 204.
- Mitka J. 2004. *Aconitum firmum* Rchb. subsp. *moravicum* Skalický Tojad mocny morawski, s.: 65-68. W: B. Sudnik-Wójcikowska, H. Werblan-Jakubiec (red.). Gatunki roślin. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 9. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Mitka J. 2008. Tojad morawski *Aconitum firmum* Rchb. subsp. *moravicum* Skalický, s.: 68-69. W: Z. Mirek, H. Piękoś-Mirkowa (red.). Czerwona Księga Karpat Polskich. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- Mitka J. 2012a. Tojad morawski *Aconitum firmum* subsp. *moravicum* (4109). Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu, GIOŚ, s.: 1-14.
- Mitka J. 2012b. Tojad morawski *Aconitum firmum* Rchb. subsp. *moravicum* Skalický, s.: 284-295. W: J. Perzanowska (red.). Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa.
- Mitka J. 2013. Tojad morawski *Aconitum firmum* subsp. *moravicum* (4109). Wyniki monitoringu w 2013 roku. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. s.: 1-14.

Mitka J. 2014. *Aconitum firmum* Rechb. subsp. *moravicum* Skalický Tojad mocny morawski, 169-171. W: R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki, Z. Mirek (red.). Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. III. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

Mitka J., Boroń P., Wróblewska A., Bąba W. 2015. AFLP analysis reveals infraspecific phylogenetic relationships and population genetic structure of two species of *Aconitum* in Central Europe. *Acta Soc. Bot. Pol.*, 84, 2: 267-276.

Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. 2014, poz. 1713).

Papierz Ł. 2009. Rodzaj *Aconitum* tojad (Ranunculaceae) na Babiej Górze (Karpaty Zachodnie). Praca magisterska wykonana w Instytucie Botaniki UJ, Kraków.

Parusel J. B., Urbisz An. (red.) 2012. Czerwona lista roślin naczyniowych województwa śląskiego. Raporty Opinie, 6, 2: 105-177. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014, poz. 1409).

Starmühler W., Mitka J. 2001. Systematics and chorology of *Aconitum* sect. *Napellus* (Ranunculaceae) in the Northern Carpathians and Forest Carpathians. *Thaiszia – J. Bot. (Košice)*, 10: 115-136.

Sutkowska A., Boroń P., Mitka J. 2013. Natural hybrid zone of *Aconitum* species in the Western Carpathians: Linnaean taxonomy and ISSR fingerprinting. *Acta Biologica Cracoviensia, Series Botanica*, 55 (1): 114-126.

Wilczek Z., Zarzycki W. 2014. Nowe stanowisko tojadu mocnego morawskiego *Aconitum firmum* Rechb. subsp. *moravicum* Skalický (Ranunculaceae) w Beskidzie Śląskim. *Acta Bot. Silesiaca*, 10: 189-197.

Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach z dnia 24 kwietnia 2014 roku w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Beskid Żywiecki PLH240006 (Dz. U. Woj. Śląskiego z 2014 r. poz. 2606).

THE GENUS *ACONITUM* L. IN THE PILSKO MASSIF IN THE BESKID ŻYWIECKI MTS. (WESTERN CARPATHIANS)

Józef Mitka¹, Roksana Krause²

¹Instytut Botaniki UJ, Ogród Botaniczny
ul. Kopernika 27, 31-501 Kraków
e-mail: j.mitka@uj.edu.pl

²Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Katowicach
ul. Dąbrowskiego 22, 40-032 Katowice
siedziba w Bielsku-Białej, ul. Piastowska 40, 43-300 Bielsko-Biała
e-mail: roksana.krause.katowice@rdos.gov.pl, kroksia@o2.pl

ABSTRACT

This research presents results of observations of the genus *Aconitum* L. in the Pilsko Massif in the Beskid Żywiecki Mts. (Western Carpathians).

KEY WORDS: *Aconitum* sectio *Aconitum*, *A. sectio Cammarum*, Western Carpathians, the Pilsko Massif, nothotaxa, Linnaean taxonomy

SUMMARY

The Beskid Żywiecki Mts. (Western Carpathians), especially Pilsko and Babia Góra Massifs, are interesting objects of the geobotanical studies, since here the geographical ranges of two subspecies of *Aconitum firmum*, namely subsp. *firmum* and subsp. *moravicum*, meet. Both are endemic taxa for the Western Carpathians (MITKA 2003), and *A. f.* subsp. *moravicum* has its geographical center in the Czech Republic and Poland: the Beskid Śląsko-Morawski

(Moravskoslezské Beskidy), Mała Fatra, Nizkie Tatry, and the Beskid Śląski Mts. (WILCZEK, ZARZYCKI 2014). From the center it moves into the Beskid Żywiecki (Pilsko, Babia Góra and Polica) and then to the Tatra Mts (Gęsia Szyja - MITKA 2008). *A. f.* subsp. *firmum* has its geographical center in the Tatra Mts., and throughout Mt. Polica and Babia Góra Massif reaches the end of geographical distribution in the Pilsko Massif. In Pilsko area *A. f.* subsp. *moravicum* is the dominant taxon accompanied by other taxa: *A. variegatum* and taxonomic hybrids: *A. f.* nsubsp. *paxii* (*A. f.* subsp. *maninense* × *moravicum*) and *A. f.* × *pawlowskii* (*A. lasiocarpum* × *A. variegatum*). The occurrence of hybrids in the Pilsko Massif could be a result of seeds redistribution in the effect of long-time human activity, especially pastoral (MITKA et al. 2015). For *A. f.* subsp. *moravicum* a monitoring system is developed under the auspices of the Państwowy Monitoring Środowiska i obszarów Natura 2000. In the Pilsko Massif the species has stabile population and its diagnosis is FV (MITKA 2012). To the Red List of the Upper Silesia Region *A. f.* subsp. *moravicum* (VU), *A. variegatum* (VU) and *A. f.* subsp. *firmum* (DD) are included (PARUSEL, URBISZ 2012).

Translation: Józef Mitka



STAN OCHRONY TOCJI KARPACKIEJ *TOZZIA ALPINA* L. SUBSP. *CARPATICA*
(WOŁ.) PAWL. & JASIEWICZ NA STANOWISKACH ZLOKALIZOWANYCH
NA PÓŁNOCNYCH STOKACH MAGURKI WIŚLAŃSKIEJ
W BESKIDZIE ŚLĄSKIM (KARPATY ZACHODNIE)

Roksana Krause, Zygmunt Chromik

Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Katowicach

ul. Dąbrowskiego 22, 40-032 Katowice

e-mail: roksana.krause.katowice@rdos.gov.pl, zygmunt.chromik.katowice@rdos.gov.pl

ABSTRAKT

W pracy przedstawiono wyniki obserwacji *Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica* (Woł.) Pawł. & Jasiewicz i stan ochrony tego gatunku na dwóch stanowiskach zlokalizowanych na północnych stokach Magurki Wiślańskiej w Beskidzie Śląskim (Karpaty Zachodnie).

SŁOWA KLUCZOWE: *Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica*, stan ochrony, Natura 2000, Beskid Śląski

STRESZCZENIE

Tocja karpacka *Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica* (Woł.) Pawł. & Jasiewicz jest gatunkiem będącym przedmiotem zainteresowania Unii Europejskiej, dla którego wymagana jest ochrona w formie wyznaczania obszarów Natura 2000 (OBWIESZCZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 30 października 2014). Znajduje się pod ochroną gatunkową (ROZPORZĄDZENIE z dnia 9 października 2014). W polskich Karpatach uznana została za takson niższego ryzyka (kategoria LR) (PIĘKOŚ-MIRKOWA i in. 2008), a w skali województwa śląskiego tocja karpacka uznana została za takson zagrożony (kategoria zagrożenia EN) (PARUSEL, URBISZ 2012). W Beskidzie Śląskim rozpoznane stanowiska tocji karpackiej zlokalizowane są w paśmie Baraniej Góry, na zachodnich stokach Baraniej Góry w rezerwacie przyrody „Barania Góra” (PIĘKOŚ-MIRKOWA i in. 2008) oraz na północnych stokach Magurki Wiślańskiej w projektowanym rezerwacie przyrody „Stary Bór” (W. RÓŻAŃSKI – informacja ustna) i jego bezpośrednim sąsiedztwie. W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (MITKA 2012, PERZANOWSKA 2013) prowadzone są obserwacje tocji karpackiej w rezerwacie przyrody „Barania Góra”. Z kolei w latach 2013-2014 przeprowadzono inwentaryzację tocji karpackiej na północnych stokach Magurki Wiślańskiej oraz objęto monitoringiem przyrodniczym dwa stanowiska Stary Bór 1 i Stary Bór 2. Stan ochrony tocji karpackiej w 2014 roku oceniono jako zły (U2) na stanowisku Stary Bór 1 i jako właściwy (FV) na stanowisku Stary Bór 2. Przeprowadzone badania uzupełniają wiedzę o rozmieszczeniu i stanie ochrony tocji karpackiej w Beskidzie Śląskim, w szczególności na stanowisku Stary Bór 2, dokumentują najliczniejsze, liczące ponad 700 pędów generatywnych miejsce występowania tego gatunku w Beskidzie Śląskim. W celu zapewnienia ochrony tocji karpackiej rosnącej na wymienionych stanowiskach, dane o jej występowaniu przekazano do Nadleśnictwa Węgierska Góra.

WSTĘP

Tocja karpacka *Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica* (Woł.) Pawł. & Jasiewicz jest gatunkiem będącym przedmiotem zainteresowania Unii Europejskiej, dla którego wymagana jest ochrona w formie wyznaczania obszarów Natura 2000 (OBWIESZCZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 30 października 2014). Znajduje się pod ochroną gatunkową (ROZPORZĄDZENIE z dnia 9 października 2014). W polskich Karpatach uznana została za takson niższego ryzyka (kategoria LR) (PIĘKOŚ-MIRKOWA i in. 2008), a w skali województwa śląskiego za takson zagrożony (kategoria EN) (PARUSEL, URBISZ 2012).

Tocja karpacka rośnie w Polsce tylko w Karpatach, a dokładniej w Bieszczadach Zachodnich oraz Beskidach Zachodnich: w Beskidzie Śląskim i w Beskidzie Żywieckim w paśmie Wielkiej Raczy, w grupie Piłska oraz na Babiej Górze i na Policy (PIĘKOŚ-MIRKOWA i in. 2008). Posiada duże wymagania świetlne. Występuje w miejscach cechujących się trwałym uwilgotnieniem podłoża, zazwyczaj w płatach roślinności źródliskowej (klasa *Montio-Cardaminetea*) i ziołoroślowej (klasa *Betulo-Adenostyletea*), ale też na wilgotnych łąkach ziołoroślowych (klasa *Molinio-Arrhenatheretea*) czy w nadrzecznych i bagiennych olszynach górskich (klasa *Quercu-Fagetea*) (PIĘKOŚ-MIRKOWA i in. 2008).

W Beskidzie Śląskim znane stanowiska tocji karpackiej zlokalizowane są w obszarze Natura 2000 Beskid Śląski PLH240005. Wszystkie stanowiska znajdują się w paśmie Baraniej Góry (zwanym też Pasmem Wiślańskim) i stwierdzone zostały na zachodnich stokach Baraniej Góry w rezerwacie przyrody „Barania Góra” (PIĘKOŚ-MIRKOWA i in. 2008) oraz na północnych stokach Magurki Wiślańskiej w projektowanym rezerwacie przyrody „Stary Bór” (W. RÓŻAŃSKI – informacja ustna) i jego bezpośrednim sąsiedztwie.

CEL I METODY BADAŃ

Celem badań było uzupełnienie wiedzy w zakresie rozmieszczenia i stanu ochrony tocji karpackiej w Beskidzie Śląskim dla potrzeb sporządzenia dokumentacji do projektu planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Beskid Śląski PLH240005.

W latach 2013-2014 przeprowadzono inwentaryzację tocji karpackiej na północnych stokach Magurki Wiślańskiej w Beskidzie Śląskim, w granicach projektowanego przez RÓŻAŃSKIEGO i SZWAGRZYKA (1984) rezerwatu przyrody „Stary Bór” i w jego sąsiedztwie. Stwierdzone w trakcie prac terenowych dwa stanowiska tocji karpackiej objęte zostały monitoringiem przyrodniczym zgodnie z wytycznymi Państwowego Monitoringu Środowiska (MITKA 2012). Lokalizację stanowisk odniesiono do siatki kwadratów ATPOL o boku 10 km (ZAJĄC i ZAJĄC 2001). W niniejszej pracy nazewnictwo roślin naczyniowych przyjęto za MIRKIEM i in. (2002), a syntaksonów za MATU-SZKIEWICZEM (2011) i dodatkowo dla klasy *Montio-Cardaminetea* wykorzystano również publikację VALACHOVIČ (2001).

WYNIKI I DYSKUSJA

Obecnie w Beskidzie Śląskim znane są dwa rejon występowania tocji karpackiej: jeden to opisany projektowany rezerwat przyrody „Stary Bór” i jego bezpośrednie sąsiedztwo, a drugi to rezerwat przyrody „Barania Góra” (PERZANOWSKA 2011, 2013; PIĘKOŚ-MIRKOWA i in. 2008). Z kolei podawane na północno-wschodnim stoku Orłowej (813 m n.p.m.) stanowisko tocji karpackiej (WIKI i in. 2014) okazało się miejscem występowania *Mimulus moschatus* Douglas ex Lindl. (WIKI i in. 2015).

W trakcie badań potwierdzono występowanie tocji karpackiej w projektowanym rezerwacie przyrody „Stary Bór” oraz odnaleziono jej kolejne miejsce występowania (ryc. 1). Stanowiska te zlokalizowane są w kwadracie DG13 siatki ATPOL.

Stwierdzone na północnych stokach Magurki Wiślańskiej stanowiska tocji karpackiej włączono do monitoringu przyrodniczego prowadzonego przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Katowicach. Ich charakterystykę przedstawiono poniżej. Stanowisko Stary Bór 1 o powierzchni ponad 600 m² zlokalizowane jest w projektowanym rezerwacie przyrody „Stary Bór” i w jego sąsiedztwie, na wysokości 909-922 m n. p. m. Jego otoczenie stanowi starodrzew bukowo-świerkowy i fragment około 15-letniego drzewostanu świerkowo-bukowo-jodłowego, a po wschodniej stronie powierzchnia po cięciach sanitarnych. Ocienienie stanowiska przez stojące drzewa jest małe. Jest to obszar źródliskowy potoku Leśnianka. Podłoże jest bardzo dobrze uwodnione, miejscami grząskie, z płynącymi strugami wody i fragmentami z odkrytą taflą wody. W miejscu tym wykształciły się płaty roślinności źródliskowej i ziołoroślowej. Stwierdzono tu płaty zbiorowiska ze świerząbkiem orzęsionym *Chaerophyllum hirsutum* i kniecią błotną *Caltha palustris*, ze znacznym udziałem turzycy odległokłosej *Carex remota*, zbiorowiska turzycy odległokłosej *Caricetum remotae*, fragmenty

o charakterze przejściowym oraz mniejsze płyty mszarników źródłiskowych (klasa *Montio-Cardaminetea*). Na stanowisku i w jego sąsiedztwie zaobserwowano miejsca błotnych kąpieli ssaków kopytnych oraz intensywne zgryzienie warstwy zielnej.

Stan ochrony tocji karpackiej na stanowisku Stary Bór 1 został oceniony w 2013 i 2014 roku. W czerwcu 2013 roku na tym stanowisku stwierdzono 51 osobników tocji karpackiej, a w lipcu 2014 roku odszukano tylko 2 osobniki, które rosły w miejscu poza wiatrowałami. Spadek liczby osobników przyczynił się do zmiany oceny wskaźnika – powierzchnia zajętego siedliska, która wynosiła mniej niż 1 m². Pozostałe wskaźniki stanu siedliska były bez zmian. Z uwagi na stan populacji w 2014 roku, stan ochrony tocji karpackiej na stanowisku Stary Bór 1 został oceniony jako zły (U2). Obniżona została również ocena parametru perspektywy ochrony (tab. 1).

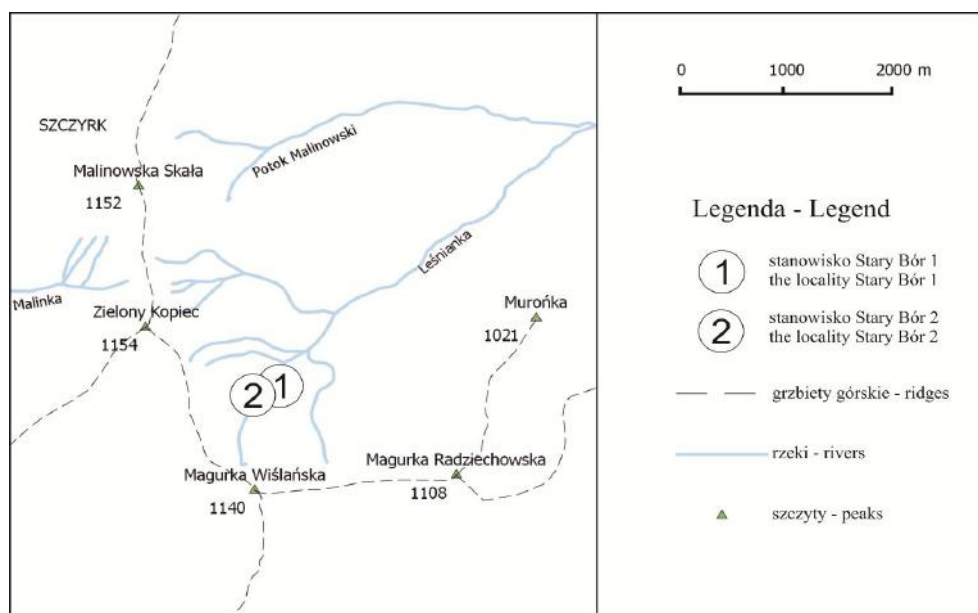
Spadek obserwowanej w 2014 roku liczby osobników może być spowodowany wystąpieniem nowych wiatrowałów skoncentrowanych w miejscu, w którym w 2013 roku obserwowano większość osobników tocji karpackiej, oddziaływaniem ssaków kopytnych, ewentualnie późniejszym terminem obserwacji w 2014 roku w porównaniu z 2013 rokiem. Wspomniane wiatrowały, których oddziaływanie może polegać na mechanicznym uszkodzeniu tocji karpackiej i wzroście jej ocienienia przez gałęzie powalonych drzew, obejmowały połowę wymienionej wyżej części stanowiska. Uwzględniając powyższe, konieczne jest przeprowadzenie dodatkowych obserwacji w czerwcu 2015 roku.

Stanowisko Stary Bór 2 o powierzchni prawie 300 m², zlokalizowane jest w projektowanym rezerwacie przyrody „Stary Bór”, na wysokości 1002-1012 m n. p. m. Jest ono odsłonięte, od zachodniej strony sąsiaduje z rozległą powierzchnią po rozpadzie drzewostanów świerkowych, a od wschodu z rozpadającym się drzewostanem świerkowym z domieszką buka zwyczajnego. Na stanowisku znajdują się pnie po ściętych drzewach, karpy korzeniowe oraz stopy gałęzi. W sąsiedztwie jego górnej części poprowadzona została droga leśna. Stanowisko Stary Bór 2 zlokalizowane jest w obszarze źródłiskowym potoku Leśnianka. Podłoże jest bardzo dobrze uwodnione, z przepływającymi strugami wody, a miejscami grząskie. Wykształciły się tutaj płyty roślinności źródłiskowej (mszarniki źródłiskowe z klasy *Montio-Cardaminetea*) i ziołoroślowej z klasy *Betulo-Adenostyletea*. Tocja karpacka rośnie w górnej i środkowej części stanowiska.

Stan ochrony tocji karpackiej na stanowisku Stary Bór 2 oceniony został jako właściwy (tab. 1). W czerwcu 2014 roku na stanowisku Stary Bór 2 stwierdzono ponad 700 osobników tocji karpackiej, a rok wcześniej było ich prawie 500. Obecnie jest to najliczniejsze stanowisko tego gatunku w Beskidzie Śląskim. Jednak z uwagi na zmiany, jakie zaszły na stanowisku i w jego otoczeniu oraz brak wystarczającej wiedzy na temat ich długoterminowego wpływu na tocję karpacką, wymagany jest jego stały monitoring.

Przeprowadzone badania stanowisk tocji karpackiej na północnych stokach Magurki Wiślańskiej uzupełniają wiedzę o rozmieszczeniu, liczebności i stanie ochrony tego gatunku w Beskidzie Śląskim. Obecnie szczegółowym monitoringiem przyrodniczym, oprócz opisywanych, objęte są jeszcze dwa stanowiska tocji karpackiej zlokalizowane w rezerwacie przyrody „Barania Góra”. W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska przeprowadzono w 2010 i 2013 roku prace na stanowiskach Barania Góra 1 i Barania Góra 2 (PERZANOWSKA 2013). W 2013 roku stan ochrony tocji karpackiej, na pierwszym stanowisku oceniony został jako zły (U2), a na drugim stanowisku jako niezadowolający (U1). Oceny te wynikają z małych, liczących odpowiednio 8 i 69 osobników, chociaż stabilnych populacji. Pozostałe parametry były właściwe (PERZANOWSKA 2013). Niska liczba osobników jest podstawowym wskaźnikiem, który wpływa na określenie stanu ochrony jako niewłaściwy – niezadowolający lub zły. Małe populacje są zagrożone, gdyż mogą zostać zniszczone w wyniku zdarzeń losowych (PERZANOWSKA 2013).

Z kolei dla uzupełnienia stanu wiedzy niezbędne jest m. in. poznanie dynamiki liczebności tocji karpackiej (MITKA 2012). Przykładem znacznej różnicy liczby osobników jest stanowisko Stary Bór 2, na którym w 2014 roku odnotowano o ponad 260 osobników więcej niż rok wcześniej. Brak wiedzy w zakresie dynamiki liczebności, możliwość występowania znacznych wahań liczebności, w przypadku monitoringu tocji karpackiej, będzie istotnie wpływać na ocenę stanu populacji na stanowisku.



Ryc. 1. Lokalizacja stanowisk *Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica* na północnych stokach Magurki Wiślańskiej w Beskidzie Śląskim.

Fig. 1. Location of *Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica* in localities at the northern side of Magurka Wiślańska in the Beskid Śląski Mts.

Jednym z zagrożeń dla tocji karpackiej jest możliwość zniszczenia stanowiska lub części populacji w wyniku prac z zakresu gospodarki leśnej (por. MITKA 2012, PERZANOWSKA 2011). W przypadku opisywanych stanowisk, ich lokalizacja została przekazana do Nadleśnictwa Węgierska Górka, dlatego też potencjalne zagrożenia związane, np. z mechanicznym uszkodzeniem siedliska czy części populacji w trakcie pozyskania drewna i prac transportowych czy założeniem części siedliska i osobników tocji karpackiej stosami gałęzi pozostałych po przeprowadzonych cięciach można uznać za ograniczone.

Ochrony wymaga całe siedlisko tocji karpackiej, w szczególności ważne jest zachowanie właściwych warunków wodnych (por. PERZANOWSKA 2011, 2013; MITKA 2012; PIĘKOŚ-MIRKOWA i in. 2008). Proponowana jest bierna ochrona tocji karpackiej. Jedynie w przypadku stanowiska Stary Bór 2, w ramach działań ochronnych, proponuje się usunięcie stosów gałęzi, zgromadzonych w tym miejscu po przeprowadzonych pracach z zakresu gospodarki leśnej.

Obecnie nie jest znana reakcja tocji karpackiej na zaistniałą sytuację związaną z nagłą zmianą warunków siedliskowych w wyniku zamierania drzewostanów świerkowych i związanymi z tym zdarzeniem prowadzonymi pracami z zakresu gospodarki leśnej. Na brak wiedzy w powyższym zakresie zwróciła już uwagę PERZANOWSKA (2011). Jednak w przypadku stanowiska monitoringowego Barania Góra 2 (rezerwat przyrody „Barania Góra”) stwierdzono, że mimo zachodzących zmian siedliskowych związanych z zamieraniem drzewostanów świerkowych, stan populacji między obserwacjami w 2010 i 2013 roku nie uległ zmianie i populacja utrzymuje się na podobnym poziomie. Dla tego stanowiska wprowadzona została nawet zmiana oceny perspektyw ochrony z U1 na FV (PERZANOWSKA 2013). W związku z powyższym konieczny jest dalszy, systematyczny monitoring opisywanych stanowisk zlokalizowanych na północnych stokach Magurki Wiślańskiej w Beskidzie Śląskim.

Tabela 1. Stan ochrony *Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica* na stanowisku Stary Bór 1 i Stary Bór 2.
 Table 1. Conservation status of *Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica* in localities Stary Bór 1 and Stary Bór 2.

Stanowisko Locality	Parametr Parameter	Wskaźnik Index	Ocena w roku 2013 Assessment year 2013			Ocena w roku 2014 Assessment year 2014		
			Wskaźników Indices	Parametrów Parameters	Ogólna Overall	Wskaźników Indices	Parametrów Parameters	Ogólna Overall
Stary Bór 1	Populacja	liczba osobników	U1	U1	U1	U2	U2	U2
		struktura przestrzenna	nie podlega ocenie w I cyklu monitoringu			-		
	Siedlisko gatunku	powierzchnia potencjalnego siedliska	FV	FV		FV	FV	
		powierzchnia zajętego siedliska	U1			U2		
		gatunki ekspansywne	FV			FV		
		gatunki obce, inwazyjne	FV			FV		
		ocienienie przez drzewa i krzewy	FV			FV		
		wojłok (martwa materia organiczna)	FV			FV		
		zwarcie drzew i krzewów	FV			FV		
		wysokość runa/runi	U1			U1		
		zwarcie runa/runi	FV			FV		
	Perspektywy ochrony	-	-	FV		-	U1	
Stary Bór 2	Populacja	liczba osobników	-	-	-	FV	FV	FV
		struktura przestrzenna	-			nie podlega ocenie w I cyklu monitoringu		
	Siedlisko gatunku	powierzchnia potencjalnego siedliska	-	-		FV	FV	
		powierzchnia zajętego siedliska	-			FV		
		gatunki ekspansywne	-			FV		
		gatunki obce, inwazyjne	-			FV		
		ocienienie przez drzewa i krzewy	-			FV		
		wojłok (martwa materia organiczna)	-			FV		
		zwarcie drzew i krzewów	-			FV		
		wysokość runa/runi	-			U1		
		zwarcie runa/runi	-			FV		
	Perspektywy ochrony	-	-	-		-	FV	

UWAGI KOŃCOWE

Przeprowadzone badania uzupełniają dane Państwowego Monitoringu Środowiska o nowe stanowiska, tym razem zlokalizowane poza rezerwatem przyrody, w warunkach prowadzonej gospodarki leśnej. Wskazują na potrzebę prowadzenia obserwacji stanu zachowania tocji karpackiej w miejscach będących pod wpływem oddziaływania związanego z zamieraniem drzewostanów świerkowych, pojawianiem się wiatrowałów, intensywnie prowadzonymi cięciami sanitarnymi i przebudową drzewostanów świerkowych. Jednocześnie zwracają uwagę na konieczność podjęcia dyskusji na temat potrzeby i zakresu ewentualnych działań proponowanych w ramach czynnej ochrony takich stanowisk.

Wyniki przeprowadzonych prac rozszerzają wiedzę w zakresie rozmieszczenia i stanu zachowania tocji karpackiej w obszarze Natura 2000 Beskid Śląski PLH240006. W szczególności dostarczają danych na temat jej liczebności, dokumentując najliczniejsze, obecnie znane stanowisko tocji karpackiej w Beskidzie Śląskim.

PIŚMIENNICTWO

- Matuszkiewicz W. 2011. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Vademecum Geobotanicum 3. PWN, Warszawa, ss. 537.
- Mitka J. 2012. 4116 Toczja karpacka *Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica* (Woł.) Pawł. & Jasiewicz, s.: 274-283. W: J. Perzanowska (red.). Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Cz. II. GIOŚ, Warszawa.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland – a checklist. W: Z. Mirek (red.). Biodiversity of Poland 1, W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, ss. 442.
- Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. 2014, poz. 1713).
- Parusel J. B., Urbisz An. (red.) 2012. Czerwona lista roślin naczyniowych województwa śląskiego. Raporty Opinie, 6, 2: 105-177. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Perzanowska J. 2011. Strategia zarządzania dla obszaru Natura 2000 „Beskid Śląski” w ramach projektu PL0108 „Optymalizacja wykorzystania zasobów sieci Natura 2000 dla zrównoważonego rozwoju w Karpatach. Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków, ss. 60.
- Perzanowska J. 2013. Toczja karpacka *Tozzia carpatica* (4116). Wyniki monitoringu w roku 2013. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. GIOŚ, Warszawa, ss. 8.
- Piękoś-Mirkowa H., Zarzyka-Ryszka M., Krause R., Kucharczyk S., Mitka J., Ociepa A. M. 2008. Toczja karpacka karpacka *Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica* (Woł.) Pawł. & Jasiewicz, s.: 307-309. W: Z. Mirek, H. Piękoś-Mirkowa (red.). Czerwona Księga Karpat Polskich. Rośliny naczyniowe. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014, poz. 1409).
- Róžański W., Szwagrzyk J. 1984. Projekt rezerwatu leśnego „Stary Bór” pod Magurką Wiślańską w Beskidzie Śląskim. Nadleśnictwo Węgierska Górka, Obręb Lipowa. Kraków.
- Valachovič M. 2001. *Montio-Cardaminetea*, s.: 297-344. W: Valachovič M. 2001. (red.) Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 3. Vegetácia mokradí. Vegetácia Slovenska. VEDA. Vyd. Slov. Akad. Vied, Bratislava.
- Wika S., Wilczek Z., Zarzycki W. 2014. Aktualny stan populacji *Tozzia alpina* subsp. *carpatica* (*Scrophulariaceae*) w Beskidzie Śląskim (Karpaty Zachodnie). *Fragm. Flor. Geobot. Polon.*, 21 (1): 105-111.
- Wika S., Wilczek Z., Zarzycki W. 2015. Błędne rozpoznanie *Tozzia alpina* subsp. *carpatica* (*Scrophulariaceae*) na stanowisku w Beskidzie Śląskim. *Fragm. Flor. Geobot. Polon.*, 22 (1): 121-122.
- Zając A., Zając M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, ss. 714.

CONSERVATION STATUS OF *TOZZIA ALPINA* L. SUBSP. *CARPATICA* (WOL.)
PAWL. & JASIEWICZ IN LOCALITIES AT NORTHERN SIDE OF MAGURKA
WIŚLAŃSKA IN THE BESKID ŚLĄSKI MTS (WESTERN CARPATHIANS)

Roksana Krause, Zygmunt Chromik

Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Katowicach

ul. Dąbrowskiego 22, 40-032 Katowice

e-mail: roksana.krause.katowice@rdos.gov.pl, zygmunt.chromik.katowice@rdos.gov.pl

ABSTRACT

This research presents results of observations of *Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica* (Wol.) Pawł. & Jasiewicz and conservation status of this species in two localities at the northern side of Magurka Wiślańska in the Beskid Śląski Mts (Western Carpathians).

KEY WORDS: *Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica*, Conservation Status, Natura 2000, Beskid Śląski Mts

SUMMARY

The Carpathian *Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica* (Wol.) Pawł. & Jasiewicz is a species, which is a subject of interest of the European Union. It is recognized as a species, which ought to be protected by creation of Natura 2000 areas (NOTICE OF MINISTER OF ENVIRONMENT OF 30 OCTOBER 2014). It is also a legally protected species (REGULATION OF 9 OCTOBER 2014). In the Polish Carpathians it has been recognized as a taxon with the conservation status of lower risk (LR category) (PIĘKOŚ-MIRKOWA et al. 2008), for Silesian Voivodeship *T. alpina* L. subsp. *carpatica* has been acknowledged as an endangered taxon (EN category) (PARUSEL, URBISZ 2012). Known localities of the Carpathian *Tozzia* in the Beskid Śląski Mts are based in the range of Barania Góra, at the western side of Mt. Barania Góra in the nature reserve "Barania Góra" (PIĘKOŚ-MIRKOWA et al. 2008) and at the north side of Mt. Magurka Wiślańska in the projected nature reserve "Stary Bór" (W. RÓŻAŃSKI – verbal information) and its closest surrounding. Within the State Environmental Monitoring Programme (MITKA 2012, PERZANOWSKA 2013) observations of this species in the nature reserve "Barania Góra" are conducted. In 2013-2014 an inspection of *T. alpina* L. subsp. *carpatica* at the northern side of Mt. Magurka Wiślańska was undertaken. Two localities Stary Bór 1 and Stary Bór 2 were covered by environmental monitoring. In 2014 conservation status of *T. alpina* L. subsp. *carpatica* in the locality Stary Bór 1 was assessed as unfavorable-bad (U2) in the locality Stary Bór 2 it was assessed as favourable (FV). The already conducted researches have broadened the knowledge concerning distribution and conservation status of *T. alpina* L. subsp. *carpatica* in the Beskid Śląski Mts, especially in the locality Stary Bór 2. They document the most numerous locality of this species in the Beskid Śląski Mts, with over 700 generative shoots. In order to ensure the protection of this plant, which is present at mentioned localities, the data concerning them were passed to the Węgierska Górka Forest Inspectorate.

Translation: Bartłomiej Chromik



ODKRYCIE WIDLICZA ZEILLERA *DIPHASIASTRUM ZEILLERI* (ROUY) HOLUB – GATUNKU UWAŻANEGO ZA WYMARŁY W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM

Dariusz Tlałka

Osiedle nad Sołą 4/19, 32-650 Kęty
dariusz.tlalka@o2.pl

ABSTRAKT

Widlicz Zeillera *Diphasiastrum zeilleri* (Rouy) Holub na Czerwonej liście roślin naczyniowych województwa śląskiego posiada status wymarłego regionalnie (kategoria RE). Znany był dotychczas z 7 stanowisk, po raz ostatni obserwowany w 1915 roku. W 2014 roku odnaleziono w Dąbrowie Górniczej 2 nowe stanowiska tego gatunku, którego populację oszacowano na kilkaset pędów.

SŁOWA KLUCZOWE: *Diphasiastrum zeilleri*, Błędownskie Lasy, województwo śląskie, odkrycie wymarłego gatunku

STRESZCZENIE

Widlicz Zeillera *Diphasiastrum zeilleri* (Rouy) Holub jest mieszańcem między widliczem spłaszczonym a widliczem cyprysowym. W Polsce uważany jest za gatunek narażony na wyginięcie (kategoria V). W województwie śląskim uznany za wymarły (kategoria RE), gdzie podano go dotychczas z 7 historycznych stanowisk: Nadleśnictwo Kruszyna w Niece Włoszczowskiej, Połomaniec pod Częstochową w Obniżeniu Liswarty-Prosny, między Piaskiem a Śliwą na Progu Woźnickim, między Świniowicami a Borowianami oraz Żygliński Las koło Miasteczka Śląskiego na Garbie Tarnogórskim, Paruszowicki Las koło Rybnika oraz koło Boguszowic na Płaskowyżu Rybnickim.

W dniach 25 lipca i 2 sierpnia 2014 r. podczas inwentaryzacji terenowej Błędownskich Lasów na Garbie Tarnogórskim w Dąbrowie Górniczej odnaleziono 2 nowe stanowiska widlicza Zeillera z kilkuset pędami. Widlicz ostatni raz na obszarze województwa śląskiego obserwowany był w 1915 r., czyli prawie 100 lat temu. W pobliżu opisywanego miejsca stwierdzono także 4 stanowiska widlicza spłaszczonego z kilkudziesięciu tysiącami pędów. Widlice występują w dobrze wykształconym, prześwietlonym borze sosnowym. Łącznie na wszystkich stanowiskach stwierdzono 15 pław widliczy o łącznej powierzchni kilkuset metrów kwadratowych tworząc swoisty fenomen przyrodniczy. Ze względu na cenne siedliska boru sosnowego i wielkie skupienie widliczy proponuje się tutaj utworzenie rezerwatu przyrody.

WSTĘP

W lipcu 2014 roku dokonano ponownego odkrycia widlicza Zeillera *Diphasiastrum zeilleri*, w województwie śląskim, który uznany został za wymarły (PARUSEL i URBISZ 2012). W pracy scharakteryzowano taksonomię, biologię, ekologię, status ochrony i zagrożenia, zasięg ogólny, w Polsce i w województwie śląskim oraz opisano nowe stanowiska gatunku w tym województwie. Określono zagrożenia oraz propozycje ochrony nowo odnalezionych stanowisk, a także dokonano ponownej oceny statusu zagrożenia tego gatunku w województwie śląskim.

WIDLICZ ZEILLERA

Taksonomia

Widlicz Zeillera *Diphasiastrum zeilleri* (Rouy) Holub (ryc. 1) jest taksonem pochodzenia mieszańcowego pomiędzy widliczem spłaszczonym *Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub a widliczem cyprysowym *D. tristachyum* (Pursh) Holub (PACYNA 1972a,b, 2006), należącym do rodziny widłakowatych Lycopodiaceae (SZYPUŁA 2013). W jego obrębie prawdopodobnie zachodzi introgresja,

skutkiem czego skrajne formy w szeregu zmienności silnie zbliżają się do jednego lub drugiego z rodziców, co stwarza duże trudności przy oznaczaniu (KOZAK i PACYNA 2008).

Biologia

Bylina o grubym kłacu, pełzającym w ziemi. Chamefit. Pędy nadziemne są dichotomicznie rozgałęzione i dorastają do wysokości 10-20 cm, a razem z kłosami – do 30 (35) cm. Wielkością i kształtem zbliżone do *D. complanatum* lub do *D. tristachyum* (ryc. 2). Kłosy zarodnikonośne na dichotomicznie rozgałęziających się szypułach wyrastających bocznie lub na pędzie głównym, w ilości 10 (15). Sporofile o kształcie jajowatym lub sercowatym. Zarodnikuje w sierpniu i wrześniu. Zarodniki źle wykształcone stanowią wysoki odsetek. Liczba chromosomów $2n = 46$ (PACYNA 1972a, KOZAK i PACYNA 2008).

Ekologia

Gatunek z natury leśny, występujący na siedliskach kwaśnych i nasłonecznionych: w borach sosnowych, kwaśnych buczynach górskich i na murawach bliźniczkowych. Populacje tworzą niewielkie kępy o powierzchni od kilkunastu do kilkuset metrów kwadratowych, o zmiennym zagęszczeniu – od kilkudziesięciu do bardzo dużego (KOZAK i PACYNA 2008).

Status ochrony i zagrożenia

Gatunek objęty w Polsce ochroną ścisłą na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z dnia 16 października 2014 r., poz. 1409).

Gatunek narażony na wyginięcie w Polsce (V – ZARZYCKI i SZELĄG 2006)¹ i w Karpatach Polskich (VU – KOZAK i PACYNA 2008), krytycznie zagrożony w województwie opolskim (CR – NOWAK, NOWAK i SPAŁEK 2008) i w województwie morawskośląskim w Republice Czeskiej (C1 – SEDLAČKOVÁ i PLÁŠEK 2005), zagrożony (EN) na Wyżynie Małopolskiej (BRŮŽ i PRZEMYSKI 2009) i w Polsce środkowej (JAKUBOWSKA-GABARA i KUCHARSKI 1999) oraz krytycznie zagrożony w Republice Czeskiej (C1 – GRULICH 2012). W województwie śląskim uznany za wymarły (RE – PARUSEL i URBISZ 2012).

Zasięg ogólny

Centrum występowania gatunku to Europa Środkowa (ryc. 3), na zachód sięga po Francję, Holandię i Belgię, a na wschodzie (Litwa, Białoruś, Ukraina, Rosja) jest znacznie rzadszy. Na północy występuje aż po granicę lasu w Skandynawii. Ma kilka stanowisk w Azji, występuje także w Ameryce Północnej i prawdopodobnie na Grenlandii (KOZAK i PACYNA 2008).

Rozmieszczenie w Polsce

W Atlasie rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce (ZAJĄC i ZAJĄC 2001) wykazany z 67 kwadratów ATPOL w części nizinnej kraju (ryc. 4). Jednak z powodu nieodróżniania go od gatunków rodzicielskich, jest zapewne znacznie częstszy niż wynikałoby to z dotychczasowych danych. Ostatnio został stwierdzony także w Beskidzie Małym i w Gorcach, gdzie osiąga maksimum wysokościowe (1040 m n.p.m.) swego zasięgu pionowego (KOZAK i PACYNA 2008).

Rozmieszczenie w województwie śląskim

W województwie śląskim znany był dotychczas z 7 historycznych stanowisk (ryc. 5): Nadleśnictwo Kruszyna w Niece Włoszczowskiej, Połomaniec pod Częstochową w Obniżeniu Liswarty-Proсны, między Piaskiem a Śliwą na Progu Woźnickim, między Świniowicami a Borowianami oraz Żygliński Las koło Miasteczka Śląskiego na Garbie Tarnogórskim, Paruszowicki Las koło Rybnika oraz koło Boguszowic na Płaskowyżu Rybnickim (TLAŁKA i ROSTAŃSKI 2008).

¹ W najnowszej czerwonej liście krajowej jego zagrożenia nie określono (kategoria DD) (KAŻMIER-CZAKOWA 2016)



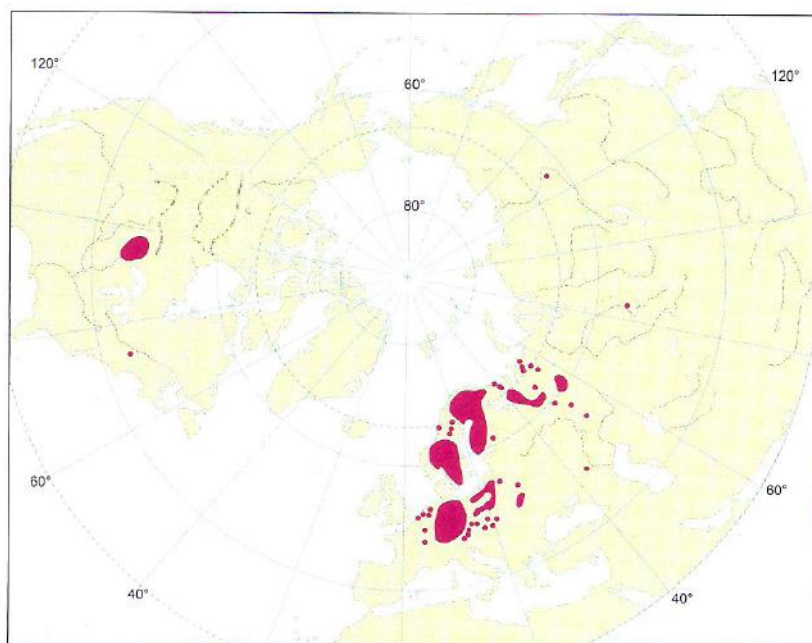
Ryc. 1. Widlicza Zeillera. Fot. D. Tlalka.

Fig. 1. Zeiller's clubmoss. Photo D. Tlalka.



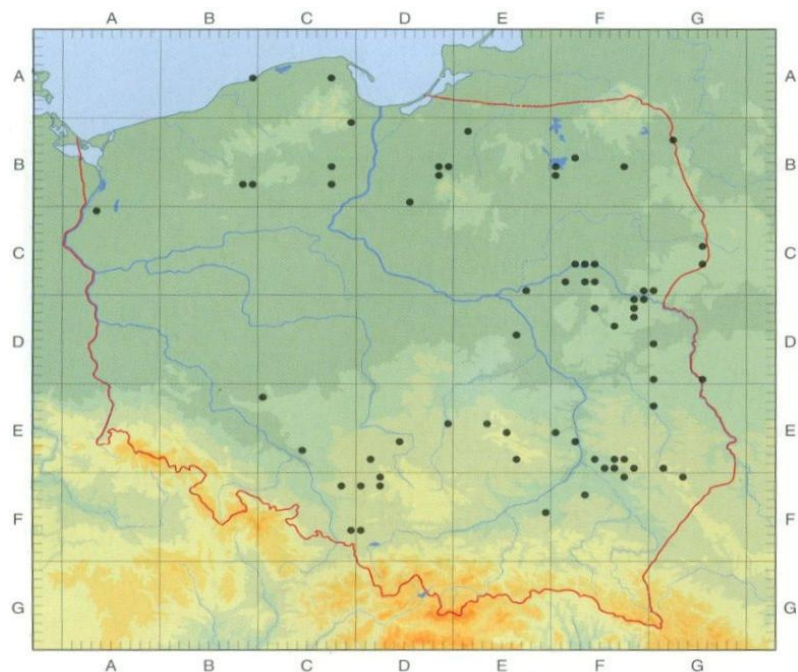
Ryc. 2. Okaz zielnikowy widlicza Zeillera (po lewej) i widlicza spłaszczonego (po prawej) z Błędowskich Lasów. Fot. D. Tlalka.

Fig. 2. Herbarium specimen of Zeiller's clubmoss (left) and Complanate clubmoss (right) from Błędowskie Forest. Photo D. Tlalka.



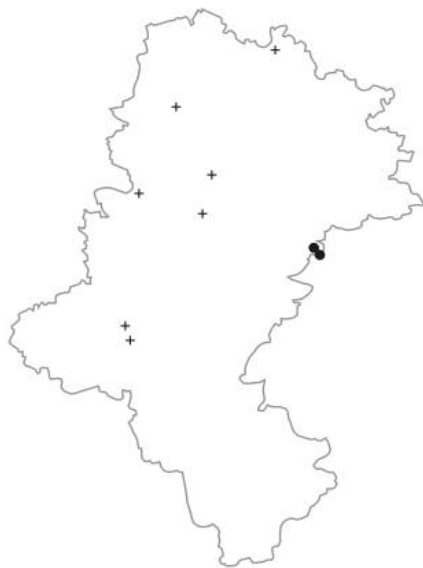
Ryc. 3. Zasięg ogólny widlicza Zeillera. Za Kozakiem i Pacyną (2008).

Fig. 3. Overall range of Zeiller's clubmoss. After Kozak and Pacyna (2008).



Ryc. 4. Rozmieszczenie widlicza Zeillera w Polsce. Za Zającem i Zajęc (2001).

Fig. 4. Distribution of Zeiller's clubmoss in Poland. After Zajęc and Zajęc (2001).



Ryc. 5. Rozmieszczenie widlicza Zeillera w województwie śląskim. Objasnienia: + – stanowiska historyczne (za Tlalką i Rostańskim 2008), ● – stanowiska nowe.

Fig. 5. Distribution of Zeiller's clubmoss in Silesian Voivodeship. Explanations: + – historical stations (after Tlalka and Rostański 2008), ● – new stations.

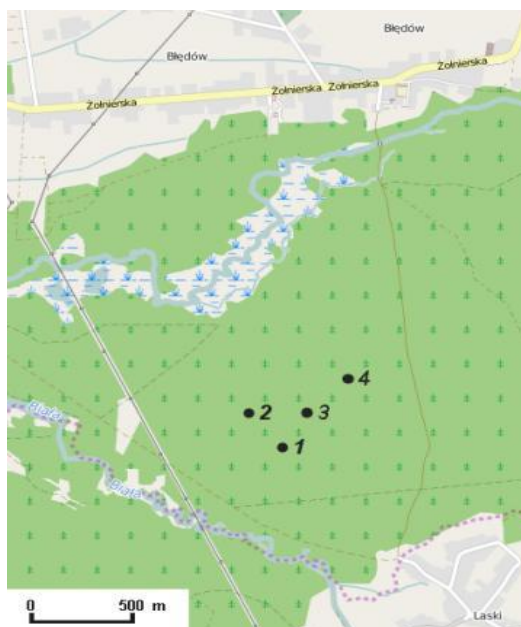
NOWE STANOWISKA W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM

W dniach 25 lipca i 2 sierpnia 2014 r. podczas inwentaryzacji terenowej Błędowskich Lasów na Garbie Tarnogórskim w Dąbrowie Górniczej odnaleziono 2 nowe stanowiska widlicza Zeillera (ryc. 6). Widlicz ostatni raz na obszarze województwa śląskiego obserwowany był w 1915 r., czyli prawie 100 lat temu (TLALKĄ I ROSTAŃSKI 2008). Na nowych stanowiskach widlicz Zeillera występuje w dobrze wykształconym, prześwietlonym borze sosnowym, a jego liczebność określono na kilkaset pędów. W pobliżu opisywanego miejsca stwierdzono także 4 stanowiska widlicza spleśzczonego, którego populacja liczy kilkadziesiąt tysięcy pędów. Łącznie na wszystkich stanowiskach odnaleziono 15 płatów z widliczami o łącznej powierzchni kilkuset metrów kwadratowych. Tak wielkie skupienie widliczy jest swoistym fenomenem przyrodniczym. Widlicze występują w runie głównie ubogim, gdzieniegdzie porośniętym mchem, chrobotkiem i płucnicą islandzką, pomiędzy płatami borówki brusznicy.

Pierwsze stanowisko i zarazem największe powierzchniowo znajduje się 1 km na północny zachód od Lasek (50°19'34"N/19°26'48"E; DF3630). Składa się z 5 płatów. Widlicz Zeillera występuje tylko w 1 płacie razem z widliczem spleśzczonym, którego stwierdzono we wszystkich płatach. Widlicz Zeillera nie wytwarza tutaj kłosów zarodnionośnych, podczas gdy widlicz spleśzczony wytwarza je licznie (ryc. 7-11).

Drugie stanowisko znajduje się 250 m na północny zachód od pierwszego stanowiska (50°19'41"N/19°26'39"E; DF3630). Składa się z 6 płatów. Osobne 3 płaty należą do widlicza Zeillera, jak i widlicza spleśzczonego. Oba gatunki wytwarzają tutaj kłosy zarodnionośne, przy czym widlicz Zeillera nielicznie (ryc. 12-14).

Trzecie stanowisko znajduje się 200 m nieco na północny wschód od pierwszego stanowiska i 200 m na wschód od drugiego (50°19'40"N/19°26'50"E; DF3630). Składa się z 2 płatów widlicza spleśzczonego z kłosami zarodnionośnymi (ryc. 15).



Ryc. 6. Lokalizacja stanowisk widlicza Zeillera (1, 2) i widlicza spleśzczonego (1, 2, 3, 4) w Błędowskich Lasach. Podkład mapy: OpenStreetMap.

Fig. 6. Location of Zeiller's clubmoss (1, 2) and Complanate clubmoss (1, 2, 3, 4) stations in the Błędowskie Forest. Map's foundation: OpenStreetMap.



Ryc. 7. Siedlisko widlicza spleśzczonego i widlicza Zeillera na pierwszym stanowisku. Fot. D. Tlalka.

Fig. 7. Habitat of Complanate clubmoss and Zeiller's clubmoss on the first station. Photo D. Tlalka.



Ryc. 8. Skupienie widlicza Zeillera na pierwszym stanowisku. Fot. D. Tlalka.

Fig. 8. Concentration of Zeiller's clubmoss on the first station. Photo D. Tlalka.



Ryc. 9. Płat widlicza spłaszczonego i widlicza Zeillera na pierwszym stanowisku. Fot. D. Tlalka.

Fig. 9. Patch of Complanate clubmoss and Zeiller's clubmoss on the first station. Photo D. Tlalka.



Ryc. 10. Płat widlicza spłaszczonego na pierwszym stanowisku. Fot. D. Tlalka.

Fig. 10. Patch of Complanate clubmoss on the first station. Photo D. Tlalka.



Ryc. 11. Skupienie kłosów zarodnionośnych widlicza spłaszczonego na pierwszym stanowisku. Fot. D. Tlalka.

Fig. 11. Concentration of spore spikes of Complanate clubmoss on the first station. Photo D. Tlalka.



Ryc. 12. Siedlisko widlicza Zeillera na drugim stanowisku. Fot. D. Tlalka.

Fig. 12. Habitat of Zeiller's clubmoss on the second station. Photo D. Tlalka.



Ryc. 13. Skupienie widlicza Zeillera na drugim stanowisku. Fot. D. Tlalka.

Fig. 13. Concentration of Zeiller's clubmoss on the second station. Photo D. Tlalka.



Ryc. 14. Widlicz Zeillera na drugim stanowisku. Fot. D. Tlalka.

Fig. 14. Zeiller's clubmoss on the second station. Photo D. Tlalka.



Ryc. 15. Siedlisko widlicza spleśzczonego na trzecim stanowisku. Fot. D. Tlalka.

Fig. 15. Habitat of Complanate clubmoss on the third station. Photo D. Tlalka.



Ryc. 16. Siedlisko widlicza spłaszczonego na czwartym stanowisku. Fot. D. Tlalka.

Fig. 16. Habitat of Complanate clubmoss on the fourth station. Photo D. Tlalka.

Czwarte stanowisko znajduje się 250 m na północny wschód od trzeciego stanowiska (50°19'44"N/19°27'02"E; DF3631). Podobnie jak w przypadku trzeciego stanowiska składa się z 2 płatów widlicza spłaszczonego z kłosami zarodnionośnymi (ryc. 16).

ZAGROŻENIE I PROPOZYCJA OCHRONY NOWYCH STANOWISK

Stanowiska te są zagrożone w niewielkim stopniu. Nie obserwuje się tutaj wycinki drzew. Obszar ten jedynie często odwiedzany przez grzybiarzy i zbieraczy borówek, którzy nie stanowią bezpośredniego zagrożenia. Ze względu na cenne siedliska boru sosnowego i wielkiego skupienia widliczy, obszar ten w pełni zasługuje na ochronę rezerwatową.

Odkrycie widlicza Zeillera w Błędowskich Lasach nie jest zaskoczeniem, bowiem w odległości około 7 km od stanowisk w stronę Olkusza, w leśnictwie Pomorzany na Wyżynie Olkuskiej, w województwie małopolskim ostatnio odnaleziono nowe stanowisko widlicza Zeillera (ŚLIWIŃSKA-WYRZYCHOWSKA i BOGDANOWICZ 2013).

W związku z ponownym odkryciem widlicza Zeillera należy zmienić kategorię jego zagrożenia w województwie śląskim. Biorąc pod uwagę liczbę nowo odnalezionych stanowisk, zagrożenie siedliska oraz wielkość populacji, gatunek ten spełnia kryteria gatunku krytycznie zagrożonego (CR) określone w najnowszej regionalnej czerwonej liście (PARUSEL i URBISZ 2012).

Odnalezienie widlicza Zeillera, będącego mieszkańcem pomiędzy widliczem spłaszczonym a widliczem cyprysowym, wskazuje na potrzebę dalszych badań omawianego terenu w celu odszukania widlicza cyprysowego, który w regionalnej czerwonej liście uznany został również za gatunek wymarły (PARUSEL i URBISZ 2012).

PIŚMIENNICTWO

Bróz E., Przemyski A. 2009. The red list of vascular plants in the Wyżyna Małopolska Upland (S Poland), s.: 123-136. W: Mirek Z., Nikel A. (red.) Rare, relict and endangered plants and fungi in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

- Grulich V. 2012. Red List of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition. Preslia, 84, 3: 631-645 + Electronic Appendix 1.
- Jakubowska-Gabara J., Kucharski L. 1999. Ginące i zagrożone gatunki flory naczyniowej zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych Polski Środkowej. *Fragm. Flor. Geobot. ser. Polonica*, 6: 55-74.
- Każmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczęśniak E., Ziarnik K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, ss. 44.
- Kozak M., Pacyna A. 2008. Widlicz (Widlak) Zeillera *Diphasiastrum zeilleri* (Rouy) Holub, s.: 26-27. W: Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. (red.) Czerwona księga Karpat Polskich. Rośliny naczyniowe. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- Nowak A., Nowak S., Spałek K. 2008. Red list of vascular plants of Opole province – 2008. *Nature Journal*, 41: 141-158.
- Pacyna A. 1972a. Biometrics and taxonomy of the Polish species of the genus *Diphasium* Presl. *Fragm. Flor. Geobot.*, 18, 3-4: 255-297.
- Pacyna A. 1972b. Polskie gatunki rodzaju *Diphasium* Presl i ich rozmieszczenie w kraju. *Fragm. Flor. Geobot.*, 18, 3-4: 309-341.
- Pacyna A. 2006. Taxonomic problem of the genus *Diphasiastrum* in Poland and Central Europe. *Botanical Guidebooks*, 29: 7-26.
- Parusel J. B., Urbisz An. (red.) 2012. Czerwona lista roślin naczyniowych województwa śląskiego. Raporty Opinie, 6, 2: 105-177. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Sedláčková M., Plášek V. (ed.) 2005. Červený seznam cévnatých rostlin Moravskoslezského kraje (2005). *Čas. Slez. Muz. Opava, (A)*, 54: 97-120.
- Szypuła W. 2013. O filogenezie i systematyce rodziny widłakowatych Lycopodiaceae sensu lato – przegląd piśmiennictwa. *Acta Botanica Silesiaca*, 9: 25-56.
- Śliwińska-Wyrzychowska A., Bogdanowicz M. 2013. Nowe stanowisko widlicza Zeillera *Diphasiastrum zeilleri* na terenie Wyżyny Olkuskiej – zagrożenia i ochrona. *Chrońmy Przyr. Ojcz.*, 69 (3): 254-258.
- Tlalka D., Rostański A. 2008. Peculiar pteridophyte species of the administrative Silesia Province (Southern Poland), s.: 127-137. W: E. Szczęśniak, E. Gola (eds.). Club mosses, horsetails and ferns in Poland – resources and protection. Polish Botanical Society & Institute of Plant Biology, University of Wrocław, Wrocław.
- Zajac A., Zajac M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Nakł. Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, ss. XII+714.
- Zarzycki K., Szeląg Z. 2006. Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce, s.: 9-20. W: Czerwona lista roślin i grzybów Polski. ZARZYCKI K., MIREK Z. (red.) Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.

THE DISCOVERY OF ZEILLER'S CLUBMOSS *DIPHASIASTRUM ZEILLERI* (ROUY)
HOLUB – A SPECIES CONSIDERED TO BE EXTINCT IN THE SILESIAN
VOIVODESHIP

Dariusz Tlalka

Osiedle nad Solą 4/19, 32-650 Kęty
dariusz.tlalka@o2.pl

ABSTRACT

Zeiller's clubmoss *Diphasiastrum zeilleri* (Rouy) Holub on the Red List of vascular plants of Silesian Voivodeship has the status of regionally extinct (RE category). He was known so far from 7 stations, last observed in 1915. In the year 2014 was found in Dąbrowa Górnicza 2 new stations of this species, whose population is estimated at several hundred shoots.

KEY WORDS: *Diphasiastrum zeilleri*, Błędowskie Forest, Silesian Voivodeship, the discovery of extinct species

SUMMARY

Zeiller's clubmoss *Diphasiastrum zeilleri* (Rouy) Holub is a hybrid between Complanate clubmoss and blue clubmoss. In Poland it is considered to be a species vulnerable to extinction (category V). In Silesian Voivodeship considered as extinct (category RE), where given him so far from 7 historical stations: Forest District Kruszyna in Włoszczowska Basin, Połomaniec at Częstochowa in Liswarta-Prosna Depression, between Piaski and Śliwa on the Woźnicki Threshold, between Świnowice and Borowiany and Żygliński Forest near the Miasteczko Śląskie on the Tarnowskie Góry Hump, Paruszowicki Forest near Rybnik and near Boguszowice on the Rybnik Plateau.

On 25 July and 2 August 2014 during field inventory of the Błędowski Forest in Dąbrowa Górnicza on the Tarnowskie Góry Hump 2 new stations of Zeiller's clubmoss with hundreds of shoots was found. This species was observed last time in Silesian Voivodeship in 1915, nearly 100 years ago. Nearby described place were also found 4 stations of Complanate clubmoss with tens of thousands of shoots. Clubmosses occurring in well structured, overexposed pine forest. In total, in all stations 15 patches of clubmosses with several hundred square meters of total area was found, creating a kind of natural phenomenon. Due to the valuable habitats of pine forest and the big concentration of clubmosses a nature reserve is proposed here.



ZAGROŻONE GATUNKI MSZAKÓW W REZERWATACH PRZYRODY WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

Adam Stebel¹, Barbara Fojcik²

¹Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa, Wydział Farmaceutyczny
z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach
ul. Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec
e-mail: astebel@sum.edu.pl

²Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Śląski
ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice
e-mail: barbara.fojczik@us.edu.pl

ABSTRAKT

W województwie śląskim istnieje 65 rezerwatów przyrody. Spośród 120 gatunków mszaków regionalnie zagrożonych na terenie województwa (kategorie CR, EN i VU), w rezerwach notowano 76 z nich, natomiast 44 nie były podawane z tych obiektów. Spośród 3 analizowanych grup gatunków, w rezerwach odnotowano najwięcej gatunków reprezentujących kategorię VU (39 z 50; 78,0%), następnie EN (17 z 24; 70,8%) i CR (20 z 46; 43,5%). Od 1990 roku nie obserwowano 21 gatunków podanych wcześniej z niektórych rezerwatów. Ochrona rezerwatowa w województwie śląskim w niewystarczającym stopniu zabezpiecza zasoby zagrożonych gatunków mszaków.

SŁOWA KLUCZOWE: wątrobowce, mchy, gatunki zagrożone, rezerваты przyrody, województwo śląskie, Polska

STRESZCZENIE

Rezerваты przyrody są najwyższą formą ochrony przyrody na terenie województwa śląskiego. Do tej pory na omawianym terenie utworzono 65 tego typu obiektów, przy czym najwięcej z nich (48) to rezerваты leśne, pozostałe to rezerваты florystyczne (4), faunistyczne (3), przyrody nieożywionej (3), krajobrazowe (2), krajobrazowo-leśne (2), torfowiskowe (2) i 1 wodno-leśny. Stan poznania ich bryoflory jest różny. Aktualną dokumentację flory mszaków (opracowania wykonane w ciągu ostatnich 25 lat) posiada 40 rezerwatów. Dla pozostałych obiektów istniejące dane są rozproszone, często opublikowane kilkadziesiąt lat temu.

Gatunki zagrożone powinny być w szczególnie sposób chronione, stanowią one bowiem najcenniejsze składniki flory danego obszaru. W województwie śląskim do kategorii skrajnie zagrożonych wyginieciem (CR) zaliczono 46 gatunków, do kategorii silnie zagrożonych wyginieciem (EN) 24 gatunki, a do kategorii narażonych na wyginiecie (VU) – 50 gatunków (łącznie 120 gatunków). Analiza występowania gatunków wykazała, że sytuacja jest niezadowolająca i przedstawia się następująco: (1) spośród 120 analizowanych gatunków, w rezerwach notowano 76 z nich, natomiast 44 nie były podawane z tych obiektów, (2) z grupy 76 gatunków odnotowanych w rezerwach, od roku 1990 nie obserwowano 21 z nich i (3) spośród 3 analizowanych grup, w rezerwach odnotowano najwięcej gatunków narażonych na wyginiecie (VU, 39 z 50, 78,0% wszystkich gatunków narażonych na wyginiecie w województwie śląskim), następnie silnie zagrożonych wyginieciem (EN, 17 z 24, 70,8% wszystkich gatunków silnie zagrożonych wyginieciem w woj. śląskim) i skrajnie zagrożonych wyginieciem (CR, 20 z 46, 43,5% wszystkich gatunków skrajnie zagrożonych wyginieciem w województwie śląskim). Można stwierdzić, że ochrona rezerwatowa w województwie śląskim w niewystarczającym stopniu zabezpiecza zasoby zagrożonych gatunków mszaków. Należy dążyć do tworzenia rezerwatów chroniących w większym zakresie roślinność nieleśną, gdyż znaczna część gatunków zagrożonych rozwija się w jej obrębie oraz koniecznie uzupełnić rozpoznanie flory mszaków rezerwatów, gdyż dla sporej części rezerwatów dane te są fragmentaryczne lub wymagają aktualizacji. Stwierdzone w rezerwach gatunki zagrożone należy objąć monitoringiem i otoczyć opieką przez odpowiedzialne za to służby.

WSTĘP

Rezerваты przyrody są najwyższą formą ochrony przyrody na terenie województwa śląskiego. Do tej pory na omawianym terenie utworzono 64 tego typu obiekty, przy czym najwięcej z nich (47) to rezerваты leśne, pozostałe to rezerваты florystyczne (4), faunistyczne (3), przyrody nieożywionej (3), krajobrazowe (2), krajobrazowo-leśne (2), torfowiskowe (2) i 1 wodno-leśny (WWW.PRZYRODA.KATOWICE.PL). Stan poznania ich bryoflory jest różny. Aktualną dokumentację flory mszaków¹ posiada 40 rezerwatów: „Babczyna Dolina” (STEBEL 1992, ryc. 1), „Barania Góra” (STEBEL 2006c, tylko mchy), „Butorza” (STEBEL 2009a, tylko mchy), „Cisy koło Sierakowa” (STEBEL 2014), „Cisy w Hucie Starej” (KOWALIK i in. 2015), „Czantoria” (STEBEL 2004a, tylko mchy), „Dolina Żabnika” (ŻARNOWIEC i in. 1995), „Dziobaki” (STEBEL 2006c, tylko mchy), „Gawroniec” (STEBEL 2006a, tylko mchy), „Góra Chełm” (FOJCIK 2011, tylko mchy), „Góra Grojec” (STEBEL 2011), „Góra Zborów” (FOJCIK 2011, tylko mchy), „Grapa” (STEBEL, WILCZEK 2000), „Hubert” (STEBEL 1997a), „Kuźnie” (STEBEL 2004b, tylko mchy), „Jaworzyna” (STEBEL 2006c, tylko mchy), „Las Dąbrowa” (STEBEL 2000), „Las Murckowski” (STEBEL 1998a), „Łipowska” (STEBEL i in. 2011), „Łęczczok” (STEBEL 1997b), „Madohora” (ŻARNOWIEC, KLAMA 2004; STEBEL 2010), „Morzyk” (STEBEL 2003a), „Muńcuł” (STEBEL i in. 2011), „Ochojec” (STEBEL 2009b), „Oszaś” (STEBEL 2006c, tylko mchy), „Parkowe” (FOJCIK 2011, tylko mchy), „Pilsko” (STEBEL 2006c, tylko mchy), „Pod Rysianką” (STEBEL 2006c, tylko mchy), „Romanka” (STEBEL 2006c, tylko mchy), „Ruskie Góry” (JĘDRZEJKO, WIKI 1991; FOJCIK 2011), „Skała Wiślicka” (STEBEL 2003a), „Smoleń” (FOJCIK 2011, tylko mchy), „Sokole Góry” (FOJCIK 2011, tylko mchy), „Stok Szyndzielni” (STEBEL 2003b, tylko mchy), „Szeroka w Beskidzie Małym” (ŻARNOWIEC, KLAMA 1996; STEBEL 2010), „Śrubita” (STEBEL 2006c, tylko mchy), „Wisła” (STEBEL 2006c, tylko mchy), „Zasolnica” (STEBEL 2006c, tylko mchy), „Zielona Góra” (FOJCIK 2011, tylko mchy) i „Żubrowisko” (STEBEL 1998b). Nieco starsze opracowania wykonano dla 3 rezerwatów: „Rotuz” (JĘDRZEJKO 1988, ryc. 2), „Segiet” (JĘDRZEJKO 1982) i „Zadni Gaj” (ROSTAŃSKI i in. 1980). Dla pozostałych obiektów istniejące dane są rozproszone, często opublikowane kilkadziesiąt lat temu (np. HEREŹNIAK, FILIPIAK 1992; KLAMA 1996; KLAMA i in. 1999; MICKIEWICZ 1965; MIERZEŃSKA, DREWNIOK 2000; FOJCIK 1999; STEBEL 2002, 2006b; STEBEL, FOJCIK 2003; URBANEK 1966).

CEL PRACY

Celem pracy jest ustalenie, ile gatunków mszaków regionalnie zagrożonych w województwie śląskim (kategorie CR, EN i VU) z ostatnio opublikowanej czerwonej listy (STEBEL i in. 2012) występuje na terenie rezerwatów przyrody.

MATERIAŁY I METODY

Badano rozmieszczenie gatunków zaliczonych do kategorii VU, EN i CR (STEBEL i in. 2012) w rezerwatach przyrody województwa śląskiego. Informacje zestawiono w tabeli 1. Nazewnictwo mszaków podano za KLAMĄ (2006) i OCHYRĄ i in. (2003).

WYNIKI

Gatunki zagrożone powinny być w szczególnie sposób chronione, stanowią one bowiem najcenniejsze składniki flory danego obszaru (ryc. 3 i 4). W województwie śląskim do kategorii skrajnie zagrożonych wyginieciem (CR) zaliczono 46 gatunków, do kategorii silnie zagrożonych wyginieciem (EN) 24 gatunki, a do kategorii narażonych na wyginiecie (VU) – 50 gatunków (łącznie 120 gatunków). Analiza występowania gatunków wykazała, że sytuacja jest niezadowolająca i przedstawia się następująco (tab. 1):

1. Spośród 120 analizowanych gatunków, w rezerwatach notowano 76 z nich, natomiast 44 nie były podawane z tych obiektów.
2. Z grupy 76 gatunków odnotowanych w rezerwatach, od roku 1990 nie obserwowano 21 z nich.

¹ Jako aktualną dokumentację przyjęto opracowania wykonane w ciągu ostatnich 25 lat.



Ryc. 1. Rezerwat przyrody „Babczyna Dolina” (fot. A. Stebel, 22.09.2010).

Fig. 1. “Babczyna Dolina” nature reserve (photo by A. Stebel, 22 September 2010).



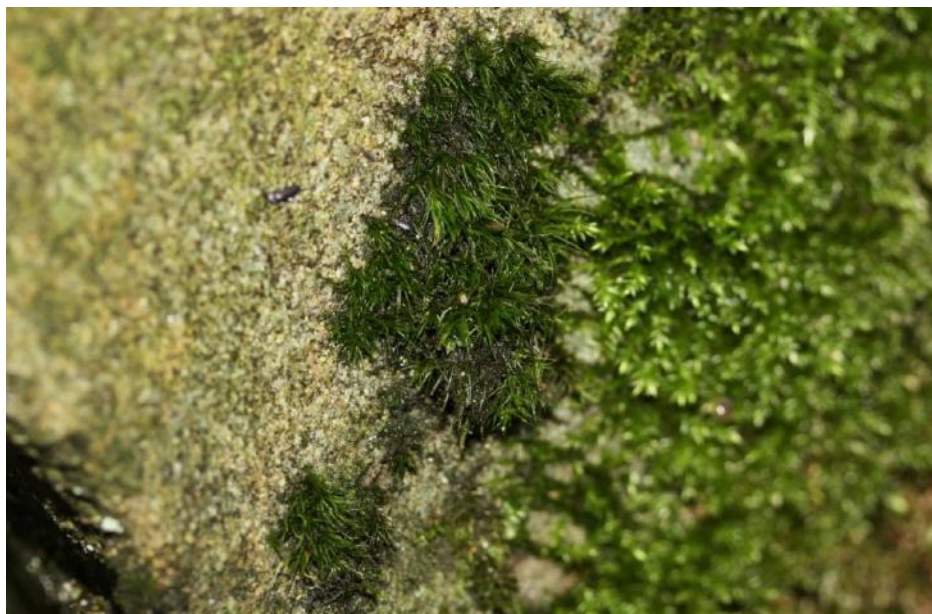
Ryc. 2. Rezerwat przyrody „Rotuz” (fot. A. Stebel, 19.06.2011).

Fig. 2. “Rotuz” nature reserve (photo by A. Stebel, 19 June 2011).



Ryc. 3. Torfowiec skręcony *Sphagnum contortum*, gatunek narażony na wyginięcie w województwie śląskim (fot. A. Stebel, Nowa Wieś Żarecka, 16.09.2016).

Fig. 3. *Sphagnum contortum*, vulnerable species in Silesia Province (photo by A. Stebel, Nowa Wieś Żarecka, 16 September 2016).



Ryc. 4. Widłoząb zielony *Dicranum viride*, gatunek narażony na wyginięcie w województwie śląskim (fot. A. Stebel, rezerwat „Gawroniec”, 30.08.2014).

Fig. 4. *Dicranum viride*, vulnerable species in Silesia Province (photo by A. Stebel, “Gawroniec” nature reserve, 30 August 2014).

Tabela 1. Występowanie zagrożonych mszaków województwa śląskiego w rezerwatach przyrody tego regionu.
Table 1. Occurrence of threatened bryophytes of Silesia Province in the nature reserves of this area.

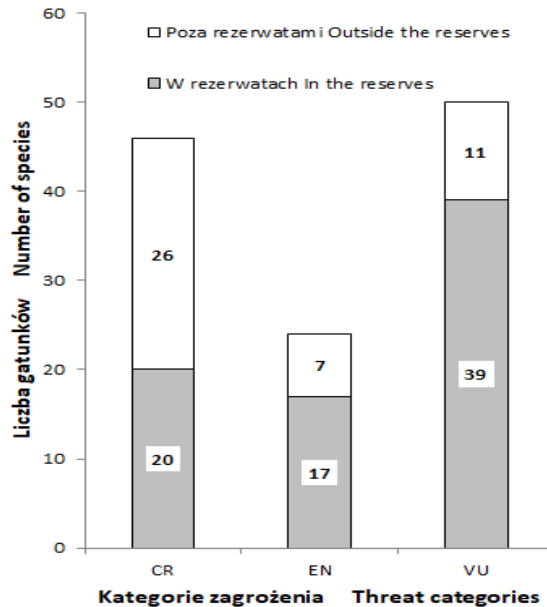
Gatunek Species	Rezerwat Nature reserve																							Σ								
	Barania Góra	Butorza	Cisy koło Sierakowa	Cisy nad Liswartą	Cisy w Łebkach	Czantoria	Dolina Zabnika	Dziobaki	Gawroniec	Góra Chelm	Grapa	Jeleniak-Milkuliny	Kuźnie	Lipowska	Łęczczok	Madohora	Muncuł	Oszast	Parkowe	Piśsko	Pod Rysianką	Romanka	Rotuz		Ruskie Góry	Smoleń	Sokołe Góry	Stok Szyndzielni	Szeroka	Śrubita	Wisła	Zubrowsko
WĄTROBOWCE LIVERWORTS MARCHANTIOPHYTA																																
<i>Anastrepta orcadensis</i>	○?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 (2)
<i>Anastrophyllum hellerianum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)
<i>Bazzania tricenata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	2 (2)
<i>Calyptogeia neesiana</i> var. <i>neesiana</i>	○?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○?	-	-	-	○?	-	-	-	-	-	●?	-	4 (1)
<i>Calyptogeia sphagnicola</i>	○?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (0)
<i>Calyptogeia suecica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	3 (3)
<i>Cephalozia catenulata</i>	○?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○?	-	-	2 (0)
<i>Cephalozia connexa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	3 (3)
<i>Cephalozia elachista</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)
<i>Cladopodiella fluitans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	○?	-	-	2 (1)
<i>Diplophyllum taxifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)
<i>Frullania tamarisci</i>	○?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	3 (1)

[illegible]

<i>Scapania scandica</i> fo. <i>parvifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	
<i>Trichocolea tomentella</i>	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	4 (4)	
<i>Tritomaria exsecriformis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	1 (1)	
MCHY MOSSES BRYOPHYTA																														
<i>Anacamptodon splachnoides</i>	○?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 (0)	
<i>Anomodon rugelii</i>	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○?	-	-	-	2 (1)	
<i>Antrichia curtipendula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○?	-	-	1 (0)	
<i>Barramia halleriana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	2 (2)	
<i>Blindia acuta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	3 (3)	
<i>Brachythecium geheebii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	○?	-	-	-	4 (3)	
<i>Bucklandiella heterosticha</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (0)	
<i>Buxbaumia aphylla</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○?	-	1 (0)	
<i>Buxbaumia viridis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○?	-	1 (0)	
<i>Campylium polygamum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 (1)	
<i>Cynodontium gracilescens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	
<i>Dicranella subulata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	1 (1)	
<i>Dicranum viride</i>	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○?	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	4 (3)	
<i>Dirichium zonatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (0)	
<i>Fissidens adianthoides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○?	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	4 (3)	
<i>Gyroweisia tenuis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	
<i>Hookeria lucens</i>	○?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	3 (2)	
<i>Limprichtia cossonii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (0)	
<i>Neckera pinnata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	○?	3 (2)	

[illegible]

Objasnienia (Explanations): ○ – stanowisko sprzed 1990 roku (station before 1990); ● – stanowisko znane od 1990 roku (station since 1990); ? – stanowisko wątpliwe – niedokładna lokalizacja lub prawdopodobnie błędne oznaczenie (doubtful station – imprecise location or incorrect determination of specimens); Σ – liczba stanowisk w rezerwach; w nawiasach podano liczbę stanowisk obserwowanych od 1990 roku (number of stations in the reserves; in the brackets the number of stations observed since 1990 are given).



Ryc. 5. Występowanie gatunków zagrożonych w rezerwach przyrody województwa śląskiego.
Fig. 5. Occurrence of the threatened bryophytes in the nature reserves of Silesia Province.

3. Spośród 3 analizowanych grup, w rezerwach odnotowano najwięcej gatunków narażonych na wyginięcie (39 z 50, 78,0% wszystkich gatunków narażonych na wyginięcie w województwie śląskim), następnie silnie zagrożonych wyginięciem (17 z 24, 70,8% wszystkich gatunków silnie zagrożonych wyginięciem w woj. śląskim) i skrajnie zagrożonych wyginięciem (20 z 46, 43,5% wszystkich skrajnie zagrożonych wyginięciem w województwie śląskim) (ryc. 5).

WNIOSKI

1. Ochrona rezerwatu w województwie śląskim w niewystarczającym stopniu zabezpiecza zasoby zagrożonych gatunków mszaków.
2. Należy dążyć do tworzenia rezerwatów chroniących w większym zakresie roślinność nieleśną, gdyż znaczna część gatunków zagrożonych rozwija się w jej obrębie.
3. Należy koniecznie uzupełnić rozpoznanie flory mszaków rezerwatów, gdyż dla sporej części rezerwatów dane te są fragmentaryczne lub wymagają aktualizacji.
4. Stwierdzone w rezerwach gatunki zagrożone należy objąć monitoringiem i otoczyć opieką przez odpowiedzialne za to służby.

PIŚMIENNICTWO

- Fojcik B. 1999. Mosses of the Wieluń Upland (Southern Poland). *Fragm. Flor. Geobot.*, 44 (1): 77-128.
- Fojcik B. 2011. Distribution atlas of mosses of the Cracow-Częstochowa Upland. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice, ss. 173.
- Hereźniak J, Filipiak E. 1992. Materiały do brioflory północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej. *Ziemia Częstochowska*, 18: 73-105.

- Jędrzejko K. 1982. Mszaki rezerwatu przyrody „Segiet” na Wyżynie Śląskiej w Górnośląskim Okręgu Przemysłowym. *Ochr. Przyr.*, 44: 146-161.
- Jędrzejko K. 1988. Mszaki i porosty rezerwatu przyrody „Rotuz” w Kotlinie Oświęcimskiej. *Ochr. Przyr.*, 46: 159-174.
- Jędrzejko K., Wika S. 1991. Mszaki zbiorowisk roślinnych projektowanego rezerwatu przyrody „Ruskie Góry” (Wyżyna Częstochowska). *Archiwum Ochrony Środowiska*, 3-4: 101-113.
- Klama H. 1996. Wątrobowce Hepaticae Beskidu Żywiecko-Orawskiego (Karpaty Zachodnie). *Monogr. Bot.*, 79: 1-144.
- Klama H. 2006. Systematic catalogue of Polish liverwort and hornwort taxa, s.: 83-100. W: Szweykowski J. An annotated checklist of Polish liverworts and hornworts. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Klama H., Żarnowiec J., Jędrzejko K. 1999. Mszaki naziemne w strukturze zbiorowisk roślinnych rezerwatów przyrody Makroregionu Południowego Polski. *Politechnika Łódzka, Filia w Bielsku-Białej, Bielsko-Biała*, ss. 236.
- Kowalik K., Bacler-Żbikowska B., Stebel A. 2015. Rośliny chronione i zagrożone we florze rezerwatu „Cisy w Hucie Starej” (województwo śląskie). *Acta Botanica Silesiaca*, 11: 73-85.
- Mickiewicz J. 1965. Udział mszaków w epifitycznych zespołach buka. *Monogr. Bot.*, 19: 3-83.
- Mierzeńska M., Drewniak B. 2000. Wątrobowce (Hepaticae) Doliny Białej Wisłki (Beskid Śląski, Karpaty Zachodnie). *Fragmenta Floristica Geobotanica Series Polonica*, 7: 305-332.
- Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra H. 2003. Census catalogue of Polish mosses. Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, ss. 372.
- Rostański K., Sendek A., Jędrzejko K. 1980. Rezerwat cisów Zadni Gaj koło Cieszyna. *Acta Biologica* 9, *Prace Naukowe Uniwersytetu Śląskiego* Nr 375: 81-95.
- Stebel A. 1992. Flora i roślinność projektowanego rezerwatu „Las Babczyna Dolina” na Równinie Pszczyńskiej. Cz. II. Mszaki. *Archiwum Ochrony Środowiska*, 3-4: 187-196.
- Stebel A. 1997a. Mszaki rezerwatu przyrody „Hubert” na Wyżynie Śląskiej. *Ochr. Przyr.*, 54: 103-110.
- Stebel A. 1997b. Mszaki rezerwatu przyrody „Łęczczak” w Kotlinie Raciborskiej. *Zeszyty Przyrodnicze Opolskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk*, 32: 11-29.
- Stebel A. 1998a. Mszaki rezerwatu przyrody „Las Murckowski” w Katowicach (Wyżyna Śląska). *Archiwum Ochrony Środowiska*, 24 (1): 141-149.
- Stebel A. 1998b. Mszaki rezerwatu przyrody „Żubrowisko” w Kotlinie Oświęcimskiej. *Natura Silesiae Superioris*, 2: 51-61. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Stebel A. 2000. Mszaki projektowanego rezerwatu „Las Dąbrowa” na Wyżynie Śląskiej. *Natura Silesiae Superioris*, 4: 57-66. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Stebel A. 2002. *Porella cordaeana* (Hepaticae, Porellaceae) w Beskidzie Śląskim (Karpaty Zachodnie). *Fragm. Flor. Geobot. Polonica*, 9: 391-393.
- Stebel A. 2003a. Mszaki rezerwatów przyrody „Morzyk” i „Skarpa Wiślicka” na Pogórzu Śląskim. *Archiwum Ochrony Środowiska*, 29 (1): 99-110.
- Stebel A. 2003b. Mchy rezerwatu przyrody „Stok Szyndzielni” w Beskidzie Śląskim (Karpaty Zachodnie). *Natura Silesiae Superioris*, 7: 41-48. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Stebel A. 2004a. Mosses in the Czantoria Nature Reserve in the Beskid Śląski Range (Western Carpathians), s.: 119-126. W: A. Stebel, R. Ochyra (eds.). *Bryological studies in the Western Carpathians*. Wydawnictwo Sorus, Poznań.

- Stebel A. 2004b. Mchy rezerwatu przyrody „Kuźnie” w Beskidzie Śląskim (Karpaty Zachodnie). *Archiwum Ochrony Środowiska*, 30 (1): 133-142.
- Stebel A. 2006a. Mchy rezerwatu przyrody „Gawroniec” w Beskidzie Wysokim (Karpaty Zachodnie). *Natura Silesiae Superioris*, 9: 33-40. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Stebel A. 2006b. Atlas rozmieszczenia wątrobowców chronionych Polski w województwie śląskim. *Materiały Opracowania*, 8: 1-37. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Stebel A. 2006c. The mosses of the Beskidy Zachodnie as a paradigm of biological and environmental changes in the flora of the Polish Western Carpathians. *Śląski Uniwersytet Medyczny, Wydawnictwo Sorus, Katowice-Poznań*, ss. 347.
- Stebel A. 2009a. Mchy rezerwatu przyrody „Butorza” w Beskidzie Wysokim (Karpaty Zachodnie). *Natura Silesiae Superioris*, 12: 25-32. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Stebel A. 2009b. Flora mszaków rezerwatu przyrody „Ochojec” na Wyżynie Śląskiej oraz jej przemiany w ciągu ostatnich 10 lat, s.: 110-120. W: J. B. Parusel (red.) *Rezerwat przyrody „Ochojec” w Katowicach (Górny Śląsk)*. Monografia naukowo-dydaktyczna. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Stebel A. 2010. Mosses of the Beskid Mały Range (Western Carpathians). *Materiały Opracowania*, 11: 1-142. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Stebel A. 2011. Bryophytes of the Góra Grojec Nature Reserve in the Wyżyna Woźnicko-Wieluńska (Silesia Province, Poland). *Roczniki AR w Poznaniu* 390, *Botanika Steciana*, 15: 123-127.
- Stebel A. 2014. Różnorodność gatunkowa mszaków rezerwatu leśnego „Cisy koło Sierakowa” (Wyżyna Woźnicko-Wieluńska). *Acta Botanica Silesiaca*, 10: 141-153.
- Stebel A., Fojcik B. 2003. Atlas rozmieszczenia mchów chronionych Polski w województwie śląskim. *Materiały Opracowania*, 7: 1-110. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Stebel A., Fojcik B., Klama H., Żarnowiec J. 2012. Czerwona lista mszaków województwa śląskiego. *Raporty Opinii*, 6, 2: 73-104. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Stebel A., Klama H., Krause R. 2011. Bryophytes of the Lipowska Nature Reserve in the Beskid Wysoki Range (Polish Western Carpathians), s.: 183-193. W: A. Stebel, R. Ochyra (eds.). *Chorological Studies on Polish Carpathians Bryophytes*. Wydawnictwo Sorus, Poznań.
- Stebel A., Wilczek Z. 2000. Szata roślinna rezerwatu przyrody „Grapa” w Kotlinie Żywieckiej (Karpaty Zachodnie). *Ochr. Przyr.*, 57: 59-71.
- Stebel A., Zubel R., Fojcik B., Górski P., Rusińska A., Sawicki J., Szczepański M., Wolski G. J. 2011. Bryophytes of the Muńcuł Nature Reserve in the Beskid Wysoki Range (Polish Western Carpathians), s.: 195-207. W: A. Stebel, R. Ochyra (eds.). *Chorological Studies on Polish Carpathians Bryophytes*. Wydawnictwo Sorus, Poznań.
- Urbanek H. 1966. Zespoły leśne województwa łódzkiego ze szczególnym uwzględnieniem mszaków. Cz. IV. Przegląd mszaków w wyróżnionych zespołach leśnych. *Fragm. Flor. et Geobot.*, 12 (2): 151-178.
- Żarnowiec J., Klama H. 1996. Mszaki rezerwatu przyrody „Szeroka” (Beskid Mały). *Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej - Inżynieria Włókiennicza i Ochrona Środowiska*, 40 (12): 219-224.
- Żarnowiec J., Klama H. 2004. The bryophyte flora of the Madohora Nature Reserve in the Beskid Mały Range (Western Carpathians), s.: 83-100. W: Stebel A., R. Ochyra (red.). *Bryological Studies in the Western Carpathians*, Wydawnictwo Sorus, Poznań.
- Żarnowiec J., Klama H., Stebel A. 1995. Szata roślinna projektowanego rezerwatu przyrody „Dolina Potoku Żabnik” w Jaworznie (Wyżyna Śląska). Część I. Mszaki. *Ochr. Przyr.*, 52: 59-68.

Strony internetowe

www.przyroda.katowice.pl (dostęp 07.11.2016)

REGIONALLY THREATENED BRYOPHYTES IN THE NATURE RESERVES
OF SILESIA PROVINCEAdam Stebel¹, Barbara Fojcik²

¹Department of Pharmaceutical Botany, School of Pharmacy with Division
of Laboratory Medicine, Medical University of Silesia in Katowice
Ostrogórska 30, PL–41-200 Sosnowiec
e-mail: astebel@sum.edu.pl

²Department of Botany and Nature Protection, Silesian University
Jagiellońska 28, PL–40-032 Katowice
e-mail: barbara.fojczik@us.edu.pl

ABSTRACT

There are 65 nature reserves in the Silesia Province. Among regionally 120 threatened bryophyte species of the Silesia Province (CR, EN and VU categories), only 76 were recorded in the reserves while 21 of them have been not observed in these areas since 1990. Most of them were the representatives of VU category (39 of 50 in the Silesia Province; 78.0%), next EN (17 of 24; 70.8%) and CR (20 of 46; 43.5%) categories. In the Silesia Province nature reserves threatened bryophyte species are protected insufficiently.

KEY WORDS: liverworts, mosses, threatened species, nature reserves, Silesia Province, Poland

SUMMARY

Nature reserves are the highest form of the nature protection in the Silesia Province. Till this time, 65 nature reserves have been established in this area. (WWW.PRZYRODA.KATOWICE.PL). The state of recognition of their bryoflora is various. The current elaborations (made in last 25 years) include 40 nature reserves: 'Babczyzna Dolina' (STEBEL 1992), 'Barania Góra' (STEBEL 2006c, only mosses), 'Butorza' (STEBEL 2009a, only mosses), 'Cisy koło Sierakowa' (STEBEL 2014), 'Cisy w Hucie Starej' (KOWALIK et al. 2015); 'Czantoria' (STEBEL 2004a, only mosses); 'Dolina Żabnika' (ŻARNOWIEC et al. 1995), 'Dziobaki' (STEBEL 2006c, only mosses), 'Gawroniec' (STEBEL 2006a, only mosses), 'Góra Chełm' (FOJCIK 2011, only mosses), 'Góra Grojec' (STEBEL 2011), 'Góra Zborów' (FOJCIK 2011, only mosses), 'Grapa' (STEBEL, WILCZEK 2000), 'Hubert' (STEBEL 1997a), 'Jaworzyna' (STEBEL 2006c, only mosses), 'Kuznie' (STEBEL 2004b, only mosses), 'Las Dąbrowa' (STEBEL 2000), 'Las Murckowski' (STEBEL 1998a), 'Lipowska' (STEBEL et al. 2011), 'Łęczczok' (STEBEL 1997b), 'Madohora' (ŻARNOWIEC, KLAMA 2004; STEBEL 2010), 'Morzyk' (STEBEL 2003a), 'Muńcuł' (STEBEL et al. 2011), 'Ochojec' (STEBEL 2009b), 'Oszast' (STEBEL 2006c, only mosses), 'Parkowe' (FOJCIK 2011, only mosses), 'Piłsko' (STEBEL 2006c, only mosses), 'Pod Rysianką' (STEBEL 2006c, only mosses), 'Romanka' (STEBEL 2006c, only mosses), 'Ruskie Góry' (JĘDRZEJKO, WIKI 1991; FOJCIK 2011), 'Szarpa Wiślicka' (STEBEL 2003a), 'Smoleń' (FOJCIK 2011, only mosses), 'Sokole Góry' (FOJCIK 2011, only mosses), 'Stok Szyndzielni' (STEBEL 2003b, only mosses), 'Szeroka w Beskidzie Małym' (ŻARNOWIEC, KLAMA 1996; STEBEL 2010), 'Śrubita' (STEBEL 2006c, only mosses), 'Wisła' (STEBEL 2006c, only mosses), 'Zasolnica' (STEBEL 2006c, only mosses), 'Zielona Góra' (FOJCIK 2011, only mosses) and 'Żubrowisko' (STEBEL 1998b). Earlier complete elaborations were made for 3 reserves: 'Zadni Gaj' (ROSTAŃSKI et al. 1980), 'Rotuz' (JĘDRZEJKO 1988) and 'Segiet' (JĘDRZEJKO 1982). For the remaining objects data are dispersed, often published several dozen years ago (for example HEREŹNIAK, FILIPIAK 1992; KLAMA 1996; KLAMA et al. 1999; MICKIEWICZ 1965; MIERZEŃSKA, DREWNIOK 2000; FOJCIK 1999; STEBEL 2002, 2006b; STEBEL, FOJCIK 2003; URBANEK 1966).

The purpose of this work is to establish the number of regionally threatened bryophyte species of the Silesia Province (CR, EN and VU categories) which occur in the nature reserves along the recently published red-list (STEBEL et al. 2012). Threatened species should be exceptionally protected, because they are the most valuable components of the flora of this area. In the Silesia Province the category CR (critically endangered) is represented by 46 species, EN (endangered) by 24 and to VU (vulnerable) by 50. Altogether distribution of 120 species were investigated.

The investigation of the mentioned above species shows, that their situation is unsatisfactory and presents as follows (table 1):

1. Among 120 species in the reserves were recorded 76 whereas 44 have not been observed here.
2. Among 76 species noted in the reserves since 1990, 21 have not been confirmed.
3. Among 3 group analysed in the reserves most of all were representatives of VU category (39 of 50 in Silesia Province; 78.0%), next EN (17 of 24; 70.8%) and CR (20 of 46; 43.5%).

CONCLUSIONS

1. In the Silesia Province nature reserves insufficient degree of protection of threatened bryophyte species was stated.
2. Nature reserves protecting non-forest vegetation with threatened bryophyte species should be establish.
3. The knowledge of bryophyte flora of the reserves should be supplemented, because in many cases the data are incomplete or require update of information.
4. Discovered in the reserves threatened species should be monitored.



ZAGROŻONE GATUNKI MSZAKÓW W BAZIE DANYCH „BIOGEO-SILESIA ORSIP”

Barbara Fojcik¹, Adam Stebel²

¹Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody
Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Śląski
ul. Jagiellońska 28, Katowice
e-mail: barbara.fojcik@us.edu.pl

²Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Zielerstwa
Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej
Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach
ul. Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec
e-mail: astebel@sum.edu.pl

ABSTRAKT

W województwie śląskim odnotowano 99 taksonów mszaków zagrożonych w skali kraju, 120 zagrożonych na terenie województwa śląskiego oraz 166 objętych ochroną. W celu określenia aktualnego stanu ich zasobów stworzono – w ramach bazy informacyjnej „BIOGEO-SILESIA ORSIP” – bazę danych „Stanowiska rzadkich, zagrożonych i chronionych gatunków mszaków”. W niniejszej pracy zaprezentowano zasady gromadzenia informacji oraz strukturę tej bazy.

SŁOWA KLUCZOWE: wątrobowce, mchy, gatunki zagrożone, województwo śląskie, Polska

STRESZCZENIE

Województwo śląskie należy do najlepiej zbadanych pod względem briologicznym w skali kraju. Odnotowano tu 602 gatunki, w tym 50 gatunków podlegających ochronie ścisłej oraz 116 gatunków chronionych częściowo. Ponadto 99 taksonów należy do zagrożonych w skali kraju i znajduje się na krajowej czerwonej liście, a 120 gatunków jest zagrożonych na terenie województwa śląskiego. W obliczu niekorzystnych tendencji dynamicznych i zanikania licznych gatunków konieczne jest monitorowanie gatunków zagrożonych. Podstawą obserwacji monitoringowych jest znajomość aktualnych ich zasobów. Konsolidacji informacji m.in. o rzadkich, chronionych i zagrożonych gatunkach mszaków województwa śląskiego ma służyć baza danych „BIOGEO-SILESIA ORSIP”.

ORSIP, czyli Otwarty Regionalny System Informacji Przestrzennej, to platforma cyfrowa integrująca zasoby informacyjne o charakterze przestrzennym. Jedną z 19 źródłowych baz danych jest baza „Stanowiska rzadkich, zagrożonych i chronionych gatunków mszaków”. Celem bazy jest zebranie informacji o stanowiskach rzadkich, chronionych i zagrożonych gatunków mszaków województwa śląskiego oraz ich udostępnienie (zarówno w formie podstawowej jak i w postaci wizualizacji wybranych zagadnień). W niniejszej pracy zaprezentowano zasady gromadzenia informacji oraz strukturę tej bazy. Gatunki wchodzące w skład bazy zostały scharakteryzowane szeregiem atrybutów, obejmujących: nazwę i pozycję systematyczną, podstawowe wskaźniki ekologiczne, zasięg pionowy i typ zasięgu geograficznego, preferencje siedliskowe oraz status zagrożenia i ochrony. Poszczególne ich stanowiska opisane zostały w formie odrębnych rekordów, uwzględniających: podstawowe dane o obserwacji, lokalizację stanowiska, opis siedliska, ewentualnie opis materiałów zielnikowych i dane źródłowe cytowanej literatury.

WSTĘP

„Mszaki” to pojęcie ogólne, odnoszące się do 3 grup roślin zarodnikowych, które łączy przede wszystkim typ przemiany pokoleń (z dominującym gametofitem) oraz pewne elementy organizacji budowy. We współczesnych systematykach grupy te traktowane są w randze gromad i są to: wątrobowce (Marchantiophyta), mchy (Bryophyta) i glewiki (Anthocerotophyta) (VANDERPOORTEN, GOFFINET 2009). Najliczniejsze są mchy (na świecie około 12 000 gatunków, z czego w Polsce ponad 700), mniej liczne są wątrobowce (około 5 000 gatunków, w Polsce około 250), zaś stosunkowo niewielką grupę stanowią glewiki (około 300 gatunków, w Polsce 4) (OCHYRA i in. 2003; SZWEYKOWSKI 2006; VANDERPOORTEN, GOFFINET 2009).

W skali kraju, województwo śląskie należy do najlepiej zbadanych pod względem briologicznym. Liczne dane dotyczące flory mszaków pojawiają się już w drugiej połowie XIX w., m.in. w pracach MILDEGO (1869), LIMPRICHTA (1873, 1876), KRUPY (1882) czy BŁOŃSKIEGO (1889, 1890). Intensyfikacja badań nastąpiła po II wojnie światowej. Już od lat 50. XX wieku prace na tym terenie prowadzili briolodzy krakowscy i wrocławscy – Bronisław Szafran, Marian Kuc, Witold Berdowski i Władysław Koła (m.in. SZAFRAN 1955, 1965; KUC 1956, 1959; KOŁA 1969; BERDOWSKI 1973). Badania zostały zintensyfikowane z chwilą utworzenia Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach pod koniec lat 60. Działalność rozpoczął wtedy Krzysztof Jędrzejko, a następnie Jan Żarnowiec, Henryk Klama, Barbara Fojcik i Adam Stebel, systematycznie wzbogacający wiedzę o mchach, wątrobowcach i glewikach obecnego województwa śląskiego (m.in. JĘDRZEJKO 1985; 1990, ŻARNOWIEC 1986; KLAMA 1996, STEBEL 1997a, 2006; STEBEL, FOJCIK 2003; FOJCIK 1999, 2011; FOJCIK, STEBEL 2001). Obecnie na terenie województwa śląskiego znajdują się 3 ośrodki naukowe, w których prowadzone są badania briologiczne – Wydział Farmaceutyczny Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Sosnowcu, Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej i Uniwersytet Śląski w Katowicach.

Do tej pory w setkach opracowań florystycznych, fitosocjologicznych oraz publikowanych materiałach zielnikowych odnotowano z tego terenu 602 gatunki – w tym 457 mchów, 143 wątrobowce i 2 glewiki (STEBEL i in. 2012). Stanowi to odpowiednio około 65% krajowej muskoflory, około 57% hepaticoflory oraz 50% flory glewików. Reprezentowane są różnorodne grupy siedliskowe oraz zasięgowe (np. gatunki górskie, relikty glacialne, gatunki obcego pochodzenia). Do szczególnie interesujących należą wyjątkowo rzadkie elementy krajowej brioflory, jak *Anacamptodon splachnoides*, *Discelium nudum*, *Orthotrichum rogeri* czy *Trematodon ambiguus*.

W opracowaniach dotyczących flory mszaków zwykle podkreśla się niekorzystne tendencje dynamiczne i zanikanie licznych gatunków. Przyczyny tego zjawiska wiążą się zazwyczaj z działalnością gospodarczą i niszczeniem siedlisk wielu taksonów. Wśród zagrożonych znajdują się przede wszystkim epifity (np. *Antitrichia curtipendula*), gatunki torfowiskowe (w tym grupa reliktyw glacialnych, m.in. *Scorpidium scorpioides*, ryc. 1), gatunki naskalne (np. *Plagiopus oederianus*), a także naziemne (zwłaszcza drobne terofity porastające mineralną glebę, np. na siedliskach segetalnych, m. in. *Phaeoceros carolinianus*) (FOJCIK 1992, STEBEL 1998, ŻARNOWIEC i in. 2004, KLAMA 2006).

Zgodnie z najnowszym rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 (Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej, poz. 1409) brioflora województwa śląskiego obejmuje 50 gatunków podlegających ochronie ścisłej (20 wątrobowców i 30 mchów) oraz 116 gatunków chronionych częściowo (14 wątrobowców i 102 mchy). 99 taksonów należy do zagrożonych w skali kraju i znajduje się na krajowej czerwonej liście (ŻARNOWIEC i in. 2004, KLAMA 2006). Taksony uznane za zagrożone w skali regionu objęła czerwona lista mszaków województwa śląskiego (STEBEL i in. 2012).



Ryc. 1. Skorpionowiec brunatnawy *Scorpidium scorpioides* – mech skrajnie zagrożony wyginięciem na terenie województwa śląskiego.

Fig. 1. Hooked scorpion moss *Scorpidium scorpioides* – moss extremely threatened with extinction in the Silesian Voivodeship.

Znajomość zasobów gatunków zagrożonych jest podstawą do monitorowania ich obecności na danym obszarze. Temu m.in. ma służyć baza danych „BIOGEO-SILESIA ORSIP”.

MSZAKI ZAGROŻONE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

Historia czerwonych, regionalnych list mszaków z okolic obecnego województwa śląskiego sięga lat 90. ubiegłego wieku. Pierwsze listy mszaków zagrożonych z terenu Górnego Śląska (obszaru w granicach dawnych województw opolskiego, częstochowskiego, katowickiego i bielskiego) opublikował JĘDRZEJKO (1997a, b). Stopień zagrożenia został oszacowany w oparciu o kryteria IUCN z roku 1978: Ex – wymarłe i zagrożone, E – wymierające, V – narażone, R – rzadkie, I – o nieokreślonym zagrożeniu. Autor zaliczył do zagrożonych 557 taksonów, w tym 4 glewiki, 154 wątrobowce i 399 mchów. Lista wątrobowców rzadkich obejmowała 3 gatunki wymarłe (Ex), 18 wymierających (E), 43 narażone (V), 59 rzadkich (R) i 35 o nieokreślonym zagrożeniu (I) (JĘDRZEJKO 1997a). Wśród mchów wyróżniono 27 wymarłych (Ex), 66 wymierających (E), 97 narażonych (V), 157 rzadkich (R) i 52 o nieokreślonym zagrożeniu (I) (JĘDRZEJKO 1997b).

Podobne kryteria przyjął STEBEL (1998) opracowując czerwoną listę mszaków dla byłego województwa katowickiego. Objęła ona 282 taksonów, w tym 55 wątrobowców (Ex – 9; E – 12; V – 2; R – 12; I – 20), 2 glewiki (w kategorii I) oraz 227 mchów (Ex – 28; E – 73; V – 21; R – 51; I – 54).

Aktualna czerwona lista mszaków województwa śląskiego (STEBEL i in. 2012) obejmuje 150 taksonów uznanych za regionalnie wymarłe lub zagrożone (tab. 1). Znajduje się na niej 1 glewik, 52 wątrobowce oraz 96 gatunków i 1 odmiana mchów. W liście przyjęto nowe kryteria (opracowane przez IUCN w roku 2001), według których do zagrożonych należą taksony zaliczone do kategorii: RE – regionalnie wymarłe, CR – skrajnie zagrożone wyginięciem, EN – silnie zagrożone wyginięciem oraz VU – narażone na wyginięcie.

Tabela 1. Czerwona lista mszaków województwa śląskiego (Stebel i in. 2012).

Table 1. The red list of bryophytes of Silesian Voivodeship (Stebel i in. 2012).

RE – REGIONALNIE WYMARŁE MCHY: <i>Bryum calophyllum</i>, <i>Bryum neodamense</i>, <i>Bryum subneodamense</i>, <i>Bryum turbinatum</i>, <i>Campyliadelphus elodes</i>, <i>Campylopus fragilis</i>, <i>Cinclidium stygium</i>, <i>Dichelyma capillaceum</i>, <i>Dicranum muehlenbeckii</i>, <i>Fissidens crassipes</i>, <i>Fontinalis hypnoides</i>, <i>Hennediella heimii</i>, <i>Hylocomiastrum pyrenaicum</i>, <i>Hypnum fertile</i>, <i>Isoetecium myosuroides</i>, <i>Lescuraea mutabilis</i>, <i>Meesia longiseta</i>, <i>Meesia triquetra</i>, <i>Meesia uliginosa</i>, <i>Oncophorus wahlenbergii</i>, <i>Pseudocalliergon turgescens</i>, <i>Pseudoleskea radicata</i>, <i>Racomitrium lanuginosum</i>, <i>Splachnum ampullaceum</i>; WĄTROBOWCE: <i>Cladopodiella francisci</i>, <i>Jungermannia caespiticia</i>, <i>Pallavicinia lyellii</i>, <i>Porella arboris-vitae</i>, <i>Scapania carinthiaca</i>.
CR – SKRAJNIE ZAGROŻONE WYGINIĘCIEM MCHY: <i>Anacamptodon splachnoides</i>, <i>Antitrichia curtipendula</i>, <i>Bartramia pomiformis</i>, <i>Brachythecium geheebii</i>, <i>Bryum weigelii</i>, <i>Buxbaumia aphylla</i>, <i>Buxbaumia viridis</i>, <i>Campylopus pyriformis</i>, <i>Dicranum bonjeanii</i>, <i>Dicranum spurium</i>, <i>Discelium nudum</i>, <i>Ditrichum zonatum</i>, <i>Drepanocladus sendtneri</i>, <i>Encalypta ciliata</i>, <i>Encalypta rhyptocarpa</i>, <i>Eucladium verticillatum</i>, <i>Fissidens fontanus</i>, <i>Fissidens osmundoides</i>, <i>Hamatocaulis vernicosus</i>, <i>Helodium blandowii</i>, <i>Hookeria lucens</i>, <i>Hypnum pratense</i>, <i>Neckera pennata</i>, <i>Neckera pumila</i>, <i>Paludella squarrosa</i>, <i>Pseudobryum cinclidioides</i>, <i>Pseudocalliergon lycopodioides</i>, <i>Pseudocalliergon trifarium</i>, <i>Schistostega pennata</i>, <i>Scorpidium scorpioides</i>, <i>Sphagnum affine</i>, <i>Tayloria tenuis</i>, <i>Timmia austriaca</i>, <i>Trematodon ambiguus</i>, <i>Zygodon dentatus</i>, <i>Zygodon rupestris</i>; WĄTROBOWCE: <i>Anastrophyllum hellerianum</i>, <i>Cephalozia catenulata</i>, <i>Fossombronina foveolata</i>, <i>Frullania tamarisci</i>, <i>Harpanthus scutatus</i>, <i>Kurzia pauciflora</i>, <i>Lophozia capitata</i>, <i>Mannia fragrans</i>, <i>Moerckia hibernica</i>, <i>Riccardia chamaedryfolia</i>.
EN – SILNIE ZAGROŻONE WYGINIĘCIEM MCHY: <i>Anomodon rugelii</i>, <i>Bartramia halleriana</i>, <i>Bartramia ithyphylla</i>, <i>Calliergon giganteum</i>, <i>Ditrichum lineare</i>, <i>Plagiopus oederianus</i>, <i>Rhytidium rugosum</i>, <i>Serpoleskea subtilis</i>, <i>Sphagnum platyphyllum</i>; WĄTROBOWCE: <i>Calypogeia sphagnicola</i>, <i>Cephalozia connivens</i>, <i>Cephalozia elachista</i>, <i>Cladopodiella fluitans</i>, <i>Geocalyx graveolens</i>, <i>Harpanthus flotovianus</i>, <i>Jungermannia confertissima</i>, <i>Leiocolea badensis</i>, <i>Leiomylia anomala</i>, <i>Odontoschisma denudatum</i>, <i>Radula lindenberiana</i>, <i>Riccardia incurvata</i>, <i>Scapania helvetica</i>, <i>Scapania paludosa</i>, <i>Tritomaria exsectiformis</i>.
VU – NARAŻONE NA WYGINIĘCIE MCHY: <i>Acaulon muticum</i>, <i>Blindia acuta</i>, <i>Bryum intermedium</i>, <i>Bucklandiella heterosticha</i>, <i>Campylium polygamum</i>, <i>Cleistocarpidium palustre</i>, <i>Cynodontium gracilescens</i>, <i>Dicranella subulata</i>, <i>Dicranum viride</i>, <i>Fissidens adianthoides</i>, <i>Gyroweisia tenuis</i>, <i>Limprichtia cossonii</i>, <i>Microbryum curvicolle</i>, <i>Niphotrichum ericoides</i>, <i>Orthothecium intricatum</i>, <i>Palustriella commutata</i> var. <i>falcata</i>, <i>Plagiothecium platyphyllum</i>, <i>Platydictya jungermannioides</i>, <i>Ptilium crista-castrensis</i>, <i>Rhabdoweisia crispata</i>, <i>Schistidium rivulare</i>, <i>Sphagnum contortum</i>, <i>Sphagnum magellanicum</i>, <i>Sphagnum obtusum</i>, <i>Sphagnum quinquefarium</i>, <i>Timmia bavarica</i>, <i>Tomentypnum nitens</i>; WĄTROBOWCE: <i>Anastrepta orcadensis</i>, <i>Bazzania tricrenata</i>, <i>Calypogeia neesiana</i> var. <i>neesiana</i>, <i>Calypogeia suecica</i>, <i>Diplophyllum taxifolium</i>, <i>Gymnocolea inflata</i>, <i>Jamesoniella autumnalis</i>, <i>Leiocolea bantriensis</i>, <i>Leiocolea heterocolpos</i>, <i>Lejeunea cavifolia</i>, <i>Lophozia ascendens</i>, <i>Lophozia longidens</i>, <i>Lophozia obtusa</i>, <i>Marsupella emarginata</i>, <i>Nowellia curvifolia</i>, <i>Porella cordaeana</i>, <i>Ptilidium ciliare</i>, <i>Riccardia latifrons</i>, <i>Riccardia multifida</i>, <i>Riccardia palmata</i>, <i>Scapania scandica</i> fo. <i>parvifolia</i>, <i>Trichocolea tomentella</i>. GLEWIKI: <i>Phaeoceros carolinianus</i>.

Warto podkreślić, że oprócz gatunków zagrożonych w skali regionu, na terenie województwa śląskiego występuje 130 taksonów z krajowych czerwonych list mszaków zagrożonych (ŻARNOWIEC i in. 2004, KLAMA 2006), posilujących się jeszcze starymi kategoriami IUCN. Spośród wątrobowców należy tu 31 gatunków, w tym 12 wymierających (kategoria E), 11 narażonych (V), 3 rzadkie (R) i 5 o nieokreślonym zagrożeniu (I) (KLAMA 2006). Zaliczono tutaj także jeden gatunek glewika – *Anthoceros agrestis* (z kategorią E) (KLAMA 2006). Znacznie szersza jest lista mchów, obejmująca 98 taksonów, w tym 2 wymarłe (Ex), 29 wymierających (E), 15 narażonych (V), 34 rzadkie (R) i 18 o nieokreślonym zagrożeniu (I). Jako wymarłe wymienione są m. in. *Orthotrichum rogeri*, gatunek odnaleziony niedawno na terenie miasta Katowice (STEBEL 2010b).

Brioflora województwa śląskiego obejmuje także 34 gatunki znajdujące się w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej (Dyrektywa Rady 92/43/EWG o ochronie siedlisk przyrodniczych oraz dziko żyjącej fauny i flory uchwalona 21.05.1992 r.). Należy tu 6 mchów z załącznika II, dla których Dyrektywa nakłada obowiązek wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony (SOO) (*Buxbaumia viridis*, *Dicelyna capillaceum*, *Dicranum viride*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Meesia longiseta* i *Orthotrichum rogeri*) oraz 28 gatunków z załącznika V, dla których zaleca się ograniczenia w ich pozyskiwaniu ze stanu dzikiego (*Leucobryum glaucum* i 27 torfowców).

Do szczególnie godnych uwagi należą wyjątkowo rzadkie elementy krajowej brioflory, odnotowane na terenie województwa śląskiego. Należą tu np.:

- *Anacamptodon splachnoides* – gatunek epifityczny, górski (dolnoregłowy), obserwowany w Polsce jedynie na kilkunastu stanowiskach, z których większość ma charakter historyczny (pochodzą jeszcze z XIX w.), a jedno z nielicznych współczesnych notowań pochodzi z Katowic (BEDNAREK-OCHYRA i in. 1994; FOJCIK, STEBEL 2001);
- *Discelium nudum* – mech do niedawna uważany w Polsce za wymarły, obecnie posiadający nieliczne stanowiska, zlokalizowane głównie na Wyżynie Śląskiej (STEBEL 1997b; FOJCIK, STEBEL 2001);
- *Orthotrichum rogeri* – gatunek epifityczny, jeszcze niedawno uważany w Polsce za wymarły (Żarnowiec i in. 2004), ostatnio odnotowany na terenie Katowic (STEBEL 2010b).
- *Trematodon ambiguus* – obecnie wyjątkowo rzadki, większość stanowisk ma charakter historyczny, w Katowicach i w pobliżu rezerwatu „Rotuz” występują jedne z nielicznych stanowisk odnotowanych po II wojnie światowej (poza tym jeszcze tylko jedno na Płaskowyżu Kolbuszowskim – Karczmarsz 1976) (STEBEL, OCHYRA 1997; FOJCIK, STEBEL 2001).

OGÓLNE ZAŁOŻENIA BAZY DANYCH „BIOGEO-SILESIA ORSIP”

ORSIP, czyli Otwarty Regionalny System Informacji Przestrzennej, to otwarta platforma cyfrowa integrująca zasoby informacyjne o charakterze przestrzennym oraz publikująca je w internecie w postaci interaktywnych map, a także świadcząca związane z nimi usługi (www.orsip.pl). Projekt realizowany jest przez Województwo Śląskie reprezentowane przez Śląskie Centrum Społeczeństwa Informacyjnego. Główne cele projektu to umożliwienie urzędом, instytucjom oraz mieszkańcom dostępu do jednorodnych, aktualnych oraz zintegrowanych informacji przestrzennych pochodzących z różnych zasobów źródłowych. Dzięki temu zyskamy możliwość szybkiego przeszukiwania zasobów informacyjnych, co ma usprawnić przepływ danych pomiędzy jednostkami administracji publicznej, instytucjami i podmiotami gospodarczymi, a także dostarczy mieszkańcom informacji na temat m.in. ochrony środowiska, zasobów przyrody żywej i nieożywionej, zagospodarowania przestrzennego, infrastruktury komunikacyjnej, turystyki, kultury i zdrowia (www.orsip.pl).

Integralną częścią ORSIP będzie „Ogólnodostępna baza danych o bio- i georóżnorodności województwa śląskiego – BIOGEO-SILESIA ORSIP” (www.biogeo.us.edu.pl). Projekt jest realizowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2007-2013, Priorytet V „Środowisko”, działanie 5.4 „Zarządzanie środowiskiem” w typie projektów „Tworzenie i rozwój regionalnych systemów informacji i baz danych dotyczących stanu środowiska, pod warunkiem powszechnego ich dostępu”. Liderem projektu jest Uniwersytet Śląski w Katowicach, reprezentowany przez Wydział Biologii i Ochrony Środowiska oraz Wydział Nauk o Ziemi, zaś partnerem projektu jest Województwo Śląskie, reprezentowane przez Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska oraz Śląskie Centrum Społeczeństwa Informacyjnego. Celem projektu jest stworzenie i rozwój regionalnego systemu informacji i baz danych o środowisku województwa śląskiego, dotyczących przyrody żywej i nieożywionej. W ramach projektu jest tworzona tematyczna baza danych przestrzennych odnosząca się do wybranych elementów środowiska przyrodniczego, m.in. siedlisk przyrodniczych, zbiorowisk roślinnych, roślin naczyniowych i mszaków, wybranych grup zwierząt, ostoi przyrody żywej oraz obiektach przyrody nieożywionej wyróżniających się w otaczającym krajobrazie (geostanowiska). Zebrane w bazie danych pozwolą m.in. na podniesienie jakości zarządzania środowiskiem i gospodarowania przestrzenią oraz poprawę skuteczności różnorodności biologicznej i georóżnorodności. Baza zostanie udostępniona na portalu „Dziedzictwo przyrodnicze” (www.biogeo.us.edu.pl).

BAZA „STANOWISKA RZADKICH, ZAGROŻONYCH I CHRONIONYCH GATUNKÓW MSZAKÓW”

Jedną z 19 źródłowych baz danych konstruowanych w ramach projektu BIOGEO-SILESIA ORSIP jest baza „Stanowiska rzadkich, zagrożonych i chronionych gatunków mszaków”. Celem bazy jest konsolidacja informacji o stanowiskach rzadkich, chronionych i zagrożonych gatunków mszaków województwa śląskiego oraz ich udostępnienie (zarówno w formie podstawowej jak i w postaci wizualizacji wybranych zagadnień). Znajomość zasobów cennych elementów regionalnej bryoflory ułatwi ocenę ich stanu na terenie województwa, zarządzanie ich zasobami oraz kształtowanie odpowiednich strategii ochronnych.

Baza zawiera dane odnośnie gatunków:

- rzadkich – posiadających na terenie województwa śląskiego stosunkowo nieliczne stanowiska,
- zagrożonych – zarówno w skali kraju (ŻARNOWIEC i in. 2004, KLAMA 2006) jak i w województwie śląskim (STEBEL i in. 2012),
- chronionych (zgodnie z aktualnym Rozporządzeniem Ministra Środowiska).

Gatunki wchodzące w skład bazy zostały scharakteryzowane szeregiem atrybutów, obejmujących: nazwę i pozycję systematyczną, podstawowe wskaźniki ekologiczne, zasięg pionowy i typ zasięgu geograficznego, preferencje siedliskowe oraz status zagrożenia i ochrony (tzw. tabela atrybutów gatunków) (ryc. 2).

Informacje na temat występowania poszczególnych gatunków na terenie województwa śląskiego pochodzą z publikacji naukowych, niepublikowanych badań autorskich oraz zielników. Każde stanowisko opisane jest w formie odrębnego rekordu, który stanowi podstawowy element bazy danych (tzw. tabela obserwacji gatunków) (ryc. 3). W ramach pojedynczego rekordu uwzględnione są:

- podstawowe dane o obserwacji (numer identyfikacyjny, nazwa gatunku, data obserwacji, autor i rodzaj źródła danych),
- lokalizacja stanowiska (m.in. namiary GPS, numer kwadratu ATPOL, miejscowość, położenie na terenie obszaru objętego ochroną prawną),
- opis siedliska (m.in. typ podłoża, typ zbiorowiska, stopień naturalności siedliska),
- w przypadku materiału zielnikowego – opis zbioru (m.in. numer, autor zbioru i oznaczenia, stan okazu i miejsce jego przechowywania),
- w przypadku notowania opublikowanego – dane źródłowe cytowanej publikacji,
- w przypadku dokumentacji fotograficznej – ID fotografii (odniesienie do bazy danych fotografii),
- nazwisko osoby wprowadzającej oraz ewentualne uwagi.

Dotychczas w bazie obserwacji zebrano 2 tys. rekordów, obejmujących notowania odnoszące się do ponad 200 gatunków mchów oraz ponad 20 wątrobowców (głównie z obszaru Wyżyny Wieluńskiej, Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej oraz Beskidów). Dane pochodzą z materiałów niepublikowanych oraz z publikacji, ponadto 301 rekordów udokumentowanych jest materiałami zielnikowymi (zdeponowanymi w KTU). Wstępnie do 25 rekordów zielnikowych dołączono także dokumentację fotograficzną.

Na obecnym, wstępnym etapie prac, w bazie znajduje się m.in. 137 notowań 47 gatunków z regionalnej czerwonej listy gatunków zagrożonych województwa śląskiego (24 wątrobowców i 23 mchów). Wątrobowce należą do 3 kategorii zagrożenia: 4 – CR, 10 – EN i 10 – VU. Mszaki przynależą do 4 kategorii: 14 – CR, 2 – EN, 3 – RE i 4 – VU. W dalszych etapach pracy gatunki z tej listy powinny stanowić priorytet, aby jak najszybciej można było obiektywnie ocenić ich zasoby na terenie województwa.

	A	B	C	D
1	ID	GATUNEK (Ochyra i in. 2003; Szwejkowski 2006)	AUTOR NAZWY	SYNONIM 1
2				
332	930	<i>Tortula obtusifolia</i>	(Schwägr.) Mathieu	<i>Desmatodon obtusifolius</i> (Schwägr.)
333	931	<i>Tortula randii</i>	(Kenn.) R.H.Zander	<i>Desmatodon randii</i> (Kenn.) Laz.
334	932	<i>Tortula subulata</i> var. <i>subulata</i>	Hedw.	<i>Barbula subulata</i> (Hedw.) P.Beati Sy
335	933	<i>Tortula subulata</i> var. <i>angustata</i>	(Schimp.) Limpr.	
336	934	<i>Tortula truncata</i>	(Hedw.) Mitt.	<i>Gymnostomum truncatum</i> Hedw. Po
337	935	<i>Trematodon ambiguus</i>	(Hedw.) Hornsch.	<i>Dicranum ambiguun</i> T
338	936	<i>Trichocolea tomentella</i>	(Ehrh.) Dumort.	
339	937	<i>Trichodon cylindricus</i>	(Hedw.) Schimp.	<i>Didymodon cylindricus</i> (Hedw.) V.Dit
340	938	<i>Trichostomum crispulum</i>	Bruch	<i>Didymodon crispulus</i> (Bruch) Wilson
341	939	<i>Trichostomum tenuirostre</i>	(Hook. & Taylor) Lindb.	<i>Didymodon cylindricus</i> Bruch & S.Ox
342	940	<i>Tritomaria exsecta</i>	(Schmidel) Loeske	
343	941	<i>Tritomaria exsectiformis</i>	(Breidl.) Loeske	
344	942	<i>Tritomaria polita</i>	(Nees) Jörg.	

Ryc. 2. Fragmenty roboczej wersji tabeli atrybutów gatunków bazy „BIOGEO-SILESIA ORSIP – Stanowiska rzadkich, zagrożonych i chronionych gatunków mszaków”.

Fig. 2. Fragments of the working version of the species attribute table of the “BIOGEO-SILESIA ORSIP – Sites of the rare, endangered and protected bryophytes” database.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	PODSTAWOWE DANE O OBSERWACJI							LOKALIZACJA					
2	DATA OBSERWACJI				ŹRÓDŁO		DŁUGOŚĆ GEOGRAFICZNA			SZEROKOŚĆ GEOGRAFICZNA			
3	ID OBSERWACJI	NAZWA GATUNKU	ROK	Miesiąc	Dzień	AUTOR OBSERWACJI	RODZAJ ŹRÓDŁA DANYCH	STOPNIE	MINUTY	SEKUNDY	STOPNIE	MINUTY	SEKUNDY
4													
4063	BF0010	<i>Fissidens adianthoides</i>	1992	9	27	Fojcik B.	obserwacja nie	19	13	50	50	22	10
4064	BF0011	<i>Distichum capillaceum</i>	2006	8	4	Fojcik B.	obserwacja nie	19	25	1	50	41	36
4065	BF0012	<i>Distichum capillaceum</i>	2004	5	5	Fojcik B.	obserwacja nie	19	26	0	50	40	6
4066	BF0013	<i>Seigeria calcarea</i>	1994	6	14	Fojcik B.	obserwacja put	19	0	25	50	56	6
4067	BF0014	<i>Seigeria calcarea</i>	1993	4	23	Fojcik B.	obserwacja put	20	1	26	51	57	7
4068	BF0015	<i>Seigeria calcarea</i>	2002	6	19	Fojcik B.	obserwacja put	19	15	10	50	47	54
4069	BF0016	<i>Seigeria calcarea</i>	2006	10	19	Fojcik B.	obserwacja put	19	39	15	50	28	0
4070	BF0017	<i>Seigeria calcarea</i>	2003	4	25	Fojcik B.	obserwacja put	19	28	45	50	45	35
4071	BF0018	<i>Seigeria calcarea</i>	1992	8	28	Fojcik B.	obserwacja put	18	47	50	51	3	10
4072	BF0019	<i>Seigeria calcarea</i>	1994	4	19	Fojcik B.	obserwacja put	19	14	2	50	52	31
4073	BF0020	<i>Trematodon ambiguus</i>	1998	5	21	Fojcik B.	obserwacj	18	56	57	50	12	8
4074	BF0021	<i>Trematodon ambiguus</i>	1998	7	9	Fojcik B.	obserwacja nie	18	55	20	49	54	35
4075	BF0022	<i>Pleurozium schreberi</i>	2003	4	29	Fojcik B.	obserwacja nie	19	20	27	50	50	4
4076	BF0023	<i>Pleurozium schreberi</i>	2003	4	15	Fojcik B.	obserwacja nie	19	23	22	50	44	47
4077	BF0024	<i>Pleurozium schreberi</i>	2003	3	26	Fojcik B.	obserwacja nie	19	22	52	50	49	47
4078	BF0025	<i>Pleurozium schreberi</i>	2003	4	2	Fojcik B.	obserwacja nie	19	27	17	50	49	28
4079	BF0026	<i>Pleurozium schreberi</i>	2003	9	19	Fojcik B.	obserwacja nie	19	40	13	50	33	12
4080	BF0027	<i>Pleurozium schreberi</i>	2003	7	9	Fojcik B.	obserwacja nie	19	26	44	50	37	40
4081	BF0028	<i>Pleurozium schreberi</i>	2006	8	4	Fojcik B.	obserwacja nie	19	25	1	50	41	36
4082	BF0029	<i>Pleurozium schreberi</i>	2007	4	16	Fojcik B.	obserwacja nie	19	31	43	50	23	44
4083	BF0030	<i>Pleurozium schreberi</i>	2003	4	17	Fojcik B.	obserwacja nie	19	22	35	50	43	31
4084	BF0031	<i>Pleurozium schreberi</i>	2002	7	9	Fojcik B.	obserwacja put	19	26	11	50	43	19

Ryc. 3. Fragmenty roboczej wersji tabeli obserwacji gatunków bazy „BIOGEO-SILESIA ORSIP – Stanowiska rzadkich, zagrożonych i chronionych gatunków mszaków”.

Fig. 3. Fragments of working version of the species observation table of the “BIOGEO-SILESIA ORSIP – Sites of the rare, endangered and protected bryophytes” database.

Rozwój i prawidłowe funkcjonowanie bazy wymaga dalszego, systematycznego jej uzupełniania o kolejne rekordy. Wiarygodność informacji uzyskiwanych z bazy wymaga także bieżącej aktualizacji listy gatunków oraz ich atrybutów (np. statusu zagrożenia czy ochrony). Konieczne jest także kontynuowanie badań terenowych w celu pełnego rozeznania zasobów zagrożonej brioflory. Nie wszystkie

regiony województwa doczekały się zwartych opracowań briologicznych. Do najlepiej zbadanych należą znajdujące się w jego granicach obszary Wyżyny Śląskiej (m.in. KUC 1956; JĘDRZEJKO 1985, 1990; STEBEL 1997a; FOJCIK, STEBEL 2001), Beskidów Zachodnich (SZAFRAN 1965; KLAMA 1996; STEBEL 2006, 2008, 2010a), Kotliny Raciborskiej (STEBEL 1997a, 2005) oraz Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej (KUC 1959, FOJCIK 1999, 2011). Szczegółowszych badań wymagają jeszcze m.in. położone w granicach województwa tereny Wyżyny Przedborskiej, niektóre mezoregiony Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej, Kotliny Oświęcimskiej, Niziny Śląskiej i Pogórze Śląskie.

PIŚMIENNICTWO

- Bednarek-Ochyra H., Ochyra R., Szmajda P. 1994. M. 460. *Anacamptodon splachnoides* (Brid.) Brid. W: R. Ochyra, P. Szmajda (red.). Atlas rozmieszczenia roślin zarodnikowych w Polsce. Ser. V. Mchy (Musci), 9: 37-40. Instytut Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk, Kraków.
- Berdowski W. 1973. Brioflora rezerwatu Łęczzak na Opolszczyźnie oraz jej udział w zbiorowiskach roślin naczyniowych. Acta Univ. Wratisl., Pr. Bot., 17: 3-23.
- Błoński F. 1889. Materyjały do flory skrytokwiatowej krajowej. Conspectus muscorum Poloniae. Mchy Królestwa Polskiego. Mchy bocznazarodniowe. Bryinae pleurocarpae. Cz. I. Pam. Fizjogr., 9: 117-215.
- Błoński F. 1890. Conspectus muscorum Poloniae. Mchy Królestwa Polskiego. Mchy bocznazarodniowe. Bryinae pleurocarpae. Cz. I. Dokończenie. Pam. Fizjogr., 10: 191-243.
- Fojcik B. 1992. Zanikanie ostoi reliktowych mchów torfowiskowych na Wyżynie Śląskiej. Kształtowanie Środowiska Geograficznego i Ochrona Przyrody na Obszarach Uprzemysłowionych i Zurbanizowanych, 5: 40-44. Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Wydział Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego, Katowice – Sosnowiec.
- Fojcik B. 1999. Mosses of the Wieluń Upland (Southern Poland). Fragm. Flor. Geobot., 44, 1: 77-128.
- Fojcik B. 2011. Mchy Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej w obliczu antropogenicznych przemian szaty roślinnej. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice, ss. 234.
- Fojcik B., Stebel A. 2001. Struktura ekologiczna i przestrzenna brioflory miasta Katowice. Materiały Opracowania, 5: 1-128. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Jędrzejko K. 1985. Wątrobowce (Hepaticopsida) Górnos Śląskiego Okręgu Przemysłowego i Leśnego Pasa Ochronnego wobec antropopresji. Śląska Akademia Medyczna w Katowicach, Katowice – Sosnowiec, ss. 174.
- Jędrzejko K. 1990. Mchy (Bryopsida) Górnos Śląskiego Okręgu Przemysłowego i Leśnego Pasa Ochronnego wobec antropopresji. Pr. Stud. Inst. Podstaw Inż. Środ. PAN, 39: 1-264.
- Jędrzejko K. 1997a. Czerwona lista wątrobowców Górnego Śląska. Raporty Opinie, 2: 7-17. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Jędrzejko K. 1997b. Czerwona lista mchów Górnego Śląska. Raporty Opinie, 2: 18-37. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Karczmarsz K. 1976. *Trematodon ambiguus* (Hedw.) Hornsch. w Kotlinie Sandomierskiej i przegląd jego rozmieszczenia. Fragm. Flor. Geobot., 22, 3: 367-371.
- Klama H. 1996. Wątrobowce (Hepaticae) Beskidu Żywiecko-Orawskiego (Karpaty Zachodnie). Monogr. Bot., 79:1-144.
- Klama H. 2006. Red list of the liverworts and hornworts in Poland, s.: 21-33. W: Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Szelaąg (red.). Red list of plants and fungi in Poland, W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Krupa J. 1882. Zapiski bryjologiczne. Spraw Kom. Fizyograf. A. U., 16: 170-204.
- Kuc M. 1956. Mchy Wyżyny Śląskiej (Okręg Wapienia Muszlowego). Acta Soc. Bot. Pol., 25, 4: 629-673.

- Kuc M. 1959. Mchy północnej części pasma Jury Krakowsko-Częstochowskiej. *Fragm. Flor. Geobot.*, 5, 3: 443-470.
- Limpricht K.G. 1873. Nachträge zu J. Milde: *Bryologica Silesiaca*, 1869. *Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult.*, 50:124-140.
- Limpricht K.G. 1876. *Laubmoose*, s.: 27-224. W: F. Cohn (red.). *Kryptogamen-Flora von Schlesien*. J. U. Kern's Verlag, Breslau.
- Milde J. 1869. *Bryologia Silesiaca*, *Laubmoos-Flora von Nord- und Mittel-Deutschland*, unter besonderer Berücksichtigung Schlesiens und Hinzunahme der Floren von Jütland, Holland, der Rheinpfalz, von Baden, Böhmen, Mähren und der Umgegend von München. Arthur Felix, Leipzig, ss. 410.
- Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra H. 2003. *Census catalogue of Polish mosses*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, ss. 372.
- Stebel A. 1997a. Mszaki Rybnickiego Okręgu Węglowego. *Fragm. Flor. Geobot.*, Ser. Polonica, 4:121-233.
- Stebel A. 1997b. W sprawie ochrony stanowiska osadniczka nagiego *Discelium nudum* na Wyżynie Śląskiej. *Chrońmy Przyr. Ojcz.*, 53, 3: 91-93.
- Stebel A. 1998. Mszaki województwa katowickiego – stan poznania, zagrożenia i ochrona. *Materiały Opracowania*, 1: 1-106. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Stebel A. 2005. Mszaki północno-wschodniej części Kotliny Raciborskiej (Nizina Śląska). *Natura Silesiae Superioris*, 8: 15-37. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Stebel A. 2006. The mosses of the Beskidy Zachodnie as a paradigm of biological and environmental changes in the flora of the Polish Western Carpathians. *Medical University of Silesia in Katowice, Sorus, Katowice-Poznań*, ss. 347.
- Stebel A. 2008. Mosses of the Kotlina Żywiecka Basin (Western Carpathians), s.: 11-74. W: A. Stebel, R. Ochyra (red.). *Bryophytes of the Polish Carpathians*, Sorus, Poznań.
- Stebel A. 2010a. Mosses of the Beskid Mały Range (Western Carpathians). *Materiały Opracowania*, 11: 1-142. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Stebel A. 2010b. Rediscovery of *Orthotrichum rogeri* Brid.) (Bryophyta) in Poland. *Opole Scientific Society Nature Journal*, 43: 23-27.
- Stebel A., Fojcik B. 2003. Atlas rozmieszczenia mchów chronionych Polski w województwie śląskim. *Materiały Opracowania*, 7: 1-110. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Stebel A., Fojcik B., Kłama H., Żarnowiec J. 2012. Czerwona lista mszaków województwa śląskiego. *Raporty Opinie*, 6, 2: 73-104. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Stebel A., Ochyra R. 1997. A second recent record of *Trematodon ambiguus* (Musci, Bruchiaceae) in Poland. *Fragm. Flor. Geobot.*, 42, 1:182-184.
- Szafran B. 1955. Mchy Jury Krakowsko-Wieluńskiej z uwzględnieniem rezerwatów przyrody. *Ochr. Przyr.*, 23: 213-254.
- Szafran B. 1965. Mchy Beskidu Śląskiego i Małego. *Fragm. Flor. Geobot.*, 11, 4: 605-630.
- Szweykowski J. 2006. An annotated checklist of Polish liverworts and hornworts. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, ss. 114.
- Vanderpoorten A., Goffinet B. 2009. *Introduction to Bryophytes*. Cambridge University Press, Cambridge, ss. 303.
- Żarnowiec J. 1986. Zbiorowiska mszaków rezerwatu leśnego Murcki w Katowickim Okręgu Przemysłowym (Wyżyna Śląska). *Acta Biol. Sil.*, 2, 19: 45-56.
- 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, s. 9-28. W: A. Stebel, R. Ochyra (red.). *Bryological Studies in the Western Carpathians*, Sorus, Poznań.

THREATENED BRYOPHYTE SPECIES IN THE “BIOGEO-SILESIA ORSIP” DATABASE

Barbara Fojcik¹, Adam Stebel²

¹Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody
Wydział Biologii i Ochrony Środowiska
Uniwersytet Śląski, ul. Jagiellońska 28, Katowice
e-mail: barbara.fojcik@us.edu.pl

²Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Zielařstwa
Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej
Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach
ul. Ostrogóřska 30, 41-200 Sosnowiec
e-mail: astebel@sum.edu.pl

ABSTRACT

In the Silesian Voivodeship 99 taxa of bryophytes threatened in the country, 120 threatened in the Silesian Voivodeship and 166 protected were noted. In order to determine the current state of that species the “Sites of the rare, endangered and protected bryophytes” database was created – within BIOGEO-SILESIA ORSIP database. The principles of information collection and the structure of this database are presented in this paper.

KEY WORDS: liverworts, mosses, threatened species, Silesian Voivodeship, Poland

SUMMARY

Silesian Voivodeship is one of the best studied in terms of the bryophytes. There are 602 species, of which 50 are strictly protected and 116 species are partially protected. In addition, 99 taxa are on the national red list, and 120 species are endangered in the Silesian Voivodeship. In connection with unfavorable dynamic trends and the disappearance of many species, monitoring of endangered bryophytes is necessary. The basic for monitoring observations is knowledge about current resources. The database “BIOGEO-SILESIA ORSIP” is to be used for consolidation of information, among others, on rare, protected and endangered species of bryophytes.

ORSIP, or Open Regional Spatial Information Platform, is a digital system that integrates spatial information resources. One of the 19 source databases is the database of “Sites of the rare, endangered and protected bryophytes”. The aim of the database is to consolidate information about the rare, protected and threatened species of bryophytes of the Silesian Voivodeship and to make them available (both in the basic form and in the form of visualization of selected issues). The principles of data collection and the structure of this database are presented in this paper. Species included in the database have been characterized by a number of attributes, including: name and systematic position, basic ecological indicators, vertical and geographic range, habitat preferences and status of the threat and protection. Each of the locality is described in the form of separate records, including: basic observation data, location of the site, habitat description, possibly description of the herbarium materials and information about cited literature.



RÓŻNORODNOŚĆ ŚLIMAKÓW SŁODKOWODNYCH (GASTROPODA) I JEJ ZAGROŻENIA W ŚRODOWISKACH WODNYCH WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

Małgorzata Strzelec, Mariola Krodkiewska, Aneta Spyra

Uniwersytet Śląski, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Hydrobiologii
ul. Bankowa 9, 40-007 Katowice
malgorzata.strzelec@us.edu.pl

ABSTRAKT

Badania nad wpływem wybranych czynników środowiskowych pozwoliły wskazać gatunki ślimaków pospolicie, często i rzadko występujące oraz wskazać potencjalne zagrożenia różnorodności ślimaków. Regionalne czerwone listy prezentują lokalny obraz zachowania i zagrożenia między innymi ślimaków i dlatego powinny być zaktualizowane i szeroko rozpowszechniane.

SŁOWA KLUCZOWE: ślimaki słodkowodne, zagrożenia różnorodności, czynniki środowiskowe

STRESZCZENIE

Ślimaki słodkowodne są istotnym składnikiem fauny bentonicznej i odgrywają kluczową rolę w funkcjonowaniu ekosystemów wodnych. Badania nad wpływem wybranych czynników środowiskowych pozwoliły wskazać gatunki ślimaków pospolicie, często i rzadko występujące. Wskazano także potencjalne czynniki warunkujące i zagrażające ich występowaniu. Zagrożeniem dla różnorodności ślimaków jest postępująca antropopresja przejawiająca się wzrostem eutrofizacji wód, wahaniami jej poziomu, niszczeniem roślinności wodnej i szuwarowej. Nie bez znaczenia jest również wpływ niektórych form rekreacji. Rezultaty badań wykazały, że w wodach powierzchniowych województwa śląskiego 11 gatunków ślimaków występuje pospolicie, 9 często. Wśród 9 gatunków rzadko występujących 2 są zagrożone (kategoria EN), a 4 narażone na wyginiecie (VU). Regionalne czerwone listy prezentują lokalny obraz zachowania i zagrożenia między innymi ślimaków i stają się walorem w kształtowaniu świadomości zagrożeń stanu środowiska. Powinny być one aktualizowane o bieżące rezultaty badań.

WSTĘP

Zachowanie różnorodności biologicznej jest jednym z priorytetowych zadań ochrony przyrody, a ocena stopnia zagrożenia fauny i flory jest niezbędna dla realizacji praktycznych działań na rzecz jej ochrony. Podstawowym narzędziem tego typu działań są między innymi czerwone listy roślin i zwierząt zagrożonych sklasyfikowanych według zasad przyjętych dla czerwonych ksiąg (GŁOWAĆSKI 2011).

Porównanie krajowych list gatunków ślimaków, jak i statusu ich zagrożenia dowodzi, że pomimo odrębności warunków hydrologicznych wynikających z obecności głównie zbiorników antropogenicznych, jak i udziału odcinków przekształconych antropogenicznie rzek w stosunku do ich długości, fauna ślimaków województwa śląskiego jest zróżnicowana. W niektórych przypadkach brak jest jednak szczegółowych danych umożliwiających jednoznaczne określenie statusu zagrożenia poszczególnych gatunków (STRZELEC i in. 2012).

Regionalnym czerwonym listom przypisuje się wartość naukową i poznawczą. Uwzględniają one specyfikę regionu, którego dotyczą i prezentują lokalny obraz zachowania i zagrożenia flory i fauny. Ich lokalny charakter staje się ich walorem w kształtowaniu świadomości zagrożeń środowiska. Mają one również znaczenie społeczne i kulturowe.

W dobie postępującej antropopresji i homogenizacji środowisk wodnych, które sprzyjają pojawieniu się gatunków obcych w tym inwazyjnych (SERAFIŃSKI i in. 2014) dane zawarte w czerwonych listach stosunkowo szybko podlegają dezaktualizacji. Stąd przed przyrodnikami stoi zadanie ich aktualizacji poparte badaniami stanu zachowania siedlisk podlegających zmianom nie tylko w skutek oddziaływania antropopresji, ale i działania procesów naturalnych.

Największym zagrożeniem dla różnorodności biologicznej środowisk wodnych jest eutrofizacja (HILBRICHT-ILKOWSKA 1989), która w warunkach naturalnych jest procesem powolnym mogącym trwać setki, a nawet tysiące lat, a w przekształconych środowiskach przyspieszonym na skutek dopływu biogenów wraz ze spływami powierzchniowymi, zrzutami ścieków komunalnych i przemysłowych (STRZELEC i in. 2010). Dlatego też eutrofizacja antropogeniczna stała się obecnie problemem globalnym, niosącym za sobą pogorszenie jakości wód (SOLOVEY 2008), a w konsekwencji zmiany zgrupowań organizmów wodnych w tym ślimaków, które pełnią kluczową rolę w funkcjonowaniu ekosystemów. Są one istotnym składnikiem fauny bentonicznej uwzględniając zarówno ich biomasę jak i różnorodność. Jako detrytusożercy i roślinożercy odgrywają istotną rolę w łańcuchach i sieciach pokarmowych. Stanowią ważne źródło pokarmu dla wielu zwierząt: ryb, płazów, gadów, ssaków i ptaków (PYRON i in. 2008).

ŚRODOWISKO WODNE W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM

Wieloletnie badania nad wpływem: jakości podłoża, lokalizacji zbiorników, wybranych właściwości fizyczno-chemicznych wody, obecności roślin wodnych i szuwarowych, złóż materii autochtonicznej i allochtonicznej pokrywających powierzchnię osadów dennych, wpływem trofii zbiorników, charakteru zlewni, wpływu ekstremalnych zjawisk przyrodniczych (suszy i powodzi) czy też obecności gatunków obcych w faunie kraju pozwoliły wskazać czynniki środowiskowe warunkujące występowanie ślimaków (m. in.: LEWIN i SMOLIŃSKI 2006; SPYRA 2010, 2014; SPYRA i STRZELEC 2013; STRZELEC i in. 2014; LEWIN i in. 2015). Tego typu badania umożliwiają ciągłą weryfikację i aktualizację listy gatunków ślimaków wykazanych w wodach powierzchniowych województwa śląskiego oraz wskazanie potencjalnych zagrożeń ich różnorodności.

Zbiorniki powstałe wskutek działalności przemysłowej stanowią podstawowy obiekt naszych badań. Położone są na obszarach poddanych silnej antropopresji i rzadko osiągają różnorodność fauny ślimaków, jaką obserwuje się w zbiornikach naturalnych (STRZELEC i SERAFIŃSKI 2004). Specyfika środowisk antropogenicznych wynika z faktu, że są one przekształcone na skutek działalności człowieka (ŻMUDA 1973). Doszło w nich do zniszczenia pierwotnego lub naturalnego ekosystemu, a jego miejsce zajęły nowe siedliska najczęściej związane z działalnością górnictwa (MOLEŃDA 2013). Skalę bezpośrednich i pośrednich wpływów antropopresji ilustruje liczba zbiorników zinventaryzowanych na Wyżynie Katowickiej (1482 zbiorniki wodne o łącznej powierzchni 16,46 km²) i w granicach Płaskowyżu Rybnickiego (1505 zbiorników o łącznej powierzchni 9,5 km²) (RZĘTAŁA i RZĘTAŁA 2003).

Zbiorniki antropogeniczne stanowią cenne pod względem przyrodniczym, krajobrazowym i gospodarczym elementy środowiska i dlatego wymagają ochrony przed degradacją. Z upływem czasu liczne zbiorniki zasiedlane są przez wiele gatunków roślin i zwierząt, niekiedy rzadkich w faunie kraju, których preferencje siedliskowe nie są poznane w wystarczającym stopniu (SPYRA 2014). Pełnią tym samym szereg funkcji przyrodniczych: stanowią ostoje dla występowania wielu gatunków roślin i zwierząt, stwarzają alternatywne siedliska dla ich występowania z braku naturalnych siedlisk. Odgrywają istotną rolę w kontekście ochrony różnorodności biologicznej. Ich obecność pozwala stworzyć wielu gatunkom trwałe populacje na terenach przekształconych antropogenicznie.

Wśród zbiorników antropogenicznych zbiorniki zapadliskowe są najczęstszym obiektem naszych badań z racji ich powszechności występowania w województwie śląskim. Największe ich nagromadzenie występuje w tej części regionu, w którym obserwowane jest największe osiadanie terenu, tj. na obszarach o najstarszych udokumentowanych tradycjach wydobywczych (PSZONKA 2007, MACHOWSKI 2010, MACHOWSKI i NOCULAK 2014). Niewielka z reguły powierzchnia i głębokość badanych zbiorników, wahania poziomu wody i jej jakość związana ze sposobem zasilania wywierają wpływ na zagęszczenie ślimaków tym bardziej, że stanowiska badań wyznaczane są

w ich strefie brzegowej, gdzie zmiany morfologiczne są intensywne, ale różnorodność mikrohabitatów jest najwyższa (STRZELEC 1993, MOLENDĄ 2005, MACHOWSKI 2010). Dotychczasowe badania nad zgrupowaniami ślimaków prowadzone były w zbiornikach zapadliskowych położonych na terenach przemysłowych, gdzie efekty oddziaływania antropopresji były największe (STRZELEC 1993), w zbiornikach położonych w kompleksach leśnych – w strefie Leśnego Pasa Ochrony (SPYRA 2010), w zbiornikach o różnej kategorii podłoża (STRZELEC i in. 2014) i lokalizacji (np. położone w bezpośrednim sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych: KRODKIEWSKA i in. 2014, LEWIN i in. 2015).

Badania przeprowadzone przez STRZELEC (1993) w 45 zbiornikach zapadliskowych zlokalizowanych w najbardziej uprzemysłowionej części Górnego Śląska wykazały obecność 19 gatunków, w tym dwóch obcych w faunie kraju. W poszczególnych zbiornikach wykazano od 1 do 9 gatunków ślimaków, a w większości z nich tylko jeden do dwóch gatunków. Dla porównania w zapadliskach w Anglii ADAMS i ROBIN (1988) wykazali obecność zaledwie 6 gatunków ślimaków. Tak niewielka różnorodność ślimaków w zbiornikach zapadliskowych położonych na terenie województwa śląskiego nie jest jednak regułą. SPYRA i STRZELEC (2014) w zbiornikach śródlęśnych, w których wykazano obecność przynajmniej jednego z trzech obcych gatunków ślimaków w faunie kraju: *Ferrissia fragilis* (TRYON, 1863), *Physella acuta* (Draparnaud, 1805) *Potamopyrgus antipodarum* (Gray, 1843) (nie ujętych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym) (Dz. U. 2011 Nr 120 poz. 1260) stwierdziły obecność od 3 do 13 gatunków.

Zbiorniki zapadliskowe położone w kompleksach leśnych, które zdaniem BONNERA i in. (1997) stanowią siedliska specyficzne pod względem ekologicznym, stwarzają możliwości kolonizacji gatunkom rzadko występującym i w dodatku na rozproszonych stanowiskach. Do takich gatunków należy *Hippeutis complanatus*, który z reguły nie tworzy dużych populacji, choć stanowiska na temat jego występowania są podzielone (SPYRA 2014). Obecność w śródlęśnych zbiornikach zapadliskowych *Hippeutis complanatus* stanowi potwierdzenie roli tego typu zbiorników w zachowaniu różnorodności ślimaków jak i innych grup organizmów wodnych (np. HERCZEK i GORCZYCA 1997, KRODKIEWSKA 2003, SPYRA i KRODKIEWSKA 2014).

Z kolei w zbiornikach położonych wzdłuż ciągów komunikacyjnych KRODKIEWSKA i in. (2014) wykazały obecność od 2 do 7 gatunków ślimaków. Zbiorniki o tego typu lokalizacji charakteryzują się wyższą zawartością substancji rozpuszczonych w wodzie, przewodnością elektryczną, twardością ogólną zawartością wapnia, fosforanów i odczynem jonowym wody niż np. zbiorniki śródlęgne (KRODKIEWSKA i in. 2014, SPYRA 2010).

Zbiorniki zapadliskowe, niejednokrotnie traktowane jako nieużytki, są jednak środowiskiem występowania różnorodnej fauny ślimaków (STRZELEC i SERAFIŃSKI 2004), której struktura zespołów zmienia się niejednokrotnie w ciągu kolejnych lat badań (LEWIN i SMOLIŃSKI 2006).

Do środowisk wodnych, w których często prowadzimy badania nad zgrupowaniami ślimaków, należą także zbiorniki powyroboiskowe, szczególnie te utworzone w dawnych wyrobiskach popiaszkowych. Piaszczyste, osuwające się brzegi, falowanie wody, któremu sprzyja powierzchnia i kształt misy zbiornika, sposób jego zasilania mają wpływ na kształtowanie się zespołów ślimaków. Niektóre ze zbiorników, w zależności od lokalizacji i sposobu zasilania, podatne są w znacznym stopniu na eutrofizację, która tak jak i powierzchnia zbiorników ma wpływ na różnorodność fauny ślimaków zamieszkujących tego typu środowiska wodne (STRZELEC i SERAFIŃSKI 2004, RZĘTAŁA 2008). Często są one miejscem występowania obcych gatunków ślimaków, których obecność wiąże się ze sposobem wykorzystania wód zbiorników i z obecnością bogatej awifauny (SERAFIŃSKI i in. 2014).

Dotychczasowe badania nad różnorodnością ślimaków w tego typu zbiornikach wykazały obecność, w większości z nich, od 6 do 9 gatunków i częsty udział w ich zgrupowaniach, szczególnie w małych zbiornikach obcych w faunie kraju gatunków ślimaków.

ZAGROŻENIE RÓŻNORODNOŚCI FAUNY ŚLIMAKÓW NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

GATUNKI POSPOLITE WYSTĘPUJĄCE W ŚRODOWISKACH WODNYCH

Ocena stanu zagrożenia fauny ślimaków słodkowodnych województwa śląskiego ukazała się w 2012 roku. Była oparta na rezultatach badań prowadzonych w dwóch okresach: w latach 1983-1989 i 2002-2008 (STRZELEC i in. 2012). Badania przeprowadzone w latach 2002-2008 wykazały, że pospolicie – według kryterium przyjętego w ocenie stanu poznania fauny ślimaków województwa śląskiego, a wykorzystanego w ocenie stanu ich zagrożenia (STRZELEC i in. 2012) – występuje 11 gatunków ślimaków. Według niego gatunek stwierdzony na więcej niż 20% stanowisk badań określa się mianem pospolitego, od 5 do 20% stanowisk częstego, a poniżej 5% – rzadkiego.

Gatunki pospolicie występujące w wodach powierzchniowych województwa śląskiego (tab. 1) to gatunki również pospolite na terenie Polski charakteryzujące się szeroką tolerancją ekologiczną, a niektóre z nich dużą zdolnością rozpraszania, np. *Lymnaea stagnalis*, w której procesie dyspersji mogą brać udział między innymi ptaki wodne, np. łyska zwyczajna (BABA 2006).

Tabela 1. Stałość występowania gatunków zamieszkujących środowiska wodne województwa śląskiego oraz status ich zagrożenia na podstawie Strzelec i in. (2012).

Table 1. The constancy of the occurrence of species inhabiting aquatic environments of Silesian Voivodeship and the status of its threats based on Strzelec et al. (2012).

Stałość występowania /Nazwa gatunku /Status zagrożenia Constancy of the occurrence/Species name/Threat status		
Pospolite Common	Często występujące Often occurring	Rzadko występujące Rarely occurring
<i>Lymnaea stagnalis</i> (LINNAEUS, 1758)	<i>Viviparus contectus</i> (MILLET, 1813)	<i>Valvata cristata</i> O.F.MÜLLER, 1774 EN
<i>Radix balthica</i> (O.F.MÜLLER, 1774)	<i>Aplexa hypnorum</i> (LINNAEUS, 1758)	<i>Valvata piscinalis</i> (O.F.MÜLLER, 1774) EN
<i>Radix auricularia</i> (LINNAEUS, 1758)	<i>Physa fontinalis</i> (LINNAEUS, 1758)	<i>Borysthenia naticina</i> (MENKE, 1854) VU
<i>Stagnicola corvus</i> (GMELIN, 1778)	<i>Stagnicola palustris</i> (O.F.MÜLLER, 1774)	<i>Bithynia tentaculata</i> (LINNAEUS, 1758)
<i>Galba truncatula</i> (O.F.MÜLLER, 1774)	<i>Anisus spirorbis</i> (LINNAEUS, 1758)	<i>Stagnicola turricula</i> (HELD, 1836)
<i>Planorbis planorbis</i> (LINNAEUS, 1758)	<i>Anisus leucostoma</i> (MILLET, 1813)	<i>Gyraulus acronicus</i> (FERRUSAC, 1807) VU
<i>Bathymorphus contortus</i> (LINNAEUS, 1758)	<i>Anisus vortex</i> (LINNAEUS, 1758)	<i>Gyraulus laevis</i> (ALDER, 1838) VU
<i>Gyraulus albus</i> (O.F.MÜLLER, 1774)	<i>Hippeutis complanatus</i> (LINNAEUS, 1758)	<i>Gyraulus rossmaessleri</i> (AUERSWALD, 1851)
<i>Gyraulus crista</i> (LINNAEUS, 1758)	<i>Acroloxus lacustris</i> (LINNAEUS, 1758)	<i>Ancylus fluviatilis</i> (O.F. MÜLLER, 1774) VU
<i>Segmentina nitida</i> (O.F.MÜLLER, 1774)		
<i>Planorbarius corneus</i> (LINNAEUS, 1758)		

Objaśnienia: VU – gatunki narażone, EN – gatunki zagrożone.

Explanations: VU – vulnerable species, EN – endangered species.

Pospolitość występowania np. *Radix balthica*, *Gyraulus albus*, *Gyraulus crista* wynika z faktu, że są to gatunki, które są pierwszymi imigrantami do środowisk wodnych (LASSEN 1975). Skuteczność kolonizacji przez nie środowisk wodnych, tak jak i pozostałych gatunków ślimaków, zależy od obecności nie tylko odpowiedniego podłoża, ale również od interakcji biotycznych w kolonizowanym siedlisku (DILLON 2000). Często np. *Lymnaea stagnalis* i *Radix balthica* to jedyne z występujących gatunków ślimaków w wodach pozaklasowych (STRZELEC 1993). Niektóre gatunki preferują siedliska o bogatej roślinności wodnej, choć tkanki żywych makrofity rzadko stanowią ich pokarm (BRÖNMARK 1989, COSTIL i CLEMENT 1996). Stanowią natomiast preferowane podłoże dla ich występowania. Z tego typu podłożem związane są np. *Gyraulus crista*, *Segmentina nitida*, *Bathymphalus contortus* (SPYRA 2010). Inne gatunki ślimaków, np. *Planorbis planorbis*, *Planorbarius corneus*, wytworzyły mechanizmy umożliwiające przetrwanie okresowych wahań poziomu wody (PIECHOCKI 1979, STRZELEC 1993).

Do kategorii gatunków pospolicie występujących należy niemal amfibiota *Galba truncatula* zasiedlająca zarówno wilgotne brzegi, jak i środowiska wodne i mogąca tworzyć trwałe populacje także w środowiskach zdewastowanych, pozbawionych roślinności wodnej oraz *Radix auricularia* unikająca drobnych, izolowanych zbiorników wodnych prawdopodobnie ze względu na panujące w nich warunki tlenowe (STRZELEC i SERAFIŃSKI 2004).

Potencjalnym zagrożeniem dla gatunków pospolicie występujących w województwie śląskim są: nadmierna eutrofizacja, deficyty tlenu w wodzie, długotrwałe wahania poziomu wody, niewłaściwe zarybianie, mała różnorodność roślin wodnych i szuwarowych, wykaszanie, niszczenie roślinności oraz zabudowa brzegów zbiorników. Nie bez znaczenia jest również wpływ rekreacji (w tym nadmierne stosowanie przez wędkarzy przynęt dla ryb).

GATUNKI CZĘSTO WYSTĘPUJĄCE W ŚRODOWISKACH WODNYCH WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

Wśród 9 gatunków często występujących w środowiskach wodnych (tab. 1) większość z nich to gatunki typowo naroślinne, np. *Acroloxus lacustris*, który głównie występuje na zanurzonych pędach roślin szuwarowych (najczęściej na zanurzonych pędach: *Typha latifolia*, *Typha angustifolia*, *Phragmites australis*, *Acorus calamus*, *Glyceria maxima*), czy *Anisus vortex* przebywający najczęściej na powierzchni zmacerowanych szczątków roślin wodnych i w złożach materii allochtonicznej pokrywającej powierzchnię osadów dennych. Do tej grupy gatunków należą również *Anisus leucostoma*, odporny na suszę i wahania temperatury wody, występujący głównie na powierzchni detrytus pokrywającego osady denne, *Hippeutis complanatus* wrażliwy na wysychanie, *Anisus spirorbis* występujący w różnego rodzaju środowiskach wodnych, także okresowo wysychających, *Aplexa hypnorum* i *Physa fontinalis* wrażliwe na zanieczyszczanie i *Viviparus contectus*, rzadki w wodach wolno płynących, występujący w różnego rodzaju zbiornikach antropogenicznych z wyjątkiem utworzonych w dawnych wyrobiskach piaszkowych (SPYRA 2010, 2014; STRZELEC i SERAFIŃSKI 2004).

Ocena stanu zagrożenia ślimaków może być dokonana tylko w oparciu o kompleksowe analizy wpływu czynników środowiskowych warunkujących ich występowanie. Dotychczasowe badania (COSTIL, CLEMENT 1996, GERARD i in. 2008, STRONG i in. 2008) wykazały, że potencjalnym zagrożeniem dla gatunków ślimaków często występujących są następstwa wysokiej trofii zbiorników: ustępowanie roślin wodnych, deficyty tlenu powodujące beztlenową mineralizację materii organicznej, obecność potencjalnych drapieżników i duże zagęszczenie roślinożerców. Faktem jest, że silne zaburzenia środowiska mogą eliminować stanowiska ich występowania.

GATUNKI RZADKO WYSTĘPUJĄCE W ŚRODOWISKACH WODNYCH WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

Wśród 9 gatunków ślimaków rzadko występujących, dwa z nich to gatunki zagrożone (kategoria EN) a 4 narażone (VU). Jest to następstwo niewielkiej różnorodności siedlisk wodnych na tle kraju, sposobu wykorzystania zasobów wodnych, jak i następstwem oddziaływania antropopresji (STRZELEC i in. 2012). Przyjęte kryteria IUCN odnoszą się do fauny ślimaków niewielkiego obszaru, jakim jest teren województwa śląskiego i niewielkiej liczby zbiorników i rzek, jaka jest zintensyfikowana w skali kraju. Prawdopodobnie większa liczba przebadanych siedlisk (np. stawów

rybnych, starorzeczy, rowów odwadniających, zbiorników śródlęśnych i śródpolnych oraz samych rzek), które mogą być zasiedlane przez gatunki zaliczane do wymienionych kategorii zagrożenia, dałyby pełniejszy obraz ich występowania a ciągły monitoring stanowisk badań dostarczyłby dane dotyczące trwałości ich populacji.

Do grupy gatunków występujących rzadko, ale niezagrożonych, należą w większości gatunki wyspecjalizowane, tym samym bardziej podatne na zmiany środowiska. Należy do nich *Bithynia tentaculata*, rzadko występująca w środowiskach wodnych województwa śląskiego. Niewiele jest danych dokumentujących stanowiska jej występowania w antropogenicznych zbiornikach wodnych (STRZELEC i in. 2014). W innych regionach kraju występuje w różnego typu trwałych zbiornikach wodnych, a pospolicie w dużych wolno płynących rzekach. Preferuje stanowiska o wodzie twardej, dobrze natlenionej i gęstej roślinności wodnej (STRZELEC i SERAFIŃSKI 2004). Systematycznych badań nad rozmieszczeniem wymaga *Stagnicola turricula*, którą mylono z błotniarką pospolitą *Stagnicola palustris* (O.F. MÜLLER, 1774). Prawidłowe oznaczanie błotniarki wysmukłej wymaga uwzględnienia nie tylko cech morfologicznych muszli, ale również budowy anatomicznej układu rozrodczego (JACKIEWICZ 2000, LEWIN i CEBULA 2003). *S. turricula* występuje skrajnie rzadko w środowiskach wodnych województwa śląskiego. Znana jest z pojedynczych stanowisk (SKOW-ROŃSKA i in. 2012).

Z nielicznych stanowisk, na których tworzy niewielkie populacje, znany jest również *Gyraulus rossmaessleri*, występujący głównie w środowiskach okresowych, np. rowach melioracyjnych i rozlewiskach łąkowych a rzadko na stanowiskach zlokalizowanych w strefie brzegowej pojedynczych zbiorników antropogenicznych o różnej genezie. Kolonizuje powierzchnię najczęściej martwych szczątków roślin wodnych pokrywających powierzchnię osadów dennych. Rzadkość jego występowania wynika z małej liczby preferowanych przez zatoczka Rosmaesslera siedlisk likwidowanych najczęściej w wyniku melioracji terenów podmokłych (STRZELEC i SERAFIŃSKI 2004).

Wśród 9 gatunków rzadko występujących w środowiskach wodnych województwa śląskiego, 2 z nich: *Valvata cristata* i *Valvata piscinalis* zagrożone są wyginięciem (kategoria EN) a *Gyraulus acronicus*, *Gyraulus laevis*, *Ancylus fluviatilis* i *Borysthenia naticina* narażone na wyginięcie (kategoria VU) (STRZELEC i in. 2012). Gatunki narażone i zagrożone wyginięciem (VU i EN) występowały zawsze rzadko w województwie śląskim. Bezpośrednim powodem ich ustępowania jest jakość wód powierzchniowych. Oba gatunki zagrożone wyginięciem (EN) mogą występować w różnego typu środowiskach wodnych (LODGE 1985). Preferują wody czyste, dobrze natlenione i wymagają obecności odpowiedniego podłoża i roślin zanurzonych. Wzrost żyzności wód, regulacja rzek, zabudowa brzegów i melioracja przyczyniają się do zaniku siedlisk ich występowania (STRZELEC i SERAFIŃSKI 2004).

Powodem ustępowania *Ancylus fluviatilis*, preferującego wody szybko płynące i kamieniste podłoże, jest przebudowa hydrotechniczna koryt rzecznych i jakość wód płynących (STRZELEC i in. 2012). Wzrost trofii zbiorników, ustępowanie roślin wodnych to najprawdopodobniej powody ograniczające możliwości występowania *Gyraulus laevis*, który występuje sporadycznie w różnego typu zbiornikach antropogenicznych pomimo dużych zdolności do rozprzeczania (KERNEY 1999).

Powierzchnia zanurzonych makrofytów, kamieni, opadłych liści z drzew pokrywających powierzchnię osadów dennych czystych wód to preferowane siedliska występowania *Gyraulus acronicus*. Sporadyczność jego występowania, tak jak i *Borysthenia naticina*, można wiązać z bezpośrednimi skutkami wzrostu żyzności zbiorników jak i regulacją koryt rzecznych (STRZELEC i in. 2012).

Bogactwo różnego rodzaju zbiorników antropogenicznych stwarza potencjalne możliwości dla występowania wielu grup organizmów. Ze względu na izolację i rozproszenie zbiorników wpływ na procesy ich kolonizacji, podobnie jak w zbiornikach naturalnych, mają niekiedy czynniki przypadkowe (SCHEFFER i in. 2006). Liczba wykazanych w nich gatunków ślimaków nie zależy od ich wieku, ale od jakości ich wód, sposobu zasilania i wykorzystania wód zbiorników. Czynnikiem zagrażającymi różnorodności biologicznej nie tylko ślimaków jest coraz częstsze pojawianie się w nich gatunków obcych. Obecnie przedmiotem licznych studiów jest funkcjonalna rola „przybyszów” w ekosystemie. Ten nurt badań wynika z faktu, że wysoce prawdopodobne jest, że w najbliższym

czasie, również w środowiskach wodnych województwa śląskiego pojawią się dalsze gatunki obce, a inne mogą rozszerzyć zasięg występowania (np. SPYRA i STRZELEC 2015, SPYRA i in. 2015). Efekty ich oddziaływania na rodzimą różnorodność to przyszłościowy nurt dalszych badań tym bardziej, że zdania na temat wpływu niektórych gatunków obcych na strukturę zespołów ślimaków są w niektórych kwestiach nadal podzielone (SERAFIŃSKI i in. 2014).

PIŚMIENNICTWO

- Adams J., Robin H. 1988. The fauna of mining subsidence pools in Northumberland. Transactions of the Natural History Society of Northumberland, Durham, and Newcastle-upon-Tyne, 55: 28-38.
- Baba K. 2006. Living Gastropoda species from birds feathers. Tiscia, 35: 91-93.
- Bonner L. A., Walter J. D., Altig R. 1997. Physical, chemical and biological dynamics of five temporary dystrophic forest pools in central Mississippi. Hydrobiologia, 353: 77-89.
- Brönmarck C. 1989. Interactions between epiphytes macrophytes and freshwater snails: a review. Journal of Molluscan Studies, 55, 2: 299-311.
- Costil K., Clement B. 1996. Relationship between freshwater Gastropoda and plant communities reflecting various trophic levels. Hydrobiologia, 321: 7-16.
- Dillon R. T. 2000. The ecology of freshwater molluscs. Cambridge Univ. Press., Cambridge, ss. 509.
- Gérard C., Carpentier A., Paillisson J-M. 2008. Long-term dynamics and community structure of freshwater gastropods exposed to parasitism and other environmental stressors. Freshwater Biology, 53: 470-484.
- Głowaciński Z. 2011. Karpackie kręgowce Vertebrata w świetle kryterium czerwonej księgi. Roczniki Bieszczadzkie, 19: 181-190.
- Herczek A., Gorczyca J. 1997. Świat zwierzęcy, s.: 43-67. W: Przyroda województwa katowickiego. Red. K. Rostański. Wydawnictwo Kubajak, Krzeszowice.
- Hillbricht-Ilkowska A. 1989. Różnorodność biologiczna siedlisk słodkowodnych – problemy, potrzeby, działania. Idee Ekologiczne Ser. Szkice, 13 (7): 13-55.
- Jackiewicz M. 2000. Błotniarki Europy. Wydawnictwo Kontekst, Poznań, ss. 115.
- Kerney M. 1999. Atlas of the land and freshwater molluscs of Britain and Ireland. Harley Books, Colchester, ss. 264.
- Krodkiewska M. 2003. Leech (Hirudinea) communities of post-exploitation water bodies in industrial region (Upper Silesia, Poland). Polish Journal of Ecology, 51: 101-108.
- Krodkiewska M., Strzelec M., Spyra A., Lewin I. 2014. Wpływ lokalizacji zbiorników zapadliskowych na różnorodność fauny bentonicznej ze szczególnym uwzględnieniem ślimaków (Gastropoda), s. 37-38. W: Problemy współczesnej malakologii. Materiały XXX Seminarium Malakologicznego, Łopuszna, 8-10 października 2014. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Lassen K. H. 1975. The diversity of freshwater snails in view of the equilibrium theory of island biogeography. Oekologia, 19: 1-8.
- Lodge D. M. 1985. Macrophyte gastropod association observation and experiments on macrophyte choice by gastropods. Freshwater Biology, 15, 6: 695-708.
- Lewin I., Cebula J. 2003. New localities of *Stagnicola turricula* (Held, 1836) in Poland (Gastropoda: Pulmonata: Lymnaeidae). Malakologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden, 21: 68-74.
- Lewin I., Smoliński A. 2006. Rare and vulnerable species in the mollusc communities in the mining subsidence reservoirs of an industrial area (The Katowicka Upland, Upper Silesia). Limnologica, 36: 181-191.

- Lewin I., Spyra A., Krodkiewska M., Strzelec M. 2015. The importance of the mining subsidence reservoirs located along the trans-regional highway in the conservation of the biodiversity of freshwater molluscs in industrial areas (Upper Silesia, Poland). *Water Air and Soil Pollution*, 226: DOI 10.1007/s11270-015-2445-z.
- Machowski R. 2010. Przemiany geosystemów zbiorników wodnych powstałych w nieckach osiadania na Wyżynie Katowickiej. *Prace Naukowe Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach*, nr 2811, ss. 177.
- Machowski R., Noculak M. 2014. Anthropogenic change in water bodies in the southern part of the Silesian Upland. *Limnological Review*, 14 (2): 93-100.
- Molenda T. 2005. O niektórych właściwościach fizykochemicznych wód zbiorników antropogenicznych, s.: 161-168. W: Jankowski A.T., Rzętała M. (red.) *Jeziora i sztuczne zbiorniki wodne – procesy przyrodnicze i znaczenie społeczno-gospodarcze*. Uniwersytet Śląski, Wydział Nauk o Ziemi, Polskie Towarzystwo Limnologiczne, Polskie Towarzystwo Geograficzne, Sosnowiec.
- Molenda T. 2013. Problemy ochrony środowisk antropogenicznych w Polsce. *Journal Ecology and Health*, 17: 76-80.
- Piechocki A. 1979. Mięczaki (Mollusca). Ślimaki (Gastropoda). *Fauna słodkowodna Polski*, 7: 1-187.
- Pszonka J. 2007. Charakterystyka zagrożenia zapadliskowego w niecce bytomskiej na terenie historycznej eksploatacji rud metali w świetle warunków geologicznych i górniczych, s.: 117-136. W: *Warsztaty 2007 z cyklu: Zagrożenia naturalne w górnictwie. Materiały warsztatów. XI Warsztaty Górnicze IGSMiE PAN*, Kraków.
- Pyron M., Beugly J., Martin E., Spielman M. 2008. Conservation of the freshwater gastropods of Indiana: historic and current distributions. *American Malacological Bulletin*, 26: 137-151.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym. *Dziennik Ustaw* Nr 210 pozycja 1260.
- Rzętała M. 2008. Funkcjonowanie zbiorników wodnych oraz przebieg procesów limnicznych w warunkach zróżnicowanej antropopresji na przykładzie region górnośląskiego. *Prace Naukowe UŚ*, Nr. 2643, ss. 171.
- Rzętała M., Rzętała M. A. 2003. Origin and evolution of artificial water reservoirs an example of anthropogenic transformation in the geographical environment, s.: 73-79. W: *Anthropogenic aspects of geographical environment transformation*. Lajos Kossuth University, Silesia University, Debreczyn – Sosnowiec.
- Serafiński W., Strzelec M., Krodkiewska M. 2014. Inwazje biologiczne w środowiskach słodkowodnych. Wybrane zagadnienia. *Podręczniki i Skrypty UŚ*, Nr 154, ss. 99.
- Scheffer M., Van Geest G. J., Zimmer K., Jeppesen E., Søndergaard M., Butler M. G., Hanson M. A., Declerck S., De Meester L. 2006. Small habitat size and isolation can promote species richness: second-order effects on biodiversity in shallow lakes and ponds. *Oikos*, 112: 227-231.
- Skowrońska-Ochmann K., Cuber P., Lewin I. 2012. The first record and occurrence of *Stagnicola turricula* (Held, 1836) (Gastropoda: Pulmonata: Lymnaeidae) in Upper Silesia (Southern Poland) in relation to different environmental factors. *Zoologischer Anzeiger*, 251: 357-361.
- Solovey T. 2008. Ocena potencjalnej eutrofizacji wód płynących w zlewni środkowej Wisły. *Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie*, 1, 22: 323-336.
- Spyra A. 2010. Environmental factors influencing the occurrence of freshwater snails in woodland water bodies. *Biologia*, 65: 697-703.
- Spyra A. 2014. Woodland ponds as an important habitat of *Hippeutis complanatus* (Linnaeus 1758) occurrence effect of environmental factors and habitat preferences. *Ekologia (Bratislava)*, 33: 101-115.
- Spyra A., Krodkiewska M. 2014. The significance of woodland ponds in the conservation of rare species. A case study of *Placodella costata* (F. Müller) (Hirudinea: Glossiphoniidae). *Polish Journal of Ecology*, 61: 613-619.

- Spyra A., Strzelec M. 2013. Occurrence and morphological variability of *Gyraulus crista* (Linnaeus, 1758) (Gastropoda: Pulmonata: Planorbidae) on different type of substratum in woodland ponds. *Biologia*, 68. 4: 1-8.
- Spyra A., Strzelec M. 2014. Identifying factors linked to the occurrence of alien gastropods in isolated woodland water bodies. *Naturwissenschaften*, 101: 229-239.
- Spyra A., Strzelec M. 2015. Substrate choice by the alien snail *Ferrissia fragilis* (Tryon, 1863) (Gastropoda: Planorbidae) on an industrial area: a case study in a forest pond (Southern Poland). *Biologia*, 70 (8):1-70.
- Spyra A., Kubicka J., Strzelec M. 2015. The influence of the disturbed continuity of the river and the invasive species – *Potamopyrgus antipodarum* (Gray,1843), *Gammarus tigrinus* (Sexton, 1939) on benthos fauna: A case study on urban area in the River Ruda (Poland). *Environmental Management*, 56, 1: 233-244.
- Strong E. E., Gargominy O., Ponder W. F., Bouchet P. 2008. Global diversity of gastropods (Gastropoda; Mollusca) in freshwater. *Hydrobiologia*, 595: 149-166.
- Strzelec M. 1993. Ślimaki (Gastropoda) antropogenicznych środowisk wodnych Wyżyny Śląskiej. *Prace Nauk. UŚ*, Nr 1358, ss.104.
- Strzelec M., Krodkiewska M., Królczyk A. 2014. Impact of environment factors on the diversity of gastropods communities in sinkhole ponds in a coal mining region (Silesian Upland, Southern Poland). *Biologia*, 69: 780-789.
- Strzelec M., Serafiński W. 2004. *Biologia i ekologia ślimaków w zbiornikach antropogenicznych*. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice, ss. 91.
- Strzelec M., Serafiński W., Krodkiewska M. 2012. Czerwona lista ślimaków województwa śląskiego. *Raporty Opinii*, 6, 4: 72-87. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Strzelec M., Spyra A., Serafiński W. 2010. *Biologia wód śródlądowych. Podręczniki i Skrypty UŚ*, Nr 116, ss. 143.
- Żmuda S. 1973. Antropogeniczne przeobrażenia środowiska przyrodniczego konurbacji górnośląskiej. Śląski Instytut Naukowy, Katowice, ss. 211.

THE DIVERSITY OF FRESHWATER SNAILS (GASTROPODA) AND ITS THREAT IN AQUATIC ENVIRONMENTS OF THE SILESIA VOIVODESHIP

Małgorzata Strzelec, Mariola Krodkiewska, Aneta Spyra

Uniwersytet Śląski, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Hydrobiologii
ul. Bankowa 9, 40-007 Katowice
malgorzata.strzelec@us.edu.pl

ABSTRACT

Studies conducted on the influence of selected environmental factors allowed us to identify the species of snails which occur commonly, frequently and rare and also to identify potential factors influencing their biodiversity. Regional Red Lists represent the local view on maintaining and threats, also the snails and therefore they should be updated and widely distributed.

KEY WORDS: freshwater snails, biodiversity threats, environmental factors

SUMMARY

Freshwater snails are an important component of benthic fauna and play an important role in the functioning of aquatic ecosystems. Studies conducted on the influence of selected environmental factors allowed us to identify the species of snails which occur commonly, frequently and rare. The study also identified potential factors determining and threatening their occurrence. Threat to the diversity of snails is progressive anthropopressure reflected by an increase in eutrophication, fluctuations in the its level, the destruction of aquatic vegetation. Not without significance is the

impact of some forms of recreation. The results of the study showed that in the freshwater environments of the Silesian Voivodeship 11 snail species occurs commonly, and 9 species – frequently. Among the 9 rare species – 2 species belong to the endangered species (category EN) and 4 species to the category of vulnerable species (VU). Regional Red Lists represent the local image of the behaviour and risks in different groups of animals – snails among others and they become of a great value in raising awareness of the environment threats. They should be updated with the current research results.



FITOCENOZY Z UDZIAŁEM *BELLIDIASTRUM MICHELII* CASS. – KRYTYCZNIE ZAGROŻONEGO GATUNKU W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM

¹Zbigniew Wilczek, ¹Wojciech Zarzycki, ²Krzysztof Sokół

¹Katedra Ekologii, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Śląski
ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice
wilczek@us.edu.pl, wojzarzycki@gmail.com

²Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska
ul. Graniczna 29, 40-017 Katowice
k.sokol@cdpgs.katowice.pl

ABSTRAKT

Artykuł przedstawia charakterystykę fitosocjologiczną fitocenoz z udziałem stokrotnicy górskiej *Bellidiastrum michelii* – gatunku rzadkiego w Karpatach, na jedynym stanowisku w województwie śląskim. Jest ono położone w Beskidzie Żywieckim, w rezerwacie przyrody Oszaś. W pracy przedstawiono również znaczenie siedlisk przyrodniczych omawianego gatunku dla ochrony przyrody, zwłaszcza innych rzadkich i zagrożonych regionalnie gatunków.

SŁOWA KLUCZOWE: *Bellidiastrum michelii*, Karpaty Zachodnie, roślinność nieleśna

STRESZCZENIE

Stokrotnica górska *Bellidiastrum michelii* należy do najrzadszych składników polskiej flory. Jej stanowiska są zlokalizowane głównie w Tatrach i Pieninach. Jedno izolowane stanowisko omawianego gatunku znajduje się na obszarze rezerwatu przyrody „Oszaś” w Beskidzie Żywieckim. Jest to jedyne znane miejsce występowania stokrotnicy w województwie śląskim.

Na obszarze rezerwatu przyrody „Oszaś” *Bellidiastrum michelii* występuje wyłącznie w płatach zbiorowisk nieleśnych: *Asplenio viridis-Cystopteridetum* oraz *Petasitetum kablikiani*, przy czym większość populacji występuje w pierwszym z nich. Oba typy zbiorowisk wykształciły się w obrębie osuwiska, zlokalizowanego w górnej części rezerwatu. Są one uznane za zagrożone w województwie śląskim. Siedliska, w których stwierdzono występowanie *Bellidiastrum michelii* są ponadto miejscem występowania 6 gatunków objętych ochroną prawną oraz 27 gatunków zagrożonych w regionie, co stanowi 55% flory omawianych zbiorowisk.

WSTĘP

Stokrotnica górska *Bellidiastrum michelii* Cass. jest gatunkiem rośliny wieloletniej, występującej naturalnie na obszarach górskich w Europie. W Polsce jest spotykana prawie wyłącznie w Tatrach i Pieninach (ZAJĄC, ZAJĄC 2001), więc jest to jedna z najrzadszych roślin w kraju. Oprócz tego, jedno izolowane stanowisko omawianego gatunku jest zlokalizowane na obszarze rezerwatu przyrody „Oszaś” w Beskidzie Żywieckim (WILCZEK, HOLEKSA 2001). Jest to najbardziej na zachód wysunięte stanowisko tego gatunku w Polsce, a jednocześnie jedyne znane miejsce występowania stokrotnicy w województwie śląskim. W związku z tym gatunek ten znalazł się na czerwonej liście gatunków województwa śląskiego (PARUSEL, URBISZ 2012), jako gatunek krytycznie zagrożony – CR. W rzeczywistości jednak lokalizacja rezerwatu przyrody „Oszaś” w izolacji od siedzib ludzkich oraz umiejscowienie płatów z *Bellidiastrum michelii* sprawiają, że to wyjątkowe stanowisko wydaje się nie być bezpośrednio zagrożone. Celem badań było dokonanie charakterystyki fitosocjologicznej populacji *Bellidiastrum michelii* w rezerwacie przyrody „Oszaś”.

CHARAKTERYSTYKA GATUNKU

Stokrotnica górska *Bellidiastrum michelii* (= *Aster bellidiastrum*) jest niewielką rośliną z rodziny astrowatych *Asteraceae*, na pierwszy rzut oka przypominającą stokrotkę pospolitą *Bellis perennis* (stąd podobieństwa nazw polskich i łacińskich). Osiąga jednak nieco większe rozmiary (10-30 cm wysokości). Podstawowymi cechami odróżniającymi stokrotnicę od stokrotki są:

- znacznie dłuższy głąbek w stosunku do koszyczków i rozetki liści,
- obecność puchu kielichowego na niełupkach (*pappus*), którego brak u *Bellis*.

Głąbek *Bellidiastrum michelii* jest zwieńczony zawsze jednym koszyczkiem z brzeźnymi kwiatami języczkowatymi koloru białego i wewnętrznymi – rurkowatymi – koloru żółtego. Roślina posiada wyłącznie liście odziomkowe o kształcie łopatkowatym lub jajowato-wydłużonym (PAWŁOWSKI, JASIEWICZ 1971).

Gatunek ten jest związany z górami Europy środkowej i południowej. Poza Karpatami Zachodnimi odnotowano go w Górach Półwyspu Bałkańskiego, Alpach, Apeninach i Jurze (TUTIN i in. 2006). W Polsce występuje, poza badanym obszarem, w Pieninach i Tatrach, od regla dolnego po piętro alpejskie (PAWŁOWSKI, JASIEWICZ 1971).

OBSZAR BADAŃ

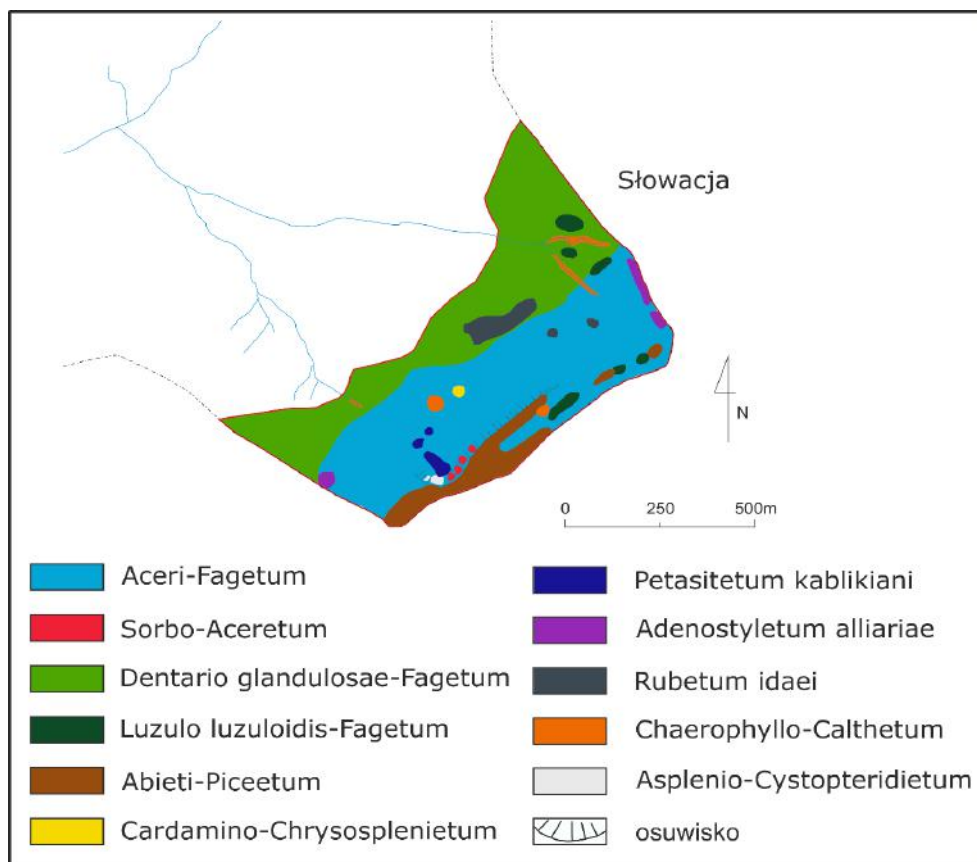
Stanowisko *Bellidiastrum michelii*, które objęto badaniami, znajduje się w całości w obrębie rezerwatu przyrody „Oszast” w Beskidzie Żywieckim (ryc. 1). Został on powołany w 1971 roku (MP nr 53 (1971), poz. 346). Na mocy rozporządzenia z 2007 roku (Dz. Urz. Woj. Śląskiego nr 128 (2007), poz. 2507) rezerwat ma powierzchnię 46,27 ha i obejmuje podszczytowe, północno-zachodnie stoki góry Oszus, w przedziale wysokościowym 940-1150 m n.p.m. Granica rezerwatu przebiega w większości wzdłuż granicy państwowej ze Słowacją, która otacza go z trzech stron.

Szczyt Oszus (słowacka nazwa: Úšust) (1155 m n.p.m.) znajduje się grupie Wielkiej Raczy (tzw. „Worek Raczański”) w Beskidzie Żywieckim, w Karpatach Zachodnich. Najbliżej położoną miejscowością jest odległa o około 4 km Soblówka, jednakże nie wytyczono z niej żadnego szlaku turystycznego na Oszast. Po stromych zboczach Oszusa przebiega jedynie znakowany na niebiesko szlak słowacki, wiodący głównym grzbietem grupy Wielkiej Raczy. Najbliżej położonym schroniskiem górskim jest odległa o ponad 3 godziny marszu Bącówka na Wielkiej Rycerzowej. Wymienione uwarunkowania świadczą o dużej izolacji rezerwatu przyrody „Oszast” i niewielkiej presji ze strony człowieka, a jego okolice należą do najdzikszych miejsc w województwie śląskim, które stanowią ostoję dużych drapieżników.

Podłoże geologiczne obszaru rezerwatu stanowią utwory fliszu karpackiego. Obecność lepiszcza węglanowego pomiędzy warstwami łupków warunkuje występowanie na jego terenie gatunków wapieniolubnych, takich jak *Bellidiastrum michelii* czy *Asplenium viride*. Cały obszar rezerwatu należy do zlewni Soły, jednakże przy jego wschodniej granicy znajduje się źródło, które część wód odprowadza do zlewiska Morza Czarnego.

Pod względem administracyjnym rezerwat przyrody „Oszast” znajduje się na terenach gminy Ujszoły w powiecie żywieckim. Ponadto obszar badań przynależy do Nadleśnictwa Ujszoły.

Rezerwat przyrody posiada bogatą i zróżnicowaną szatę roślinną. Jest ona reprezentowana przez 5 leśnych oraz 6 nieleśnych zbiorowisk roślinnych. Największą powierzchnię w „Oszaście” zajmują płaty jaworzyny ziołoroślowej *Aceri-Fagetum* oraz żywej buczyny karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum*, a sam rezerwat jest uznany za istotną ostoję lasów jaworowych w Karpatach (WILCZEK i in. 2014). Najciekawsze zbiorowiska nieleśne są związane z osuwiskiem w górnej części rezerwatu (ryc. 1). Tam też jest zlokalizowane stanowisko *Bellidiastrum michelii*. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie rodzajów, typów i podtypów rezerwatów przyrody (Dz. U. nr 50, poz. 533), rezerwatowi można przypisać kod L/PFliz/ELlgp (WILCZEK i in. 2008). W odniesieniu do siatki ATPOL stanowisko znajduje się w kwadracie DG34 (ZAJĄC, ZAJĄC 2001).



Ryc. 1. Mapa zbiorowisk roślinnych rezerwatu przyrody „Oszast” (za Wilczek i in. 2014).

Fig. 1. Distribution of plant communities in the „Oszast” Nature Reserve (following Wilczek et al. 2014).

MATERIAŁ I METODY

Podstawą analizy było 8 zdjęć fitosocjologicznych, wykonanych metodą BRAUN-BLANQUETA (1964), na powierzchniach od 5 do 50 m. Miejsca wykonywania zdjęć wybierano w sposób subiektywny, kierując się obecnością *Bellidiastrum michelii* w fitocenozach. Bazą wszystkich zdjęć fitosocjologicznych był pełen spis flory, stwierdzonej na opisywanych powierzchniach i wycena pokrycia dla każdego z gatunków, zgodnie z następującą skalą:

- 5 – 75-100% pokrycia;
- 4 – 50-75% pokrycia;
- 3 – 25-50% pokrycia;
- 2 – 5-25% pokrycia;
- 1 – 1-5% pokrycia;
- + – pokrycie nieznaczne, do 5 okazów;
- r – pojedynczy okaz, pokrycie znikome.

Wszystkie zdjęcia fitosocjologiczne zostały wykonane w czerwcu 2010 roku na obszarze rezerwatu przyrody „Oszast” w Beskidzie Żywieckim. W 2014 roku dokonano weryfikacji stanowiska

Bellidiastrum michelii w trakcie realizacji projektu pt. „Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 – faza czwarta” wykonywanego na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

W pracy nazewnictwo roślin naczyniowych przyjęto za MIRKIEM i in. (2002), a mszaków za OCHYRĄ i in. (2003). Nazewnictwo syntaksonów i przynależność fitosocjologiczną gatunków przyjęto za MATUSZKIEWICZEM (2008).

Skład florystyczny opisywanych fitocenoz przeanalizowano pod kątem udziału chronionych gatunków roślin zgodnie z aktualnie obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. nr 0, poz. 1409).

WYNIKI

Na obszarze rezerwatu przyrody „Oszaś” *Bellidiastrum michelii* występuje wyłącznie w fitocenozach nieleśnych, które wykształciły się w obrębie osuwiska. Reprezentują one zespoły *Asplenio viridis-Cystopteridetum* (= *Cystopteridetum fragilis*) oraz *Petasitetum kablikiani*.

Pozycja syntaksonomiczna zbiorowisk roślinnych z udziałem *Bellidiastrum michelii* przedstawia się następująco:

Cl.: *Asplenietea rupestris* BR.-BL. 1934 IN MEIER ET BR.-BL. 1934

O.: *Potentilletalia caulescentis* BR.-BL. IN BR.-BL. ET JENNY 1926

All.: *Cystopteridion* (NORDH. 1936) J.L.RICH. 1972

Ass.: *Asplenio viridis-Cystopteridetum* OBERD. (1936) 1949

– zespół zanokcicy zielonej i paprotnicy kruchej

Cl.: *Betulo-Adenostyletea* BR.-BL. 1948

O.: *Calamagrostietalia villosae* PAWL. ET AL. 1928

All.: *Adenostylon alliariae* BR.-BL. 1925

Ass.: *Petasitetum kablikiani* WAL. 1933

– łopuszyny z lepiężnikiem wyłysiałym

Asplenio viridis-Cystopteridetum OBERD. (1936) 1949 – zespół zanokcicy zielonej i paprotnicy kruchej (tab 1., zdjęcia od 1 do 6) (ryc. 2)

Płaty omawianego zespołu wykształciły się w obrębie osuwiska, gdzie odsłonił się flisz karpacki ze znacznym udziałem łupków. Stok, na którym zlokalizowane jest osuwisko ma nachylenie 50-60 i ekspozycję północną. Przedział wysokościowy, w którym występuje *Bellidiastrum michelii* zawiera się między 1180 a 1102 m n.p.m. Średnio na zdjęcie fitosocjologiczne przypada 19 gatunków roślin.

Warstwa zielna fitocenoz omawianego zespołu charakteryzuje się pokryciem od 40 do 90%. *Bellidiastrum michelii* należy do gatunków mających największy wpływ na fizjonomię warstwy. Innymi gatunkami, które występują z dużą stałością, są m.in.: *Asplenium viride*, *Valeriana tripteris*, *Ranunculus platanifolius*, *Primula elatior*, *Luzula sylvatica*. W płatach duży udział ma *Petasites kablikianus*, który może mieć niekiedy pokrycie ponad 50%, co może sugerować sukcesję w kierunku zespołu *Petasitetum kablikiani*.

Warstwa mszaków jest obecna w każdej z badanych fitocenoz i osiąga pokrycie od 5 do 70%. Gatunkiem, który ma największy wpływ na fizjonomię warstwy, jest *Pseudotaxiphyllum elegans*. Oprócz którego często, lecz z niewielkim pokryciem występują takie gatunki, jak: *Ctenidium molluscum*, *Fissidens dubius*, *Tortella tortuosa*.

Petasitetum kablikiani WAL. 1933 – łopuszyny z lepiężnikiem wyłysiałym (tab. 1, zdjęcia 7 i 8) (ryc. 3)



Ryc. 2. *Bellidiastrum michelii* w płacie *Asplenio-Cystopteridetum* (obok *Asplenium viride*) (fot. Z. Wilczek 30.06.2010).

Fig. 2. *Bellidiastrum michelii* in patch of *Asplenio-Cystopteridetum* (in the right site of the picture is *Asplenium viride*) (phot. by Z. Wilczek 30.06.2010).



Ryc. 3. Fitocenoza *Petasitetum kablikiani* na osuwisku (fot. Z. Wilczek 30.06.2010).

Fig. 3. Phytocoenosis of *Petasitetum kablikian* on landslide (phot. by Z. Wilczek 30.06.2010).

Tabela 1. Charakterystyka fitosocjologiczna płatów, w których stwierdzono występowanie *Bellidiastrum michelii*.Table 1. Relevés with occurrence of *Bellidiastrum michelii* in the „Oszastr” Nature Reserve.

<i>Asplenio-Cystopteridetum</i>								<i>Petasitetum kablikiani</i>		
Nr zdjęcia Number of relevé	1	2	3	4	5	6	Liczba wystąpień Number of occurrences	7	8	Liczba wystąpień Number of occurrences
Data Date	30.06.2010							31.06.2010		
Ekspozycja Patch exposure	N	N	N	N	N	NW		NW	NE	
Nachylenie (°) Slope (°)	60	50	60	60	60	60		50	40	
Wysokość (m n.p.m.) Altitude (m)	1102	1080	1090	1080	1102	1090		1080	1080	
Pokrycie warstwy zielnej (%) Herb layer cover (%)	80	90	60	70	70	40		100	100	
Pok. warstwy mśzystej (%) Moss layer cover (%)	20	10	70	10	40	5		-	-	
Powierzchnia zdjęcia (m ²) Area of relevé (m ²)	5	15	5	5	5	5		50	50	
Powierzchnia płatu (m ²) Area of patch (m ²)	10	20	10	10	10	10		200	60	
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species	21	18	19	16	23	19		9	7	
<i>Bellidiastrum michelli</i>							6	+	+	2
Ch. Ass. <i>Asplenio viridis-Cystopteridetum</i>										
<i>Cystopteris fragilis</i>		.	+	.	+	.	3	.	.	0
Ch. All. <i>Cystopteridion</i>										
<i>Asplenium viride</i>	c	1	1	+	1	2	5	.	.	0
Ch. Cl. <i>Asplenietea rupestris</i>										
<i>Valeriana tripteris</i>		+	.	+	3	.	4	+	.	1
<i>Polypodium vulgare</i>		+	1	.	.	.	2	.	.	0
Ch. Ass. <i>Petasitetum kablikiani</i>										
<i>Petasites kablikianus</i>		4	2	.	1	3	4	5	5	2
Ch. Cl. <i>Betulo-Adenostyletea</i>										
<i>Ranunculus platanifolius</i>		+	+	+	+	+	5	.	.	0
<i>Petasites albus</i>		.	.	1	.	.	2	.	.	0
<i>Aruncus sylvestris</i>		1	.	.	.	.	1	1	+	2
<i>Rosa pendulina</i>		+	.	.	.	.	1	.	.	0
Ch. Cl. <i>Quercu-Fagetea</i>										
<i>Primula elatior</i>		2	1	1	+	1	5	+	+	2
<i>Phyteuma spicatum</i>		.	1	+	.	.	3	+	.	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	c	.	.	+	.	+	2	.	+	1

<i>Carex sylvatica</i>	+	1	.	+	.	3	.	.	0
<i>Prenanthes purpurea</i>	.	.	.	+	.	2	.	+	1
<i>Carex digitata</i>	.	.	+	.	.	2	.	.	0
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	+	2	.	.	0
<i>Polystichum aculeatum</i>	+	.	.	.	.	2	.	.	0
<i>Poa nemoralis</i>	+	.	.	.	.	1	.	.	0
<i>Fraxinus excelsior</i>	c	.	.	.	.	1	.	.	0
Pozostałe gatunki / Others:									
<i>Luzula sylvatica</i>	.	1	+	+	+	4	.	.	0
<i>Rubus ideus</i>	.	1	.	.	+	2	1	+	2
<i>Crepis paludosa</i>	.	+	.	+	.	2	+	.	1
<i>Fragaria vesca</i>	+	.	.	+	+	3	.	.	0
<i>Gentiana asclepiadea</i>	.	.	+	.	+	2	+	.	1
<i>Salix silesiaca</i>	+	.	+	.	.	3	.	.	0
<i>Picea abies</i>	.	.	+	.	+	3	.	.	0
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	+	.	2	.	.	0
<i>Hieracium murorum</i>	.	.	2	.	.	2	.	.	0
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	+	.	2	.	.	0
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	d	.	1	4	2	3	.	.	0
<i>Ctenidium molluscum</i>	d	+	.	+	.	+	4	.	0
<i>Fissidens dubius</i>	d	+	+	+	.	.	+	.	0
<i>Tortella tortuosa</i>	d	+	+	+	.	.	.	.	0
<i>Chiloscyphus polyanthus</i>	d	+	.	.	.	+	.	.	0
<i>Dicranum scoparium</i>	d	.	+	+	.	.	.	.	0
<i>Pellia epiphylla</i>	d	.	+	.	.	+	.	.	0
<i>Jungermannia</i> sp.	d	.	.	.	.	+	+	.	0
<i>Tortula muralis</i>	d	.	.	.	+	+	.	.	0
Gatunki sporadyczne/Sporadic species: <i>Barbilophozia barbata</i> d 2 (+); <i>Blepharostoma trichophyllum</i> d 1 (+); <i>Bryum pseudo-triquetrum</i> d 5 (+); <i>Campylium chrysophyllum</i> d 1 (+); <i>Geranium robertianum</i> 5 (+), <i>Lophozia ventricosa</i> d 6 (+); <i>Polygonatum verticillatum</i> d 4 (+); <i>Solidago virgaurea</i> 1 (r), <i>Sorbus aucuparia</i> 5 (3); <i>Rhytidiadelphus loreus</i> d 5 (+).									

Fitocenozy omawianego zespołu wykształciły się w dolnej części osuwiska (1080 m n.p.m., w miejscach o nachyleniu od 40 do 50°). Charakteryzują się one mniejszym bogactwem gatunkowym niż w poprzednim zespole (średnio 8 gatunków w zdjęciu). *Bellidiastrum michelii* występuje tu rzadziej niż w płatach *Asplenio-Cystopteridetum*. Zdarzają się w rezerwacie płaty *Petasitetum kablikiani*, które są pozbawione omawianej rośliny, co może wskazywać, że nie jest to dla niej optymalne siedlisko przyrodnicze.

Zdecydowanym dominantem, osiągającej pełne pokrycie warstwy zielnej, jest *Petasites kablikianus*, osiągający pokrycie prawie 100%. Tłumi on pozostałe gatunki, spośród których największe znaczenie mają *Aruncus sylvestris*, *Rubus idaeus* oraz *Bellidiastrum michelii*, co jest efektem subiektywnego doboru płatów. Pozostałe gatunki odgrywają nieznaczną rolę w tworzeniu fizjonomii warstwy. W badanych płatach zespołu nie wykształciła się warstwa mszysta.

ZNACZENIE ZBIOROWISK NIELEŚNYCH W REZERWACIE PRZYRODY „OSZAST” DLA OCHRONY PRZYRODY

Zbiorowiska nieleśne, w których stwierdzono występowanie *Bellidiastrum michelii* mają charakter naturalny, stanowiąc wyjątkową ostoję rzadkich gatunków roślin siedlisk otwartych w piętrach reglowych Beskidu Żywieckiego. W płatach *Asplenio-Cystopteridetum* i *Petasitetum kablikiani* stwierdzono łącznie występowanie 6 gatunków objętych ochroną gatunkową (tab. 2).

O znaczeniu siedlisk *Bellidiastrum michelii* w rezerwacie „Oszast” w ochronie przyrody w skali regionu świadczy to, że w ich składzie florystycznym stwierdzono występowanie aż 27 gatunków z czerwonych list województwa śląskiego (PARUSEL, URBISZ 2012; STEBEL i in. 2012) (tab. 3). Łącznie w badanych fitocenozach stwierdzono występowanie 49 gatunków roślin, a gatunki zagrożone w regionie stanowią ok. 55% z nich (ryc. 4). Większość z nich reprezentuje najniższą kategorię zagrożenia – LC – najniższej troski.

Analiza badanych płatów pod kątem występowania gatunków z czerwonych list województwa śląskiego pokazuje, że w płatach *Asplenio-Cystopteridetum* występuje więcej roślin zagrożonych w regionie (25 gatunków). W fitocenozach *Petasitetum kablikiani* – uboższych florystycznie – stwierdzono występowanie 6 gatunków zagrożonych w regionie (tab. 3).

Tabela 2. Gatunki objęte ochroną częściową i ścisłą, towarzyszące *Bellidiastrum michelii* w płatach roślinności nieleśnej.

Table 2. Strict and partially legal protected species that occur in patches with *Bellidiastrum michelii*.

Nazwa gatunku Species name	Status ochrony Protection status	<i>Asplenio-Cystopteridetum</i>	<i>Petasitetum kablikiani</i>
<i>Aruncus sylvestris</i>	§	×	×
<i>Primula elatior</i>	§	×	×
<i>Polytichum aculeatum</i>	§§	×	
<i>Gentiana asclepiadea</i>	§	×	×
<i>Ctenidium molluscum</i>	§	×	
<i>Dicranum scoparium</i>	§	×	

Objaśnienia: § – gatunek objęty ochroną częściową, §§ – gatunek objęty ochroną ścisłą, × – gatunek został stwierdzony w płacie danego zbiorowiska.

Explanations: § – partially protected species, §§ – strictly protected species, × – the species found in patches of the community.

Tabela 3. Gatunki z czerwonych list województwa śląskiego (roślin naczyniowych i mszaków) stwierdzonych w towarzystwie *Bellidiastrum michelii* (PARUSEL, URBISZ 2012; STEBEL i in. 2012).

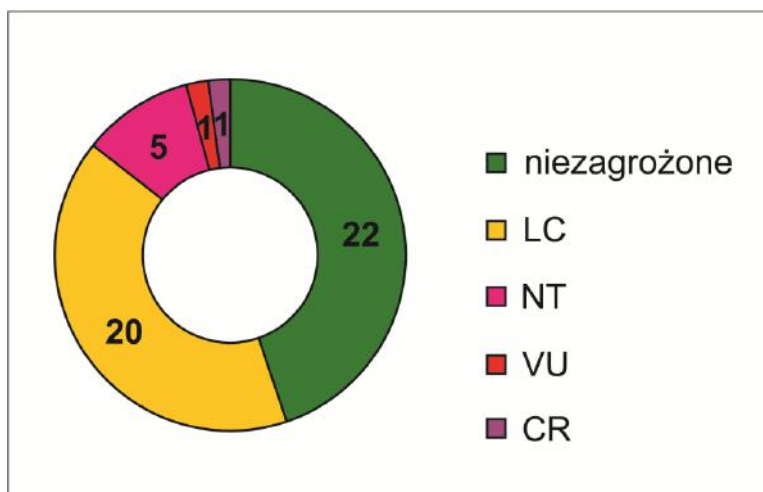
Table 3. Species from Red Lists of endangered species in the Silesian District that occurring in patches with *Bellidiastrum michelii* (PARUSEL, URBISZ 2012; STEBEL et al. 2012).

Nazwa gatunku Species name	Status zagrożenia Threat status	<i>Asplenio-Cystopteridetum</i>	<i>Petasitetum kablikiani</i>
<i>Aruncus sylvestris</i>	LC	×	×
<i>Asplenium viride</i>	VU	×	
<i>Barbilophozia barbata</i>	NT	×	
<i>Bellidiastrum michelii</i>	CR	×	×
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	LC	×	
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	LC	×	
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	LC	×	
<i>Ctenidium molluscum</i>	LC	×	
<i>Dicranum scoparium</i>	LC	×	
<i>Fissidens dubius</i>	LC	×	

<i>Gentiana asclepiadea</i>	LC	×	×
<i>Lophozia ventricosa</i>	LC		
<i>Luzula sylvatica</i>	LC	×	
<i>Pellia epiphylla</i>	LC	×	
<i>Petasites albus</i>	LC	×	
<i>Petasites kablikianus</i>	NT	×	×
<i>Polypodium vulgare</i>	LC	×	
<i>Polystichum aculeatum</i>	LC	×	
<i>Prenanthes purpurea</i>	LC	×	×
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	LC	×	
<i>Ranunculus platanifolius</i>	NT	×	
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	LC		
<i>Rosa pendulina</i>	NT	×	
<i>Salix silesiaca</i>	NT	×	
<i>Tortella tortuosa</i>	LC	×	
<i>Tortula muralis</i>	LC	×	
<i>Valeriana tripteris</i>	NT	×	×

Statusy zagrożenia gatunków: CR – krytycznie zagrożony, VU – narażony, NT – bliski zagrożenia, LC – najmniejszej troski.

Threat status of species: CR – critically endangered, VU – vulnerable, NT – near threatened, LC – least concern.



Ryc. 4. Udział gatunków o poszczególnych statusach zagrożenia w płatach zbiorowisk nieleśnych, w których stwierdzono występowanie *Bellidiastrum michelii*. CR – krytycznie zagrożony, VU – narażony, NT – bliski zagrożenia, LC – najmniejszej troski.

Fig. 4. Share of species endangered in the Silesian District that occur with *Bellidiastrum michelii*. CR – critical threatened, VU – vulnerable, NT – near threats, LC – the last concern.

Obecność licznych przedstawicieli zagrożonej flory w badanych płatach pokazuje, że *Bellidiastrum michelii* może stanowić dla nich ważny gatunek osłonowy na obszarze rezerwatu.

O dużym znaczeniu badanych fitocenoz dla lokalnej ochrony przyrody świadczy fakt, że oba zbiorowiska roślinne, w których płatach występuje *Bellidiastrum michelii* znalazły się na obu czerwonych listach zbiorowisk roślinnych województwa śląskiego (CELIŃSKI i in. 1997, PARUSEL i in. 2012).

W obowiązującej liście (PARUSEL i in. 2012) zespół *Asplenio-Cystopteridetum* (występujący pod synonimem *Cystopteridetum fragilis* Oberd. 1938) ma nadaną kategorię R – zbiorowisko rzadkie w województwie. Drugie z analizowanych zbiorowisk – *Petasitetum kablikiani* – jest uznawane za bliskie zagrożenia – kategoria V. Co więcej, oba te zbiorowiska są uznawane za identyfikatory siedlisk przyrodniczych, będących obiektami zainteresowania Wspólnoty Europejskiej (Dz. U. nr 77, poz. 6591):

6430 – ziołorośla górskie (*Adenostyion alliariae*) (*Petasitetum kablikiani*),

8210 – wapienne ściany ze zbiorowiskami *Potentilletalia caulescentis* (*Asplenio-Cystopteridetum*).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Stanowisko *Bellidiastrum michelii* zostało odkryte w rezerwacie przyrody „Oszast” w trakcie wykonywania waloryzacji przyrodniczej rezerwatu, pod kątem wskazań do planu ochrony, 20 lat temu (HOLEKSA i in. 1994). Jest ono usytuowane w trudno dostępnym terenie, z dala od osiedli i popularnych szlaków turystycznych, stąd też nie jest narażone na bezpośrednią ingerencję ze strony człowieka. Jak wykazały obserwacje stanowiska prowadzone przez Autorów w ciągu 20 lat, osuwisko, na którym rośnie stokrotnica górską, podlega stałej erozji powstrzymującej sukcesję roślinności. Brak więc również zagrożeń biocenotycznych, które mogłyby niekorzystnie wpłynąć na stan populacji *Bellidiastrum michelii* w rezerwacie „Oszast”. Aktualnie nie ma potrzeby prowadzenia ochrony czynnej opisywanej populacji. Jednak ze względu na rzadkość występowania *Bellidiastrum michelii* w Beskidach, izolowane stanowisko tego gatunku, jedyne na terenie województwa śląskiego, w pełni zasługuje na zamieszczenie na Czerwonej liście roślin naczyniowych województwa śląskiego (PARUSEL, URBISZ 2012). Powinno być ono objęte szczególną troską oraz monitorowane w trakcie wykonywania projektów planów ochrony rezerwatu. *Bellidiastrum michelii* zasługuje również na monitoring ponieważ fitocenozy, w których występuje są identyfikatorami fitosocjologicznymi siedlisk przyrodniczych Natura 2000.

PODZIĘKOWANIA

Autorzy dziękują doktorowi habilitowanemu Adamowi Steblowi za oznaczenie materiałów bryologicznych.

PIŚMIENNICTWO

- Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Auflage. Springer Verlag, Wien, New York, ss. 865.
- Celiński F., Wika S., Parusel J. B. 1997. Czerwona lista zbiorowisk roślinnych Górnego Śląska. Raporty Opinie, 2: 38-68. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Holeksa J., Wilczek Z., Gajczak J. 1994. Waloryzacja przyrodnicza rezerwatu „Oszast” w Beskidzie Żywieckim pod kątem wskazań do planu ochrony. Katedra Geobotaniki i Ochrony Przyrody, UŚ, Katowice (wydruk komp.).
- Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa, ss. 537.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków, ss. 442.
- Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra H. 2003. Census catalogue of Polish mosses. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Kraków, ss. 372.
- Parusel J. B., Urbisz A. (red.) 2012. Czerwona lista roślin naczyniowych województwa śląskiego. Raporty Opinie, 6, 2: 105-177. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Parusel J. B., Cabała S., Hereźniak J., Wika S. (red.) 2012. Czerwona lista zbiorowisk roślinnych województwa śląskiego. Raporty Opinie, 6, 3: 7-60. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.

Pawłowski B., Jasiewicz A. (red.) 1971. Flora polska. Rośliny naczyniowe Polski i ziem ościennych. T. XII. PWN, Kraków-Warszawa, ss. 416.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2005 w sprawie typów i podtypów rezerwatów przyrody. Dz. U. nr 60, poz. 533.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2010 w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000. (Dz. U. nr 77, poz. 510 oraz z 2012 r. poz. 1041 i z 2013 r. poz. 1302).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Dz. U. nr 0, poz. 1408.

Rozporządzenie nr 42/07 Wojewody Śląskiego z dnia 31 lipca 2007 roku w sprawie rezerwatu przyrody „Oszast”. Dz. Urz. Woj. Śląskiego nr 128, poz. 2507.

Stebel A., Fojcik B., Klama H., Żarnowiec J. 2012. Czerwona lista mszaków województwa śląskiego. Raporty Opinii, 6, 2: 73-104. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.

Tutin T. G., Heywood V. H., Burges N. A., Valentine D. H. (red.) 2006. Flora Europaea. Volume 4, Plantaginaceae to Composite (and Rubiaceae). Sixth printing. Cambridge University Press, ss. 534.

Wilczek Z., Holeksa J. 2001. Szata roślinna rezerwatu „Oszast” w Beskidzie Żywieckim, s.: 149. W: Botanika w dobie biologii molekularnej. Zentkeler E. (red.) Materiały Sesji i Sympozjów 52 Zjazdu PTB, Poznań, ss. 216.

Wilczek Z., Holeksa J., Barć A. 2008. Rezerваты przyrody Beskidu Śląskiego, Żywieckiego i Małego w świetle implementacji Rozporządzenia Ministra Środowiska z 30 marca 2005 roku w sprawie rodzajów, typów i podtypów rezerwatów przyrody, s.: 299-306. W: Prawo ochrony przyrody. Stan obecny, problemy, perspektywy. Kopeć D., Ratajczyk N. (red.) Towarzystwo Przyrodników Ziemi Łódzkiej, Łódź, ss. 322.

Wilczek Z., Zarzycki W., Wieczorek R. 2014. Rezerwat przyrody „Oszast” jako ostoja lasów jaworowych w polskich Karpatach. Chrońmy Przyr. Ojcz., 70, 4: 291-300.

Zajac A., Zajac M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Pracownia Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki UJ, Kraków, ss. 714.

Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 13 października 1971 w sprawie uznania za rezerwat przyrody. MP nr 53 (1971), poz. 346.

PHYTOCOENOSES WITH *BELLIDIASTRUM MICHELII* CASS. – CRITICALLY ENDANGERED PLANT SPECIES IN THE SILESIA DISTRICT

¹Zbigniew Wilczek, ¹Wojciech Zarzycki, ²Krzysztof Sokół

¹Department of Ecology, Faculty of Biology and Environmental Protection, University of Silesia, 28 Jagiellońska Street, 40-032 Katowice, Poland
wilczek@us.edu.pl, wojzarzycki@gmail.com

²Center of Upper Silesian Nature Heritage, Graniczna Street 29, 40-017 Katowice, Poland
k.sokol@cdpgs.katowice.pl

ABSTRACT

The paper presents phytosociological characteristics of the plant communities with false aster *Bellidiastrum michelii* – species rare and endangered in the Polish Carpathian Mountains – in the locality in the “Oszast” Nature Reserve in the Żywiec Beskid Mountains. It is the only state of this species in area of the Silesian Voivodeship. Article presents also importance of the vegetation with *Bellidiastrum michelii* to the nature protection, especially to protection of rare and regionally endangered species.

KEY WORDS: *Bellidiastrum michelii*, Western Carpathians, non-forest vegetation

SUMMARY

False Aster *Bellidiastrum michelii* is one of the rarest species in the Polish flora. In Poland stands of this species are located mainly in area of two mountain ranges: the Tatra and Pieniny Mountains. One isolated stand is situated in the “Oszast” Nature Reserve in the Żywiec Beskids Range. It is the only known locality of *Bellidiastrum michelii* in the Silesian District.

In the “Oszast” Nature Reserve *Bellidiastrum michelii* is occurring in patches of two plant communities: *Asplenio viridis-Cystopteridietum* and *Petasitetum kablikiani*, mainly in the first of them. Both types of communities are located in area of the landslide in upper part of the reserve. In the habitats of *Bellidiastrum michelii* in the reserve occurred also 6 law protected species and 27 species threatened in region. The habitats are also threatened in region.



PROPOZYCJA WŁĄCZENIA *POO-TRISSETUM FLAVESCENS* DO CZERWONEJ LISTY ZBIOROWISK ROŚLINNYCH WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

Zbigniew Wilczek, Wojciech Zarzycki

Katedra Ekologii, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Śląski
ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice
wilczek@us.edu.pl, wojzarzycki@gmail.com

ABSTRAKT

Na obszarze grzbietu Cienkowa w Beskidzie Śląskim stwierdzono występowanie fitocenoz łąkowych, charakteryzujących się dominacją konietlicy łąkowej *Trisetum flavescens*. Zwykle podobne układy były klasyfikowane jako odmiana górskiej łąki kośnej *Gladiolo-Agrostietum*. Z racji różnic florystycznych i siedliskowych zdecydowano się je zaklasyfikować jako zespół *Poo-Trisetetum flavescens*. Z uwagi na rzadkość układów zdominowanych przez konietlicę łąkową, sugeruje się umieszczenie tego zespołu na kolejnej czerwonej liście zbiorowisk roślinnych województwa śląskiego.

SŁOWA KLUCZOWE: *Poo-Trisetetum flavescens*, *Gladiolo-Agrostietum capillaris* Karpaty Zachodnie, roślinność nieleśna

STRESZCZENIE

Łąki z dominacją *Trisetum flavescens* są rzadko spotykanym elementem krajobrazu Beskidu Śląskiego. W polskiej części tego pasma górskiego występują na dużych powierzchniach w zasadzie wyłącznie na obszarze niewielkiego grzbietu Cienkowa. Dotychczas w polskiej literaturze zachodniokarpackie łąki z dominacją *Trisetum flavescens* były uznawane za odmiany pospolitego zespołu *Gladiolo-Agrostietum capillaris* lub jako zbiorowisko *Campanula patula-Trisetum flavescens*. Mimo to, omawiane płaty z Beskidu Śląskiego wyraźnie nawiązują do funkcjonującego w czeskiej i słowackiej literaturze, dotyczącej Karpat Zachodnich, zespołu *Poo-Trisetetum flavescens*. Przeprowadzona analiza numeryczna wykazała odmiennność płatów zaliczonych do *Poo-Trisetetum* oraz *Gladiolo-Agrostietum*. Oprócz tego płaty *Poo-Trisetetum* wykazują się dużą jednorodnością i dominacją *Trisetum flavescens*.

Dotychczas łąki z dominacją konietlicy nie były ujęte w czerwonych listach Górnego Śląska i województwa śląskiego. W związku z rzadkością omawianego zespołu, wynikającą ze specyfiki siedliska i obligatoryjnego, regularnego użytkowania kośnego, proponuje się zamieścić *Poo-Trisetetum* na kolejnej czerwonej liście zbiorowisk roślinnych województwa śląskiego z kategorią R.

WSTĘP

Polany, związane z gospodarką kośno-pastwiskową, stanowią istotny element krajobrazu Beskidu Śląskiego. W ich obrębie, w zależności od warunków siedliskowych i sposobu użytkowania, wykształcają się różnorodne zbiorowiska roślinne, przy czym dominujący element stanowią łąki mietlicowe *Gladiolo-Agrostietum capillaris* (BR.-BL. 1930) PAWL. ET WAL. 1949 i pastwiska tomkowo mietlicowe *Anthoxantho-Agrostietum capillaris* SILINGER 1933 EM. JURKO 1969 (WILCZEK 2006).

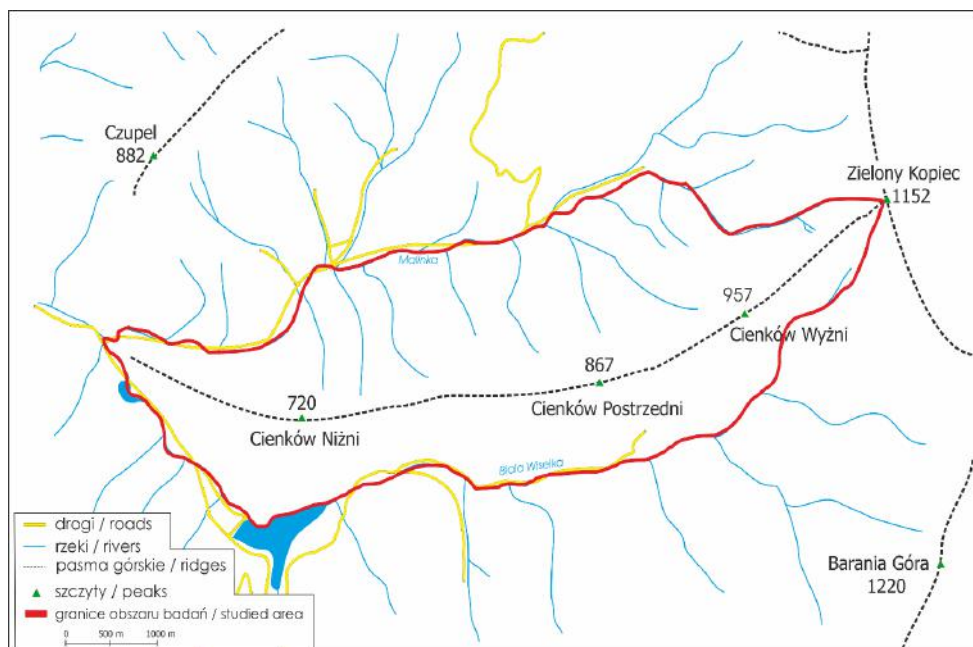
W trakcie badań przeprowadzonych w latach 2011-2012 na obszarze dotychczas słabo scharakteryzowanego pod względem fitytosocjologicznym grzbietu Cienkowa, rozpoznano niespotykane nigdzie indziej w polskiej części Beskidu Śląskiego płaty łąk z dominacją konietlicy łąkowej *Trisetum flavescens*, które zaklasyfikowano do zespołu podgórskiej łąki konietlicowej *Poo-Trisetetum flavescens* KNAPP EX OBERDORFER 1957.

Dotychczas w pracach dotyczących obszaru polskich Karpat układy zdominowane przez *Trisetum flavescens* były podawane rzadko i zazwyczaj uznawane za warianty *Gladiolo-Agrostietum* (KORNAŚ, MEDWECKA-KORNAŚ 1967; STUCHLIKOWA 1967; DUBIEL i in. 1999; KOZAK 2007) lub jako zbiorowisko *Campanula patula-Trisetum flavescens* (KAŹMIERCZAKOWA i in. 2004), jednakże opis funkcjonującego, zwłaszcza w literaturze czeskiej i słowackiej, zespołu *Poo-Trisetetum* (HÁJKOVÁ i in. 2007, UHLIAROVÁ i in. 2007) sugeruje, że może być on również reprezentowany w polskiej części Karpat. Dotychczas łąki z dominacją konietlicy nie były ujęte w czerwonych listach Górnego Śląska i województwa śląskiego (CELINSKI i in. 1997, PARUSEL i in. 2012).

Celem pracy jest sprawdzenie, czy omawiane płaty wykazują istotne statystycznie różnice względem rozpoznanych na tym samym obszarze płatów *Gladiolo-Agrostietum* i tym samym czy należy je uznać za odrębne typy fitocenoz w randze zespołu, który z racji rzadkości występowania zasługuje na włączenie do Czerwonej listy zbiorowisk roślinnych województwa śląskiego.

TEREN BADAŃ

Wszystkie badania fitosocjologiczne, których wyniki wykorzystano w niniejszej pracy, przeprowadzono na obszarze grzbietu Cienkowa w Beskidzie Śląskim (ryc. 1). Zgodnie z regionalizacją KONDRACKIEGO (2002), Beskid Śląski jest częścią Zewnętrznych Karpat Zachodnich, reprezentujących prowincję Karpat Zachodnich z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym, w regionie karpackim. Omawiany grzbiet stanowi boczne odgałęzienie głównego grzbietu pasma Baraniej Góry, którego zwornik stanowi Zielony Kopiec. Posiada położenie mniej więcej równoleżnikowe, osiągając długość ok. 8 km i maksymalną szerokość ok. 2,5 km. Całkowity obszar badań ma powierzchnię niespełna 12 km². Rozciągłość pionowa Cienkowa zawiera się w przedziale od 475 m n.p.m. (miejsce połączenia potoków Malinki i Wiselki) do 1152 m n.p.m. (wierzchołek Zielonego Kopca). Administracyjnie teren objęty badaniami należy do miasta Wisła.



Ryc. 1. Lokalizacja terenu badań.

Fig. 1. Location of studied area in the Silesian Beskids.

Omawiany obszar ma typową budowę fliszową i wykształcił się w obrębie płaszczowiny godulskiej. Do budujących go skał należą przede wszystkim różnego typu piaskowce i łupki, przy czym dominującą rolę odgrywają piaskowce istebniańskie (BURTANÓWNA i in. 1937, NIEDZIELSKI 1974). W związku z budową geologiczną na omawianym obszarze występują przede wszystkim gleby brunatne właściwe i brunatne kwaśne (MACIASZEK, ZWYDAK 1998).

Cienków leży w obrębie obszaru źródłiskowego Wisły, a teren tego grzbietu jest odgraniczony przez Malinkę i Białą Wisłokę. Dodatkowo u podnóża omawianego obszaru utworzono zbiornik zaporowy Wisła-Czarne.

Grzbiet Cienkowa mimo niewielkiej powierzchni wyróżnia się obecnością zróżnicowanej szaty roślinnej. Na jego obszarze rozpoznano aż 50 typów zbiorowisk roślinnych, które reprezentują 12 klas roślinności (ZARZYCKI 2013). Większość z nich to zbiorowiska nieleśne, spośród których część jest związana z obecnością na obszarze grzbietu rozległych polan pasterskich.

Łąki objęte badaniami posiadają bogatą historię użytkowania, stanowiąc w pewnych okresach jeden z największych ośrodków pasterskich Beskidu Śląskiego. Najstarsze wzmianki o polanach Cienkowa pochodzą z XVII wieku, jednakże istniały one już prawdopodobnie w XVI wieku (SPYRA 2007). Co więcej, duża część badanych łąk jest efektywnie użytkowana współcześnie, a więc nieprzerwanie od niemal 500 lat.

MATERIAŁ I METODY

Do analizy statystycznej wykorzystano 13 zdjęć fitosocjologicznych wykonanych metodą BRAUN-BLANQUET'A (1964) w latach 2011-2012. Miejsca wykonywania zdjęć wybierano w sposób subiektywny. Bazą wszystkich zdjęć fitosocjologicznych był pełen spis flory i wycena pokrycia dla każdego z gatunków, zgodnie z następującą skalą:

- 5 – 75-100% pokrycia,
- 4 – 50-75% pokrycia,
- 3 – 25-50% pokrycia,
- 2 – 5-25% pokrycia,
- 1 – 1-5% pokrycia,
- + – pokrycie nieznaczne, do 5 okazów,
- r – pojedynczy okaz, pokrycie znikome.

Powierzchnia każdego zdjęcia wynosiła 25 m². Nazewnictwo roślin naczyniowych przyjęto za MIRKIEM i in. (2002), a mszaków za OCHYRĄ i in. (2003).

Otrzymane w wyniku badań terenowych dane fitosocjologiczne wprowadzono do bazy danych przy użyciu programu TURBOVEG 2.0, a następnie eksportowano do programu JUICE 7.0, w którym przeprowadzono transformację tradycyjnej siedmiostopniowej skali pokrycia na wartości procentowe. Przy jego pomocy dokonano analizy skupień (klasterowej) w oparciu o odległość euklidesową, której podstawą były obecność i nieobecność poszczególnych gatunków oraz ich pokrycie w poszczególnych zdjęciach fitosocjologicznych. Do łączenia grup wykorzystano metodę Warda (najmniejszych wariancji).

Porównanie ze sobą zespołów *Gladiolo-Agrostietum* i *Poo-Trisetetum* jest utrudnione ze względu na międzynarodowe różnice nomenklatoryczne. Gatunki charakterystyczne pierwszego z nich są ujęte dość wąsko i są rzadko rozpoznawane w Czechach i na Słowacji (ROZBROJOVÁ i in. 2010). Jednocześnie koncepcja gatunków diagnostycznych w Czechach (CHYTRÝ 2007) funkcjonuje nieco inaczej niż koncepcja gatunków charakterystycznych i wyróżniających obowiązująca w Polsce (MATUSZKIEWICZ 2008), opierając się o sformalizowany statystycznie system ekspercki (CHYTRÝ 2007). Dodatkowo w rozpoznawaniu zespołów na potrzeby czeskiej i słowackiej nomenklatury, istotna, poza samą obecnością gatunków diagnostycznych, jest procentowa ocena pokrycia zajmowanego przez pewne grupy gatunków, niekoniecznie uznawanych za diagnostyczne dla zespołu oraz struktura dominantów (CHYTRÝ 2007).

Na potrzeby niniejszej pracy przyjęto układ gatunków diagnostycznych dla zespołu *Gladiolo-Agrostietum* i wyższych jednostek fitosocjologicznych zgodny z MATUSZKIEWICZEM (2008). Gatunki diagnostyczne zespołu *Poo-Trisetetum* (nieujętego w opracowaniu Matuszkiewicza), do których należą *Campanula patula*, *Leucanthemum vulgare* agg. oraz *Trisetum flavescens* przyjęto zgodnie z pracą HÁJKOVEJ i in. (2007).

WYNIKI

Systematyka wyróżnionych zbiorowisk przedstawia się następująco:

Cl.: *Molinio-Arrhenatheretea* R.Tx. 1937

O.: *Arrhenatheretalia elatioris* PAWL. 1928

All.: *Arrhenatherion elatioris* (BR.-BL. 1925) KOCH 1926

Ass.: *Gladiolo-Agrostietum capillaris* (BR.-BL. 1930) PAWL. ET WAL. 1949

Ass.: *Poo-Trisetetum flavescens* KNAPP EX OBERDORFER 1957

W wyniku klasycznej analizy fitosocjologicznej rozpoznano dwa zróżnicowane typy fitocenoz. Pierwszy z nich, zaliczony do zespołu *Gladiolo-Agrostietum capillaris*, charakteryzuje się obecnością bujnej warstwy zielnej, w której budowie największą rolę odgrywają takie gatunki, jak: *Agrostis capillaris*, *Centaurea oxylepis*, *Festuca rubra*, gatunki z rodzaju *Alchemilla*, zwłaszcza różniące drugi zespół, tj. – *Alchemilla crinita*, i *A. gracilis*, a niekiedy też: *Dactylis glomerata*, *Crepis biennis*, *Festuca pratensis* oraz *Vicia cracca* (ryc. 2). W sporadycznie wykształcającej się warstwie mszystej jedynym gatunkiem jest *Rhytidadelphus squarrosus*. W badanych fitocenozach nie stwierdzono istotnego gatunku charakterystycznego zespołu, jakim jest *Gladiolus imbricatus* (MATUSZKIEWICZ 2008), co może mieć związek z powolnym zaprzestawianiem użytkowania i nawożenia tych tradycyjnie jedno- lub dwukośnych łąk. Płaty *Gladiolo-Agrostietum* na Cienkowie wykształcają się w miejscach o zróżnicowanej ekspozycji i nachyleniu od 5 do 20°, w przedziale wysokościowym 680-710 m n.p.m.

Drugi typ zbiorowiska roślinnego, zaliczony do zespołu *Poo-Trisetetum flavescens*, charakteryzuje się zdecydowaną dominacją *Trisetum flavescens* w warstwie zielnej (ryc. 3).

Konietlicy towarzyszą licznie gatunki wspólne dla obu zespołów (por. tab. 1), jak też wykazujące większe pokrycie w tej asocjacji, jak np.: *Aegopodium podagraria*, *Alchemilla acutiloba*, *Campanula rapunculoides*, *Galium mollugo*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare*, czy *Phleum pratense*. Zdecydowanie niższe stopnie stałości w tym zespole osiągają: *Alopecurus pratensis*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca rubra*, *Lychnis flos-cuculi*, *Phyteuma spicatum*, *Prunella vulgaris*, *Stellaria graminea*, a niektórych taksonów nie stwierdzono w ogóle, np. *Alchemilla gracilis* czy *Juncus effusus* (pomijając grupę gatunków sporadycznych).

Podobnie jak w poprzednim przypadku, warstwa mszysta jest wykształcona sporadycznie i budowana wyłącznie przez *Rhytidadelphus squarrosus*. Dodatkowo istotne jest przywiązanie łąk z dominacją konietlicy do siedlisk o ekspozycji zachodniej lub południowej, w przedziale wysokościowym od 610 do 920 m n.p.m. Fitocenozy omawianego zespołu są wykaszane już w drugiej połowie czerwca, a niekiedy bywają koszone drugi raz końcem lata. Po pokosie mogą być one wykorzystywane do ekstensywnego wypasu. Oprócz tego, są regularnie intensywnie nawożone. Warto zaznaczyć, że *Trisetum flavescens* nie należy do traw podsiewanych (FALKOWSKI 1982).

Analiza numeryczna danych fitosocjologicznych potwierdziła istotne różnice pomiędzy rozpoznawanymi płacami, zaklasyfikowanymi jako *Poo-Trisetetum flavescens* oraz *Gladiolo-Agrostietum capillaris*. W analizie skupień, przedstawionej graficznie w postaci dendrogramu (ryc. 4), zdjęcia fitosocjologiczne dotyczące omawianych zbiorowisk roślinnych utworzyły dwa wyraźne zgrupowania (klastery). Jednocześnie wewnętrzne zróżnicowanie w obrębie grupy łąk konietlicowych jest mniejsze niż w obrębie klasteru łąk mietlicowych. Świadczy to o dużej jednorodności płatów *Poo-Trisetetum* z Cienkowa, związanej przede wszystkim z dominacją *Trisetum flavescens* we wszystkich płatach. Struktura dominantów w płatach *Gladiolo-Agrostietum* jest bardziej zróżnicowana, większe jest też bogactwo gatunkowe, skąd wynika większa heterogeniczność tej grupy płatów.



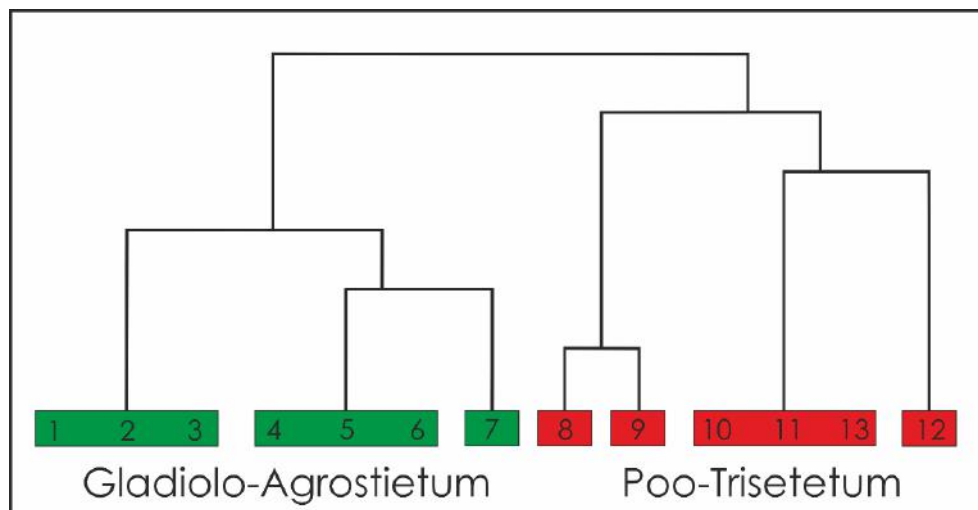
Ryc. 2. Płat *Gladiolo-Agrostietum* w aspekcie letnim (fot. Z. Wilczek 27.07.2011).

Fig. 2. Patch of *Gladiolo-Agrostietum capillaris* meadow in summer aspect (phot. by. Z. Wilczek 27.07.2011).



Ryc. 3. Płat *Poo-Trisetetum* na Cienkowie (fot. W. Zarzycki 16.06.2012).

Fig. 3. Patch of *Poo-Trisetetum flavescens* meadow in Cienków Ridge (phot. by W. Zarzycki 16.06.2012).



Ryc. 4. Dendrogram prezentujący zależności pomiędzy badanymi typami łąk. Liczby odpowiadają numerom zdjęć fitosocjologicznych w tabeli 1.

Fig. 4. Dendrogram showing correlations between studied types of meadows. Numbers are the same as in Table 1.

Tabela 1. Zestawienie zdjęć fitosocjologicznych sporządzonych w trakcie badań.
Table 1. Table with relevés from Cienków ridge used in the studies.

Numer zdjęcia Number of relevé		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Data Date	Dzień/Day	26	16	22	3	16	29	29	30	30	11	29	30	27	
	Mies./Month	06	06	06	07	06	06	06	06	06	10	06	06	07	
	Rok / Year	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	11	
Ekspozycja Patch exposure		SW	S	SE	SE	S	SW	W	Stałość / Constancy	N	W	SW	N	N	SW
Nachylenie (°) Slope (°)		15	10	10	20	20	10	10		10	10	20	10	5	15
Wysokość n.p.m. (m) Altitude (m)		680	710	683	913	613	627	670		702	700	700	683	697	690
Pokrycie warstwy c % Herb layer cover		100	100	100	100	100	100	100		100	100	100	100	100	100
Pokrycie warstwy d % Moss layer cover		–	–	–	–	–	–	25	zn	–	–	–	–	–	
D. <i>Poo-Trisetetum</i>															
<i>Trisetum flavescens</i>		4	4	5	3	4	5	5	V	1	1	.	.	.	II
<i>Campanula patula</i>		.	+	+	+	+	+	+	V	+	+	.	+	+	V
<i>Leucanthemum vulgare</i>		.	.	+	1	1	1	1	IV	.	.	.	1	+	III
Ch. <i>Gladiolo-Agrostietum</i>															
<i>Centaurea oxylepis</i>		.	.	+	+	+	2	+	IV	+	+	3	2	+	V
<i>Alchemilla monticola</i>		1	.	+	2	+	1	1	V	+	+	1	+	+	V
<i>Alchemilla crinita</i>		.	+	.	.	+	.	.	II	+	.	2	.	+	IV
<i>Alchemilla gracilis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	III
*Ch. <i>Arrhenatherion</i> + Ch. <i>Arrhenatheretalia</i>															
<i>Trifolium repens</i>		1	+	+	2	1	2	+	V	2	1	+	1	1	V
<i>Dactylis glomerata</i>		+	2	2	2	2	+	+	V	+	+	2	+	2	V
<i>Taraxacum officinale</i>		2	1	2	.	1	.	+	IV	+	+	+	+	+	V
<i>Achillea millefolium</i>		+	+	1	+	+	1	1	V	+	.	1	+	.	IV
* <i>Crepis biennis</i>		1	+	.	.	1	+	.	III	.	.	.	.	.	I
* <i>Galium mollugo</i>		.	.	.	.	+	2	+	III	.	+	.	.	.	I
<i>Heracleum sphondylium</i>		+	.	+	.	.	.	.	II	.	.	.	+	.	II
<i>Cynosurus cristatus</i>		.	.	.	+	.	.	.	I	+	+	.	.	+	III
<i>Lotus corniculatus</i>		.	.	.	.	+	+	.	II	.	.	+	.	.	I
<i>Bellis perennis</i>		.	.	.	.	.	.	+	I	.	+	.	.	.	I
Gatunki sporadyczne / Sporadic species: * <i>Arrhenatherum elatius</i> 1; <i>Bromus hordeaceus</i> 2; <i>Leontodon autumnalis</i> 10.															
Pozostałe gatunki / Other:															
<i>Leontodon hispidus</i>		1	+	+	3	3	1	1	V	2	+	.	+	.	III

<i>Aegopodium poagraria</i>	+	+	+	.	r	+	+	V	.	.	.	+	.	2	II
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	1	3	+	3	2	IV	2	2	5	5	4	2	V
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	.	.	.	+	+	II	+	+	.	+	+	.	IV
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	+	I	+	+	.	+	+	.	IV
<i>Phyteuma spicatum</i>	.	+	.	.	.	.	.	I	+	+	.	+	+	.	IV
<i>Festuca rubra</i>	.	.	.	.	.	.	+	I	+	4	.	2	.	.	III
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	I	1	+	.	+	.	.	III
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.	.	.	.	+	.	.	I	+	+	.	.	+	.	III
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	III
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	1	+	2	2	+	1	V	2	1	+	+	2	+	V
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	+	+	+	+	+	V	+	+	+	+	+	+	V
<i>Ranunculus repens</i>	.	+	+	+	+	2	+	V	+	+	+	2	1	.	V
<i>Vicia cracca</i>	+	+	+	1	.	+	+	V	.	+	.	+	+	4	IV
<i>Hypericum maculatum</i>	2	+	+	.	+	2	.	IV	+	2	2	+	+	1	V
<i>Ranunculus acris</i>	.	.	+	1	+	+	1	IV	2	+	+	+	1	+	V
<i>Phleum pratense</i>	1	.	2	+	+	1	+	V	1	+	.	+	.	+	IV
<i>Trifolium pratense</i>	.	+	1	+	+	.	+	IV	.	+	.	+	1	+	IV
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	+	.	+	+	.	IV	+	.	1	.	+	+	IV
<i>Rumex acetosa</i>	+	+	.	.	+	+	+	IV	+	+	.	.	+	+	IV
<i>Poa pratensis</i>	.	.	1	1	.	+	+	III	+	.	.	.	2	+	III
<i>Rhinanthus minor</i>	.	.	+	2	.	+	+	III	1	+	.	+	.	.	III
<i>Alchemilla acutiloba</i>	.	+	.	.	.	2	1	III	.	+	.	.	+	+	III
<i>Campanula rapunculoides</i>	1	.	+	.	.	+	1	III	.	.	.	+	.	+	II
<i>Vicia sepium</i>	+	.	+	.	.	+	.	III	.	+	.	.	.	+	II
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	1	1	.	.	II	3	+	.	.	1	.	III

Gat. sporadyczne / Sporadic species: *Alchemilla glabra* 6 (1), 8 (1), 12 (1); *Cardamine pratensis* 3; *Carex hirta* 8, 9; *C. pallescens* 9, 12; *C. sylvatica* 8, 9; *Carlina acaulis* 10 (2); *Cerastium holosteoides* 4, 12, 13; *Chaerophyllum aromaticum* 3, 7, 13; *C. hirsutum* 8, 9; *Cirsium rivulare* 5; *Cruciata glabra* 5; *Dactylorhiza majalis* 9, 12; *Equisetum arvense* 9; *Fragaria vesca* 5, 10 (1); *Gymnadenia conopsea* 8; *Hieracium lachenalii* 4; *Hypochoeris radicata* 3 (2), 7 (1), 12; *Listera ovata* 9 (1), 12; *Lolium perenne* 1; *Luzula multiflora* 8; *Lysimachia vulgaris* 13; *Myosotis palustris* 8, 9; *Nardus stricta* 10; *Pimpinella saxifraga* 5 (r), 6; 10 (1), 11; *Plantago major* 8; *Platanthera bifolia* 7; *Poa trivialis* 3 (1), 12; *Potentilla erecta* 4, 6, 9, 12; *Primula elatior* 3; *Rhytidadelphus squarrosus* d 7 (3), 8; *Rumex acetosella* 3; *Thymus pulegioides* 10; *Trifolium medium* 13; *Veronica officinalis* 4.

Zdjęcia fitosocjologiczne nr 8 i 9, włączone do zgrupowania *Gladiolo-Agrostietum*, wyraźnie nawiązują do płatów łąk konietlicowych, ze względu na obecność *Trisetum flavescens* w swoim składzie florystycznym. Stanowią więc one, przynajmniej po części, formę przejściową pomiędzy obydwooma pośrednimi typami zbiorowisk roślinnych, jednakże nadal reprezentują łąki mietlicowe. Charakter pośredni posiada także zdjęcie nr 7, tym razem jednak zaliczono je do grupy łąk konietlicowych. Najmniej zbliżone do łąk konietlicowych zdjęcie fitosocjologiczne nr 13 charakteryzuje się dużym udziałem *Dactylis glomerata*, przez co nawiązuje do spotykanych na Cienkowie łąk o antropogenicznym składzie gatunkowym, występujących zarówno na siedliskach łąk konietlicowych jak i łąk mietlicowych.

DYSKUSJA

Z polskiej części Karpat Zachodnich łąki z dużym udziałem *Trisetum flavescens* po raz pierwszy opisano z Gorców jako jeden z wariantów zespołu *Gladiolo-Agrostietum* (KORNAŚ, MEDWECKA-KORNAŚ 1967). Podobne układy, jako facje lub warianty, opisywano m.in. z Beskidu Żywieckiego i Beskidu Niskiego, wiążąc je z terenami niżej położonymi, wilgotnymi i silniej nawożonymi (STU-CHLIKOWA 1967, DUBIEL i in. 1999).

Analiza danych z grzbietu Cienkowa, zwłaszcza podział zdjęć fitosocjologicznych na dwie główne grupy, pokrywa się założoną w trakcie badań koncepcją, zgodnie z którą łąki z dominacją konietlicy stanowią odmienny typ fitocenozy. Nie budzi wątpliwości jego przynależność do rzędu *Arrhenatherion*, kwestią dyskusyjną pozostaje natomiast jego ranga. Z racji braku dobrych gatunków wyróżniających można by uznać zbiorowisko *Trisetum flavescens* po prostu jako fitocenon. W rzeczywistości jednak duży udział konietlicy pozwala na zdecydowane odróżnienie w terenie obu typów łąk. Co więcej, charakterystyczna fizjonomia, obecność gatunków diagnostycznych oraz specyficzny sposób użytkowania argumentują zaliczenie omawianych łąk z dominacją konietlicy do dotychczas nieopisywanego z polskich Karpat zespołu *Poo-Trisetetum flavescens*, który w Czechach i na Słowacji jest dobrze udokumentowany (HÁJKOVÁ i in. 2007).

ROZBROJOVÁ i in. (2010) podjęli próbę rozwikłania problemu międzynarodowych różnic nomenklatorycznych i metodycznych, zestawiając ze sobą dane dotyczące Karpat czeskich, słowackich i polskich. Wyniki tych badań wskazują na względną jednolitość łąk zaliczanych do *Gladiolo-Agrostietum capillaris*, jednocześnie sugerując przejściowy charakter zespołu *Poo-Trisetetum flavescens*, wiążąc łąki z dominacją konietlicy z miejscami silnie nawożonymi. Na poligeniczny charakter zespołu może wskazywać także jego opis w pracy HÁJKOVEJ i in. (2007). W świetle podanych w niej informacji wydaje się niezbędna zmiana tradycyjnego ujęcia *Poo-Trisetetum*, poprzez zawężenie tego zespołu do fitocenz z dominacją *Trisetum flavescens*.

Brak jest aktualnie doniesień o występowaniu zespołu *Poo-Trisetetum flavescens* w województwie śląskim poza Cienkowem. Można przypuszczać, że płaty tego zespołu występują częściej w niskich położeniach Beskidów i na pogórzu. Znane płaty omawianego zespołu są regularnie użytkowane i w przeważającej części areалу swojego występowania, nie wykazują oznak przekształceń, jednakże zaprzestanie koszenia i nawożenia może w krótkim czasie doprowadzić do zmian w składzie florystycznym podgórskich łąk konietlicowych. Przykładem takich zmian, spowodowanych zaniechaniem pozyskiwania biomasy, może być obserwowany w jednym z płatów na Cienkowie duży udział *Dactylis glomerata*. Zalegające bowiem martwe szczątki roślinne utrudniają kiełkowanie wielu gatunkom. W takich warunkach preferowane jest rozmnażanie wegetatywnie sprzyjające roślinom tworzącym rozłogi, których przykładem jest *Dactylis glomerata* (ZARZYCKI 1999, za WESOŁOWSKĄ 2009). Biorąc jednak pod uwagę aktualny stan zachowania fitocenz *Poo-Trisetetum*, zagrożenia wynikające z zaniechania użytkowania, ale także rzadkość sugeruje się uznać ten zespół za zagrożony w regionie. Powinien się on znaleźć na czerwonej liście zbiorowisk roślinnych województwa śląskiego z kategorią R – rzadkie, zgodnie z przyjętą przy tworzeniu listy metodyką (PARUSEL i in. 2012). Według tej metodyki, kategorię R – rzadkie, uzyskały zbiorowiska o niewielkiej liczbie stanowisk, reprezentowane przez małopowierzchniowe płaty; nie należące obecnie do kategorii E lub V, a ich byt jest zagrożony.

PIŚMIENNICTWO

- Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Auflage. Springer Verlag, Wien, New York, ss. 865.
- Burtanówna J., Konior K., Książkiewicz M. 1937. Mapa geologiczna Karpat Śląskich. PAU, Kraków, ss. 104.
- Celiński F., Wika S., Parusel J. B. 1997. Czerwona lista zbiorowisk roślinnych Górnego Śląska. Raporty Opinie, 2: 38-68. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Chytrý M. (red.) 2007. Vegetace České republiky. 1. Travinná a keříčková vegetace. Wyd. Academia, Praha, ss. 525.

- Dubiel E., Stachurska A., Gawroński S. 1999. Nieleśne zbiorowiska roślinne Magurskiego Parku Narodowego. Zesz. Nauk. UJ, Prace Bot., 33: 9-60.
- Falkowski M. (red.) 1982. Trawy polskie. PWRiL, Warszawa, ss. 564.
- Hájková P., Hájek M., Blažková D., Kučera T., Chytrý M., Řezníčková M., Šumberová K., Černý T., Novák J., Simonová D. 2007. Louky a mezofilní pastviny, s.: 165-280. W: Vegetace České republiky. 1. Travinná a keříčková vegetace. Chytrý M. (red.). Wyd. Academia, Praha, ss. 526.
- Kaźmierczakowa R., Zarzycki J., Wróbel I., Vončina G. 2004. Łąki, pastwiska i zbiorowiska siedlisk wilgotnych Pienińskiego Parku Narodowego. Studia Naturae, 49: 195-251.
- Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa, ss. 440.
- Kornaś J., Medwecka-Kornaś A. 1967. Zespoły roślinne Gorców. I. Naturalne i na wół naturalne zespoły nieleśne. Fragm. Flor. Geobot., 13: 129-316.
- Kozak M. 2007. Zróznicowanie zbiorowisk łkowych w Gorcach (polskie Karpaty Zachodnie). Zesz. Nauk. UJ, Prace Bot., 41: 1-174.
- Maciaszek W., Zwydak M. 1998. Soils in the Czarna Wiselka and Biała Wiselka catchments. W: Environmental degradation in the Czarna Wiselka and Biała Wiselka catchments, Western Carpathians. Wróbel S. (red.). Studia Naturae, 44: 27-52.
- Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa, ss. 537.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Wyd. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Kraków, ss. 442.
- Niedzielski H. 1974. Wodochłonność skał fliszowych w wybranych rejonach Karpat. Roczn. Pol. Tow. Geol., 44 (1): 115-139.
- Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra H. 2003. Census catalogue of Polish mosses. Katalog mchów Polski. Wyd. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Kraków, ss. 372.
- Parusel J. B., Cabała S., Hereźniak J., Wika S. (red.) 2012. Czerwona lista zbiorowisk roślinnych województwa śląskiego. Raporty Opinie, 6, 3: 7-60. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Rozbrojová Z., Hájek M., Hájek O. 2010. Vegetation diversity of mesic meadows and pastures in the West Carpathians. Preslia, 82: 307-332.
- Spyra J. 2007. Wisła. Dzieje beskidzkiej wsi do 1918 roku. Monografia Wisły T. II. Wyd. Galeria „Na Gojach”, Wisła, ss. 295.
- Stuchlikowa B. 1967. Zespoły łkowe pasma Policy w Karpatach Zachodnich. Fragm. Flor. Geobot., 13: 357-402.
- Uhliarová E., Janišová M., Ujházy K. 2007. MAA *Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926, s.: 91-99. W: Travinnobylinná vegetácia Slovenska – elektronický expertný systém na identifikáciu syntaxónov. Janišová M. (red.) Botanický ústav SAV, Bratislava, ss. 264.
- Wesołowska M. 2009. Zmiany roślinności łkowej Tatr Zachodnich i i ich przedpola w ciągu ostatniego półwiecza, s.: 91-104. W: Długookresowe zmiany w przyrodzie i użytkowaniu TPN. Guzik M. (red.) Wydawnictwa Tatrzańskiego Parku, Zakopane, ss. 104.
- Wilczek Z. 2006. Fitosocjologiczne uwarunkowania ochrony przyrody Beskidu Śląskiego (Karpaty Zachodnie). Wyd. Uniwersytetu Śląskiego, Katowice, ss. 223.
- Zarzycki J. 1999. Ekologiczne podstawy kształtowania ekosystemów łkowych Babiogórskiego Parku Narodowego. Studia Naturae, 45: 1-97.
- Zarzycki W. 2013. Zbiorowiska roślinne grzbietu Cienkowa na tle roślinności Karpat Zachodnich. Praca magisterska. Katedra Geobotaniki i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, ss. 137 (maszynopis).

POO-TRisetetum FLAVESCENTIS – PLANT COMMUNITY THAT SHOULD
BE INCLUDED TO THE RED LIST OF SILESIA PROVINCE

Zbigniew Wilczek, Wojciech Zarzycki

Department of Ecology, Faculty of Biology and Environmental Protection, University of Silesia
28 Jagiellońska Street, 40-032 Katowice, Poland
wojzarzycki@gmail.com, wilczek@us.edu.pl

ABSTRACT

In area of the Cienków ridge in the Silesian Beskid Mountains meadows with domination of *Trisetum flavescens* were identified. So far, in Polish classification systems West-Carpathian meadows with domination of *Trisetum flavescens* were included to common association *Gladiolo-Agrostietum capillaris*.

So far, in Polish classification systems West-Carpathian meadows with domination of *Trisetum flavescens* were included to association *Gladiolo-Agrostietum capillaris* (montane fresh meadows). In the article it is suggested that patches from the Cienków ridge represent sub-montane meadow – association *Poo-Trisetetum flavescens*. This type of vegetation should be placed in the Red List of Plant Communities of Silesian Province.

KEY WORDS: *Poo-Trisetetum flavescens*, *Gladiolo-Agrostietum capillaris*, Western Carpathians, non-forest vegetation

SUMMARY

Meadows dominated by *Trisetum flavescens* are very rare in the Silesian Beskids. In Polish part of this mountain range they were identified mainly in area of small ridge called Cienków. So far, in Polish classification systems West-Carpathian meadows with domination of *Trisetum flavescens* were included to common association *Gladiolo-Agrostietum capillaris*. Despite this fact patches from Silesian Beskids clearly match to common in Czech Republic and Slovakia association *Poo-Trisetetum flavescens*. Main aim of studies included in this paper is to check if there are any statistically significant difference between both sorts of meadows in Cienków ridge.

Analyses show that *Trisetum flavescens* meadows are different type of vegetation that should be placed in the Red List of Silesian Province with category R (rare).

III.

Podsumowanie
i wnioski

Summary and conclusions



REGIONALNE CZERWONE LISTY ZAGROŻENIA W OCHRONIE ZASOBÓW PRZYRODY – ICH ROLA I ZNACZENIE ORAZ STAN I POTRZEBY: WNIOSKI Z KONFERENCJI NAUKOWEJ

Jerzy B. Parusel

Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska
ul. Graniczna 29, 40-017 Katowice
e-mail: j.parusel@cdpgs.katowice.pl

ABSTRAKT

W pracy przedstawiono rolę i znaczenie regionalnych czerwonych list w ochronie zasobów przyrody oraz podsumowanie stanu oceny zagrożenia regionalnego zasobów przyrody w Polsce metodą czerwonych list IUCN. Określono potrzeby w zakresie ich sporządzania i wykorzystania w ochronie przyrody.

SŁOWA KLUCZOWE: regionalne czerwone listy zagrożenia gatunków i ich zbiorowisk, metody oceny zagrożenia regionalnego gatunków i ich zbiorowisk, czerwone listy siedlisk przyrodniczych, ochrona przyrody

STRESZCZENIE

Regionalne czerwone listy zagrożenia gatunków, zbiorowisk roślinnych i siedlisk przyrodniczych pełnią ważną rolę w ocenie stanu zachowania populacji gatunków, stanu zachowania zbiorowisk roślinnych i siedlisk przyrodniczych oraz monitoringu zmian zasobów przyrody. Listy te stanowią podstawę naukową dla prawa ochrony przyrody oraz opracowywania programów ochrony zasobów przyrody, zwłaszcza najbardziej zagrożonych wymarciem.

Do 2016 roku ukazało się w Polsce 50 regionalnych czerwonych list roślin naczyniowych, 5 regionalnych czerwonych list zbiorowisk roślinnych oraz 2 regionalne czerwone listy roślin zarodnikowych, a do 2014 roku opublikowano 39 czerwonych list zwierząt. Listy te nie pokrywają całego obszaru Polski. Dotychczas nie sporządzono w ogóle list siedlisk przyrodniczych występujących w Polsce, z wyjątkiem siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie (Rozporządzenie 2001), z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej oraz siedlisk przyrodniczych występujących w obszarze Morza Bałtyckiego i Karpat.

Analiza zagrożenia gatunków w świetle list regionalnych wykazała, że liczba gatunków regionalnie zagrożonych jest wielokrotnie większa niż liczba gatunków zamieszczonych na listach krajowych.

Opublikowane dotychczas regionalne czerwone listy gatunków w Polsce zostały sporządzone w oparciu o zróżnicowaną metodykę oceny zagrożenia taksonów. Mimo że przyjmowano metodykę IUCN, to jednak kryteria ilościowe do oceny zagrożenia oraz wytyczne do stosowania kryteriów globalnych na poziomie regionalnym nie były w większości list respektowane. Propozycje modyfikacji kryteriów globalnych dla oceny lokalnego zagrożenia gatunków w Polsce zostały dotychczas podjęte na poziomie regionalnym, a nie krajowym. Należy rozpocząć prace nad szczegółową metodyką sporządzania czerwonych list na poziomie krajowym, jak i regionalnym, i w oparciu o nią dokonać oceny regionalnego i krajowego zagrożenia zasobów przyrody. Przed przystąpieniem do oceny zagrożenia roślinności niezbędne jest sporządzenie krytycznego wykazu syntaksonomicznego zbiorowisk roślinnych Polski.

Ustawa o ochronie przyrody nie daje żadnych podstaw do określania zagrożenia gatunków i siedlisk przyrodniczych. Sporządzanie ocen zagrożenia zasobów przyrody odbywa się dotychczas z inicjatywy badaczy przyrody, a nie jest obowiązkiem organów ochrony przyrody i środowiska wynikającym z przyjętego prawa i zatwierdzonych strategii działania. Mimo braków w systemie prawa, krajowe i regionalne czerwone listy są wykorzystywane w praktycznym działaniu organów

ochrony przyrody w podejmowaniu decyzji administracyjnych dotyczących gatunków chronionych i środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, w ustalaniu działań minimalizujących i kompensujących negatywne skutki przedsięwzięcia na środowisko, w ocenie raportów oddziaływania przedsięwzięć na środowisko, w wyborze gatunków do ochrony w województwie, w określaniu priorytetów przy planowaniu działań ochrony czynnej w regionie. Działania na rzecz zagrożonych gatunków i siedlisk przyrodniczych zawarte są w programach ochrony przyrody nadleśnictw państwowych oraz w „Programie ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2015–2020”.

Opublikowane dotychczas regionalne czerwone listy gatunków nie były praktycznie wykorzystywane do obejmowania ochroną prawną w województwach gatunków o najwyższym zagrożeniu. Informacje o zagrożonych gatunkach, zbiorowiskach roślinnych i siedliskach przyrodniczych nie są wykorzystywane w planowaniu i weryfikowaniu regionalnej sieci obszarów chronionych.

WSTĘP

W dniu 26 listopada 2014 r. odbyła się w Katowicach konferencja naukowa *Regionalne czerwone listy zagrożenia w ochronie zasobów przyrody – ich rola i znaczenie oraz stan i potrzeby*, zorganizowana w celu uczczenia jubileuszu 20-lecia działalności Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska. Uczestniczyło w niej około 100 osób z całej Polski, którzy przygotowali 18 referatów i 23 postery. Streszczenia tych wystąpień ukazały się drukiem (PARUSEL 2014).

W niniejszym artykule omówiono rolę i znaczenie regionalnych czerwonych list zagrożenia w ochronie zasobów przyrody oraz sformułowano wnioski dotyczące stanu i potrzeb oceny zagrożenia regionalnego zasobów przyrody metodą czerwonych list IUCN, wytycznych metodycznych ich sporządzania, praktycznego ich wykorzystaniem w ochronie przyrody, a także określono potrzeby w zakresie badań naukowych, monitoringu przyrodniczego, prawa ochrony przyrody oraz tworzenia i integracji baz danych o zasobach przyrody, ich ochronie i zagrożeniu. Wykorzystano w tym celu opublikowane streszczenia wszystkich wystąpień oraz prezentacje, dla których brak publikowanych streszczeń, a także artykuły zamieszczone w niniejszej monografii.

WNIOSKI

Rola i znaczenie regionalnych czerwonych list zagrożenia w ochronie zasobów przyrody

1. Sporządzanie czerwonych list (i ksiąg) metodą wypracowaną przez IUCN, to najbardziej uznawany model postępowania w zakresie rejestracji, klasyfikacji i kontroli procesów zanikania w świecie zwierząt, roślin i grzybów. Listy te służą ochronie różnorodności form życia, w szczególności gatunków najbardziej zagrożonych wymarciem i zanikających (GŁOWACIŃSKI 2017; zob. też RODRIGUES i in. 2006, VIÉ i in. 2008).
2. Czerwona lista ma znaczenie indykatywne, ukazując proces synantropizacji gatunków, objawiający się zjawiskami ich wymierania i ekspansji, wskazując na zmiany zachodzące w środowisku przyrodniczym na poziomie krajobrazowym i siedliskowym, niewiele jednak mówi o dynamice i mechanizmach wymierania, choć może być wykorzystana przy stawianiu hipotez w tym zakresie (JACKOWIAK i in. 2014).
3. Czerwone listy (i księgi) pełnią istotną rolę w podejmowaniu praktycznych decyzji w ochronie przyrody i gospodarce zasobami naturalnymi, są podstawą naukową w formułowaniu prawa dotyczącego ochrony przyrody, ochrony gatunkowej w szczególności. Niewątpliwie przyczyniły się do wzrostu aktywności państw i regionów w zakresie ochrony gatunków i różnorodności biologicznej (GŁOWACIŃSKI 2017). Czerwona lista ma więc znaczenie normatywne (JACKOWIAK i in. 2014).
4. Czerwone listy zbiorowisk roślinnych, obok czerwonych list gatunków, siedlisk przyrodniczych i ekosystemów, pełnią ważną rolę w ochronie różnorodności biologicznej na poziomie ekosystemowym. Roślinność jest jednym z identyfikatorów siedlisk przyrodniczych, więc ocena zagrożenia tych siedlisk powinna uwzględniać statusy zagrożenia ich komponentów – gatunków i zbiorowisk roślinnych (PARUSEL 2017).

5. Zagrożenie gatunków i zbiorowisk roślinnych jest istotną informacją, niezbędna do określania ich wartości konserwacyjnej jako podstawy priorytetyzacji sporządzania programów ich czynnej ochrony, tak w skali krajowej, jak i regionalnej (zob. SPELLERBERG 1994; KELLER i BOLL-MANN 2004; PULLIN 2005; SCHMELLER i in. 2008; MASTER i in. 2009, 2012; CRAIN i WHITE 2011, FABER-LANGENDOEN i in. 2012). Dotychczas w Polsce nie określono wartości konserwacyjnej ani gatunków, ani zbiorowisk roślinnych.
6. Indykatoryne właściwości i normatywny charakter czerwonych list jest powszechnie wykorzystywany w badaniach naukowych, szczególnie o charakterze eksperckim do waloryzacji przyrodniczej w celach związanych m. in. z ocenami środowiskowymi i planowaniem działań ochronnych (JACKOWIAK i in. 2014).
7. Regionalne czerwone listy umożliwiają ocenę znaczenia populacji lokalnych dla populacji krajowej danego gatunku oraz wytypowanie gatunków do biomonitoringu zmian w środowisku (HEBDA 2014).
8. Czerwone listy i księgi przyczyniły się do wzrostu świadomości społeczeństwa w zakresie wymierania gatunków oraz wpływu na ten proces działalności człowieka, a także do wzrostu aktywności organizacji pozarządowych i ich działań na rzecz powstrzymania procesu ubożenia zasobów przyrodniczych poprzez ich nieuzasadnioną eksploatację.
9. Na podkreślenie zasługuje fakt opracowania koncepcji czerwonej księgi krajobrazu Polski oraz wytypowania do tej księgi 198 krajobrazów (BARANOWSKA-JANOTA i in. 2004). Księga ta ma służyć identyfikacji i ocenie krajobrazów, w tym rzadkich i unikatowych, a tym samym ich ochronie i kształtowaniu.

Stan i potrzeby oceny zagrożenia regionalnego zasobów przyrody metodą czerwonych list w Polsce

Czerwone listy gatunków¹

1. Do 2016 roku ukazało się 29 list regionalnych czerwonych list roślin naczyniowych, obejmujących 15 obszarów. Sporządzono także 20 list regionalnych dla flory segetalnej oraz jedną regionalną listę archeofitów (PARUSEL i BULA 2017).
2. Do 2014 roku ukazały się 22 regionalne czerwone listy zwierząt bezkręgowych, obejmujące 7 obszarów; najczęściej były to chrząszcze i ważki (HEBDA 2014, uzupełnione).
3. Do 2014 roku ukazało się 17 regionalnych czerwonych list zwierząt kręgowych, obejmujących wszystkie gromady kręgowców i 6 obszarów (HEBDA 2014, uzupełnione).
4. Źródłem informacji florystycznych i faunistycznych przy sporządzaniu czerwonych list gatunków były publikacje i dokumentacje niepublikowane, w małym zakresie były to bazy danych o gatunkach (np. ATPOL) oraz bazy danych przestrzennych GIS.
5. Analiza zagrożenia gatunków w świetle list regionalnych wykazała, że liczba gatunków regionalnie zagrożonych jest wielokrotnie większa niż liczba gatunków zamieszczonych na listach krajowych. Zaznacza się także geograficzne zróżnicowanie kategorii zagrożenia poszczególnych gatunków.
6. Opublikowane dotychczas regionalne czerwone listy gatunków w Polsce zostały sporządzone w oparciu o zróżnicowaną metodykę oceny zagrożenia taksonów (dobór gatunków do listy, kryteria jakościowe i – w niewielkim stopniu – ilościowe, kategorie zagrożenia), przyjętą zasadniczo za metodykę stosowaną przez IUCN w skali globalnej. Mimo, że przyjmowano metodykę IUCN, to jednak kryteria ilościowe do oceny zagrożenia oraz wytyczne do stosowania kryteriów globalnych na poziomie regionalnym nie były w większości list respektowane. Listy te nie pokrywają całego obszaru kraju i obejmują swoim zasięgiem jednostki przestrzenne o zróżnicowanych – tak geograficznie, jak i administracyjnie – granicach oraz powierzchniach.

¹ Niniejszy przegląd nie obejmuje regionalnych czerwonych list dla wszystkich gatunków, jakie ukazały się w Polsce, lecz tylko te, które były omawiane na konferencji w roku 2014. Dla uzyskania pełnego obrazu stanu oceny regionalnego zagrożenia gatunków metodą czerwonej listy IUCN w Polsce, wskazane byłoby sporządzenie krytycznego przeglądu czerwonych list pozostałych grup systematycznych organizmów żywych.

7. Próby i propozycje modyfikacji kryteriów globalnych dla oceny lokalnego zagrożenia gatunków w Polsce zostały dotychczas podjęte na poziomie regionalnym, a nie krajowym, i dotyczą one roślin naczyniowych. Należy rozpocząć prace nad szczegółową metodyką sporządzania czerwonych list na poziomie krajowym, jak i regionalnym. W oparciu o tak opracowaną metodykę należy dokonać oceny zagrożenia regionalnego i krajowego flory i fauny, wykorzystując zbudowaną w tym celu bazę danych oraz technologie obrazowania satelitarnego i modelowania siedlisk. Proponuje się hierarchiczny model sporządzania czerwonych list zagrożenia: regionalna – krajowa – globalna. Zagrożenie gatunków powinno być wyliczane/oceniane w oparciu o wskaźniki zagrożenia wynikające z przyjętych kryteriów czerwonej listy (PARUSEL i BULA 2017).
8. Dla sporządzania czerwonych list, tak krajowych jak i regionalnych, niezbędne jest zintensyfikowanie terenowych badań botanicznych i zoologicznych w różnych skalach przestrzennych. Jako podstawowy i praktycznie użyteczny należy uznać obszar gminy, choć czerwone listy powinny być sporządzane dla naturalnych jednostek regionalizacji przyrodniczych.
9. W wielu województwach nie opracowano dotąd czerwonych list gatunków lub są one już nieaktualne. Czerwone listy są trudno dostępne, dlatego powinny być udostępniane w jednym miejscu w Internecie (PISARCZYK i BYLICKA 2014).

Czerwone listy zbiorowisk roślinnych

1. Do 2016 roku ukazało się 5 regionalnych czerwonych list zbiorowisk roślinnych roślin naczyniowych oraz 2 regionalne czerwone listy roślin zarodnikowych. Dotychczas nie ukazały się krajowe listy wymienionych zbiorowisk roślinnych; oceniono tylko zagrożenie zbiorowisk roślinnych roślin naczyniowych dla niżowej i wyżynnej części Polski. Wymienione listy nie pokrywają całego obszaru kraju i obejmują swoim zasięgiem jednostki przestrzenne o zróżnicowanych – tak geograficznie, jak i administracyjnie – granicach oraz powierzchniach (PARUSEL 2017).
2. Źródłem informacji fitosocjologicznej przy sporządzaniu czerwonych list zbiorowisk roślinnych były publikacje i dokumentacje niepublikowane, w małym zakresie były to bazy danych o roślinności (np. TURBOVEG) oraz bazy danych przestrzennych GIS (PARUSEL 2017).
3. Oceny zagrożenia dla wymienionych obszarów są zróżnicowane, zarówno pod względem liczby syntaksonów, jak i rozkładu kategorii zagrożenia. Na liście krajowej (tylko część niżowa i wyżynna) oraz na najnowszych listach regionalnych wielkopolskiej, opolskiej i śląskiej zamieszczono w sumie 674 syntaksony, w tym 126 (18,69% wszystkich syntaksonów) wspólnych na wszystkich analizowanych listach. Wyłącznie na liście krajowej występuje 147 syntaksonów (21,81%), a wyłącznie na listach regionalnych 61 (9,05%) (PARUSEL 2017).
4. Analiza zagrożenia poszczególnych syntaksonów w kraju i w regionach wykazała, że w przypadku 4 zbiorowisk roślinnych kategoria ich zagrożenia była zdecydowanie wyższa w Polsce niż w regionach, natomiast dla 7 zbiorowisk kategoria ich zagrożenia była zdecydowanie wyższa na listach regionalnych (PARUSEL 2017).
5. Opublikowane dotychczas czerwone listy zbiorowisk roślinnych w Polsce zostały sporządzone w oparciu o zróżnicowaną metodykę oceny zagrożenia syntaksonów (dobór fitocenonów do listy, kryteria jakościowe i – w niewielkim stopniu – ilościowe, kategorie zagrożenia), przyjętą zasadniczo za metodyką stosowaną przez IUCN dla gatunków, oraz zróżnicowane ujęcie syntaksonomiczne (PARUSEL 2017).
6. Nie zostały dotychczas opracowane przez IUCN jednolite kryteria oceny zagrożenia zbiorowisk roślinnych w skali globalnej, gdyż obecnie rozwijana jest metodologia oceny zagrożenia całych ekosystemów. Nie należy się więc spodziewać, aby zbiorowiska roślinne były przedmiotem ocen zagrożenia przez IUCN Commission on Ecosystem Management (PARUSEL 2017).
7. Należy rozpocząć prace nad szczegółową metodyką sporządzania czerwonych list na poziomie krajowym, jak i regionalnym. Pożądane byłoby wykorzystanie koncepcji metodycznych czerwonych list niemieckich oraz czerwonej listy ekosystemów IUCN i siedlisk przyrodniczych UE. W oparciu o tak opracowaną metodykę należy dokonać oceny zagrożenia regionalnego

i krajowego zbiorowisk roślinnych, wykorzystując zbudowaną w tym celu bazę danych geobotanicznych oraz technologie obrazowania satelitarnego i modelowania siedlisk. Proponuje się hierarchiczny model sporządzania czerwonych list zagrożenia: regionalna – krajowa – globalna. Zagrożenie zbiorowisk roślinnych powinno być wyliczane/oceniane (dla każdego zdjęcia fitosocjologicznego i każdego syntaksonu) w oparciu o wskaźniki zagrożenia i zniekształceń wynikające z przyjętych kryteriów czerwonej listy (PARUSEL 2017).

8. Dla sporządzania czerwonych list zbiorowisk roślinnych, tak krajowych jak i regionalnych, niezbędne jest zintensyfikowanie terenowych badań fitosocjologicznych w różnych skalach przestrzennych. Jako podstawowy i praktycznie użyteczny należy uznać obszar gminy (PARUSEL 2017), choć czerwone listy powinny być sporządzane dla naturalnych jednostek regionalizacji przyrodniczych.
9. Przed przystąpieniem do oceny zagrożenia roślinności niezbędne jest sporządzenie krytycznego wykazu syntaksonomicznego zbiorowisk roślinnych Polski (PARUSEL 2017).

Czerwone listy siedlisk przyrodniczych

1. Prawna ochrona siedlisk przyrodniczych w Polsce, jako składników i zasobów przyrody, została wprowadzona niedawno ustawą z dnia 7 grudnia 2000 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 3 z 2001 r., poz. 21), która dokonała istotnych zmian w ustawie o ochronie przyrody z roku 1991. Ustawa zdefiniowała pojęcie siedliska przyrodniczego oraz właściwego jego stanu. Art. 35a umożliwiał obejmowanie siedlisk przyrodniczych ochroną poprzez jedną z 8 form ochrony przyrody przewidzianych w ustawie. Aktem wykonawczym było rozporządzenie ministra środowiska z dnia 14 sierpnia 2001 r. (Dz. U. Nr 92, poz. 1029), w którym wymieniono 95 rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie.

Ochrona siedlisk przyrodniczych na mocy wymienionych aktów prawnych nie trwała długo. Już 16 kwietnia 2004 r. zostaje uchwalona nowa ustawa o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880), z której znika art. 35a. Zostaje on zastąpiony art. 26, jednakże dotyczy on już wyłącznie tych siedlisk przyrodniczych, dla których ochrony wyznacza się obszary Natura 2000. Rozporządzenie o ochronie siedlisk przyrodniczych z 2001 roku przez wiele lat było uznawane za obowiązujące. Ostatnio zostało ono jednak uznane za uchylone, a jako podstawę uchylenia podano rozporządzenie ministra środowiska z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz. U. Nr 94, poz. 795). Wskazany akt prawny należy uznać za błędny, gdyż nie uchyla on rozporządzenia z roku 2001. Rozporządzenie to utraciło podstawę prawną w związku z uchwaleniem ustawy o ochronie przyrody z 2004 roku, jednakże ustawodawca o tym nie poinformował (PARUSEL 2013).

2. Dotychczas nie sporządzono w ogóle listy siedlisk przyrodniczych występujących w Polsce, z wyjątkiem siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie (Rozporządzenie 2001), z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej (HERBICH 2004a-d; MRÓZ 2010, 2012a,b, 2015) oraz siedlisk przyrodniczych występujących w obszarze Morza Bałtyckiego (HELCOM 1998, BOEDEKER i NORDHEIM 2007) i Karpat (BARANČOK 2014, RIZMAN 2014).
3. Konieczne jest sporządzenie listy siedlisk przyrodniczych, zdefiniowanych w systemie EUNIS Unii Europejskiej (zob. MOSS 2008), przynajmniej do poziomu 3 i 4 (<http://eunis.eea.europa.eu/habitats.jsp>). Wskazane byłoby także opracowanie podręcznika siedlisk przyrodniczych.
4. Po sporządzeniu listy siedlisk przyrodniczych występujących w Polsce², należy przystąpić do oszacowania ich zagrożenia i opracowania czerwonej listy. Wskazane byłoby wykorzystanie metodyki oraz wyników oceny zagrożenia siedlisk przyrodniczych w obszarze Morza Bałtyckiego (AVELLAN 2013), Karpat (BARANČOK 2014, RIZMAN 2014) i w Europie (GUBBAY i in. 2016, JANSSEN i in. 2016). Sporządzenie takiej listy jest niezbędne, gdyż art. 2 ust. 1 pkt 5

² Europejska baza EUNIS (2012) zawiera 326 siedlisk na poziomie 3 i 1237 na poziomie 4 (<http://eunis.eea.europa.eu/habitats.jsp>), w Polsce szacunkowa liczba siedlisk przyrodniczych może wynosić około 300 (PARUSEL 2013).

ustawy o ochronie przyrody wymienia siedliska zagrożone wyginięciem, które są składnikiem przyrody wymagającym zachowania, zrównoważonego użytkowania oraz odnawiania.

Praktyczne wykorzystanie regionalnych czerwonych list zagrożenia w ochronie polskiej przyrody – stan i potrzeby

1. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004, Nr 92, poz. 880 z późn. zm.) nakłada na organy ochrony przyrody i środowiska oraz podmioty korzystające ze środowiska obowiązek prawny:
 - zachowania rzadkich i chronionych gatunków³ oraz siedlisk zagrożonych wyginięciem (art. 2 ust. 1 i 2),
 - ochrony gatunków rzadkich, endemicznych, podatnych na zagrożenia i zagrożonych wyginięciem (art. 46 ust. 2),
 - ochrony *ex situ* gatunków zagrożonych wyginięciem (art. 47),
 - opracowywania przez GDOŚ programów ochrony gatunków zagrożonych wyginięciem (art. 57),
 - podejmowania działań w celu ratowania gatunków zagrożonych wyginięciem (art. 60),
 - stworzenia warunków do rozmnażania się i rozprzestrzeniania gatunków zagrożonych wyginięciem oraz ochrony i odtwarzania ich siedlisk i ostoj w trakcie gospodarowania ich zasobami (art. 117)

oraz umożliwia ochronę regionalną gatunków (art. 53).

2. Ustawa o ochronie przyrody nie daje jednak żadnych podstaw do określania zagrożenia gatunków i siedlisk przyrodniczych. Sporządzanie ocen zagrożenia zasobów przyrody odbywa się dotychczas z inicjatywy badaczy przyrody, a nie jest obowiązkiem organów ochrony przyrody i środowiska wynikającym z przyjętego prawa i zatwierdzonych strategii działania. Dlatego niezbędne jest wprowadzenie do prawa ochrony przyrody i środowiska w Polsce systemowych regulacji dotyczących sporządzania czerwonych list zagrożenia składników zasobów przyrodniczych oraz ich wykorzystywania do ochrony gatunków, zbiorowisk roślinnych i siedlisk przyrodniczych (drogą rozporządzeń) oraz w praktyce sporządzania ocen oddziaływania na środowisko przedsięwzięć i zapobiegania szkodom w środowisku i ich naprawie. Oceny zagrożenia zasobów przyrody powinny być dokonywane w oparciu o najlepszą dostępną metodykę, prowadzone systemy bazodanowe, w określonych odstępach czasu i systematycznie gromadzone dane terenowe, przez krajowych i regionalnych koordynatorów (PARUSEL i BULA 2017).
3. Mimo braków w systemie prawa, krajowe i regionalne czerwone listy są wykorzystywane w praktycznym działaniu organów ochrony przyrody i środowiska oraz niektórych podmiotów korzystających ze środowiska. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska i regionalne dyrekcje ochrony środowiska wykorzystują informacje o stanie zagrożenia gatunków w regionie przy wydawaniu decyzji administracyjnych w zakresie odstępstw od zakazów dotyczących gatunków chronionych i środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, w ustalaniu działań minimalizujących i kompensujących negatywne skutki przedsięwzięcia na środowisko, w ocenie raportów oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, w wyborze gatunków do ochrony w województwie, w określaniu priorytetów przy planowaniu działań ochrony czynnej w regionie (PISARCZYK i BYLICKA 2014). Działania na rzecz zagrożonych gatunków i siedlisk przyrodniczych zawarte są w programach ochrony przyrody nadleśnictw państwowych⁴, sporządzanych na podstawie Instrukcji sporządzania programu ochrony przyrody w nadleśnictwie (1996), aktualizowanych w oparciu o § 110-112 Instrukcji urządzania lasu (2012). Działania te wymienione są w § 3 ust. 1 pkt d, § 4 ust. 2 pkt 3, ust. 3 pkt a, b, § 14 ust. 9 (gatunki lokalnie uznane za rzadkie i szczególnie cenne) i 10 oraz § 15 instrukcji.

³ Kryterium zagrożenia gatunku jest kryterium zasadniczym w doborze gatunków do ochrony (JERMACEK 2013), zostało ono przyjęte do typowania gatunków roślin do ochrony ścisłej i częściowej w Polsce (zob. KEPEL i in. 2013). Jego zastosowanie ma sens tylko wówczas, gdy czerwone listy krajowe są sporządzane regularnie i zgodnie z metodyką IUCN dla poziomu regionalnego (= krajowego).

⁴ Wskazane byłoby dokonanie przeglądu działań nadleśnictw państwowych na rzecz regionalnie zagrożonych gatunków i siedlisk przyrodniczych.

4. Działania na rzecz zagrożonych gatunków i siedlisk przyrodniczych zawarte są w uchwalonym przez Radę Ministrów „Programie ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2015-2020” (MP, z dnia 7 grudnia 2015 r., poz. 1207). Są to:

Cel szczegółowy B: Doskonalenie systemu ochrony przyrody.

B.II. Wzmocnienie instytucjonalne systemu zarządzania obszarami chronionymi, w tym systemu monitoringu przyrodniczego i raportowania.

Zadanie 23. Zapewnienie pełnej i aktualnej inwentaryzacji przyrodniczej kraju [rozpoczęcie ogólnokrajowej, wielkoobszarowej, spójnej metodycznie inwentaryzacji przyrodniczej wybranych, zagrożonych siedlisk przyrodniczych].

Cel szczegółowy C: Zachowanie i przywracanie siedlisk przyrodniczych oraz populacji zagrożonych gatunków.

Kierunki interwencji:

C. I. Zwiększenia efektywności systemu zarządzania gatunkami chronionymi [wypracowanie i okresowa weryfikacji krajowych programów ochrony najbardziej zagrożonych gatunków oraz ich konsekwentnej realizacji, z uwzględnieniem działań z zakresu ochrony czynnej].

C.III Ochrona i odtwarzanie cennych siedlisk przyrodniczych.

Zadanie 33. Opracowywanie i wdrożenie projektów ochrony i odtwarzania zdegradowanych siedlisk, w tym szczególnie wodno-błotnych, w obszarach chronionych [opracowanie i wdrożenie projektów ochrony zagrożonych siedlisk, realizacja działań na poziomie lokalnym i regionalnym, a także ogólnokrajowym].

5. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Katowicach⁵ prowadzi działania na rzecz ochrony wybranych rzadkich i zagrożonych gatunków roślin i zwierząt: będących przedmiotami ochrony obszarów Natura 2000, rzadkich i zagrożonych gatunków chronionych (w tym endemitów), których trwałość istnienia uzależniona jest od ingerencji człowieka. Ochrona ta jest realizowana poprzez: ochronę siedlisk przyrodniczych (w rezerwach i obszarach Natura 2000), ochronę czynną oraz podnoszenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb ochrony (kreowanie pozytywnego nastawienia do gatunku). Przykładowe gatunki: języczka syberyjska, dzwonek piłkowany, tójcia karpacza, warzucha polska, bocian biały, duże drapieżniki, nietoperze (PRAŻUCH i MIERCZYK 2014).
6. Opublikowane dotychczas regionalne czerwone listy gatunków nie były praktycznie wykorzystywane do obejmowania ochroną prawną w województwach gatunków o najwyższym zagrożeniu. W związku z usunięciem z krajowych list gatunków chronionych wielu gatunków, można rozważyć objęcie ich ochroną gatunkową na terenie województw (PISARCZYK i BYLIKA 2014).
7. Informacje o zagrożonych gatunkach, zbiorowiskach roślinnych i siedliskach przyrodniczych nie są wykorzystywane w planowaniu i weryfikowaniu regionalnej sieci obszarów chronionych.
8. W polskim ustawodawstwie ochrony przyrody nie ma obowiązku ochrony zbiorowisk roślinnych. Wszystkie zapisy w ustawie o ochronie przyrody dotyczą przede wszystkim gatunków, a w mniejszym stopniu siedlisk przyrodniczych – i to wyłącznie będących przedmiotem zainteresowania Unii Europejskiej. Ochronie podlegają tylko te zbiorowiska roślinne, które są identyfikatorami siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej (PARUSEL 2017).
9. Konieczne i pilne jest uzupełnienie zapisów ustawy o ochronie przyrody dotyczących gatunków i siedlisk przyrodniczych o właściwe dla zbiorowisk roślinnych (PARUSEL 2017).
10. Niezbędne jest opracowanie czerwonej listy siedlisk przyrodniczych występujących w Polsce.

⁵ W niniejszym artykule przedstawiono tylko przykładowo działania RDOŚ w Katowicach. Dla uzyskania pełnego obrazu działań regionalnych dyrekcji ochrony środowiska w Polsce, wskazane byłoby sporządzenie przeglądu działań pozostałych 15 dyrekcji.

11. Informacja o zagrożonych regionalnie gatunkach i siedliskach przyrodniczych powinna być gromadzona i wykorzystywana w planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym gmin – w opracowaniach ekofizjograficznych, studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego (PISARCZYK i BYLIĆKA 2014).
12. Sporządzanie regionalnych czerwonych list zagrożenia zasobów przyrody powinno być finansowane poprzez granty zamawiane przez rządowe organy ochrony przyrody i środowiska, tak szczególnie krajowego, jak i wojewódzkiego; zadanie to powinno być wśród priorytetów narodowego i wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej.
13. Zasoby przyrody nieożywionej nie były dotychczas przedmiotem oceny zagrożenia metodą analogiczną lub podobną do metody czerwonych list IUCN. Koncepcja czerwonej listy przyrody nieożywionej została jednak opracowana (PARUSEL 1999), lecz nie została ona dotąd ani wykorzystana, ani rozwijana, mimo uznania jej za ważny element waloryzacji przyrody nieożywionej (CHYBIORZ i TYC 2012).

Problemy sporządzania czerwonych list zagrożenia

1. Biologiczne

Pojęcie osobnika i populacji, stadia spoczynkowe, systemy rozrodcze, płciowość u organizmów zarodnikowych (DROZDOWICZ 2014), skryty tryb życia (PIŁACIŃSKA i ZIOMEK 2014), rasy sezonowe, cykliczność pojavów, półpasożytnictwo (POSZ 2014).

2. Genetyczne

Zróżnicowanie genetyczne międzypopulacyjne i wewnątrzpopulacyjne, linie filogeograficzne. Zjawiska populacyjne (wąskie gardło, efekt założyciela, dryf genetyczny, chów wsobny, erozja genetyczna) (PIŁACIŃSKA i ZIOMEK 2014), poziom ploidalności (POSZ 2014). Czy gatunki (taksony) z siedlisk naturalnych to te same gatunki (taksony) na terenach silnie antropogenicznie przekształconych? (ROSTAŃSKI 2014).

3. Taksonomiczne

Taksony krytyczne (NOWAK 2014).

4. Chorologiczne

Niepewny status gatunku (NOWAK 2014).

Definicja stanowiska ((NOWAK 2014).

Niepewne pochodzenie stanowiska (NOWAK 2014).

Znaczenie siedlisk antropogenicznych (NOWAK 2014, ROSTAŃSKI 2014).

5. Autekologiczne

Biologia i ekologia gatunku (NOWAK 2014).

Monitoring tendencji dynamicznych populacji (NOWAK 2014).

6. Ogólne

Świadomość niedoskonałości czerwonych list i ograniczeń w ich stosowaniu powinna towarzyszyć zarówno autorom czerwonych list, jak i ich odbiorcom i użytkownikom. Czerwona lista jest obciążona czynnikiem subiektywizmu, wynikającym zarówno z przyczyn obiektywnych (np. niedostatkiem wiedzy), jak i subiektywnych (np. błędami systemowymi, oceną ekspercką) (JACKOWIAK i in. 2014).

PIŚMIENNICTWO

Avellan L. (ed.) 2013. Red List of Baltic Sea underwater biotopes, habitats and biotope complexes. Baltic Sea Environment Proceedings No. 138, ss. 69. Helsinki Commission. Baltic Marine Environment Protection Commission. HELCOM, Helsinki.

- Barančok P. i in. 2014. Red list of the Carpathian non-forest biotopes (habitats). BioREGIO Carpathians, ss. 31. http://www.bioregio-carpathians.eu/tl_files/bioregio/downloads_resources/Key%20Outputs%20and%20Publication/Carpathian%20Red%20List%20of%20Nonforest%20Habitats.pdf.
- Baranowska-Janota M., Marcinek R., Myczkowski Z. 2004. Czerwona księga krajobrazu Polski. Projekt pilotażowy tematu (Opracowanie na zlecenie Ministerstwa Środowiska). Kraków, ss. 91.
- Boedeker D., von Nordheim H. 2007. HELCOM lists of threatened and/or declining species and biotopes/habitats in the Baltic Sea area. Baltic Sea Environment Proceedings No. 113, ss. 17. Helsinki Commission. Baltic Marine Environment Protection Commission. HELCOM, Helsinki.
- Chybiorz R., Tyc A. 2012. Raport o przyrodzie nieożywionej województwa śląskiego. Raporty Opinie, 6, 1: 1-52 + 3 mapy. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Crain B. J., White J. W. 2011. Categorizing locally rare plant taxa for conservation status. Biodiversity Conservation, 20: 451-463. DOI: 10.1007/s10531-010-9929-3.
- Drozdowicz A. 2014. Lokalne i regionalne czerwone listy śluzowców w rozwoju badań nad Myxogastria (= Myxomycetes) w Polsce. Prezentacja niepublikowna, Katowice, 26 listopada 2014 r.
- Faber-Langendoen D., Nichols J., Master L., Snow K., Tomaino A., Bittman R., Hammerson G., Heidel B., Ramsay L., Teucher A., Young B. 2012. NatureServe conservation status assessments: methodology for assigning ranks. NatureServe, Arlington, VA, ss. 44.
- Głowaciński Z. 2017. Czerwone listy i czerwone księgi jako podstawa ochrony gatunkowej – remi-niscencje jubileuszowe, s.: 11-18. W: Parusel J. B. (red.) Regionalne czerwone listy zagrożenia w ochronie zasobów przyrody – ich rola i znaczenie oraz stan i potrzeby. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Gubbay S. i in. 2016. European red list of habitats. Part 1. Marine habitats. Publications Office of the European Union, Luxembourg, ss. 46.
- Hebda G. 2014. Regionalne czerwone listy zwierząt w Polsce. Prezentacja niepublikowna, Katowice, 26 listopada 2014 r.
- HELCOM 1998. Red List of marine and coastal biotopes and biotopes complexes of the Baltic Sea, Belt Sea and Kattegat. Including a comprehensive description and classification system for all Baltic marine and coastal biotopes. Baltic Sea Environment Proceedings No. 75, ss. 115. Helsinki Commis-sion. Baltic Marine Environment Protection Commission. HELCOM, Helsinki.
- Herbich J. (red.) 2004a. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metody-czny. Tom 1. Siedliska morskie i przybrzeżne, nadmorskie i śródlądowe solniska i wydmy. Mini-sterstwo Środowiska, Warszawa, ss. 219.
- Herbich J. (red.) 2004b. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metody-czny. Tom 2. Wody słodkie i torfowiska. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, ss. 220.
- Herbich J. (red.) 2004c. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metody-czny. Tom 3. Murawy, młaki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, ss. 244.
- Herbich J. (red.) 2004d. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik meto-dyczny. Tom 5. Lasy i bory. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, ss. 344.
- Instrukcja sporządzania programu ochrony przyrody w nadleśnictwie zatwierdzona do użytku służ-bowego 28 maja 1996 przez podsekretarza stanu, prof. dr hab. A. Szujckiego. Załącznik nr 11 do in-strukcji Urządzania Lasu. Wyd. Fundacja Rozwój SGGW, Warszawa, 1996.
- Instrukcja urządzania lasu. Część I. GDLP, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, ss. 287.
- Jackowiak B. i in. 2014. Czerwona lista flory roślin naczyniowych Wielkopolski: problemy meto-dyczne i wyniki badań. Prezentacja niepublikowna, Katowice, 26 listopada 2014 r.
- Janssen J. A. M. i in. 2016. European red list of habitats Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Publications Office of the European Union, Luxembourg, ss. 38.

- Jermaczek A. 2013. Ochrona gatunkowa – potrzebna czy zbędna? – refleksje subiektywne. Przegląd Przyrodniczy, 24, 3: 3-10.
- Keller V., Bollmann K. 2004. From red lists to species of conservation concern. Conservation Biology, 18, 6: 1636-1644.
- Kepel A., Heise W., Pawlaczek P., Urbański P., Górski P. 2013. Aktualizacja listy gatunków roślin objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony. Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”, Poznań. Wykonano na zlecenie GDOŚ, wersja 2 – po konsultacjach społecznych, Poznań, 6 maja 2013 r., ss. 78.
- Master L. L., Faber-Langendoen D., Bittman R., Hammerson G. A., Heidel B., Nichols J. Ramsay L., Tomaino A. 2009. NatureServe conservation status assessments: factors for assessing extinction risk. NatureServe, Arlington, Virginia, USA.
- Master L. L., Faber-Langendoen D., Bittman R., Hammerson G. A., Heidel B., Ramsay L., Snow K., Teucher A., Tomaino A. 2012. NatureServe conservation status assessments: factors for evaluating species and ecosystem risk. NatureServe Report, Revised Edition, April 2012. NatureServe, Arlington, Virginia, USA, ss. 64.
- Moss D. 2008. EUNIS habitat classification – a guide for users. European Topic Centre on Biological Diversity, July 2008, ss. 27. <http://biodiversity.eionet.europa.eu>.
- Mróz W. (red.) 2010. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Cz. I. Biblioteka Monitoringu Środowiska, GIOŚ, Warszawa, ss. 311.
- Mróz W. (red.) 2012a. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Cz. II. Biblioteka Monitoringu Środowiska, GIOŚ, Warszawa, ss. 320.
- Mróz W. (red.) 2012b. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Cz. III. Biblioteka Monitoringu Środowiska, GIOŚ, Warszawa, ss. 338.
- Mróz W. (red.) 2015. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Cz. IV. Biblioteka Monitoringu Środowiska, GIOŚ, Warszawa, ss. 327.
- Nowak T. 2014. Problemy oceny stopnia zagrożenia gatunków roślin w skali kraju i regionu. Prezentacja niepublikowna, Katowice, 26 listopada 2014 r.
- Parusel J. 1999. Czerwona lista przyrody nieożywionej Górnego Śląska (Zarys koncepcji). Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice, maszynopis.
- Parusel J. B. 2013. Ochrona siedlisk przyrodniczych w Polsce. Przyroda Górnego Śląska, 72: 2, 73: 2, 74: 2. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Parusel J. B. (red.) 2014. Regionalne czerwone listy zagrożenia w ochronie zasobów przyrody – ich rola i znaczenie oraz stan i potrzeby. Konferencja naukowa, 26 listopada 2014 r., Katowice. Streszczenia referatów i posterów. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice, ss. 67.
- Parusel J. B. 2017. Regionalne czerwone listy zbiorowisk roślinnych w Polsce, s.: 51-60. W: Parusel J. B. (red.) Regionalne czerwone listy zagrożenia w ochronie zasobów przyrody – ich rola i znaczenie oraz stan i potrzeby. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Parusel J. B., Bula R. 2017. Regionalne czerwone listy roślin naczyniowych w Polsce, s.: 33-50. W: Parusel J. B. (red.) Regionalne czerwone listy zagrożenia w ochronie zasobów przyrody – ich rola i znaczenie oraz stan i potrzeby. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Piłańska B., Ziomek J. 2014. Populacje ssaków na granicy zasięgów – dobro przyrodnicze Śląska. Prezentacja niepublikowna, Katowice, 26 listopada 2014 r.
- Pisarczyk E., Bylicka E. 2014. Regionalne czerwone listy a ochrona zasobów przyrody w Polsce. Prezentacja niepublikowna, Katowice, 26 listopada 2014 r.
- Posz E. 2014. Zjawisko cykliczności jako przeszkoda w ocenie zasobów gatunków *Euphrasia* w Polsce. Prezentacja niepublikowna, Katowice, 26 listopada 2014 r.

Prażuch J., Mierczyk M. 2014. Działania Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Katowicach w ochronie rzadkich i zagrożonych gatunków i ich siedlisk. Prezentacja niepublikowna, Katowice, 26 listopada 2014 r.

Pullin A. S. 2005. Biologiczne podstawy ochrony przyrody. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, ss. 393.

Rizman I. (comp.) 2014. Draft Carpathian red list of forest habitats, s.: 20-43. W: Kadlečík J. 2014. Carpathian red list of forest habitats and species. Carpathian list of invasive alien species (Draft). The State Nature Conservancy of the Slovak Republic. Štátna ochrana prírody Slovenskej Republiky, Banská Bystrica, Slovakia, ss. 234.

Rodrigues A. S. L., Pilgrim J. D., Lamoreux J. F., Hoffmann M. Brooks T. M. 2006. The value of the IUCN Red List for conservation. Trends in Ecology and Evolution, 21, 2: 71-76. Epub 2005 Nov 2.

Rostański A. 2014. Czy rośliny siedlisk silnie przekształconych można chronić? Prezentacja niepublikowna, Katowice, 26 listopada 2014 r.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2001 r. w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie (Dz. U. Nr 92, poz. 1029).

Schmeller D. S., Gruber B., Budrys E., Framsted E., Lengyel S., Henle K. 2008. National responsibilities in European species conservation: a methodological review. Conservation Biology, 22: 593-601.

Spellerberg I. F. 1994. Evaluation and assessment for conservation: ecological guidelines for determining priorities for nature conservation. Conservation Biology Series. Chapman and Hall, New York, ss. 260.

Vié J.-C., Hilton-Taylor C., Pollock C., Ragle J., Smart J., Stuart S. N., Tong R. 2008. The IUCN Red List: a key conservation tool, s.: 1-13. W: J.-C. Vié, C. Hilton-Taylor and S. N. Stuart (eds.). The 2008 Review of The IUCN Red List of Threatened Species. IUCN, Gland, Switzerland.

Uchwała Nr 213 Rady Ministrów z dnia 6 listopada 2015 r. w sprawie zatwierdzenia „Programu ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2015-2020” (MP, z dnia 7 grudnia 2015 r., poz. 1207).

Publikacje elektroniczne

<http://eunis.eea.europa.eu/habitats.jsp>

REGIONAL RED LISTS OF THREATS IN THE CONSERVATION OF NATURAL RESOURCES – THEIR ROLE AND SIGNIFICANCE, AND THEIR CURRENT CONDITION, AND NEEDS: POST-CONFERENCE REMARKS

Jerzy B. Parusel

Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska (Upper Silesian Nature Heritage Center)
ul. Graniczna 29, 40-017 Katowice
e-mail: j.parusel@cdpgs.katowice.pl

ABSTRACT

The paper presents the role and significance of regional red lists in nature conservation and proposes a recapitulation of the condition of assessing regional threat levels of nature's resources in Poland using the IUCN red list methodology. The needs regarding the creation of red lists and their application in nature conservation are set out.

KEY WORDS: regional red lists of threatened species and their habitats, methods of assessing regional threat levels of species and their habitats, red lists of habitats, nature conservation

SUMMARY

Regional red lists of threatened species, plant communities, and natural habitats serve an important role in assessing the condition of populations of species, plant communities, and natural habitats, as well as in monitoring environmental changes. Those lists form the scientific basis for

environmental law and are the foundation of creating nature conservation programs, especially the ones regarding the most endangered species.

Until the year 2016, 50 regional red lists of vascular plants were published in Poland, together with 5 regional red lists of vascular plant communities and 2 regional red lists of cryptogams. As for red lists of animals, 39 of them were published up to 2014. Those lists do not cover the whole area of Poland. So far, no list of Poland's natural habitats has been compiled at all, apart from the list of protected habitats (Regulation 2001), from the Annex I of the Habitats Directive and habitats of the Baltic Sea and Carpathian Mountains.

The regional red lists of species in Poland published so far were compiled based on a diversified methodology for assessing threat levels of taxons. Despite having adapted the IUCN's methodology, both the quantitative criteria of assessing threat levels and the guidelines stipulating that global criteria should be applied at regional level were not respected in most lists. The suggestions regarding the modification of global criteria for the needs of assessing threat levels of species locally in Poland have been so far undertaken at regional level and not at national level. Working on a detailed methodology for creating red lists, both nationally and regionally, should begin obligatorily, and – based on this methodology – regional and national threat levels of nature's resources should be assessed. Before proceeding with threat level assessments, it is necessary to compile a critical syntaxonomic list of plant communities in Poland.

The Nature Conservation Act does not define any guidelines for assessing threat levels of species and habitats. Preparing threat level assessments has been so far solely the initiative of environmental scientists and it is not the duty of nature conservation bodies under nature conservation law and approved operational strategies.

In spite of these legal shortcomings, national and regional red lists are employed in practical efforts undertaken by nature conservation bodies in making administrative decisions regarding protected species and environmental conditions influencing the permissions to carry out projects, in establishing actions minimizing and compensating for negative environmental effects of projects, in assessing environmental impact reports, in selecting species to be put under protection, in establishing priority when planning active conservation actions in the region. The actions for protecting threatened species and habitats are included in nature conservation programs of forest inspectorates and in the "Program for Conservation and Sustainable Use of Biodiversity along with Roadmap for the years 2015-2020".

The regional red lists of species published so far have not been put into practice to legally protect the most threatened species in Polish provinces. The information about threatened species, plant communities, and habitats is not used in planning and verifying the regional network of protected areas.

Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska zostało powołane przez Wojewodę Katowickiego, Wojciecha Czecha, Zarządzeniem Nr 204/92 z dnia 15 grudnia 1992 roku, które nadało również statut tej jednostce. Dokumenty te zostały zmienione Zarządzeniem Nr 154/94 Wojewody Katowickiego z dnia 22 listopada 1994 roku. Zgodnie z zarządzeniami i statutem, Centrum było państwową jednostką budżetową powołaną do badania, dokumentowania i ochrony oraz prognozowania stanu przyrody Górnego Śląska. W związku z reformą administracyjną kraju z dniem 1 stycznia 1999 roku Centrum zostało przekazane województwu śląskiemu Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 25 listopada 1998 roku. Uchwałą Nr I/51/5/2002 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 17 czerwca 2002 roku został nadany statut wojewódzkiej samorządowej jednostce organizacyjnej o nazwie Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska. Nadzór nad Centrum wykonuje Wydział Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego.

Celem Centrum jest działanie dla dobra przyrody nieożywionej i ożywionej Górnego Śląska poprzez gromadzenie o niej wiedzy oraz działalność naukową, ochronną i edukacyjną, aby zachować tożsamość regionu oraz rolę i znaczenie jego wartości przyrodniczych (§ 6 Statutu Centrum).

