

BIULETYN MONITORINGU PRZYRODY

Stan ochrony gatunków roślin w Polsce w latach 2013–2018



BIULETYN MONITORINGU PRZYRODY

Stan ochrony gatunków roślin w Polsce w latach 2013–2018

23

2021/3

Biuletyn Monitoringu Przyrody wydawany jest przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.
Adres redakcji: GIOŚ, ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. 3, 02–362 Warszawa



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Fotografia na okładce:

Różanecznik żółty *Rhododendron luteum* (fot. E. Walusiak)

Projekt graficzny okładki:

Maciej Wałach (Krameko)



© Copyright by Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
Warszawa, 2021

ISSN 1733–3385

Zalecany sposób cytowania:

Leśnianański G.Z., Szmałec T. 2021. Stan ochrony gatunków roślin w Polsce w latach 2013–2018. Biuletyn Monitoringu Przyrody 23 (2021/3): 1–155. Biblioteka Monitoringu Środowiska GIOŚ, Warszawa.

Spis treści

Przedmowa.....	7
I. STRESZCZENIE.....	8
II. SUMMARY.....	9
III. WPROWADZENIE.....	10
1. Informacja ogólna.....	10
2. Metody oceny i źródła danych.....	10
IV. STAN POSZCZEGÓLNYCH GRUP ROŚLIN.....	12
V. WYNIKI RAPORTÓW O STANIE OCHRONY POSZCZEGÓLNYCH GATUNKÓW ROŚLIN ZA OKRES 2013–2018.....	16
VI. OGÓLNE WYNIKI OCENY.....	107
1. Tendencje zmian stanu ochrony roślin w obszarze geograficznym alpejskim (ALP).....	107
2. Tendencje zmian stanu ochrony roślin w obszarze geograficznym kontynentalnym (CON).....	108
VII. INDEKS NAZW POLSKICH.....	110
VIII. INDEKS NAZW NAUKOWYCH.....	111
IX. BIBLIOGRAFIA.....	113
X. ZAŁĄCZNIKI.....	134



Przedmowa

Mam przyjemność przedstawić Państwu kolejny zeszyt Biuletynu Monitoringu Przyrody prezentujący wyniki raportu, który Polska przekazała do Komisji Europejskiej na podstawie art. 17 dyrektywy siedliskowej w 2019 roku. Państwa Członkowskie Unii Europejskiej zobowiązane są od 2001 r. przekazywać taki raport co 6 lat.

W 2019 r. Polska przedłożyła trzeci już raport z wdrażania postanowień dyrektywy siedliskowej i objął on lata 2013–2018. Po raz pierwszy opracowanie tego raportu koordynowane było przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Zakres raportu dotyczy stanu ochrony najcenniejszych dla Wspólnoty Europejskiej występujących w naszym kraju gatunków roślin, zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych wskazanych w załącznikach do tej dyrektywy. W raporcie wykazywane są również najistotniejsze presje i zagrożenia na nie oddziałujące oraz metody ich ochrony, stosowane przez dane Państwo. Stan ochrony gatunków i siedlisk przyrodniczych oceniany jest w skali regionów biogeograficznych. W Polsce wyróżniono trzy takie regiony: kontynentalny, alpejski oraz obszar morski Morza Bałtyckiego.

W niniejszej publikacji przedstawione zostały informacje z raportu do Komisji Europejskiej o stanie ochrony 47 gatunków roślin, z czego 40 gatunków występuje w regionie kontynentalnym i 20 – w regionie alpejskim. Wszystkie te gatunki są monitorowane w ramach podsystemu monitoringu przyrody Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ) realizowanego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Do przygotowania raportu wykorzystano zarówno wyniki obserwacji uzyskane w ramach PMŚ, jak i informacje z innych źródeł.

Mam nadzieję, że przedstawione informacje pozwolą Państwu na zapoznanie się ze stanem najistotniejszych dla kontynentu europejskiego elementów naszej przyrody. Zachęcam również do zapoznania się z pozostałymi wynikami monitoringu przyrody, dostępnymi na stronach internetowych Monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych (siedliska.gios.gov.pl) oraz Monitoringu gatunków i siedlisk morskich (morskiesiedliska.gios.gov.pl).

Marek Chibowski
p.o. Głównego Inspektora Ochrony Środowiska

I. STRESZCZENIE

W roku 2019 Polska przekazała Komisji Europejskiej (KE) trzeci raport z wdrażania postanowień dyrektywy siedliskowej w krajach Unii Europejskiej. Część dotycząca gatunków roślin zawiera szczegółowe raporty na temat stanu ochrony 47 gatunków. Przekazano łącznie 60 raportów – 20 dla gatunków występujących w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP) i 40 dla gatunków występujących w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON). Stan ochrony gatunków i jego parametry oceniano według czterostopniowej skali: stan właściwy (FV), stan niewłaściwy – niezadowolający (U1), stan niewłaściwy – zły (U2) i stan nieznany (XX). Ocenę sporządzono wykorzystując, w pierwszej kolejności, wyniki Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ GIOŚ), ale także wszystkie inne dostępne dane z publikacji, niepublikowanych raportów, opinii i ekspertyz oraz baz danych osób i instytucji zajmujących się badaniem polskiej przyrody.

W regionie alpejskim (ALP) stan ochrony 15 gatunków roślin, na 20 gatunków ocenianych, określono jako właściwy (FV). Jedynie pięć gatunków otrzymało ocenę gorszą: 4 gatunki – ocenę niezadowolającą (U1) i jeden – haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicisus* – złą (U2). Stan ochrony roślin naczyniowych jest nieznacznie lepszy niż mchów i porostów [udział ocen właściwych (FV) wynosi odpowiednio 79% i 67%]. W porównaniu z poprzednim raportem, który został przekazany KE w roku 2013, stan ochrony w regionie alpejskim czterech taksonów się poprawił (torfowców *Sphagnum* spp. z uwagi na zmianę wiedzy, arniki górskiej *Arnica montana* – na skutek zmiany ocen parametru populacja i siedlisko, jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica*, toczki karpackiej *Tozzia carpathica* – na skutek poprawy oceny parametru siedlisko), jednego pogorszył (widłoząb zielony *Dicranum viride*), a pozostałych 15 nie uległ zmianie. Przyczyną spadku oceny stanu ochrony wymienionego gatunku mchu, *Dicranum viride*, jest nie tyle rzeczywisty spadek jego kondycji w regionie (czego nie można wykluczyć), co raczej wzrost wiedzy na temat rozmieszczenia, wielkości populacji i warunków siedliskowych, w jakich on pozostaje. Z gatunków występujących w regionie alpejskim, tylko aktualny zasięg haczykowca błyszczącego *Hamatocaulis vernicosus* jest mniejszy od referencyjnego (FRR). Trend zasięgu tego gatunku oceniono jako malejący, aktualną populację jako znacząco mniejszą od populacji referencyjnej (FRP), a stan jego siedliska się pogarsza. W przypadku tego gatunku ogólny (krótkoterminowy) trend ochrony, który dobrze odzwierciedla dotychczasowe efekty wprowadzania założeń dyrektywy siedliskowej, jest spadkowy i w przyszłości należałoby większą uwagę zwrócić na ich ochronę (działania konserwatorskie).

W regionie kontynentalnym (CON) udział ocen właściwych (FV) w przypadku obu grup systematycznych jest mniejszy. Wśród mchów i porostów we właściwym stanie ochrony znajduje się jedynie co drugi oceniany takson [50% otrzymało ogólną ocenę właściwą (FV)], a w przypadku roślin naczyniowych we właściwym stanie ochrony znajduje się zaledwie co czwarty gatunek [27% z ogólną oceną właściwą (FV)]. W porównaniu do poprzedniego raportu dla KE, stan taki oznacza poprawę ogólnej oceny stanu ochrony sześciu gatunków (torfowców *Sphagnum* spp. – głównie za sprawą wzrostu wiedzy na temat stanu ochrony, dzwonka karkonoskiego *Campanula bohemica* – w wyniku zmiany oceny stanu siedliska, Inicy wonnej *Linaria odora* – w rezultacie zmiany sposobu podejścia do oceny, różanecznika żółtego *Rhododendron luteum* – na skutek poprawy stanu siedliska, rzepiku szczeciniastego *Agrimonia pilosa* – w wyniku zmiany wiedzy na temat liczebności populacji, selerów błotnych *Apium repens* – wskutek poprawy stanu populacji, która jest pochodną wykonanych działań ochronnych), a pogorszenie w przypadku trzech gatunków (lipiennika Loesela *Liparis loeselii* – z powodu spadku wielkości populacji, ponikła kraińskiego *Eleocharis carniolica* – w wyniku spadku liczebności populacji (z trendem malejącym), staroduba łkowego *Angelica palustris* – w związku z pogorszeniem perspektyw ochrony). W przypadku jednego gatunku (lindernia mułowa *Lindernia procumbens*) ogólny stan ochrony określono jako nieznany (XX). Dla 5 gatunków (marsylia czterolistna *Marsilia quadrifolia*, aldrowanda pęcherzykowata *Aldrovanda vesiculosa*, dzwoniecznik wonny *Adenophora liliifolia*, kaldezja dziewięciornikowata *Caldesia parnassifolia* i różanecznik żółty *Rhododendron luteum*) obecny zasięg jest mniejszy, a w przypadku mieczyka błotnego (*Gladiolus palustris*) znacznie mniejszy od referencyjnego (FRR). Populacje dwóch gatunków (mieczyk błotny i żmijowiec czerwony *Pontechium maculatum* subsp. *maculatum*) są skrajnie małe i znacznie mniejsze od referencyjnych (FRP). W przypadku 8 gatunków (arnika górська *Arnica montana*, dzwoniecznik wonny *Adenophora liliifolia*, jęczyczka syberyjska *Ligularia sibirica*, leniec bezpodkwiatkowy *Thesium ebracteatum*, obuwik pospolity *Cypripedium calceolus*, ponikło kraińskie *Eleocharis carniolica*, sasanka otwarta *Pulsatilla patens* i skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus*) ogólny (krótkoterminowy) trend ochrony jest spadkowy. Wobec wymienionych gatunków należy pilnie podjąć działania ochronne, właściwsze niż realizowane do tej pory.

II. SUMMARY

In 2019, for the third time, Poland submitted to the European Commission (EC) a report on the implementation of the provisions of the Habitats Directive in EU countries. The plant species section contains detailed reports on the conservation status of 47 plant species, 20 of which grow in the Alpine biogeographical region and 40 in the Continental region. In total 60 reports were submitted. The conservation status of species and its parameters were assessed according to a four-level scale: *favourable status* (FV), *unfavourable status – inadequate* (U1), *unfavourable status – bad* (U2) and *unknown status* (XX). The assessment is made using, first, the results of the State Environmental Monitoring (PMŚ GIOŚ), but also all other available data from publications, unpublished reports, opinions, and expert opinions as well as databases of various experts and institutions researching Polish nature.

For the Alpine region (ALP), out of 20 reports for plant species, 15 include the favourable conservation status (FV). Only five species received a worse status, four species *unfavorable status – inadequate* (U1), and one, *Hamatocaulis vernicosus* – a *bad* status (U2). The conservation status of vascular plants is slightly better than that of mosses and lichens (the share of FV favourable assessments are 79% and 67%, respectively). Compared to the previous report, which was submitted to the EC in 2013, the conservation status of four taxa in the Alpine region has improved (*Sphagnum* spp. – a change in knowledge, *Arnica montana* – a change in population and habitat assessments, *Ligularia sibirica*, *Tozzia carpathica* – habitat assessment increased), one was worsened (*Dicranum viride*), and the other 15 remained unchanged. The reason for the decline in the conservation status assessment of the mentioned moss species, *Dicranum viride*, is not so much the actual decline in its condition in the region (which cannot be excluded), but rather the increase in knowledge about the distribution, population size and habitat conditions in which it remains. Among the species found in the Alpine region, the current range of the *Hamatocaulis vernicosus*, is already lower than the reference (FRR) range, the range trend has been decreasing, the current population is significantly smaller than the reference population (FRP) and the condition of the habitat is deteriorating. The overall (short-term) conservation trend, which reflects well the effects of the Habitats Directive so far, is declining for this species and more attention should be given to their conservation measures in the future.

In the Continental region (CON) the share of favourable assessments (FV) for both systematic groups are smaller. As regards mosses and lichens, only every second assessed taxon is in this state (50% received an overall FV rating), and in the case of vascular plants, only one in four species is in a favorable conservation status (27% with an overall FV assessment). Compared to the previous report for the European Commission, such a state means an improvement in the overall assessment of the conservation status for six species (*Sphagnum* spp. – the main reason is an increase in knowledge about the state, *Campanula bohemica* – a change in the assessment of the habitat condition, change in the approach to assessment, *Rhododendron luteum* – improvement of the habitat condition, *Agrimonia pilosa* – change of knowledge about the population size, *Apium repens* – improvement of the population condition, which is a consequence of the implemented protective measures), and deterioration of the overall assessment of three species (*Liparis loeselii* – population size decline, *Eleocharis carniolica* – population decline (with a downward trend), *Angelica palustris* – deteriorated future prospects). For one species (*Lindernia procumbens*), the overall conservation status is unknown (XX). The current range of 5 species (*Marsilia quadrifolia*, *Aldrovanda vesiculosa*, *Adenophora liliifolia*, *Caldesia parnassifolia* and *Rhododendron luteum*) is smaller as previously assessed and the range of *Gladiolus palustris* has been assessed as much smaller than the FRR. Populations of two species (*Gladiolus palustris*, and *Pontechium maculatum* subsp. *maculatum*) are extremely small and much smaller than the FRP. The overall (short-term) conservation trend of 8 species (*Arnica montana*, *Adenophora liliifolia*, *Ligularia sibirica*, *Thesium ebracteatum*, *Cypripedium calceolus*, *Eleocharis carniolica*, *Pulsatilla patens*, and *Saxifraga hirculus*) is declining. Conservation measures must be taken as a matter of urgency for these species, more appropriate than they have been done so far.

III. WPROWADZENIE

1. Informacja ogólna

Co sześć lat państwa członkowskie Unii Europejskiej (UE) zobowiązane są przekazywać Komisji Europejskiej (KE) raport, czyli sprawozdanie z wdrażania postanowień artykułu 17.1. Dyrektywy Siedliskowej (DS). W sprawozdaniu tym znajdują się m.in. raporty na temat stanu ochrony siedlisk przyrodniczych i gatunków roślin oraz zwierząt (z wyłączeniem ptaków). Polska pierwszy raz takie sprawozdanie złożyła w roku 2007, następne w 2013 (Raport 2013), a najnowsze trzecie, w 2019 roku. W niniejszym numerze Biuletynu Monitoringu Przyrody przedstawiono wyniki z ostatniego raportu dla KE w odniesieniu do gatunków roślin. Raport z 2019 roku zawiera 60 raportów szczegółowych – 20 raportów dla gatunków roślin rosnących w Polsce w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP) i 40 raportów dla gatunków mających w Polsce stanowiska w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON). Sumarycznie raportowanych gatunków jest 47, ponieważ 13 gatunków występuje w Polsce w obu wymienionych bioregionach. Pełne wyniki raportów dotyczących Polski i pozostałych 26 krajów członkowskich UE oraz Wielkiej Brytanii są dostępne we wspólnej bazie danych (<https://cdr.eionet.europa.eu/pl/eu/art17/envxkxmqa>). Łatwo dostępne są opracowania przeglądowe na ten temat, również w formie elektronicznej, skierowane do różnych kręgów odbiorców, różniących się stopniem przygotowania do lektury. Dla osób rozpoczynających zaznajamianie się z problematyką poruszaną w Raporcie dla KE polecić można broszurę: *The State of Nature in the EU Conservation status and trends of species and habitats protected by the EU Nature directives 2013–2018*. EU, 2020, 8 str. (https://ec.europa.eu/environment/publications/state-nature-eu_en). Osoby bardziej zaawansowane powinny zainteresować wydawnictwo: *European Environment Agency State of nature in the EU Results from reporting under the nature directives 2013–2018*. EEA, 2020, (<https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-nature-in-the-eu-2020>).

2. Metody oceny i źródła danych

Metody oceny

Sporządzanie raportów o stanie ochrony gatunków roślin dotyczących lat 2013–2018 odbyło się według szablonu *Report format for the period 2013–2018. Final version, 2016*. (https://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17) oraz zgodnie ze wskazaniami zawartymi w przewodniku dedykowanym temu zadaniu *DG Environment. 2017. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory notes and guidelines for the period 2013–2018. Brussels*. Szablon pokazywał, jakie dane muszą się znaleźć w raporcie, natomiast w przewodniku opisano sposób, jak – dysponując danymi na temat poszczególnych parametrów stanu ochrony (populacja, siedlisko, perspektywy ochrony), ocenami ogólnego stanu ochrony, danymi na temat zasięgu i rozmieszczenia gatunków, rodzaju, kierunku i natężenia oddziaływań (obecnych), zagrożeń (przyszłych, prognozowanych), danymi o zidentyfikowanych i podejmowanych działaniach ochronnych – finalnie ocenić stan raportowanych gatunków roślin, aby można było je porównać z informacjami pochodzącymi z innych krajów członkowskich UE.

Na terenie Polski wyróżniono dwa lądowe regiony biogeograficzne – alpejski (ALP) i kontynentalny (CON). Tylko część (13) raportowanych gatunków aktualnie występuje w obu regionach i dla nich przygotowano po dwa raporty (łącznie 26), dla pozostałych 34 gatunków przygotowano po jednym raporcie.

Mapy zasięgu i rozmieszczenia gatunków

Mapy zasięgu i rozmieszczenia gatunków roślin zostały przygotowane w skali kraju, natomiast pozostałe części raportów opracowane zostały zgodnie z ogólną zasadą dla wszystkich krajów UE, czyli oddzielnie dla poszczególnych regionów biogeograficznych występujących na terytorium danego kraju (bez raportu ogólnego dla poziomu całego kraju).

Danymi źródłowymi dla map zasięgu i rozmieszczenia były materiały publikowane (artykuły, doniesienia florystyczne, atlasy, itp.), materiały niepublikowane i informacje otrzymane od ekspertów. Na tej podstawie opracowano mapy zasięgu gatunków, w siatce ETRS89 o wymiarze pojedynczego pola 10×10 km, w odwzorowaniu ETRS LAEA 5210, oddzielnie dla każdego regionu biogeograficznego. Powierzchnia zasięgu gatunku nie jest prostą sumą kwadratów, w których stwierdzono jego stanowiska, ale wartością wyliczoną w sposób zautomatyzowany za pomocą narzędzia elektronicznego (IT-tool).

W procesie oceny stanu ochrony gatunków kluczowe znaczenie mało ustalenie tzw. wartości referencyjnych (zasięgu, populacji), które w celu ochrony gatunku należy utrzymać lub próbować odtworzyć oraz określenie tzw. trendów (zasięgu, populacji i siedliska).

Właściwy zasięg referencyjny

Właściwy zasięg referencyjny (FRR) gatunku to zasięg obejmujący gatunek w jego całym wewnętrznym i geograficznym zróżnicowaniu, wystarczająco duży, aby zapewnić trwanie gatunku w danym regionie biogeograficznym. Przy określaniu FRR bierze się pod uwagę: zasięg aktualny, zasięg potencjalny, który uwzględnia fizyczne i ekologiczne warunki obszaru (geologia, klimat, wyniesienie ponad poziom morza, gleby), zasięg historyczny oraz obszar zapewniający przetrwanie gatunku i łączność między jego populacjami (korytarze ekologiczne). Wielkości referencyjne zasięgu podaje się w wartościach liczbowych (km²) lub za pomocą kwantyfikatorów: „≈” – mniej więcej równa aktualnej, „>” – większa od aktualnej, „>>” – znacznie większa od aktualnej. Symbol „<” oznaczający, że wartość referencyjna jest mniejsza od aktualnej, nie pojawia się w raporcie dotyczącym roślin. FRR gatunku nie musi odpowiadać potencjalnemu zasięgowi. Zwykle jest od niego jednak mniejszy.

Właściwa populacja referencyjna

Właściwa referencyjna populacja (FRP) to populacja o wielkości zapewniającej trwałą egzystencję gatunku w danym regionie biogeograficznym. Populacja referencyjna nie jest tożsama z *najmniejszą populacją zdolną do przeżycia* (MVP – *minimum viable population*), która może jednak stanowić punkt wyjścia do określania FRP. MVP w praktyce jest niższa od populacji we właściwym stanie zachowania. Właściwa referencyjna populacja musi odpowiadać przynajmniej takiej wielkości populacji, jaką miał gatunek w momencie wejścia w życie dyrektywy siedliskowej w danym kraju członkowskim (dla Polski jest to rok 2004). Przy określaniu FRP gatunku należy korzystać z informacji o jego historycznych zasięgach, zasięgu potencjalnym, warunkach biologicznych i ekologicznych, kierunkach (szlakach) migracji, sposobach rozprzestrzeniania, zróżnicowaniu genetycznym jego populacji (lub części subpopulacji). Właściwa referencyjna populacja musi być wystarczająco duża, aby znosić naturalne fluktuacje i utrzymać prawidłową strukturę populacyjną. Niestety w przypadku części gatunków, z powodu niewystarczającej wiedzy, podanie konkretnej wartości referencyjnej nadal nie jest możliwe, ale metodyka służąca do tworzenia raportu dopuszcza użycie kwalifikatorów. Wtedy określa się, że właściwa referencyjna populacja jest większa (>), znacznie większa (>>), równa (=) lub w przybliżeniu równa (≈) aktualnej wielkości populacji. Dopuszczalne jest również określenie wartości referencyjnej jako nieznannej (x). Stan właściwy populacji jest wtedy, gdy wielkość populacji jest nie mniejsza od wielkości populacji referencyjnej (FRP), a struktura wiekowa populacji, śmiertelność i współczynniki reprodukcji nie odbiegają od wartości normalnych. Według odpowiednich kryteriów określa się niezadowolający, zły lub nieznany stan populacji.

Trendy parametrów

Narzędziem do śledzenia zmian zachodzących w zasięgu, populacji i siedlisku danego gatunku od dnia wejścia w życie dyrektywy siedliskowej, są tzw. trendy tych parametrów. W tym celu porównuje się wartości zasięgu, populacji lub stanu siedliska pomiędzy danymi okresami i próbuje określić ewentualny kierunek zmian. Przykładowo, jeżeli wielkość zasięgu się nie zmieniła, mówi się, że trend zasięgu jest stabilny (*stable*), jeżeli się zwiększyła to trend zasięgu jest rosnący (*increasing*), a jeżeli spadła to malejący (*decreasing*). Przy określaniu trendów używa się również określeń trend niepewny (*uncertain*), jeżeli nie można rozstrzygnąć, jaki jest jego kierunku lub nieznany (*unknown*), gdy jest brak danych na ten temat. W przypadku raportu 2013–2018 dla wszystkich gatunków wyznaczono kierunek trendu krótkookresowego, który obejmuje okres dwóch ostatnich cykli (12 lat, 2007–2018), a dla niektórych gatunków (o najlepiej poznanej dynamice zmian zasięgu, populacji i siedliska) trend długookresowy (24 lata, 1994–2018). Trend zasięgu może być wyznaczany z różną dokładnością: na podstawie szczegółowych badań obejmujących cały zasięg (*complete survey*), jedynie dysponując fragmentarycznymi danymi z wycinka obszaru (*based mainly on extrapolation from a limited amount of data*), prawie wyłącznie w oparciu o dane eksperckie (*based mainly on expert opinion with very limited data*).

Zasięg

Ocenę stanu ochrony rozpoczyna się od oceny stanu parametru zasięg. Aby zasięg był właściwy (FV), trend zasięgu musi być stabilny lub rosnący, a wyliczona wartość zasięgu nie mniejsza od wartości referencyjnej (FRR). Jeżeli trend zasięgu jest wyraźnie spadkowy (ponad 1% na rok) i wyliczony zasięg mniejszy od referencyjnego o więcej niż 10%, wtedy stan zasięgu jest zły (U2). W innych przypadkach stan ten jest niezadowolający (U1). Jeżeli występuje brak danych na temat zasięgu lub są one niewystarczające do dokonania oceny, stan parametru jest nieznany (XX).

Populacja

W kolejnym kroku należy określić stan parametru populacja. W zależności od gatunku, wielkość populacji określono za pomocą: (a) liczby osobników – jeżeli są one łatwo policzalne, (b) liczby zasiedlonych przez gatunek pól siatki geograficznej – w przypadku pozostałych gatunków. Dopuszczalne jest podawanie wielkości populacji za pomocą: najdokładniejszego szacunku (*best estimate*), średniej wieloletniej (*multi-year mean*), 95% przedziału ufności (*95% confidence interval*) lub minimum. W raporcie należało podać (zaznaczyć odpowiednio polu wyboru), jaką metodą wyliczono podaną wartość zasięgu (wyliczona na podstawie kompletnych danych z wszystkich stanowisk lub stanowiąca ekstrapolację danych częściowych jedynie monitoringowych, oparta na opinii eksperckiej, wartość średnia z wielolecia).

Siedlisko

Następnie należy ocenić stan parametru siedlisko. Poprawna ocena stanu siedliska powinna odpowiedzieć na pytanie, czy powierzchnia obecnie zajmowanego przez gatunek siedliska jest wystarczająco duża, a jego jakość odpowiednio wysoka, aby umożliwić trwanie gatunku w regionie w dłuższym okresie, a jeżeli nie, to czy w regionie znajdują się odpowiednio duże i jakościowo właściwe siedliska niezajęte przez ten gatunek, które mogłyby być w przyszłości zajęte. Aby stan siedliska był właściwy (FV), muszą być spełnione łącznie trzy warunki: powierzchnia siedliska musi być wystarczająco duża, wielkość powierzchni siedliska jest stabilna lub rośnie i jakość siedliska jest odpowiednia dla długookresowego trwania gatunku.

Perspektywy ochrony

Określenie perspektyw ochrony wymaga nie tylko uwzględnienia ewentualnych zmian parametrów zasięgu, populacji i siedliska gatunku, ale także obecności na stanowiskach gatunków oddziaływań i zagrożeń. Ocena perspektyw w znacznej mierze polega więc na umiejętności prognozowania, ponieważ z jednej strony należy ocenić, czy i z jaką siłą wystąpią zagrożenia, a drugiej – czy, i jeżeli tak, to jak będą projektowane, a następnie realizowane działania ochronne i czy okażą się one skuteczne. Stan parametru jest właściwy (FV), jeżeli główne oddziaływania i zagrożenia dla gatunku nie są istotne i gatunek pozostanie żywotny przez długi czas.

Stan ochrony

Ogólną ocenę stanu ochrony wyprowadza się na podstawie ocen czterech parametrów: zasięg, populacja gatunku, siedlisko gatunku, perspektywy ochrony, zgodnie z matrycą opracowaną przez KE. Do oceny stosuje się, tak samo jak dla parametrów, czterostopniową skalę: FV – stan właściwy, U1 – stan niewłaściwy – niezadowolający, U2 – stan niewłaściwy – zły, XX – stan nieznany. Ogólna ocena stanu ochrony jest właściwa (FV), jeżeli oceny wszystkich czterech parametrów są właściwe lub trzy oceny są właściwe, a jedna nieznana. Jeżeli jedna z ocen parametrów jest niezadowolająca (U1), ale brak jest ocen złych, stan ochrony jest niezadowolający (U1), natomiast jeżeli jedna lub więcej ocen parametrów jest zła, to stan ochrony jest zły (U2). Jeżeli dwa i więcej parametrów otrzymało ocenę stan nieznany, to ocena ogólna również jest nieznana (XX).

Ogólny trend ochrony gatunku

Korzystając ze specjalnie przygotowanej w tym celu matrycy, na podstawie trendów zasięgu, populacji i siedliska, wyznacza się również trend ogólny stanu ochrony. Przykładowo: ogólny trend stanu ochrony jest wzrostowy, jeżeli trendy trzech parametrów są wzrostowe, lub dwóch wzrostowe i jednego stabilny, lub jednego wzrostowy i dwóch stabilne. Trend stabilny określa się w sytuacji, gdy trendy trzech parametrów są stabilne, ale również, jeżeli trend jednego jest spadkowy, ale dwóch rosnący, lub dwóch rosnący i jednego nieznany, lub jednego rosnący, jednego stabilny i jednego nieznany, lub jednego spadkowy (ale spadek ten jest niewielki i wynosi poniżej 1% na rok zasięgu/populacji/siedliska), jednego stabilny

i jednego rosnący. Trend ogólny jest spadkowy, jeżeli dominują trendy spadkowe. Jeżeli przeważają trendy nieznane, trend ogólny jest nieznan.

Źródła danych

Przy opracowywaniu raportu (Raport 2019) korzystano głównie z wyników Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ GIOŚ), jako podstawowego i najobfitszego źródła wiedzy na temat stanu ochrony w Polsce gatunków wymienionych w załącznikach do dyrektywy siedliskowej. W drugiej kolejności starano się dotrzeć do wszystkich publikacji recenzowanych, raportów technicznych, kolekcji map, kartotek, notatek sporządzonych przez ekspertów i innych wiarygodnych źródeł zawierających informacje na temat kondycji i stanu ochrony gatunków, dla których należało przygotować raporty. Ze względu na popularny charakter wydawnictwa zrezygnowano z podawania w jego tekście przypisów bibliograficznych. Wykaz źródeł danych, z jakich korzystano podczas opracowywania raportu zamieszczono w dalszej części biuletynu.

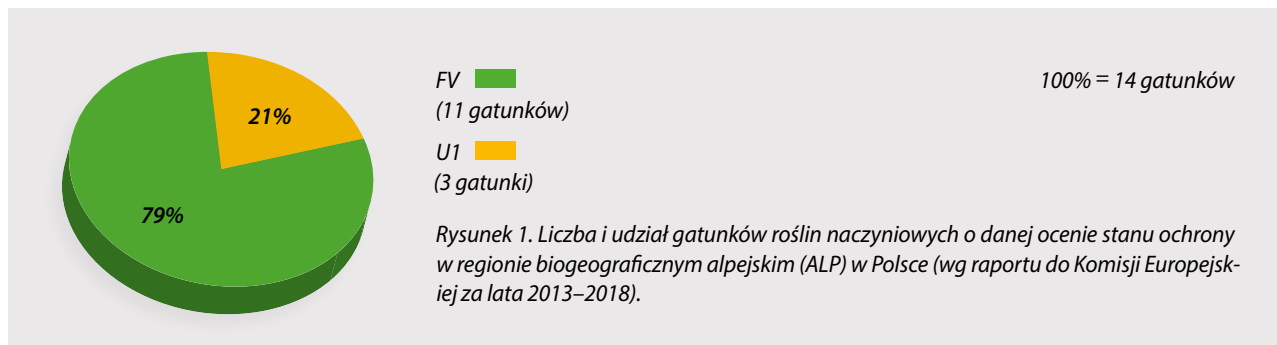
Wykaz skrótów, symboli i kwalifikatorów użytych w tekście

ALP	region biogeograficzny alpejski
CON	region biogeograficzny kontynentalny
FRP	właściwa referencyjna populacja (favourable reference population)
FRR	właściwy referencyjny zasięg (favourable reference range)
FV	stan właściwy
U1	stan niewłaściwy niezadowalający
U2	stan niewłaściwy zły
XX	stan nieznan
>	większy
>>	znacznie większy
<	mniejszy
=	równy
≈	zbliżony do
–	pogarsza się
+	poprawia się
0	jest stabilny
×	pozostaje nieznan

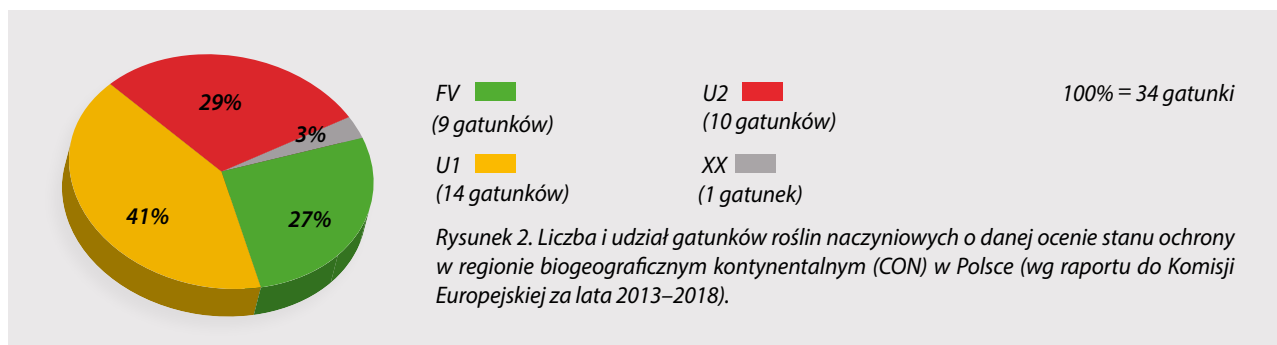
IV. STAN POSZCZEGÓLNYCH GRUP ROŚLIN

Rośliny naczyniowe

Stan ochrony większości (79%) gatunków roślin naczyniowych uwzględnionych w najnowszym raporcie dla Komisji Europejskiej (Raport 2019) w regionie alpejskim (ALP) określono jako właściwy (FV) (Ryc. 1).



W niewłaściwym stanie ochrony (U1) znajdują się jedynie trzy gatunki: dzwonek piłkowany *Campanula serrata*, obuwik pospolity *Cypripedium calceolus* i ponikło krańskie *Eleocharis carniolica*. Nie notowano gatunków w złym stanie ochrony (U2). Dla grupy gatunków roślin naczyniowych z regionu alpejskiego nie ma zależności między stopniem ich rozpowszechnienia a stanem ochrony, ale warto zauważyć, że z wyjątkiem dzwonka piłkowanego, stan ochrony gatunków rosnących w średnich i wyższych położeniach górskich, także tych najrzadszych, jest prawidłowy (= właściwy, FV). Nie można również dostrzec zależności między stanem ochrony podanym w raporcie a stopniem zagrożenia w Polsce, który podaje *Polska Czerwona Księga Roślin* i *Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych*. Ostatnia uwaga odnosi się również dla gatunków z bioregionu kontynentalnego. Dla gatunków występujących w bioregionie kontynentalnym (CON) rozkład ocen stanu ochrony jest zupełnie inny niż dla gatunków z regionu alpejskiego, ponieważ niewiele jest gatunków, których stan ochrony jest właściwy. Stanowią one jedynie nieco ponad jedną czwartą wszystkich gatunków raportowanych dla regionu (Ryc. 2).



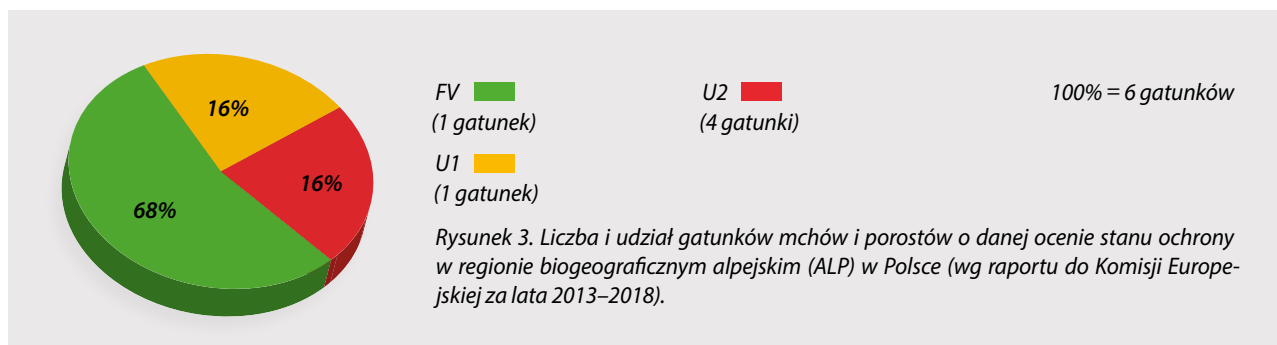
Dziewięć taksonów (osiem gatunków, tj. dzwonek karkonoski *Campanula bohemica*, gnidosz sudecki *Pedicularis sudetica*, koleantus delikatny *Coleanthus subtilis*, Inica wonna *Linaria odora*, przytulia krakowska *Galium cracoviense*, przytulia sudecka *Galium sudeticum*, rzepik szczeciński *Agrimonia pilosa*, śnieżyczka przebiśnieg *Galanthus nivalis* i jeden rodzaj widłaki *Lycopodium*) znajduje się we właściwym stanie ochrony. Gatunków tych nie łączy ich stopień rozpowszechnienia i stopień zagrożenia, o czym wspomniano już wyżej. Przykładowo gnidosz sudecki to gatunek w Polsce zagrożony (EN), a śnieżyczka przebiśnieg to takson pospolity. Liczbową przewagę mają gatunki w niezadowalającym stanie ochrony (U1), których razem jest 14, co stanowi 41% wszystkich gatunków roślin naczyniowych raportowanych z tego regionu. Wszystkie te 14 gatunków łączy to, że perspektywy ich ochrony są niezadowalające (U1), a stan siedliska tylko jednego, dziewięćsiła popłocholistnego *Carlina onopordifolia*, jest właściwy (FV). Niepokojąco wiele, ponieważ aż 29% wszystkich raportowanych taksonów, znajduje się w stanie złym (U2), spośród których najgorsze perspektywy ochrony (U2) ma siedem gatunków: dzwonecznik wonny *Adenophora liliifolia*, kaldeja dziewięciornikowata *Caldesia parnassifolia*, marsylia czterolistna *Marsilea quadrifolia*, mieczyk

ślodny *Gladiolus palustris*, skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus*, włosocień delikatny *Vandenboschia speciosa* i żmijowiec czerwony *Pontechium maculatum*. Dla jednego gatunku, tj. linderni mułowej *Lindernia procumbens*, nie udało się określić stanu ochrony i pozostaje on nieznany (XX). Gatunki pozostające w złym stanie ochrony (U2) łączy przede wszystkim zły stan populacji, które są bardzo małe/nieliczne. Taką ocenę tego parametru ma 7 z 10 gatunków z tej grupy. Jedynie stan populacji marsylii czterolistnej *Marsilia quadrifolia* i kaldezji dziewięciornikowatej *Caldesia parnassifolia* jest nieznacznie lepszy – niezadowolający (U1). W przypadku włosocienia delikatnego *Vandenboschia speciosa* stan populacji, ze względu na marginalny charakter polskiej populacji, określono jako nieznany (XX). Gatunki z tej grupy żyją w różnych siedliskach: wodnych lub ziemno-wodnych (3), torfowiskowych (3), zaroślowych lub leśnych (2), murawowych (1), naskalnych (1) i siedlisko nie stanowi dla nich wyróżnika, podobnie jak ocena zasięgu (FV – 4 gatunki, U1 – 3 gatunki, U2 – 2 gatunki XX – 1 gatunek).

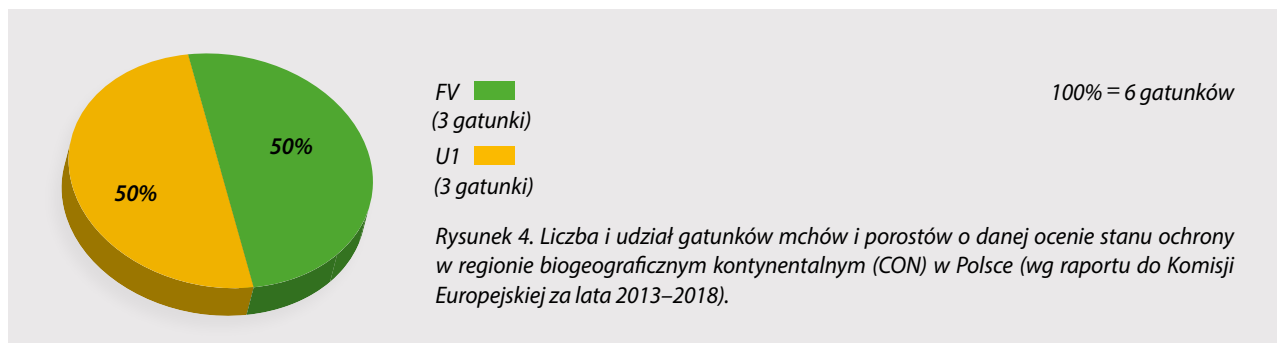
Porosty i mchy

W przypadku roślin nienaczyniowych raportem objęto sześć taksonów: jeden rodzaj mchów, tj. torfowce *Sphagnum spp.*, jeden podrodzaj porostów, tj. podrodzaj chrobotków *Cladina spp.* i cztery gatunki mchów, tj. bezlist okrywowy *Buxbaumia viridis*, bielistka siwa *Leucobryum glaucum*, haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus* i widłoząb zielony *Dicranum viride*.

W regionie alpejskim (ALP) stan ochrony czterech z sześciu taksonów objętych raportem jest właściwy (FV) (Ryc. 3). W stanie niezadowolającym (U1) znajduje się widłoząb zielony *Dicranum viride*, a w złym (U2) – haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus*. W przypadku widłozębu zielonego doszło do pogorszenia się stanu siedlisk, głównie z powodu obecności na nich ekspansywnych gatunków mchów (np. rokieta cyprysowego *Hypnum cupressiforme*, sznureczniaka pełzającego *Platygyrium repens* i in.). Szczególnie niepokoi stan ochrony haczykowca, którego zasięg oceniono jako niewłaściwy (U1), wielkość populacji w regionie jest bardzo mała (ocena parametru U2), a stan siedliska jest niezadowolający (ocena U1).



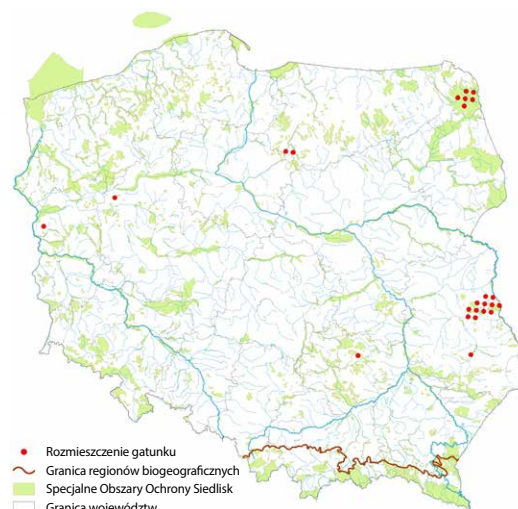
W regionie kontynentalnym (CON) (Ryc. 4) trzy taksony znajdują się w stanie właściwym (FV) i również trzy w niezadowolającym (U1). W tej ostatniej grupie znalazły się: podrodzaj chrobotków, haczykowiec błyszczący i widłoząb zielony. Stan parametru zasięg dla tych gatunków jest właściwy (FV). W stanie właściwym (FV) znajduje się również populacja widłozębu zielonego, a w stanie niezadowolającym są populacje pozostałych wymienionych taksonów. Stan siedlisk i perspektywy ochrony zarówno chrobotków, haczykowca błyszczącego, jak i widłozębu zielonego są niezadowolające (U1). Szczególnie zaczyna brakować siedlisk odpowiednich dla tych gatunków, a stan jeszcze istniejących ulega pogorszeniu: wzrasta ocienienie, nasila się konkurencja ze strony pospolitszych gatunków, zmienia się stan uwilgotnienia – nadmiernie spada lub nadmiernie rośnie, zwiększa się żyzność siedlisk. W regionie kontynentalnym brak jest gatunków z oceną złą (U2).



V. WYNIKI RAPORTÓW O STANIE OCHRONY POSZCZEGÓLNYCH GATUNKÓW ROŚLIN ZA OKRES 2013–2018



Aldrowanda pęcherzykowata *Aldrovanda vesiculosa*



Aldrowanda pęcherzykowata *Aldrovanda vesiculosa* (fot. R. Kamiński)

Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Aldrowanda pęcherzykowata to gatunek w Polsce krytycznie zagrożony wyginięciem (CR). Jest to bylina pozbawiona korzeni, o wolno pływających, słabo rozgałęzionych pędach i niepozornych białych kwiatach. Rośliny wytwarzają turiony, tzn. przetrzymujące w toni lub na dnie akwenów pąki przetrwalnikowe, które wiosną wypływają na powierzchnię i dają początek nowym osobnikom. Aldrowanda pęcherzykowata jest gatunkiem mięsożernym, którego pokarm stanowi głównie zooplankton. Zasiedla przybrzeżną strefę płytkich jezior o mulistym dnie. Odczyn wody w tych zbiornikach jest słabo kwaśny.

Stan ochrony

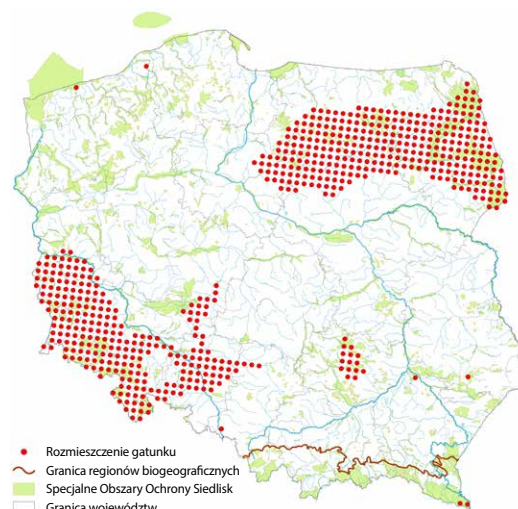
Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspekty- wy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	2400	>	–	U1	18–21	≈	+	FV	+	U1	U1	U1	=

Gatunek o bardzo rozległym obszarze występowania, który obejmuje poza Europą również Azję, Afrykę oraz Australię. Przez Polskę przebiega północna granica zasięgu występowania tego gatunku w Europie. W aktualnym Raporcie (2019) stan ochrony aldrawandy pęcherzykowatej w Polsce w regionie kontynentalnym (CON) określono jako niezadowalający (U1), tak jak w poprzednim raporcie (Raport 2013). Parametr zasięgu w obecnym i poprzednim raporcie uzyskał ocenę niezadowalającą (U1). Referencyjna wielkość zasięgu (FRR) jest większa od aktualnej. Trend zasięgu, pomimo uwzględnienia nowo odkrytego stanowiska w okolicach Zamościa i stanowisk zastępczych, jest niestety spadkowy. Parametr populacja otrzymał ocenę właściwą (FV), również taka widnieje w raporcie wcześniejszym (Raport 2013). Ponieważ populacja stanowiska z okolic Zamościa okazała się liczna, obecnie trend populacji jest rosnący. Aktualna liczebność populacji zbliżona jest do wartości referencyjnej (FRP). Cechą populacji aldrawandy w regionie jest skrajnie różna liczebność na stanowiskach. Przykładowo na jednym ze stanowisk, położonym na Padole Zamojskim, szacuje się, że liczba osobników aldrawandy przekracza 60 000, a na kilku innych jedynie po kilkanaście osobników. Warto zwrócić uwagę, że populacja aldrawandy pęcherzykowatej w Polsce podlega bardzo silnym wahaniom ilościowym. Ocena stanu parametru siedlisko obecnie jest niezadowalająca (U1), co oznacza regres w stosunku do raportu wcześniejszego (Raport 2013). Pomimo że trend siedliska jest rosnący, zmiany chemizmu wody, wywołane przez dopływ pozostałości nawozów rolniczych, naturalne zmiany sukcesyjne (m.in. silny rozwój roślinności szuwarowej), wzrost presji rekreacyjnej oraz inne czynniki sprawiają, że powrót siedliska do stanu właściwego (FV) może być bardzo trudny, jeżeli nie nieosiągalny. Najlepsze warunki do rozwoju aldrawandy panują na Równinie Augustowskiej

oraz Padole Zamojskim. Liczebność i stan siedlisk (i mikrosiedlisk) aldrowandy pęcherzykowej podlega ciągłym zmianom, ale obecnie liczba stanowisk w regionie ustabilizowała się na poziomie około 20. Trend ogólny jest stabilny.

Oddziaływania i zagrożenia

Obecnie duży problem stanowi spływ nawozów z pól uprawnych oraz nasilone turystyczne użytkowanie jezior. Wiele szkód wyrządzają prace związane z budową systemów irygacyjnych czy przekształcaniem jezior w zbiorniki retencyjne (piętrzenie wody, a następnie jej szybkie wypuszczanie). Wielu populacjom aldrowandy grozi wymarcie w wyniku zmian w siedlisku o charakterze fitocenotycznym. Należy rozważyć tworzenie stanowisk zastępczych w miejscach, w których przynajmniej przez jakiś czas będą utrzymywały się dogodne warunki do jej rozwoju.

Arnika górska *Arnica montana* (fot. G. Wójcik)

Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Narażony na wyginięcie (VU). Arnika górska to stosunkowo wysoka bylina (osiąga 20–60 cm wysokości). Kwiaty są żółto-pomarańczowe, zebrane w koszyczki, obecne zwykle od końca maja do sierpnia. Gatunek rośnie w różnych siedliskach. Na terenach nizin są to najczęściej okrajki widnych lasów (światlistych dąbrów, lasów mieszanych i borów), wrzosowiska i murawy bliźniczkowe. Górskie stanowiska arniki zlokalizowane są w obrębie polan, łąk i obrzeży lasów. Jest to gatunek zdecydowanie światłolubny, związany z niezbyt żyznymi glebami o kwaśnym lub umiarkowanie kwaśnym odczynie.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspekty- wy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
ALP	200	≈	0	FV	2	≈	0	FV	+	FV	FV	FV	+
CON	66 900	≈	0	FV	150	×	–	U1	–	U1	U1	U1	–

Gatunek europejski, borealno-górski, w Polsce znany z regionów biogeograficznych alpejskiego (ALP) i kontynentalnego (CON). Obecnie najwięcej stanowisk tego gatunku w kraju znajduje się w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) – w Polsce północno-wschodniej (Puszcza Augustowska, Puszcza Knyszyńska, Pojezierze Litewskie). Arnika górska zasiedla też Polskę południowo-zachodnią (Sudety z pogórzami), ale już rzadziej i znacznie mniej obficie. W regionie alpejskim (ALP) arnika górska współcześnie znana jest tylko z czterech stanowisk. Wszystkie znajdują się na terenie Bieszczad, gdzie swoje trwanie zawdzięczają w znacznej mierze od lat wykonywanym zabiegom ochrony czynnej (usuwanie ekspansywnych gatunków roślin, w tym traw, turzyc oraz nalotu drzew i krzewów).

Region biogeograficzny alpejski

W regionie alpejskim obecny stan wszystkich parametrów i ocena stanu ochrony jest właściwa (FV), podczas gdy we wcześniejszym Raporcie (2013) stan populacji, siedliska i ocena stanu ochrony były niezadowalające (U1), a stan parametrów zasięg i perspektywy ochrony były właściwe (FV). W porównaniu z poprzednim okresem raportowania poprawie uległy warunki siedliskowe w wyniku działań ochrony czynnej (trend parametru siedlisko jest rosnący). Liczebność gatunków ekspansywnych się zmniejszyła. Wartość wskaźników dotyczących wojłoku i ilości miejsca do kiełkowania się poprawiła – grubość warstwy martwej materii organicznej zmniejszyła się, a ilość miejsc z odsłoniętą glebą jest większa. Obecny zasięg

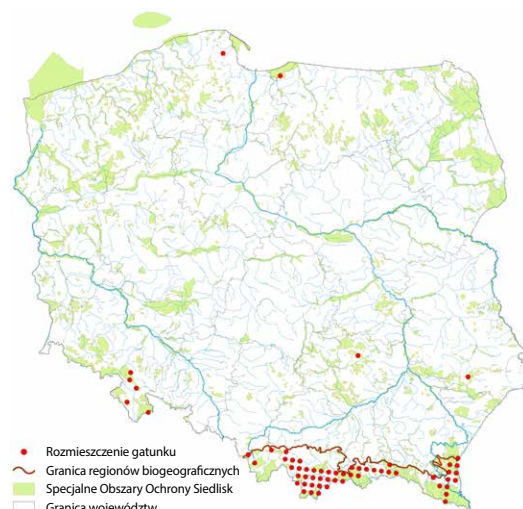
gatunku (200 km²) zbliżony jest to referencyjnego (FRR), a trend jest stabilny. Populacja jest mała (2 kwadraty 1×1 km), ale również stabilna i zbliżona do referencyjnej (FRP). Prowadzone działania ochronne zapobiegające pogarszaniu się stanu siedlisk gatunku sprawiają, że perspektywy ochrony są właściwe (FV). Trend ogólny jest rosnący.

Region biogeograficzny kontynentalny

Obecnie (Raport 2019) w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) stan parametru zasięg jest właściwy (FV), natomiast stan pozostałych parametrów i stan ochrony są niezadowalające (U1). Obecny zasięg jest mniej więcej równy referencyjnemu (FRR), a jego trend jest stabilny. W poprzednim okresie (Raport 2013) stan parametru zasięg był właściwy, a jego trend był nieznany (XX). Obecnie stan zasięgu również jest właściwy, ale trend zasięgu jest stabilny. Obecnie w regionie kontynentalnym populacja gatunku to 150 kwadratów 1×1 km, z trendem do spadku. Właściwa referencyjna wielkość populacji (FRP) nie jest znana. Na stan parametru populacja największy wpływ mają słabe (niewłaściwe) oceny wskaźnika udział osobników generatywnych, ponieważ na ponad połowie monitorowanych stanowisk udział był na tyle niski, że został oceniony jako zły (U2). Dla wielu stanowisk arniki znajdujących się w tym regionie, z uwagi na zaobserwowaną ekspansję drzew i krzewów, wzrost ocienienia siedlisk oraz pojawianie się na nich ekspansywnych roślin zielnych, oceny parametru siedlisko są gorsze niż właściwe. Stan siedliska się pogarsza. Ogólny trend jest spadkowy.

Oddziaływania i zagrożenia

W obu regionach biogeograficznych najistotniejszymi rodzajami zagrożeń dla tego gatunku pozostają od lat niezmiennie naturalne procesy konkurencji o światło, wodę i miejsce oraz zarzucanie dotychczasowego sposobu gospodarowania siedliskami arniki (np. zanik prowadzenia wykosów, brak wypasu na górskich łąkach, zaprzestanie utrzymywania szerokich poboczy na drogach leśnych, itp.).

Bezlist okrywowy *Buxbaumia viridis*Bezlist okrywowy *Buxbaumia viridis* (fot. G. Vončina)

Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Bezlist okrywowy to mech ortotropowy, z silnie zredukowanym gametofitem, wykształconym jedynie w formie brązowych nitek okalających podstawę sety. Rośnie zazwyczaj na próchniejącym drewnie, pozbawionym kory i zwartej pokrywy z innych mszaków, rzadziej bezpośrednio na glebie. Drewno zazwyczaj znajduje się w fazie głębokiego rozkładu i jest stale wilgotne. Stanowiska bezlistu znajdowane są przede wszystkim w bardziej naturalnych i starszych drzewostanach, wokół potoków i w cienistych wąwozach. Okazuje się, że zasiedla również intensywnie użytkowane lasy gospodarcze, jeżeli tylko znajduje właściwe dla siebie podłoże. Ze względu na swoje cechy morfologiczne (niepozorne rozmiary, a zwłaszcza silną redukcję gametofitu) i biologiczne (efemeryczność pojawu gametofitów i sporofitów), bezlist okrywowy to gatunek z trudem poddający się monitoringowi.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspekty- wy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
ALP	6 700	≈	+	FV	28–35	≈	+	FV	×	FV	FV	FV	=
CON	3 400	≈	+	FV	10–15	≈	+	FV	×	FV	FV	FV	=

Region biogeograficzny alpejski

Tak, jak we wcześniejszym Raporcie (2013), stan ochrony bezlistu okrywowego w regionie jest właściwy (FV). Zasięg gatunku w regionie (czyli w istocie w Karpatach) to obecnie nie mniej niż 6 700 km². W poprzednim Raporcie podawano wartość znacznie mniejszą 3 878 km², ale wówczas sposób wyliczania zasięgu był inny od stosowanego obecnie oraz liczba znanych stanowisk tego gatunku w regionie była mniejsza niż teraz. Obecnie wyliczona wartość zasięgu prawdopodobnie wciąż pozostaje niedoszacowana. Trend zasięgu jest wzrostowy. Referencyjna wartość zasięgu (FRR) bezlistu okrywowego zbliżona jest do aktualnie znanego zasięgu tego gatunku. Parametr populacja ma ocenę właściwą (FV), ale podana w raporcie liczebność (28–35 kwadratów 1×1 km) to jedynie wartość szacunkowa. Trend liczebności populacji jest wzrastający. Właściwa referencyjna wielkość populacji (FRP) jest zbliżona dla obecnej. Stan siedlisk gatunku jest właściwy, tak samo jak perspektywy ochrony. Trend ogólny jest stabilny.

Region biogeograficzny kontynentalny

Ogólny stan ochrony gatunku w regionie jest właściwy (FV), czyli taki sam jak w Raporcie (2013). Zasięg gatunku w regionie (Sudety, Pomorze) to obecnie nie mniej niż 3 400 km², czyli wartość znacznie większa od podanej poprzednio (430 km²). Przyczyny są takie same, jakie podano omawiając stan ochrony bezlistu w regionie alpejskim. Również dla tego bioregionu wyliczona obecnie wartość zasięgu prawdopodobnie wciąż pozostaje niedoszacowana. Trend zasięgu jest wzrostowy. Referencyjna wartość zasięgu (FRR) bezlistu okrywowego zbliżona jest do aktualnie znanego zasięgu tego gatunku. Parametr populacja ma ocenę właściwą (FV), ale podana w Raporcie liczebność gatunku w regionie (10–15 kwadratów 1×1 km) to jedynie wartość szacunkowa. Trend liczebności populacji jest wzrastający. Właściwa referencyjna wielkość populacji (FRP) jest zbliżona dla obecnej. Stan siedlisk gatunku jest właściwy, tak samo jak perspektywy ochrony. Trend ogólny jest stabilny.

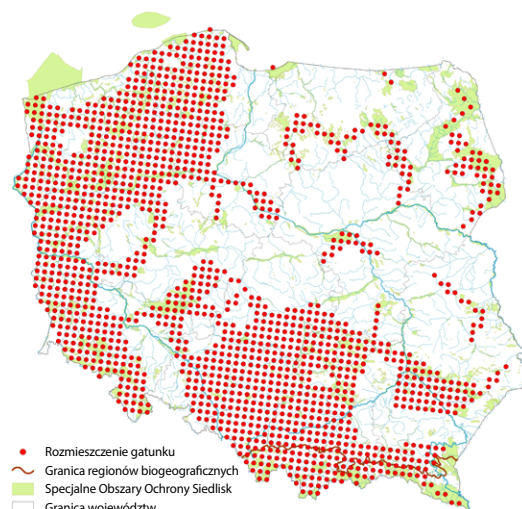
Oddziaływania i zagrożenia

W obu regionach biogeograficznych najistotniejszym zagrożeniem dla bezlistu okrywowego jest zmniejszenie się lub brak podłoży koniecznych dla życia tego gatunku. W przyszłości zbyt mała ilość próchniejącego drewna leżącego, zwłaszcza wielkowsiarowego, może niekorzystnie wpłynąć na perspektywy utrzymania obecnego stanu ochrony bezlistu okrywowego w Polsce.

Bielistka siwa *Leucobryum glaucum*



Bielistka siwa *Leucobryum glaucum* (fot. A. Stebel)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Gatunek suboceaniczny, w regionie kontynentalnym dość liczny w części zachodniej i północnej. W regionie alpejskim spotykany w piętrze pogórza i reglu dolnym, rzadko występuje w wyższych położeniach. Bielistka siwa to mech ortotropowy, tworzący poduszkowate, zbite darnie, które w stanie suchym są sinozielone, a w wilgotnym jasnozielone, w dolnej części białawe. Liście tego gatunku są całobrzegie i stopniowo lancetowato zwężające się w rurkowaty kończyk. Bielistka siwa preferuje podłoża o odczynie kwaśnym, stąd jest częsta w borach sosnowych i borach mieszanych. Gatunek ten porasta również bezwapienne skały, a niekiedy pojawia się też bezpośrednio na torfie. Spotykany niekiedy na wilgotnych łąkach.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspekty- wy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
ALP	12 100	≈	0	FV	min. 58	≈	0	FV	0	FV	FV	FV	=
CON	167 300	≈	0	FV	min. 448	≈	0	FV	0	FV	FV	FV	=

Region biogeograficzny alpejski

Stan wszystkich parametrów i ogólny stan ochrony bielistki siwej w regionie alpejskim jest właściwy (FV), czyli taki sam, jak we wcześniejszym raporcie (2013). Stan zasięgu jest właściwy (FV), jego trend stabilny, a wartość referencyjna zasięgu (FRR) zbliżona jest do wartości aktualnej. W regionie alpejskim wielkość populacji bielistki siwej jest znacznie mniejsza niż w regionie kontynentalnym, ale wynika to po pierwsze z mniejszej powierzchni tego regionu w Polsce, a po drugie z wymagań klimatycznych bielistki siwej oraz mniejszej dostępności odpowiednich dla niej siedlisk. Stan siedlisk gatunku, nawet po uwzględnieniu istniejących oddziaływań i zagrożeń, jest dobry. Stwierdzane oddziaływania mają charakter raczej punktowy (lokalny) i nie wpływają na oceny gatunku na poziomie regionów. Wciąż znaczna liczebność populacji bielistki siwej w regionie, brak silniejszych zagrożeń i lokalny zasięg pozostałych zagrożeń pozwalają uznać, że perspektywy ochrony tego gatunku w najbliższych latach są właściwe (FV). Trend ogólny jest stabilny.

Region biogeograficzny kontynentalny

W regionie kontynentalnym stan wszystkich parametrów i ogólny stan ochrony bielistki siwej jest właściwy (FV). Zasięg gatunku znajduje się w stanie właściwym (FV) i obejmuje bardzo rozległy obszar (167 300 km²). Pozostaje praktycznie

niezmienny od lat (jego trend jest stabilny). Referencyjna właściwa wielkość zasięgu (FRR) zbliżona jest do obecnej. W regionie kontynentalnym bielotka siwa wciąż rośnie na wielu stanowiskach i wielkość jej populacji jest znaczna (448 kwadratów 1×1 km). Referencyjna właściwa wartość populacji (FRP) zbliżona jest do aktualnej. Trend liczebności populacji jest stabilny. Siedliska gatunku są zwykle w dobrym stanie, a perspektywy ochrony jedynie lokalnie są trochę gorsze. Trend ogólny jest stabilny.

Oddziaływania i zagrożenia

Niekorzystny wpływ na stan ochrony bielutki wywiera wzrost żyzności siedlisk, niezależnie od tego, czy jest wynikiem procesów naturalnych (sukcesyjnych), czy też antropogenicznych. Procesy sukcesyjne prawdopodobnie są mniej istotne, ale bez dalszych badań nie można stwierdzić, czy tak jest w rzeczywistości. Umiarkowana gospodarka leśna, dopuszczająca pozostawianie niezalesionych enklaw, np. wzdłuż dróg oddziałowych, na skarpach lub fragmentów starodrzewi o luźniejszej więźbie, może wpływać dodatnio na zachowanie zasobów tego gatunku. Inne rodzaje oddziaływań i zagrożeń, o których wspomina się przy okazji różnych prac inwentaryzacyjnych i monitoringów, nie są kluczowe, np. pozyskiwanie tego mchu jako rośliny ozdobnej.

Bylica skalna *Artemisia eriantha*

Bylica skalna *Artemisia eriantha* (fot. A. i S. Wróblowie)

Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Endemit europejski. W Polsce bylica skalna posiada status gatunku narażonego na wyginięcie (VU). Bylica skalna to niewielka bylina (do 15 cm wysokości) tworząca darnie. Cała roślina pokryta jest jedwabistymi włoskami. Kwiaty bylicy są żółtawe i zebrane w niewielkie koszyczki. Kwitnie od lipca do sierpnia. Gatunek rośnie na glebach inicjalnych, rędzinach lub pararendzinach. Osiedla się na półkach skalnych albo w spękaniach skał (szczelinach skalnych).

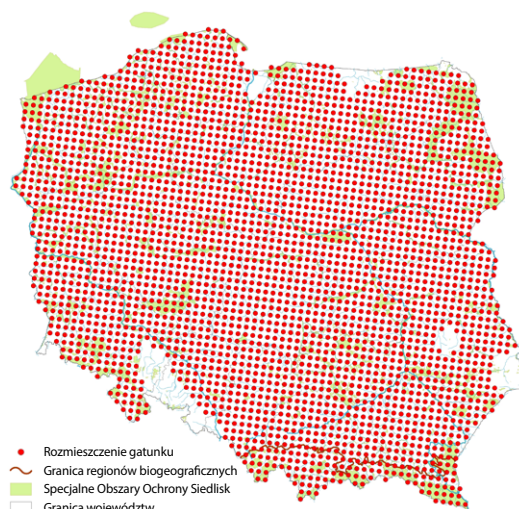
Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywa ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
ALP	500	≈	0	FV	12	≈	0	FV	0	FV	FV	FV	=

Gatunek ten w Polsce występuje wyłącznie w pasmach tatrzańskich (na 7 stanowiskach w Tatrach Wysokich i 4 w Tatrach Zachodnich). Monitorowanych jest pięć 5 populacji, które znajdują się na obszarze Tatr Zachodnich. Zarówno w obecnym (Raport 2019), jak i poprzednim raporcie dla KE (Raport 2013) stan ochrony bylicy skalnej w regionie alpejskim (ALP) został oceniony jako właściwy (FV). Także wszystkie parametry stanu ochrony gatunku: zasięg, populacja, siedlisko i perspektyw ochrony w obu raportach są właściwe (FV). Obecny zasięg gatunku (500 km²) jest mniej więcej równy właściwemu, referencyjnemu (FRR). Kondycja populacji bylicy (12 kwadratów 1×1 km) na wszystkich monitorowanych stanowiskach jest odpowiednia, a jej liczebność bliska referencyjnej (FRP). Trend liczebności populacji jest stabilny. W fitocenozach, w których rośnie (zbiorowiska szczelin skalnych i muraw wysokogórskich), nie stwierdzono żadnych gatunków inwazyjnych, a ilość miejsc dogodnych do kiełkowania nasion i rozwoju nowych osobników jest duża. Trend siedliska jest stabilny. Trend ogólny również jest stabilny.

Oddziaływania i zagrożenia

Podobnie jak w poprzednim raporcie (Raport 2013), główne rodzaje oddziaływań i zagrożeń nie zmieniły się. Podstawowym zagrożeniem pozostaje erozja. Z jednej strony procesy erozyjne mogą prowadzić do zniszczenia części roślin, równocześnie jednak pojawiają się miejsca bez okrywy roślinnej, które mogą być kolonizowane przez nowe rośliny. Na stan ochrony bylicy skalnej wpłynąć może ruch turystyczny i alpinizm. Niektóre stanowiska bylicy znajdują się na terenach udostępnionych taternikom, ale poza wytyczonymi drogami wspinaczkowymi.

Chrobotki *Cladonia* spp. (subgenus *Cladina*)Chrobotki *Cladonia* spp. (fot. T. Szmalec)

Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Gatunki chrobotków z podrodzaju chrobotka *Cladina*, które w raporcie dla Komisji Europejskiej (KE) są objęte wspólną oceną, różni bardzo wiele. Niektóre z nich są rozpowszechnione, a lokalnie nawet pospolite (chrobotek leśny, chrobotek reniforowy). Inne są znacznie rzadsze w kraju (chrobotek smukły, chrobotek najeżony), a pozostałe są rzadkie lub bardzo rzadkie (chrobotek alpejski, chrobotek czarniawy). Plecha wtórna (pierwotna zanika bardzo wcześnie) to krzaczkowate podecja, które pozbawione są kory. Podecja rosną w skupieniach i tworzą mniejsze lub większe murawy. Siedliskiem tego podrodzaju porostów są suche bory, ale w przypadku niektórych z wyżej wymienionych gatunków są również bory świeże, bory bagienne, torfowiska wysokie, murawy wysokogórskie, wydmy nadmorskie i śródlądowe, wrzosowiska i inne zbiorowiska.

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywa ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
ALP	306 900	≈	0	FV	min. 2 200	>	0	U1	–	U1	U1	U1	–
CON	15 200	≈	0	FV	min. 150	≈	0	FV	0	FV	FV	FV	=

Region biogeograficzny alpejski

W najnowszym raporcie dla KE (Raport 2019) ogólny stan ochrony chrobotków w regionie alpejskim (ALP) oceniono jako właściwy (FV). Ocena ta zgodna jest z oceną podaną w poprzednim raporcie (Raport 2013). Zasięg gatunku w poprzednim raporcie określono na 10 050 km², natomiast obecnie jest to 15 200 km² i jest to spowodowane zarówno wzrostem wiedzy na temat występowania opisywanych gatunków w regionie, jak i zastosowaniem innej metody do wyliczania zasięgu. Aktualna wielkość zasięgu jest mniej więcej równa właściwej wielkości referencyjnej zasięgu (FRR). Trend zasięgu jest stabilny. Stan populacji jest właściwy (FV), czyli taki, jak we wcześniejszym raporcie. Poprzednio nie określano wielkości populacji, a obecnie oszacowano ją na 150 kwadratów 1×1 km. Wartość referencyjna wielkości populacji (FRP) została określona na poziomie obecnej. Trend liczebności populacji jest stabilny. Stan siedliska, tak jak poprzednio, obecnie jest właściwy (FV). Perspektywy ochrony są również właściwe.

Region biogeograficzny kontynentalny

Obecnie (Raport 2019) stan ochrony chrobotków w regionie biogeograficznym kontynentalnym, tak jak w poprzednim raporcie dla KE (Raport 2013), został określony jako niezadowolający (U1). Zasięg gatunku (306 900 km²) pozostał właściwy (FV)

i jedynie nieznacznie różni się od podanego w poprzednim raporcie (302 424 km²). Rozbieżność wynika z zastosowania innej metody do wyliczania zasięgu. Niewłaściwy (U1) jest stan trzech parametrów decydujących o ocenie ochrony, tj.: populacji gatunku, siedliska gatunku i perspektyw ochrony. W poprzednim raporcie pierwsze dwa parametry otrzymały taką samą ocenę (U1), a trzeci – perspektywy ochrony – lepszą (FV). Gorsza niż poprzednio ocena perspektyw ochrony wynika z niewielkiej, w stosunku do potrzeb, liczby wykonywanych działań ochronnych wobec tej grupy organizmów, co sprawia, że realny jest scenariusz dalszego pogorszenia ich oceny stanu ochrony. Trend ogólny został określony jako spadkowy.

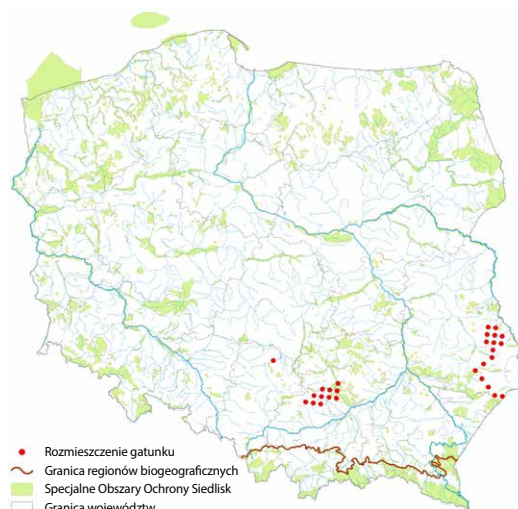
Oddziaływania i zagrożenia

Specyfika rodzajów zagrożeń dla grupy chrobotków objętych raportem jest częściowo odmienna na poziomie regionów biogeograficznych. W regionie alpejskim większą rolę odgrywa turystyka (piesza, narciarska) oraz towarzysząca jej rozbudowa infrastruktury turystycznej. Natomiast w regionie kontynentalnym presja ze strony turystyki również istnieje, ale jej zasięg jest ograniczony do miejsc, które są łatwiej dostępne komunikacyjnie, a przede wszystkim uważane są za bardziej atrakcyjne krajobrazowo i przyrodniczo. Z tej przyczyny na wielu obszarach kraju presja na chrobotki ze strony turystów właściwie nie występuje. Niezależnie od regionu biogeograficznego negatywny wpływ na omawianą grupę gatunków chrobotków wywiera eutrofizacja siedliska, polegająca nie tylko na dopływie związków biogennych z zewnątrz (nawozy rolnicze zwiewane i zmywane z okolicznych pól uprawnych, zanieczyszczenia przynoszone drogą powietrzną nieraz z odległych regionów itp.), ale również powstających na miejscu, jako jeden z efektów rozkładu biomasy roślinnej w obrębie ich siedliska. Pewną rolę w zaniku chrobotków, zwłaszcza w regionie kontynentalnym, mają gospodarka leśna i zbieractwo runa leśnego. Dodać należy, że niekiedy pozytywny wpływ na chrobotki może wywierać nieintensywne (niezbyt częste i niezbyt silne) ich nadeptywanie, ponieważ wtedy odłamują się fragmenty ich plech, które z kolei łatwo mogą być przenoszone przez wiatr lub wodę, dając początek kolejnym skupieniom tych porostów. W postępującym zanikaniu stanowisk chrobotków nie bez znaczenia są również zmiany klimatyczne, w tym przede wszystkim wzrost temperatury.

Dziewięciśł popłocholistny *Carlina onopordifolia*



Dziewięciśł popłocholistny *Carlina onopordifolia* (fot. G. Leśniński)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Endemit środkowoeuropejski. W Polsce narażony na wyginięcie (VU). Dziewięciśł popłocholistny to okazała, prawie bezłodygowa bylina o liściach dochodzących do 50 cm długości. Nie rozmnaża się wegetatywnie. Kwitnie raz w życiu, a następnie ginie. Kwiaty są zebrane w okazałe koszyczki o średnicy do 20 cm. Dziewięciśł popłocholistny to gatunek wybitnie światłolubny i ciepłolubny, który najlepiej rośnie w murawach kserotermicznych, na południowych lub południowo-zachodnich stokach wzgórz, budowanych przez margle lub opoki kredowe. Dziewięciśł popłocholistny jest także gatunkiem charakterystycznym lokalnie dla zespołu omanu wąskolistnego (*Inuletum ensifoliae*).

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywa ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	3 700	≈	0	FV	27 000–28 000	≈	+	FV	+	FV	U1	U1	+

Współcześnie stanowiska dziewięciśła popłocholistnego zlokalizowane są na obszarze wyżyn Polski południowej i południowo-wschodniej – w Niece Nidziańskiej, na Wyżynie Lubelskiej i na Roztoczu. Siedem stanowisk ma charakter naturalny, a drugie tyle to stanowiska zastępcze (celowo utworzone do ochrony gatunku) lub inne utworzone przez człowieka. W najnowszym raporcie dla KE (Raport 2019) stan ochrony dziewięciśła popłocholistnego został określony jako niezadowalający (U1), tak jak w Raporcie (2013). Należy zwrócić uwagę, że na uzyskaną niezadowalającą ocenę stanu ochrony w Polsce znaczący wpływ miała przyjęta metodyka badań, która nakazuje w jednakowy sposób traktować stanowiska naturalne i zastępcze, a na tych ostatnich populacje gatunku w większości są małe. Być może w przypadku stanowisk zastępczych celowe byłoby przyjęcie niższego progu ilościowego dla stanu właściwego wskaźnika populacja. Zasięg gatunku określono na poziomie 3 700 km², jego wielkość jest zbliżona do referencyjnego (FRR), a trend zasięgu jest stabilny. Populacje stanowisk naturalnych najczęściej są liczebnie duże, natomiast populacje na stanowiskach zastępczych w większości są małe. Stan parametru populacja jest właściwy (FV). Liczebność gatunku pozostaje na poziomie podobnym do podanego w poprzednim raporcie, w którym parametr populacja również został oceniony jako właściwy (FV). Populacja obecna swoją wielkością (27 000–28 000 osobników) zbliżona jest do referencyjnej (FRP) i wykazuje tendencję do wzrostu. W porównaniu do poprzedniego okresu sprawozdawczego poprawiła się ocena parametru siedlisko, która poprzednio była niezadowalająca (U1), a obecnie jest właściwa (FV). Trend parametru siedlisko jest rosnący. Niepokoi natomiast gorsza niż poprzednio ocena perspektyw ochrony, która w raporcie dla KE z 2013 była właściwa (FV), a obecnie jest niezadowalająca (U1). Być może

i ona za jakiś czas będzie lepsza, ponieważ coraz więcej stanowisk obejmowanych jest ochroną czynną, która powinna poprawić szanse przeżycia populacji dziewięcisiła popłocholistnego w przyszłości, przynajmniej w takim stanie ochrony jaki jest dzisiaj. Wyliczony ogólny trend dla gatunku jest rosnący.

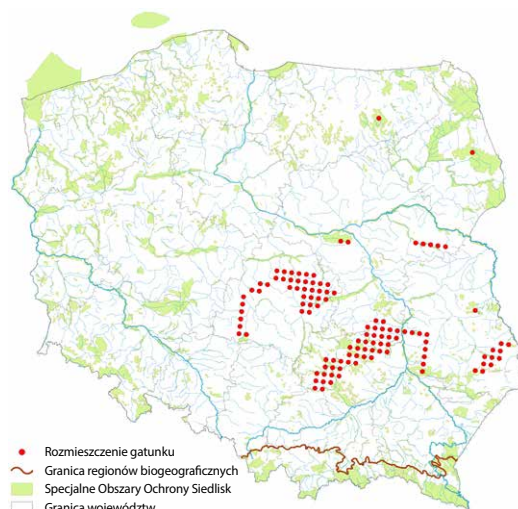
Oddziaływania i zagrożenia

Najważniejszym zagrożeniem dla dziewięcisiła popłocholistnego jest wzrost ocienienia siedlisk na skutek rozwoju drzew i krzewów. Szkodliwe jest również nadmierne zwarcie roślin zielnych, które skutkuje ograniczeniem ilości miejsc potrzebnych do reprodukcji gatunku. Działania ochronne powinny być przede wszystkim ukierunkowane na zapewnienie jak najlepszych warunków do rozwoju gatunku na stanowiskach naturalnych, na których wykształca on pełną strukturę populacyjną. Pozytywny wpływ na stan populacji dziewięcisiła popłocholistnego ma umiarkowany wypas owiec i kóz. Wskazane jest wrywanie nalołu drzew i krzewów oraz karczowanie i usuwanie poza stanowisko. Uruchamiane przy okazji tych czynności procesy erozyjne nie są dla tego gatunku szkodliwe, a wręcz przeciwnie, ponieważ powodują zwiększenie dostępności do mikrosiedlisk pozbawionych roślinności, których obecność jest niezbędna do rozwoju nowych pokoleń tego gatunku.

Dzwonecznik wonny *Adenophora liliifolia*



Dzwonecznik wonny *Adenophora liliifolia* (fot. K. Janik-Ramza)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Gatunek rośnie w Europie i Azji. W Polsce bardzo rzadki, krytycznie zagrożony (CR). Dzwonecznik wonny to bylina dorastająca do 50 cm, która kwitnie bladoniebieskimi, wonnym kwiatami, nierzadko przez całe lato. Rośnie w suchych, widnych lasach i na ich obrzeżach. Preferuje gleby zasobne w węglan wapnia. Optimum siedliskowe tego gatunku to fitocenozы świetlistej dąbrowy (*Potentillo albae-Quercetum*), ale rośnie również w borach mieszanych, zaroślach kserotermicznych i na suchych łąkach.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	13 700	>	0	U1	1 250–1 500	2 000	–	U2	–	U2	U2	U2	–

Obecnie dzwonecznik wonny rośnie na 20–30 stanowiskach w północno-wschodniej, południowo-wschodniej i środkowo-południowej Polsce. W innych częściach kraju gatunek wyginął. Poza trochę lepszą – niezadowalającą (U1) oceną parametru zasięgu, oceny pozostałych parametrów i ocena stanu ochrony dzwonecznika są złe (U2). Właściwa referencyjna wartość zasięgu (FRR) jest większa od aktualnego zasięgu dzwonecznika w regionie (13 700 km² i ze względu na zmianę metody wyliczania jest nieznacznie większa od podanej w raporcie poprzednim, tzn. 11 400 km²). Trend zasięgu jest stabilny. W najnowszym raporcie liczebność populacji oszacowana została na poziomie 1 200–1 500 osobników i jest o 500–800 osobników mniejsza od referencyjnej (FRP = 2 000 osobników). Trend liczebności populacji jest spadkowy. W poprzednim raporcie liczebność dzwonecznika w regionie szacowano na poziomie 1 950–2 000 osobników, więc bliskim wartościom referencyjnym (FRP). Parametr siedlisko oceniono jako zły (U2) i oznacza to pogorszenie oceny w stosunku do oceny z poprzedniego raportu (Raport 2013). Trend stanu siedliska jest spadkowy. Na wielu stanowiskach monitoringowych stan siedlisk obecnie jest wyraźnie gorszy niż w poprzednim okresie raportowym. Wciąż trwające zmiany w składzie i strukturze fitocenoz leśnych, w których rośnie dzwonecznik, spowodowały, że na wielu stanowiskach wzrosło na tyle znacznie zwarcie koron drzew i krzewów, że ilość światła i ciepła docierającego do dna lasu wyraźnie zmalała. Dodatkowo udział gatunków ekspansyjnych i inwazyjnych w runie wyraźnie się zwiększył. Perspektywy ochrony gatunku nie są pomyślne (złe U2), ponieważ skuteczność podejmowanych zabiegów ochronnych w wielu wypadkach okazuje się niewystarczająca. Trend ogólny jest spadkowy.

Oddziaływania i zagrożenia

Największym zagrożeniem w przypadku dzwoniecznika wonnego jest szybko postępujący zanik płatów zbiorowisk roślinnych, w których znajdował najlepsze warunki do rozwoju, a mianowicie świetlistej dąbrowy *Potentillo albae-Quercetum* i borów mieszanych sierpikowych *Serratulo-Pinetum*. Zanikają również odpowiednie dla tego gatunku zbiorowiska nieleśne (murawy kserotermiczne) i zaroślowe (zarośla kserotermiczne). Niewielkie znaczenie mają inne rodzaje oddziaływań i zagrożeń, takie jak zrywanie roślin czy prace leśne.

Dzwonek karkonoski *Campanula bohemica*



Dzwonek karkonoski *Campanula bohemica* (fot. M. Smoczyk)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

W Polsce występuje jego podgatunek typowy *Campanula bohemica* subsp. *bohemica*, takson endemiczny Karkonoszy. Bylina o wyprostowanych lub lekko zwieszających się pędach. Roślina wytwarza płonne różyczki o sercowookrągławych liściach. Liście łodygowe są lancetowate. Kwiaty ciemnofioletowe, zebrane w groniaste kwiatostany. Owocem jest torebka. Dzwonek karkonoski ma status gatunku zagrożonego (EN). Dzwonek karkonoski wymaga gleb bogatych w związki humusowe, świeżych lub wilgotnych, umiarkowanie słonecznych.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspekty- wy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	500	≈	0	FV	1 500– 2 500	≈	0	FV	0	FV	FV	FV	=

Dzwonek karkonoski rośnie na dwóch typach stanowisk – pierwotnych i wtórnych. Stanowiska pierwotne to te, które umiejscowione są w obrębie płatów naturalnych zbiorowisk wysokogórskich (bliźniczyś, muraw, traworośli, zarośli kosodrzewiny) i znajdują się np. w Czarnym Kotle Jagniątkowskim, w Śnieżnych Kotłach i w Kotle Łomniczki. Stanowiska wtórne znajdują się na niżej położonych popasterskich polanach oraz przy szlakach turystycznych i są to m.in. Hala Szrenicka, Przełęcz Karkonoska i Równia pod Śnieżką. To na stanowiskach pierwotnych skupia się większość zasobów populacyjnych gatunku w regionie. Subpopulacje stanowisk wtórnych, z racji tego, że są położone bliżej miejsc odwiedzanych przez człowieka, są mniej liczne i bardziej narażone na wymieranie.

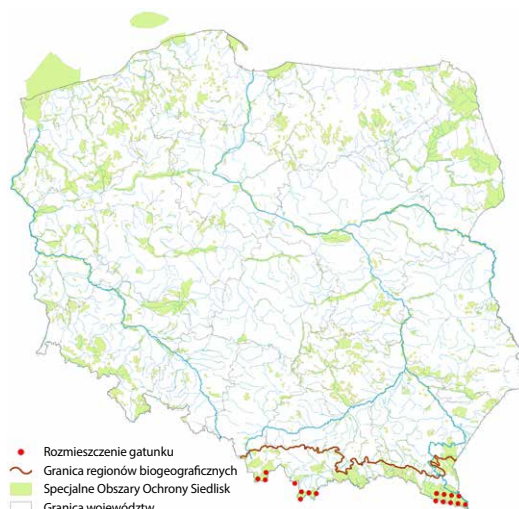
Obecnie (Raport 2019) wszystkie oceny parametrów i ocena stanu ochrony dzwonka w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) są właściwe (FV). W raporcie wcześniejszym (Raport 2013) właściwe oceny (FV) miały parametry: zasięgu, populacji i perspektyw ochrony, natomiast stan siedliska uznano za niezadowolający (U1), a w konsekwencji ocena ogólna również była niezadowolająca (U1). Obecny zasięg gatunku (500 km²) jest bliski referencyjnemu (FRR), a jego trend jest stabilny. Wielkość populacji dzwonka karkonoskiego w regionie to 1 500–2 500 osobników i jest to liczba bliska referencyjnej (FRP). Trend populacji jest stabilny. Gorszy stan parametru siedlisko wykazywany w poprzednim raporcie wynikał ze zbyt bujnego rozwoju gatunków zielnych – konkurencyjnych dla dzwonka, niedostatku miejsc do kiełkowania nasion i zalegania grubych warstw wojłoku. Podczas monitoringu prowadzonego w okresie raportowym 2013–2018 zauważono, że stan siedlisk stanowisk pierwotnych (kluczowych dla zachowania gatunku w regionie) jest wyraźnie lepszy niż stanowisk wtórnych (nie pojawiają się gatunki ekspansywne lub, jeżeli już, to z małym pokryciem, warstwa wojłoku jest cienka lub

wojłoku brak), dlatego też zdecydowano o podniesieniu oceny parametru siedlisko do właściwej (FV). Trend parametru siedlisko jest stabilny, tak samo jak trend ogólny.

Oddziaływania i zagrożenia

W najnowszym raporcie dla KE (Raport 2019) nie wymieniono oddziaływań i zagrożeń o silnym wpływie, które w istotny sposób mogłyby wpłynąć na zachowanie populacji dzwonka karkonoskiego w najbliższych latach.

Dzwonek piłkowany *Campanula serrata*



Dzwonek piłkowany *Campanula serrata* (fot. M. Bielecki)

Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Ogólnokarpacki endemit subalpejski, w Polsce narażony na wyginięcie (VU). Niewysoka bylina tworząca płonne różyczki liściowe i pojedyncze lub zebrane po kilka pędy kwiatostanowe. Płatki kwiatów zwykle zabarwione są na ciemnoniebieskofioletowo, a rzadziej niebiesko lub biało. Roślina kwitnie od lipca do początków września. Dzwonek piłkowany to gatunek o szerokim spektrum fitocenotycznym. Rośnie zarówno w wysokogórskich zbiorowiskach traworośli, ziołorośli i w murawach bliźniczkowych, jak również na świeżych łąkach mietlicowych, w borówczyskach, a nawet w psiarach. Gleby, na których rośnie, mogą być bezwęglanowe lub zasobne w węglan wapnia. Równie dobrze znosi pełne oświetlenie, jak i umiarkowane zacienienie.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
ALP	2 200	≈	0	FV	600 000–610 000	≈	0	FV	0	FV	U1	U1	=

Dzwonek piłkowany najczęściej i najliczniej rośnie w Bieszczadach Zachodnich, gdzie mamy wiele stanowisk, natomiast w Tatrach znajduje się kilkanaście stanowisk, a Górcach i Beskidzie Żywieckim jedynie kilka. Obecnie (Raport 2019) stan parametrów zasięg, populacja i siedlisko oceniono jako właściwy (FV), a perspektywy ochrony są niezadowolające U1, przez co ogólna ocena stanu ochrony jest również niezadowolająca (U1). Obecna wartość parametru zasięg (2 200 km²) jest bliska referencyjnej (FRR), a trend parametru jest stabilny. Szacunkowa wielkość populacji dzwonka piłkowanego w regionie to 600–610 tys. osobników i jest to liczebność zbliżona do referencyjnej (FRP). Trend liczebności populacji jest stabilny. Ocena parametru siedlisko wzrosła z niezadowolającej (U1) (Raport 2013) do właściwej (FV), a ocena perspektyw ochrony uległa pogorszeniu z właściwej do niezadowolającej. Poprawa oceny siedliska miała charakter zmiany pozornej, ponieważ nie wynikała z poprawy stanu siedlisk stanowisk monitorowanych do tej pory, ale z włączenia do monitoringu stanowisk nowych, których siedliska znajdowały się w bardzo dobrej kondycji. Po takim rozszerzeniu sieci stanowisk monitoringowych dzwonka piłkowanego okazało się, że w regionie stanowisk z właściwymi ocenami siedliska jest najwięcej, co spowodowało konieczność skorygowania oceny parametru siedlisko na poziomie regionalnym (jej poprawy na właściwą – FV). Trend zmian siedliska został określony jednak jedynie jako stabilny. Perspektywy ochrony natomiast w znacznej mierze zależą od tego, jak liczebna jest populacja i jaka jest jej struktura wiekowa. Gdy w regionie na populację ogólną składa się wiele liczebnie dużych podpopulacji, zawierających sporo osobników młodocianych, perspektywy przetrwania gatunku

są większe. W przypadku dzwonka piłkowanego liczba populacji licznych jest niestety mała. Ocena ogólna stanu ochrony jest niezadowolająca (U1), więc taka sama, jak w poprzednim okresie (2007–2012). Trend ogólny jest stabilny.

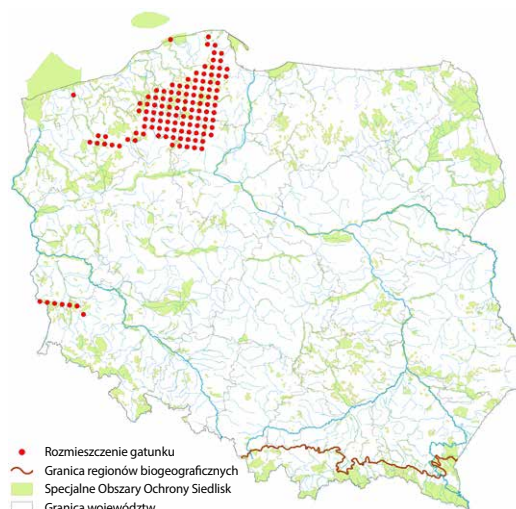
Oddziaływania i zagrożenia

Do oddziaływań/zagrożeń o silnym wpływie na stan ochrony dzwonka piłkowanego w Polsce zalicza się zaprzestanie koszenia i wypasu łąk górskich oraz naturalne procesy sukcesyjne, łączące się z ekspansją wysokich bylin i rozwojem nalotu drzew i krzewów.

Elisma wodna *Luronium natans*



Elisma wodna *Luronium natans* (fot. K. Bociąg)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Endemit europejski, w Polsce zagrożony wyginięciem (EN). Elisma wodna to zimozielona roślina podwodna, a rzadziej ziemno-wodna. Kwitnie od maja do września. Kwiaty dwojakiego typu, nadwodne – otwarte, podwodne – klejstogamiczne. Rośnie w wodach o kwaśnym odczynie, ubogich w składniki pokarmowe. Zwykle są to tzw. jeziora lobeliowe – zbiorniki z wodą charakteryzującą się dużą przezroczystością i piaszczysto-mulistym dnem, na którym rośnie m.in. lobelia jeziorna (*Lobelia dortmanna*), relikw borealno-atlantyki.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywa ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	13 400	≈	0	FV	min. 64	>	0	U1	0	U1	U1	U1	=

W Polsce elisma wodna występuje jedynie w regionie kontynentalnym (CON). W ciągu ostatnich 50–70 lat liczba stanowisk gatunku w kraju spadła prawie o połowę, do około 60, ale Polska wciąż zajmuje trzecie miejsce pod względem liczby stanowisk tego gatunku w Europie. W obecnym (Raport 2019) i wcześniejszym (Raport 2013) sprawozdaniu dla KE oceny parametrów i ogólna ocena stanu ochrony są jednakowe. Stan parametru zasięg pozostaje właściwy (FV), a oceny pozostałych parametrów są niezadowolające (U1). Aktualna wielkość zasięgu (13 400 km²) jest, na skutek zastosowania nowej metody wyliczania, nieznacznie większa od podanej w poprzednim raporcie (Raport 2013, 11 938 km²) i jest zbliżona do wartości referencyjnej (FRR), a trend parametru zasięg jest stabilny. Szacowana wielkość populacji elismy wodnej w regionie to 64 kwadraty 1×1 km i jest to mniej od wartości referencyjnej (FRP). Trend liczebności populacji jest stabilny. Niezadowolający (U1) stan parametru populacja na większości stanowisk (i w konsekwencji w skali regionu) spowodowany jest głównie fragmentacją i dyspersją skupień osobników w jeziorach, rzadziej należy go wiązać z niewielkimi rozmiarami akwenów, w których rośnie elisma. Struktura wiekowa monitorowanych populacji z reguły była prawidłowa. Stan siedliska gatunku na poziomie regionu jest niezadowolający (U1). Trend siedliska jest stabilny. W ostatnich latach nie zauważono, aby gatunek zajmował nowe stanowiska (jeziora). Niezadowolający (U1) lub nawet zły (U2) stan siedlisk na stanowiskach elismy wodnej spowodowany jest głównie przez spływy do tych siedlisk (oligo- lub subeutroficznych jezior) związków humusowych i biogenów z pól i zabudowań oraz dewastację litoralu. Najgorsze oceny siedlisk otrzymały stanowiska, wokół których głęboko przebudowano drzewostany i tam, gdzie nasiliła się presja ze strony wędkarzy i turystów. Trend ogólny jest stabilny.

Oddziaływania i zagrożenia

Głównym czynnikiem eliminującym elismę wodną jest niedobór światła w wodzie, który wynika z eutrofizacji i humizacji jezior. Inną przyczyną jest nasilony ruch turystyczny, powodujący, poza dopływem do akwenów biogenów, mechaniczne niszczenie tak samych roślin, jak i ich podłoża. W miejscach, w których prowadzony jest monitoring elismy w przeszłości stwierdzano też inne rodzaje oddziaływań: wandalizm, plądrowanie stanowisk, erozję, zasypywanie terenu, wyrzucanie odpadów z gospodarstw domowych, wydeptywanie i wiele innych.

Gnidosz sudecki *Pedicularis sudetica*



Gnidosz sudecki *Pedicularis sudetica* (fot. M. Malicki)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

W Polsce występuje tylko podgatunek typowy *Pedicularis sudetica* subsp. *sudetica*. Gnidosz sudecki to element cyrkumpolarno-arktyczny naszej flory. Roślina owadopylna. Tworzy okazałe, różowoczerwone lub purpurowe kwiaty, które zebrane są w gęste kwiatostany. Gnidosz sudecki jest półpasożytem, który z roślin żywicielskich pobiera wodę wraz z solami mineralnymi. Typowymi siedliskami dla gnidosza sudeckiego są obrzeża potoków, źródlisk i wysięków oraz okraje torfowisk (wysokich oraz przejściowych).

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywa ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	400	≈	0	FV	800–950	≈	0	FV	0	FV	FV	FV	=

Pomimo tego, że w Polsce gnidosz sudecki posiada status gatunku zagrożonego (EN), wyniki monitoringu przyrodniczego za każdym razem (Raporty 2007, 2013, 2019) wskazywały, że w Karkonoszach, a szerzej w całym regionie biogeograficznym kontynentalnym CON, stan wszystkich parametrów gatunku i jego stan ochrony jest właściwy (FV). Współcześnie w Polsce z tego regionu gnidosz sudecki znany jest z 8 stanowisk. Wszystkie zlokalizowane są we wschodniej części Karkonoszy. Zasięg gatunku wynosi obecnie 400 km² i jest bliski referencyjnemu (FRR). Trend zasięgu jest stabilny. Cała populacja tego gatunku w regionie objęta jest monitoringiem przyrodniczym. Obecnie (Raport 2019) składa się na nią około 800–950 osobników, a liczba ta jest bliska wielkości właściwej populacji referencyjnej (FRP). Trend populacji jest stabilny. Szacowanie liczebności populacji gnidosza sudeckiego obarczone jest możliwością wystąpienia wielu błędów. Po pierwsze, wytyczenie granic między niektórymi stanowiskami w terenie jest trudne (a niekiedy niemożliwe) i opisywane w kolejnych sprawozdaniach zmiany w liczebności populacji być może są po części pozorne. Po drugie, niewykluczone, że niektóre rośliny zmieniają swoje położenie (są zmywane z wyższych lokalizacji do niższych), co utrudnia śledzenie zmian liczebności gatunku na stanowiskach. Stan siedliska gatunku w regionie jest właściwy (FV), a jego trend stabilny. Równie dobre, właściwe (FV), są perspektywy ochrony gnidosza sudeckiego, na co niewątpliwie decydujący wpływ ma fakt, że wszystkie jego stanowiska znajdują się w obszarze ochrony ścisłej Karkonoskiego Parku Narodowego. Trend ogólny gatunku jest stabilny.

Oddziaływania i zagrożenia

Na żadnym z monitorowanych stanowisk nie obserwowano niepokojących zjawisk świadczących o pogarszaniu się siedlisk gatunku. Perspektywy ochrony oceniano prawie zawsze jako właściwe (FV), ponieważ nie obserwowano nasilenia oddziaływań, a te które obserwowano (szkody wywoływane przez zwierzynę, turystyka, powstawanie osuwisk i zapadanie się terenu) nie miały dużego nasilenia.

Goryczuszka czeska *Gentianella bohemica*



Goryczuszka czeska *Gentianella bohemica* (fot. M. Smoczyk)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Endemit Masywu Czeskiego. W Polsce ma status gatunku zagrożonego (EN). Jest to roślina dwuletnia, która w pierwszym roku tworzy jedynie różyczkę liści, a dopiero w drugim pędy kwiatostanowe. Kwiaty są niebieskofioletowe. Goryczuszka czeska kwitnie późno, od połowy sierpnia do października. W Polsce najlepsze miejsca do wegetacji goryczuszki czeskiej znalazła na siedliskach antropogenicznych, którymi są zarastające zwałowiska w opuszczonych kamieniołomach wapienia, czy też suche skarpy kamienistych gruntowych dróg biegnących poprzez pola i łąki. W takich niestabilnych siedliskach często pojawiają się fragmenty z naruszoną, odsłoniętą glebą, a tylko w takich miejscach możliwe jest skielkowanie nasion opisywanej rośliny. Brak jest informacji na temat możliwości rozmnażania się goryczuszki czeskiej w sposób wegetatywny w warunkach naturalnych.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspekty- wy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	300	≈	0	FV	1 340– 1 430	>	0	U1	0	U1	U1	U1	=

Ocenę stanu ochrony utrudnia fakt, że goryczuszka czeska jest taksonem krytycznym, trudnym do identyfikacji. Współczesne rozmieszczenie goryczuszki czeskiej w Polsce ogranicza się zaledwie do kilku stanowisk w Sudetach Środkowych. Ocena stanu ochrony oraz oceny wszystkich parametrów w obu raportach (Raport 2013 i 2019) są jednakowe. Parametr zasięg uzyskał ocenę właściwą (FV), a pozostałe parametry ocenę niezadowalającą (U1), co, jak się wydaje, dobrze oddaje rzeczywisty status ochronny goryczuszki czeskiej w Polsce. Obecna wielkość zasięgu (300 km²) jest stabilna i zbliżona do referencyjnej (FRR). Stan populacji jest niezadowalający (U1). Obecnie liczy ona 1 340–1 430 osobników i jest mniejsza od referencyjnej (FRP).

Trend liczebności populacji regionu jest stabilny, ale liczebność subpopulacji poszczególnych stanowisk w krótkich okresach podlega silnym naturalnym wahaniom. Również stan siedlisk goryczuszki czeskiej w regionie ulega częstym zmianom i nie jest w tym nic niezwykłego, zważywszy, że są to siedliska ukształtowane przez człowieka (nieużytki w dawnych wyrobiskach, skarpy dróg, łąki śródleśne). Perspektywy ochrony gatunku w regionie są niezadowalające (U1). Trend ogólny jest stabilny.

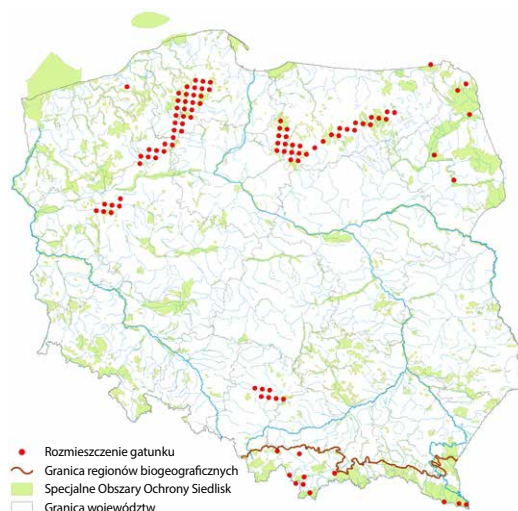
Oddziaływania i zagrożenia

Najistotniejszym zagrożeniem dla goryczuszki czeskiej jest ewentualna zmiana sposobu użytkowania terenów, na których znajdują się jej stanowiska. Obecnie są to nieużytki (rozjeżdżane przez pojazdy pobocza dróg gruntowych, stare odkrywki z rzadka porośnięte przez roślinność ruderalną) lub ekstensywnie użytkowane łąki śródleśne itp. Nie powinno się tych miejsc przekształcać, np. zalesiać, wprowadzać intensywnego wypasu i nawozić (eutrofizacja) lub stabilizować (obudowa skarp). Z uwagi na światłość goryczuszki czeskiej groźny jest rozwój na jej stanowiskach dużych bylin oraz krzewów i drzew.

Haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus*



Haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus* (fot. A. Koczur)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Mech ten tworzy w stanie wilgotnym darnie jasnozielone, żółtozielone lub brązowe. Konkurencyjnie jest to gatunek słabszy od wielu bardziej od niego pospolitych mszaków siedlisk podmokłych, stąd często jest przez nie wypierany, gdy stan siedlisk zaczyna się pogarszać. W regionie biogeograficznym alpejskim haczykowiec błyszczący rośnie najczęściej na eutroficznych młakach górskich lub w kwaśnej młacie turzycowej, a na obszarze kontynentalnym przede wszystkim na torfowiskach przejściowych i trzęsawiskach, mszarach, pływających płach torfowców, torfowiskach niskich nakredowych i na torfowiskach alkalicznych.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywa ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
ALP	2 200	>	–	U1	min. 4	>>	×	U2	–	U1	U1	U2	–
CON	10 400	≈	0	FV	min. 150	>	–	U1	–	U1	U1	U1	–

W Polsce haczykowiec błyszczący występuje na terenie całego kraju, ale najwięcej stanowisk znajduje się w regionie kontynentalnym.

Region biogeograficzny alpejski

W regionie alpejskim stan ochrony gatunku jest zły (U2), tak jak w raporcie wcześniejszym (2013). Zasięg gatunku, tak jak poprzednio, obecnie jest niezadowolający (U1) i obejmuje powierzchnię 2 200 km², czyli znacznie mniejszą niż poprzednio (6 900 km² – Raport 2013). Trend zasięgu jest więc spadkowy i wartość referencyjna (FRR) jest większa od aktualnej. Stan parametru populacja w regionie alpejskim (ALP) po roku 2006 (Raport 2013, 2018) pozostaje zły (U2) i jedynie w pierwszym raporcie przygotowanym dla KE był niezadowolający (U1). Przyczyną tego stanu jest przede wszystkim bardzo mała liczba stanowisk gatunku w regionie (4 kwadraty 1×1 km), jak również mała liczebność gatunku na tych stanowiskach. Właściwa referencyjna wielkość populacji (FRP) jest znacznie większa od obecnej. Trend liczebności populacji pozostaje jednak nieznanym. W porównaniu do poprzedniego okresu raportowego, dla regionu alpejskiego (ALP) poprawił się stan parametrów siedlisko oraz perspektywy ochrony, poprzednio dla obu parametrów był zły (U2), a obecnie jest niezadowolający (U1).

Region biogeograficzny kontynentalny

W regionie kontynentalnym stan ochrony gatunku jest niezadowalający (U1). Ocena zasięgu jest właściwa (FV) i nie zmieniła się od czasu przygotowania wcześniejszego Raportu (2013). Wartość właściwa, referencyjna (FRR) powierzchni zasięgu występowania gatunku jest zbliżona do obecnej (10 400 km²), a jej trend jest stabilny. Oceny innych parametrów pozostały również bez zmian. Stan populacji jest niezadowalający (U1). W porównaniu do regionu alpejskiego, w regionie kontynentalnym populacja haczykowca jest znacznie większa (150 kwadratów 1×1 km), choć i tutaj obserwuje się zarówno spadek liczby stanowisk, jak i liczebności populacji haczykowca. Wartość referencyjna wielkości populacji (FRP) jest większa od obecnej. Trend liczebności populacji jest spadkowy. Stan siedliska pozostaje niezadowalający (U1) i pogarsza się (trend spadkowy). Perspektywy ochrony gatunku również są niezadowalające (U1). Trend ogólny jest spadkowy.

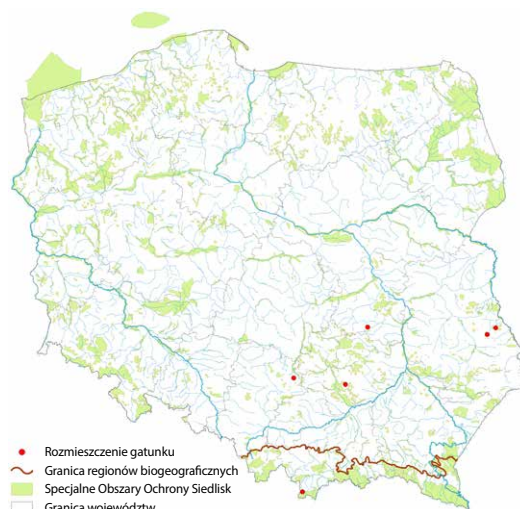
Oddziaływania i zagrożenia

Największym zagrożeniem dla haczykowca błyszczącego, tak w regionie alpejskim, jak i kontynentalnym, są procesy biocenotyczne skutkujące wzrostem trofii siedlisk, ich zarastaniem najpierw przez ekspansywne rośliny zielne, a następnie przez krzewy i drzewa. Dla części stanowisk realne zagrożenie stanowi spadek poziomu wód gruntowych (nie można zapominać, że oba wymienione rodzaje zagrożeń – ewolucja biocenotyczna i spadek uwodnienia siedlisk są ze sobą ściśle powiązane).

Języczka syberyjska *Ligularia sibirica*



Języczka syberyjska *Ligularia sibirica* (fot. G. Leśniński)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Gatunek subarktyczno-syberyjski, występujący w Europie i Azji, w Polsce zagrożony (EN). Języczka syberyjska to wysoka, wieloletnia roślina zielna o dużych walorach estetycznych. Kwiaty są żółte, zebrane w koszyczki. Gatunek umiarkowanie cienioznośny, ale przy słabym nasłonecznieniu kwitnie mniej obficie. Podłoża, na których rośnie muszą być mokre lub wilgotne oraz zasobne w węgiel wapnia. W Polsce notowana jest w różnych zbiorowiskach, począwszy od zespołów turzycowych, poprzez łąki trzęślicowe, zbiorowiska łąk ziołoroślowych, do zarośli wierzbowych, łozowych, a nawet zbiorowisk olsowych.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywa ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
ALP	100	≈	0	FV	81	≈	+	FV	0	FV	FV	FV	+
CON	500	≈	0	FV	1 120–1 290	>	–	U1	–	U1	U1	U1	–

Obecnie języczka syberyjska w Polsce znana jest tylko z sześciu stanowisk: jednego znajdującego się w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP) (na Pogórzu Spisko-Gubałowskim) i pięciu w regionie kontynentalnym (CON) (na Przedgórzu Iłżeckim, Niece Włoszczowskiej, Niece Połanieckiej, Obniżeniu Dubienki i Pagórach Chełmskich). Stanowisk monitorin-
gowych jest dziewięć, ponieważ jedno, obszarowo największe, jest podzielone na cztery mniejsze.

Region biogeograficzny alpejski

W regionie alpejskim stan ochrony języczki syberyjskiej jest właściwy (FV). Aktualny zasięg gatunku to 100 km², jest on stabilny i bliski referencyjnemu (FRR). Na populację gatunku składa się 81 kęp rosnących w dobrych warunkach siedliskowych, tzn. więcej niż poprzednio (65 kęp, Raport 2013). Trend liczebności populacji jest rosnący. Pod względem liczebności obecna populacja języczki jest bliska referencyjnej (FRP). Siedlisko pozostaje w stanie właściwym (FV, trend stabilny). Brak również istotnych zagrożeń, perspektywy ochrony gatunku są właściwe (FV).

Region biogeograficzny kontynentalny

Aktualny zasięg gatunku to 500 km², jest on stabilny i zbliżony do referencyjnego (FRR). Populacja gatunku jest liczebniejsza niż w regionie alpejskim (1 120–1 290 osobników), ale znacznie mniejsza (trend spadkowy) niż zostało to podane

w poprzednim raporcie (Raport 2013; doliczono się wtedy ponad 3 000 osobników), rozmieszczona bardzo nierównomiernie. Populacja języczki jest mniejsza od referencyjnej (FRP). Więcej niż połowa populacji tego gatunku znajduje się na czterech bardzo blisko położonych stanowiskach obok Pakosławia na Przedgórzu Łżeckim. Na kolejnych dwóch stanowiskach (w Niece Połanieckiej i na Pagórach Chełmskich) populacje języczki liczą nie więcej niż po kilkaset kęp. Na dwóch pozostałych stanowiskach rośnie po kilkanaście kęp. Przytoczone wyżej niepokojące dane o kurczeniu się zasobów języczki w regionie kontynentalnym spowodowały, że w najnowszym raporcie dla KE (Raport 2019) parametr populacja otrzymał ocenę niezadowalającą (U1), niższą niż poprzednio. Zaniepokojenie budzi niezadowalający (U1) stan siedlisk (trend spadkowy). Uwodnienie siedlisk jest niewystarczające, a ekspansja rodzimych gatunków krzewów i roślin zielnych (głównie trzciny) przybiera na sile. Efekty działań ochronnych są słabo widoczne w terenie i niewystarczające, stąd niezadowalająca (U1) ocena perspektyw ochrony.

Oddziaływania i zagrożenia

Najistotniejsze zagrożenie dla języczki syberyjskiej stanowi osuszanie siedlisk, które prowadzi do przyspieszonej ekspansji ziołorośli, krzewów i drzew. W celu utrzymania gatunku, na wszystkich stanowiskach nieodzowne jest wykonywanie działań ochrony czynnej, które polegać powinny nie tylko na wycinaniu zarośli, wykaszaniu roślinności zielnej, czyli doraźnym hamowaniu tempa sukcesji, ale przede wszystkim na niedopuszczaniu do wysychania torfowisk.

Kaldezja dziewięciornikowata *Caldesia parnassifolia*



Kaldezja dziewięciornikowata *Caldesia parnassifolia*
(fot. R. Kamiński)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Gatunek rośnie w Europie, Azji i Afryce na rozproszonych, izolowanych stanowiskach. W Polsce posiada status gatunku krytycznie zagrożonego (CR). Kaldezja dziewięciornikowata jest rośliną wodną zakorzenioną w dnie, o liściach pływających. Rozmnaża się głównie generatywnie, ale może wytwarzać również pąki wegetatywne (tzw. turiony). Kwitnie od czerwca do sierpnia. Płatki kwiatów na ogół są białe. Gatunek ten najczęściej rośnie przy brzegu mezo- lub eutroficznych zbiorników wodnych. Preferuje wodę o odczynie od słabo kwaśnego do obojętnego. Przez jakiś czas znosi znaczne wahania poziomu wody, a nawet lekkie przesuszenie – wówczas rośnie jako tzw. roślina nadwodna (emersyjna).

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	200	>	0	U2	2	>	–	U1	nie-pewny	U1	U2	U2	×

Ogólny stan ochrony kaldezji dziewięciornikowatej w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) jest zły (U2), taki sam jak poprzednio (Raport 2013). Ocena parametru zasięg pozostaje zła U2. Odkrycie kolejnego stanowiska gatunku w regionie (na Pojezierzu Łęczycko-Włódzkim, w Jeziorze Uściwierz) spowodowało, że wartość znanego zasięgu gatunku zwiększyła się ze 100 do 200 km², ale i tak pozostaje mniejsza od referencyjnego (FRR). Wielkość populacji kaldezji w Jeziorze Uściwierz w 2015 roku szacowano na 200 osobników i również obecnie jest to prawdopodobnie największa populacja tego gatunku w regionie. W obu raportach (Raport 2013, 2018) podana jest niezadowolająca (U1) ocena parametru populacja. Warto zauważyć, że liczebność populacji poszczególnych stanowisk podlega znacznym wahaniom. Przykładowo, na stanowisku w Jeziorze Nietopersko w roku 2009 doliczono się 700 roślin, w roku 2011 nie znaleziono ani jednego okazu, a w roku 2015 znaleziono 2 osobniki, co oddaliło przypuszczenie o wymarciu gatunku na stanowisku. Po paru latach, w 2018 roku, w tym samym miejscu jeziora znaleziono aż 165 roślin. W okresie 2007–2012 populacja gatunku w regionie liczyła 700 osobników (1 kwadrat 1×1 km), a obecnie, w okresie 2013–2018, to 2 kwadraty 1×1 km, ale z liczbą osobników równą lub nie wiele większą niż 265, stąd trend populacji jest spadkowy. Populacja obecna jest również mniejsza od referencyjnej (FRP). Stan siedliska gatunku w regionie pozostaje niezadowolający (U1), a jego trend jest niepewny. Perspektywy ochrony pogorszyły się i obecnie są złe (U2) z uwagi na nasilenie się niekorzystnych zjawisk bezpośrednio związanych z działalnością człowieka, jak i zmian o charakterze naturalnym. Trend ogólny jest nieznan (×).

Oddziaływania i zagrożenia

Najistotniejsze zagrożenie dla kaldezji dziewięciornikowatej w regionie kontynentalnym stanowią: wysychanie zbiorników, w których rośnie, przeżyźnienie wód oraz sukcesja roślinna. Niekorzystny wpływ ma także zbyt wysoki poziom wody oraz wędkarskie użytkowanie terenu. Zaleca się usuwanie roślin konkurencyjnych, utrzymywanie odpowiedniego poziomu wody i jej czystości, ochronę przed penetracją stanowisk przez ludzi (głównie wędkarzy) oraz kreowanie stanowisk zastępczych i prowadzenie upraw zachowawczych w ogrodach botanicznych.

Koleantus delikatny *Coleanthus subtilis*



Koleantus delikatny *Coleanthus subtilis* (fot. Z. Dajdok)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Gatunek posiada bardzo szeroki zasięg geograficzny (Europa, Azja, Ameryka Północna), ale do tej pory został znaleziony na relatywnie małej liczbie stanowisk. W Polsce koleantus delikatny posiada status gatunku zagrożonego (EN). Pojawy tego gatunku mają charakter efemeryczny. Osobniki gatunku rozwijają się na namuliskach, które odsłaniają się na dnie stawów rybnych po opróżnieniu ich z wody. W sprzyjających warunkach może tworzyć rozległe agregacje osobników wyścielające całe dna stawów, natomiast jeżeli woda w stawach utrzymuje się długo – jest ich mało. Koleantus delikatny to gatunek trawy z nitkowatym źdźbłami, blaszkach liściowych złożonych i sierpowato zgięty. Cykl życiowy trwa krótko (5–7 tygodni).

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspekty- wy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	500	≈	0	FV	6–9	6	+	FV	0	FV	FV	FV	+

W Polsce, w regionie kontynentalnym (CON), gatunek ten znany jest współcześnie z niewielu stanowisk (podawany z kilkunastu stawów w Kotlinie Milickiej, na pograniczu Dolnego Śląska i Wielkopolski, z sześciu stawów w Rudzie Sułowskiej, z pięciu stawów w Borowej Oleśnickiej i dwóch stawów w Rudzie Milickiej). Stan ochrony koleantusa delikatnego jest właściwy (FV). Taki też podano w raporcie poprzednim (Raport 2013). Stan zasięgu pozostaje właściwy (FV), obecnie jest to 500 km². Trend parametru jest stabilny, a jego wartość bliska referencyjnej (FRR). Stan populacji pozostaje właściwy (FV), trend parametru jest rosnący, a wielkość populacji (6–9 kwadratów) przekracza wielkość referencyjną (FRP = 6 kwadratów). Monitoringiem objęte jest około 90% populacji. Stan siedlisk i perspektywy ochrony również oceniono jako właściwe. Trend siedliska jest obecnie stabilny. Perspektywy ochrony koleantusa delikatnego, które pozostają właściwe (FV), są ściśle powiązane z rodzajem i intensywnością gospodarki rybackiej, jaka jest prowadzona w stawach. Trwanie gatunku jest możliwe tylko wówczas, gdy w odpowiednim czasie zostanie wypuszczone przynajmniej tyle wody ze stawów, że odsłoni się część ich dna. Samo dno musi być muliste. Ważne jest również, aby ponowne napełnianie zbiorników wodą, nastąpiło dopiero wtedy, gdy koleantus wyda nasiona. Trend ogólny jest rosnący.

Oddziaływania i zagrożenia

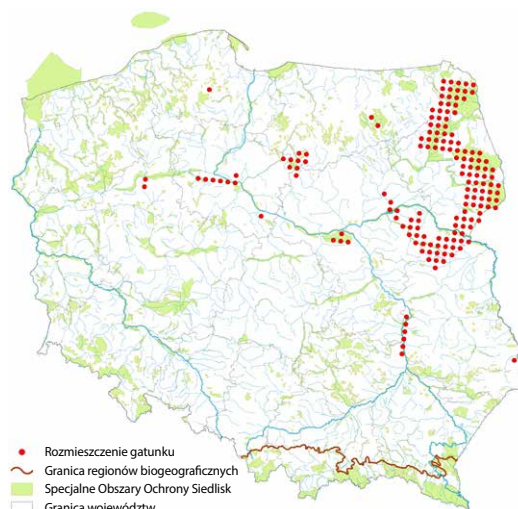
Ponieważ koleantus delikatny jest rośliną namuliskową, największym zagrożeniem dla niego jest brak właściwych siedlisk w porze odpowiedniej do wytworzenia najpierw organów wegetatywnych, a następnie do wydania ziarniaków. W przypadku

stanowisk w dolinach rzecznych zagrożenie stanowi ingerowanie w charakter linii brzegowej oraz pogłębianie dna i likwidowanie namulisk. Dla stanowisk w stawach hodowlanych największe zagrożenie stanowi zaprzestanie ich użytkowania i przerwanie powtarzających się co roku cykli ich napełniania i opróżniania. Niebezpieczne są również zabiegi agrotechniczne, w tym wapnowanie stawów.

Leniec bezpodkwiatkowy *Thesium ebracteatum*



Leniec bezpodkwiatkowy *Thesium ebracteatum*
(fot. M. Marczakiewicz)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Subendemit europejski, w Polsce narażony na wyginięcie (VU). Leniec bezpodkwiatkowy to półpasożytnicza bylina niewielkich rozmiarów, z płółym kłęczem. Liście wąskie, zwykle łukowato odstające. Kwiaty niepozorne, płatki korony białe. Leniec kwitnie zwykle w maju, a owocuje w czerwcu. Wybiera miejsca umiarkowanie nasłonecznione, suche lub nieznacznie wilgotne. Rośnie na glebach o odczynie zbliżonym do obojętnego. Najczęściej znajdowany jest na okrajach ciepłych zbiorowisk leśnych (światlistych dąbrów i mieszanych borów), rzadziej w runie tych zbiorowisk oraz w różnych ciepłych i suchych zbiorowiskach nieleśnych.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywa ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	18 800	≈	0	FV	75 000–110 000	75 000	0	FV	–	U1	U1	U1	–

W Polsce leniec bezpodkwiatkowy współcześnie znany jedynie z regionu kontynentalnego (CON). Stan ochrony gatunku jest niezadowolający (U1), czyli taki, jak poprzednio (Raport 2013). Zasięg gatunku pozostaje niezmienny (trend stabilny) i jest bliski referencyjnemu (FRR). Stan populacji się poprawił i obecnie jest właściwy (FV). Liczy ona 75 000 do 110 000 osobników, po uwzględnieniu do tej pory nieznaną dużą populację tego gatunku, które znaleziono w Dolinie Biebrzy, na obrzeżach Puszczy Augustowskiej i innych miejscach w Polsce północno-wschodniej. Wielkość populacji jest zatem większa od referencyjnej (FRP = 75 000 osobników). Trend parametru jest stabilny. Stan siedliska pozostał niezadowolający (U1). Udział dobrze zachowanych płatów siedliska jest wciąż niewielki i obecnie nie przekracza już nawet jednej czwartej wszystkich monitorowanych. Trend zmian siedliska jest spadkowy. Jedynie na terenie parków narodowych można mówić o istotnej poprawie, która jest wynikiem przeprowadzonych zabiegów ochrony czynnej, obejmujących usunięcie ekspansywnych bylin zagrażających stanowiskom leńca oraz nalołu krzewów i drzew. Perspektywy ochrony pozostają na poziomie regionu niezadowolający (U1). Trend ogólny jest spadkowy.

Oddziaływania i zagrożenia

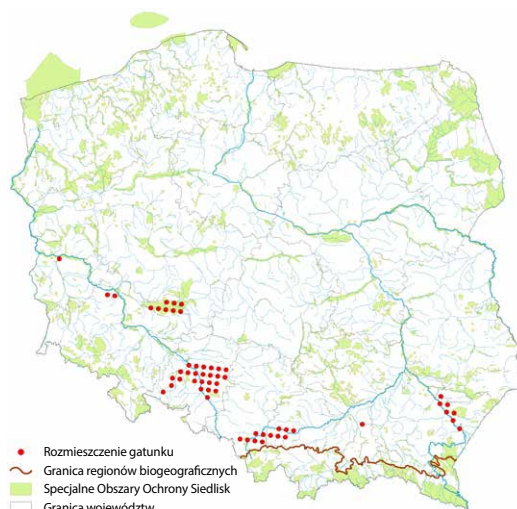
Oddziaływaniami niekorzystnie wpływającymi na ten gatunek w regionie są naturalne procesy regeneracji zbiorowisk leśnych (sukcesja), będące skutkiem zaprzestania użytkowania łąkarskiego i pasterskiego obszarów, na których znajdowały się stanowiska leńca bezpodkwiatkowego. W wielu miejscach znaczną konkurencję dla leńca stanowią rodzime gatunki

ekspansywne. Na prawie połowie (dokładnie 47%) stanowisk leńca, które monitorowane są w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, stwierdzono obecność jednego lub kilku gatunków inwazyjnych. W wielu przypadkach stwierdzano czerechę późną (*Prunus serotina*).

Lindernia mułowa *Lindernia procumbens*



Lindernia mułowa *Lindernia procumbens* (fot. M. Nobis)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Gatunek o bardzo szerokim zasięgu geograficznym, poza Europą obejmujący również Azję. W Polsce zagrożony (EN). Lindernia mułowa to drobna, szarzielona roślina o licznych, rozestawionych, ulistnionych i rozgałęzionych łodygach. Okres wegetacji tego gatunku jest relatywnie krótki i trwa od 2 do 3 miesięcy. Lindernia mułowa występuje na brzegach wód oraz dnach wysychających zbiorników, w tym przede wszystkim stawów. Preferuje podłoża okresowo zalewane, muliste i piaszczyste, nie zajęte przez inne rośliny. Ze względu na jej specyficzne wymagania siedliskowe, pojawia się okresowo w ciepłych i suchych latach, ale kiedy warunki pogodowe są nieodpowiednie jej nasiona nie kiełkują i nie rozwijają się. Poza sytuacjami, kiedy zniszczeniu uległo jej siedlisko, bardzo trudno jest ocenić, czy wyginęła w danym miejscu.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywa ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	6 700	≈	0	FV	min. 24	>	×	XX	×	XX	XX	XX	

Gatunek odnotowany był w Polsce na ponad 40 stanowiskach, z których większość ma już charakter historyczny. Obecnie rośnie na około 10. Niskie opady przez ostatnie kilka lat spowodowały brak świeżych namulów i opanowanie starszych przez ekspansywne gatunki rodzime oraz przez wiele gatunków obcych inwazyjnych. W ostatnim cyklu monitoringowym na żadnym z monitorowanych stanowisk nie znaleziono gatunku (monitoringiem objętych jest 7 stanowisk). Nie można więc było ocenić stanu parametrów populacji, siedlisko i perspektywy, trendów parametrów, a także określić, jaki jest stan ochrony gatunku w regionie (XX – stan nieznan). Właściwy referencyjny zasięg (FRR) to 6 700 km², a populacji (FRP) to więcej niż 24 kwadraty 1×1 km. W poprzednim okresie raportowania stan parametrów: populacji, siedliska, perspektyw ochrony i stan ochrony gatunku w regionie uzyskał ocenę niezadowalającą (U1), a zasięgu właściwą (FV). Trend liczebności populacji i zmian siedliska jest nieznan (X), a trend ogólny nie został określony.

Oddziaływania i zagrożenia

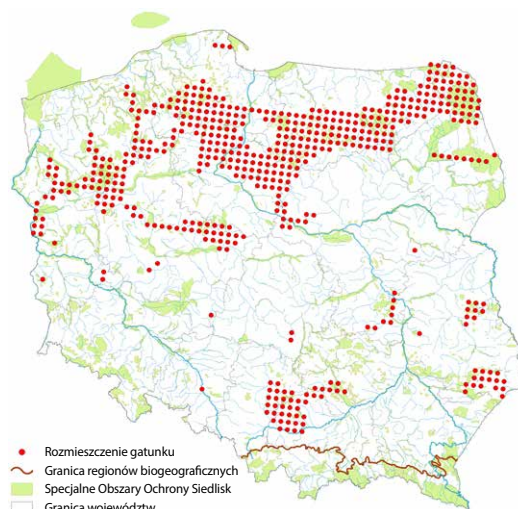
Najistotniejszym zagrożeniem dla linderni mułowej jest sytuacja, w której – ze względu na niski poziom wód w rzekach lub z powodu niewypuszczenia wody ze stawów – nie dojdzie do pojawienia się wilgotnych namulów. A nawet, gdy takie się uformują, możemy mieć do czynienia z warunkami pogodowymi niesprzyjającymi wegetacji tego gatunku (niskie temperatury i duża ilość opadów. Inne rodzaje zagrożeń, które również są istotne, to intensyfikacja gospodarki rybackiej oraz

regulacje brzegów, koryt rzek i kanałów. Wydaje się, że wpływanie na pojaw siedlisk nad rzekami nie jest możliwe i można jedynie próbować usuwać część ekspansywnych lub inwazyjnych roślin. Jeżeli stanowiskami gatunku są stawy hodowlane, należy dopilnować, aby ze stawu odpowiednio wcześniej spuszczo wodę, tak aby umożliwić linderni odbycie całego cyklu rozwojowego, zakończonego wydaniem kolejnego pokolenia nasion.

Lipiennik Loesela *Liparis loeselii*



Lipiennik Loesela *Liparis loeselii* (fot. A. Koczur)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Gatunek storczyka o zasięgu cyrkumborealnym, w Polsce narażony na wyginięcie (VU). Lipiennik Loesella to bylina, dorastająca do 20 cm, o bulwiasto zgrubiałej u nasady łodydze i dwóch podługznych, na końcu zaostrzonych liściach. Rozmnaża się głównie generatywnie. Kwiaty są niepozorne, żółtozielone. Kwitnienie roślin uzależnione jest od warunków pogodowych i w ostatnich latach rozpoczynało się około połowy maja, a kończyło z końcem sierpnia. Obecnie największa liczba stanowisk lipiennika Loesella zlokalizowana jest na torfowiskach niskich o podłożu węglanowym. Okazów gatunku w pierwszej kolejności należy szukać na poduchach mchów brunatnych. Storzzyk ten spotykany jest również na torfowiskach przejściowych i rzadziej na wilgotnych łąkach. Lipiennik Loesela to gatunek światłolubny, mało odporny na konkurencję ze strony wysokich bylin. Współcześnie populacje gatunku zwykle są małe i składają się niejednokrotnie tylko z kilku osobników kwitnących.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywa ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	66 600	≈	0	FV	8 000–10 000	40 000	–	U2	–	U1	U1	U2	–

Obecnie najwięcej stanowisk lipiennika Loesela znajduje się w Polsce północno-wschodniej, przede wszystkim na Suwalszczyźnie. Wielkość zasięgu (66 600 km²) jest bliska referencyjnej (FRR), w obu ostatnich okresach (2007–2012 i 2013–2018) jest właściwa (FV). Trend parametru jest stabilny. W okresie jaki minął od poprzedniego raportu dla KE (Raport 2013) populacja lipiennika Loesela uległa istotnemu zmniejszeniu (na stanowiskach objętych monitoringiem PMŚ GIOŚ nie mniej niż o 10–15%, a w regionie do 8 000–10 000 osobników), stąd zdecydowano się, aby w raporcie najnowszym (Raport 2019) obniżyć ocenę parametru populacja z niezadowolającej (U1) do złej (U2). Referencyjna właściwa wielkość populacji (FRP) to 40 000 osobników. Trend parametru jest spadkowy. Dla parametrów siedlisko i perspektywy ochrony utrzymano dotychczasowe oceny niezadowolające (U1). Na wielu stanowiskach lipiennika w regionie kontynentalnym można zauważyć, że zwiększa się wysokość i zwarcie runi, a dominującą rolę zaczynają odgrywać wysokie byliny. Uwodnienie siedlisk natomiast spada. Trend parametru jest spadkowy. Perspektywy ochrony w regionie również są niezadowolające (U1) i aby zwiększyć szansę na ich poprawę, należałoby w większym stopniu podejmować działania w kierunku poprawy stanu siedlisk stanowisk istniejących, a może nawet kreacji nowych. Trend ogólny jest jednak stabilny.

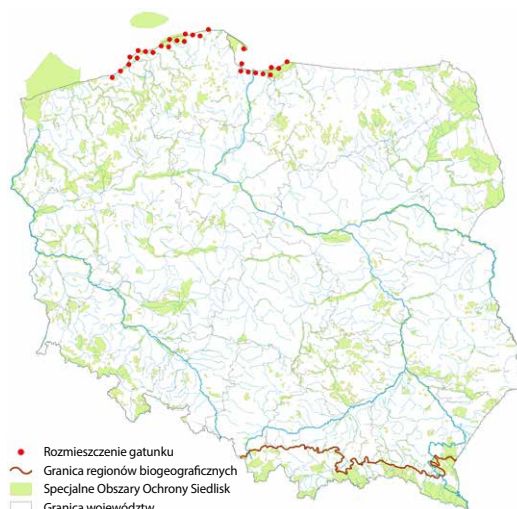
Oddziaływania i zagrożenia

W obu regionach największe obecnie zagrożenie dla lipiennika Loesela stanowi przesuszenie jego siedlisk (torfowisk, młak). Pozostałe rodzaje zagrożeń, czyli konkurencja ze strony innych gatunków roślin lub przenikanie do siedlisk lipiennika nawozów rolniczych i środków ochrony roślin, mają istotne znaczenie jedynie dla części stanowisk. W przypadku lipiennika Loesela nie zawsze stan właściwy siedliska należy utożsamiać ze zbliżonym do panującego w fitocenozach o dużym stopniu naturalności, ponieważ jedną z większych populacji tego gatunku stwierdzono na siedlisku antropogenicznym, którym było wyrobisko piasków podsadzkowych.

Lnica wonna *Linaria loeselii*



Lnica wonna *Linaria loeselii* (fot. M. Bielecki)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Endemit europejski. Lnica wonna w Polsce ma status gatunku narażonego na wyginięcie (VU). Jest to wieloletnia, krucha roślina, pokryta grubą warstwą wosku. Kwitnie w czerwcu i lipcu żółtymi, wonnymi kwiatami. Dobrze rozmnaża się również wegetatywnie za pomocą cienkich, podziemnych rozłogów. Rośnie na wydmach nadmorskich (głównie białej i szarej), na podłożu o odczynie obojętnym lub słabo zasadowym, w miejscach dobrze oświetlonych, ale spotykana jest również trochę dalej od brzegu morskiego, na zwydmieniach borów bażynowych.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	3600	≈	0	FV	5400–10000	≈	0	FV	+	FV	FV	FV	+

Stanowiska gatunku znajdują się na południowym i południowo-wschodnim wybrzeżu Morza Bałtyckiego, od Środkowego Wybrzeża w Polsce po Zatokę Ryską. Najnowsza ocena stanu ochrony (Raport 2019) Inicy wonnej w Polsce jest właściwa (FV), a więc o jeden stopień lepsza od raportowanej poprzednio (Raport 2013). Wówczas ocenę niezadowalającą (U1), która zadecydowała o końcowej ocenie stanu ochrony, otrzymał parametr siedlisko. Stan pozostałych parametrów był wówczas właściwy (FV), tak jak obecnie. Zasięg gatunku (3600 km²) jest bliski referencyjnemu (FRR) i w ostatnim czasie nie zmienił się (trend stabilny). Populacja Inicy wonnej (5400–10000 osobników) zbliżona jest do referencyjnej (FRP). Trend liczebności populacji jest stabilny. Stan siedliska według najnowszego raportu (Raport 2019) jest właściwy i jest lepszy od raportowanego wcześniej (Raport 2013). Ówczesna niewłaściwa (U1) ocena tego parametru mogła oddawać rzeczywisty stan siedlisk, ale co bardziej prawdopodobne, miała podłoże metodyczne i spowodowana była decyzją o wyborze do monitoringu miejsc z przewagą procesów erozyjnych zamiast miejsc o różnym przebiegu procesów eolicznych. Trend siedliska jest rosnący. Obecnie obserwuje się, że na wielu poprzednio źle ocenionych stanowiskach doszło do odbudowy plaż i wydym, na które wkrótce potem wkroczyła Lnica. Perspektywy ochrony gatunku są również właściwe (FV). Trend ogólny jest rosnący.

Oddziaływania i zagrożenia

Obecnie najczęściej wymienianym zagrożeniem dla Inicy wonnej jest antropopresja, która przejawia się w rozkopywaniu wydym, wydeptywaniu ścieżek oraz bezpośrednim niszczeniu pędów Inicy. Na zachowanie populacji Inicy wpływ mają również naturalne procesy abrazyjne, ale wydaje się, że tylko punktowo, ponieważ są kompensowane przez przebiegające

w innych miejscach wydm procesy akumulacji. Jako mało istotne określono oddziaływania o charakterze konkurencyjnym ze strony ekspansywnych traw wydmowych i krzewów (wierzby, rokitnika zwyczajnego, kosodrzewiny itp.), stosowanych w przeszłości do umacniania wydm.

Marsylia czterolistna *Marsilea quadrifolia*



Marsylia czterolistna *Marsilea quadrifolia* (fot. R. Kamiński)

Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Marsylia czterolistna to różnazarodnikowa paproć wodna, najczęściej rozmnażająca się wegetatywnie przez podział kłaczy, ale także przez długożywotne zarodniki. Na stanowiskach, na których ma dobre warunki do rozwoju, potrafi utworzyć gęstą darni. Zasiedla przede wszystkim słodkie, ciepłe wody stojące o mulistym dnie. Ilość materii organicznej w miejscach, w których rośnie, jest niewielka.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	500	>	0	U1	min. 3	>	0	U1	0	U1	U2	U2	=

Gatunek europejski o zasięgu submediterrańskim, który rośnie również na innych kontynentach, ale jako gatunek synantropijny. W Polsce wymarły wszystkie jego naturalne stanowiska (EW). Oba znane, naturalne, obecnie historyczne, stanowiska znajdowały się na Górnym Śląsku (Kuźnica Rybnicka, J. Goczałkowickie). Ogólny stan ochrony marsylii czterolistnej w regionie został określony w raporcie dla KE jako zły (U2), czyli tak samo, jak poprzednio (Raport 2013). Stan parametru zasięg w obu ostatnich raportach jest oceniony jako niezadowolający (U1). Obecny, większy niż w przeszłości, zasięg marsylii w Polsce został wykreowany przez człowieka. Pozyskano okazy (kępy) paproci z chronologicznie drugiego jej stanowiska, znalezionego w 1973 roku przy brzegu J. Goczałkowickiego i przekazano do Ogrodu Botanicznego Uniwersytetu Warszawskiego. Następnie, po ich rozmnożeniu, część roślin potomnych przeniesiono do Arboretum w Bolestraszcach, co pozwoliło na pobieranie materiału do introdukcji gatunku. Wartość referencyjna zasięgu (FRR) jest mniejsza od obecnej. Trend zasięgu jest stabilny. Obecna wielkość populacji marsylii w regionie to tylko 3 kwadraty 1×1 km i jest to wartość mniejsza od referencyjnej (FRP). Stan siedliska od czasu sporządzenia poprzedniego raportu nie zmienił się i pozostaje niezadowolający (U1). Trend zmian siedliska jest stabilny. Pogorszyły się, i to bardzo znacznie, perspektywy ochrony marsylii czterolistnej w regionie, ponieważ poprzednio (Raport 2013) były właściwe (FV), a obecnie są złe (U2). Raportowane oceny populacji, siedliska oraz perspektyw ochrony odzwierciedlają bardziej ocenę umiejętności przygotowania odpowiedniej jakości transplantów, trafności wyboru miejsc wybranych do wsiedleń i skuteczności sprawowania opieki nad założoną populacją, niż ocenę zdolności marsylii do samodzielnej egzystencji w regionie (np. potencjału do tworzenia pokoleń potomnych, znoszenia zagrożeń itp.).

Oddziaływania i zagrożenia

Najistotniejszym zagrożeniem dla marsylii czterolistnej od lat pozostaje przesuszanie jej siedlisk. Zjawisko to ostatnimi laty nasila się, ponieważ ilość opadów spada, a długość okresów z suchą i upalną pogodą jest większa niż w przeszłości. Braki wody sprawiają, że w miejscu roślinności wodnej pojawiają się szuwary, a później rozwija się roślinność drzewiasta. Ochrona wsiedlonych populacji marsylii czterolistnej wymaga usuwania ekspansywnej roślinności szuwarowej i wykaszania trzcinowisk, ale przede wszystkim dbałości i zapewnienia właściwego poziomu wody. Ponieważ marsylia jest zjadana przez roślinożerne ryby, miejsca, w których została introdukowana, należy wyłączać z gospodarki rybackiej.

Mieczyk błotny *Gladiolus palustris*



Mieczyk błotny *Gladiolus palustris* (fot. R. Kamiński)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Endemit europejski. Gatunek w Polsce krytycznie zagrożony (CR). Mieczyk błotny to geofit, z bulwocebłą jako organem przetrwalnym. Rozmnaża się również z nasion. Zakwita na przełomie czerwca i lipca. Kwiaty są purpurowoczerwone lub fioletowoczerwone. W Polsce gatunek ten rośnie i jest wysadzany prawie wyłącznie na łąkach zmiennowilgotnych, ale jego skala ekologiczna na południu kontynentu, gdzie jest częstszy, jest szersza.

Stan ochrony

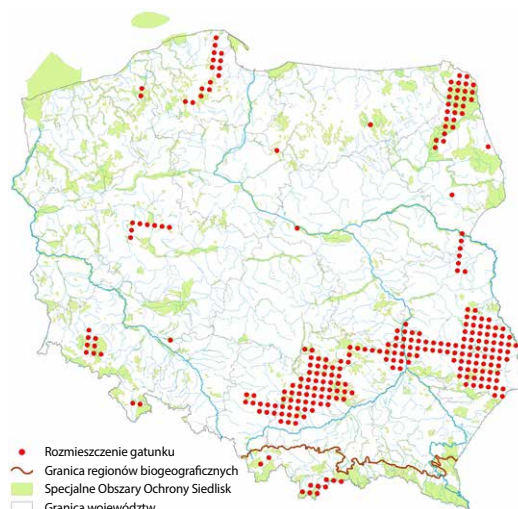
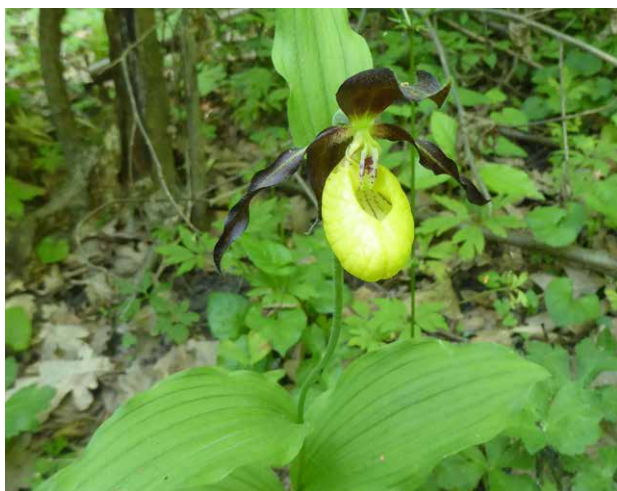
Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspekty- wy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	600	>>	0	U2	24–43	>>	+	U2	0	U2	U2	U2	+

Współczesne rozmieszczenie mieczyka błotnego w Polsce ogranicza się do jednego stanowiska naturalnego, które znajduje się w rezerwacie „Łąka Sulistrowicka” w Masywie Ślęży i kilkunastu rozproszonych stanowisk zastępczych, usytuowanych wyłącznie w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON). Według najnowszego raportu dla KE (Raport 2019), ogólny stan ochrony mieczyka błotnego w regionie oraz oceny wszystkich opisujących go parametrów są złe (U2). Stan parametru zasięgu w obu ostatnich zakończonych okresach raportowych (2007–2012, 2013–2018) pozostawał zły (U2) i chociaż jego wielkość wielokrotnie wzrosła (z 100 do 600 km²), jest znacznie mniejsza od referencyjnej. Stan parametru populacja jest zły (U2), a wielkość populacji jest znacznie poniżej referencyjnej (FRP). W ostatnim zakończonym okresie raportowym liczebność podlegała bardzo silnym wahaniom, ponieważ w roku 2014 znaleziono łącznie 43 osobniki, a w roku 2018 na tych samych stanowiskach już tylko 24 osobniki. Trend populacji jest jednak rosnący, ponieważ na koniec wcześniejszego okresu raportowego (2007–2012) w regionie doliczono się jedynie 2 osobników mieczyka błotnego (Raport 2013). Stan siedliska pozostał zły (U2). Na wszystkich stanowiskach występują problematyczne gatunki rodzime (gatunki ekspansywne), a na wielu z nich zalega znaczna ilość nagromadzonej nierozłożonej materii organicznej (wojłoku). Trend siedliska jest stabilny. Działania ochronne prowadzone są ze zmienną udatnością, co w połączeniu z obecnością silnych zagrożeń sprawia, że perspektywy ochrony, poprzednio niezadowalające (U1), stały się niepewne (U2). Trend ogólny jest jednak rosnący (z uwagi na trend populacji).

Oddziaływania i zagrożenia

Największym zagrożeniem dla mieczyka błotnego są oddziaływania konkurencyjne ze strony innych, bardziej konkurencyjnych gatunków roślin rosnących z nim wspólnie (np. orlicy pospolitej *Pteridium aquilinum*, nawłoci pospolitej *Solidago virgaurea*). Dużą rolę w spadku liczebności populacji mieczyka błotnego przypisuje się również zwierzętom zgryzającym lub zgniatającym jego okazy. Niekorzystny wpływ może mieć zbyt wczesny termin koszenia łąk, na które wsiedlono okazy mieczyka. Działania ochronne, wobec tego gatunku polegać powinny w pierwszej kolejności na kontynuowaniu jego introdukcji do siedlisk dla niego naturalnych, tj. głównie do zmiennowilgotnych łąk z rzędu *Monilietalia*. Introdukcja mieczyka powinna być prowadzona w miejscach o mniejszej wilgotności i niższej wysokości runa. Koszenie jest bardzo ważnym zabiegiem, ponieważ hamuje sukcesję siedlisk łąkowych w kierunku zbiorowisk szuwarowych i leśnych.

Obuwik pospolity *Cypripedium calceolus*



Obuwik pospolity *Cypripedium calceolus* (fot. T. Szmałec)

Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

W Polsce ma status gatunku narażonego na wyginięcie (VU). Jeden z najłatwiejszych do rozpoznania gatunków storczyków we florze Polski. Jego nazwa bezpośrednio nawiązuje do budowy kwiatów. Wążka obuwika jest jasnożółta w kształcie trze-wika, a działki wąskolancetowate, bocznie skrzycone, czerwono-brunatne. Podłoże, na którym rośnie ten gatunek, zwykle jest zasobne w węglan. Wycofuje się z miejsc silnie ocienionych. Spektrum fitocenotyczne obuwika jest bardzo szerokie. Rośnie nie tylko w fitocenozach leśnych (w prześwietlonych buczynach, grądach, dąbrowach), ale również w ciepłolubnych zaroślach i murawach kserotermicznych oraz na obrzeżach torfowisk niskich.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspekty-wy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
ALP	1 200	≈	0	FV	800–850	≈	×	U1	0	U1	U1	U1	=
CON	30 000	≈	0	FV	28 000–32 000	>	0	U1	–	U1	U1	U1	–

Region biogeograficzny alpejski

Obuwik pospolity to gatunek o szerokim zasięgu geograficznym obejmującym części Europy, Azji i Ameryki Północnej. Większość stanowisk obuwika pospolitego w Polsce ma charakter historyczny. Na południu kraju stanowiska obuwika pospolitego koncentrują się w pasie Wyżyn Polskich, a na północy na Pojezierzach Mazurskim i Suwalskim. Stan ochrony obuwika pospolitego w regionie alpejskim jest niezadowolający (U1) i nie zmienił się w porównaniu do poprzedniego raportu (Raport 2013). Ocena parametru zasięg w obu ostatnich raportach jest właściwa (FV). Trend zasięgu (o powierzchni 1 200 km²) jest stabilny, a wielkość zasięgu jest bliska wartości referencyjnej (FRR). Stan populacji (liczącej obecnie 800–850 osobników) jest, tak jak poprzednio, niezadowolający (U1), a jej wielkość jest bliska referencyjnej (FRP). Trend jest nieznan. Stan siedliska również jest niezadowolający (U1), przede wszystkim ze względu na nadmierne ocienienie. Działania ochronne, które miałyby na celu polepszenie stanu populacji i siedliska są niewystarczające, a perspektywy ochrony niezadowolające (U1). Trend ogólny jest stabilny.

Region biogeograficzny kontynentalny

Stan ochrony obuwika pospolitego w regionie jest niezadowalający (U1) i nie zmienił się w porównaniu do poprzedniego raportu (Raport 2013). Wielkość parametru zasięg (30 000 km²), obecnie i poprzednio, jest stabilna i zbliżona do referencyjnej (FRR), stan oceniono jako właściwy (FV). Stan parametru populacja jest niezadowalający (U1). Od parunastu lat liczebność populacji obuwika w regionie ustabilizowała się (25 000–35 000 oszacowanych osobników w latach 2007–2012 i 28 000–32 000 osobników w latach 2013–2018), ale jest mniejsza od referencyjnej (FRP). Stan siedliska pozostaje niezadowalający (U1). Poprawa tej oceny w najbliższym czasie nie jest możliwa, przede wszystkim ze względu na zbyt duże zacienienie stanowisk gatunku. Trend parametru jest spadkowy. Z uwagi na obecność wielu zagrożeń i niedostatecznie często podejmowane działania ochronne perspektywy ochrony pozostają niezadowalające (U1). Trend ogólny jest spadkowy.

Oddziaływania i zagrożenia

W przypadku obuwika pospolitego najistotniejszym rodzajem oddziaływania i zagrożenia, jakie dotyczy obu regionów biogeograficznych, jest wzrost zacienienia jego siedlisk. W przypadku stanowisk w lasach działania ochronne powinny koncentrować się na prześwietlaniu drzewostanów. Na stanowiskach obuwika znajdujących się w zbiorowiskach łąkowych i zaroślowych problem ten również jest dostrzegalny i należy próbować mu przeciwdziałać poprzez nieintensywne koszenie i karczowanie pojawiających się drzew i krzewów. Do niedawna znacznym problemem było zrywanie kwiatów na bukiety. Obecnie skala tego procederu jest znacznie mniejsza.

Ponikło kraińskie *Eleocharis carniolica*



Ponikło kraińskie *Eleocharis carniolica* (fot. G. Leśniański)

Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Endemit europejski. W Polsce jest gatunkiem bardzo rzadkim i posiada status narażonego na wyginięcie (VU). Ponikło kraińskie to jednoroczna lub dwuletnia roślina kępkowa, z kwiatostanami w postaci szczytowych jasnobrunatnych kłosów. Rozmnaża się również wegetatywnie za pomocą ukorzeniających się rozmnóżek i szczytów łodyg. Ponikło kraińskie to gatunek pionierski o małych zdolnościach konkurencyjnych. Pojawia się tam, gdzie wcześniej doszło do zniszczenia pokrywy roślinnej (glinianki, piaskownie, głębokie koleiny dróg gruntowych) i utrzymuje się w tych miejscach do chwili pojawienia się gatunków, które wymagają bardziej stabilnego siedliska i są bardziej konkurencyjne od ponikła.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywa ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
ALP	800	≈	0	FV	3	≈	–	U1	–	U1	U1	U1	–
CON	400	≈	0	FV	3	>	–	U2	–	U1	U1	U2	–

Ponikło kraińskie to gatunek znany z zaledwie kilkunastu stanowisk w Beskidzie Niskim i Bieszczadach w regionie alpejskim (ALP) oraz w Kotlinie Sandomierskiej w regionie kontynentalnym (CON).

Region biogeograficzny alpejski

Stan ochrony ponikła kraińskiego w regionie jest niezadowalający (U1), tak jak w poprzednim okresie (Raport 2013). Obecny zasięg (800 km²) oceniony jako właściwy (FV), jest bliski referencyjnemu (FRR). Trend parametru jest stabilny. Stan populacji obecnie jest gorszy niż w poprzednim okresie sprawozdawczym [spadek z oceny właściwej (FV) do niezadowalającej (U1), ponieważ gatunek wymarł na jednym ze stanowisk, a na pozostałych jego liczebność spadła. Wielkość aktualnej populacji (3 kwadraty) nadal jest zbliżona do referencyjnej (FRP). Trend parametru jest spadkowy. Ze względu na występowanie na wszystkich stanowiskach silnych negatywnych oddziaływań i brak działań ochronnych, perspektywy ochrony gatunku w regionie pozostają niezadowalające (U1). Trend ogólny jest spadkowy.

Region biogeograficzny kontynentalny

Stan ochrony gatunku w regionie obecnie jest zły (U2), natomiast poprzednio (Raport 2013) był niezadowalający (U1). Spowodowane jest to znacznym spadkiem liczebności gatunku w regionie i pogorszeniem się oceny parametru populacja

z niewłaściwej (U1) do złej (U2). Na jednym, wcześniej liczonym stanowisku, po zalaniu jego siedliska przez odpady komunalne, gatunek już nie rośnie, a na pozostałych powierzchnia siedlisk skurczyła się na skutek ekspansji roślin zielnych. Zasięg gatunku pozostał bez zmian (400 km²) i jest bliski referencyjnemu (FRR). Stan parametru jest właściwy (FV), a trend stabilny. Jak już wspomniano, w ostatnim okresie raportowym (2013–2018) zaobserwowano duży spadek populacji gatunku w regionie. Obecnie są to 3 kwadraty i jest to wartość niższa od referencyjnej (FRP). Trend liczebności populacji jest spadkowy. Stan parametru perspektyw ochrony nie zmienił się i pozostaje niezadowolający (U1). Próby zdefiniowania odpowiednich dla ponikła kraińskiego metod poprawy perspektyw ochrony napotykać na przeszkody o charakterze podstawowym. Przede wszystkim nadal nie wiadomo, jaki jest status ponikła kraińskiego we florze Polski. Jeżeli okazałoby się, że nie jest gatunkiem rodzimym, to sensowość jego monitorowania stanie się dyskusyjna (przynajmniej w ramach PMŚ na potrzeby sporządzenia raportu dla KE). Jeśli jednak ponikło kraińskie w regionie (kontynentalnym/alpejskim) jest gatunkiem autochtonicznym, nie znika problem zapewnienia mu odpowiednich warunków siedliskowych. Ponieważ ponikło kraińskie w Polsce najprawdopodobniej osiedla się jedynie na siedliskach zaburzonych, należałoby występowaniu takich zaburzeń przynajmniej sprzyjać, a niekiedy nawet je inicjować.

Oddziaływania i zagrożenia

Ponikło kraińskie jest gatunkiem o małych zdolnościach konkurencyjnych, wkraczającym na zawodnione i zaburzone siedliska. Zaczyna przegrywać walkę o miejsce do wzrostu, w miarę jak stan siedliska się stabilizuje, a zawartość wody w podłożu maleje. Najistotniejszymi zagrożeniami dla gatunku w obu regionach biogeograficznych są: naturalne mechanizmy sukcesji, wpływ gatunków inwazyjnych, modyfikacje systemów hydrologicznych i erozja. Ponieważ ponikło kraińskie zasiedla m.in. koleiny dróg leśnych, każda próba poprawy stanu tych dróg doprowadzi do zniszczenia populacji gatunku, a dodatkowo powodować będzie uszczuplenie liczby miejsc, w których mogą osiedlać się kolejne rośliny.

Przytulia krakowska *Galium cracoviense*



Przytulia krakowska *Galium cracoviense* (fot. A. Graboś)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Endemit Polski. W Polsce przytulia krakowska posiada status gatunku narażonego na wyginięcie (VU). Przytulia krakowska to bylina darniowa, o niewielkich rozmiarach (dorasta do 16 cm wysokości). Kwiaty są drobne, białe. Rozmnaża się generatywnie i wegetatywnie. Kwitnie w kwietniu i maju. Przytulia krakowska rośnie w murawach kserotermicznych, na zboczach i wychodniach skał jurajskich. Gleby na których rośnie, to obojętne lub słabo zasadowe rędziny. Pierwotnym zbiorowiskiem dla tego gatunku jest zespół kostrzewy bladej *Festucetum pallentis*.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywa ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	100	≈	0	FV	11 000–15 000	≈	0	FV	0	FV	FV	FV	=

Gatunek w regionie znany jedynie z kilku blisko siebie położonych stanowisk w pobliżu wsi Olsztyn na Wyżynie Częstochowskiej. Stan ochrony przytulii krakowskiej, tak w obecnym (Raport 2019) jak i poprzednim raporcie (2013), został oceniony jako właściwy (FV). Obecny zasięg gatunku (100 km²) jest właściwy (FV), bliski referencyjnemu (FRR), a jego trend stabilny. Liczebność populacji przytuli krakowskiej obecnie utrzymuje się na wysokim poziomie (11 000–15 000 osobników), bliskim referencyjnemu (FRP). Stan parametru siedlisko jest właściwy (FV), tak jak poprzednio (Raport 2013), a jego trend jest stabilny. Stan siedliska w regionie również pozostaje właściwy (FV). Na żadnym z monitorowanych w okresie 2013–2018 stanowisk nie stwierdzono obecności gatunków inwazyjnych lub ekspansywnych. Ilość miejsca do kiełkowania nasion (wskaźnik bardzo istotny dla tego gatunku, chociaż nie kardynalny) jest wystarczająca. Na części stanowisk wykonywane są działania ochronne, co sprawia, że brak jest zagrożeń silnych i perspektywy ochrony gatunku w regionie są właściwe (FV). Trend ogólny jest stabilny.

Oddziaływania i zagrożenia

W najnowszym raporcie (Raport 2019) nie wskazuje się oddziaływań lub zagrożeń, które w sposób znaczący wpływają lub wpłynąć mogą w najbliższych latach na stan ochrony przytulii krakowskiej w regionie biogeograficznym kontynentalnym. Niemniej jednak nie można wykluczyć, że w pewnych szczególnych sytuacjach, na stan ochrony przytulii krakowskiej niekorzystny wpływ może wywrzeć turystyka piesza, w tym wspinaczkowa. Na niektórych stanowiskach z dobrym efektem podejmowane są działania ochronne nakierowane na poprawę stanu siedlisk przytulii krakowskiej. Realizuje się wypas

owiec oraz wycinanie drzew i krzewów, które w pewnym stopniu ograniczają siłę naturalnych procesów sukcesyjnych (ewolucję otwartych zbiorowisk murawowych i naskalnych w kierunku zbiorowisk łąkowych, zaroślowych oraz leśnych).

Przytulia sudecka *Galium sudeticum*



Przytulia sudecka *Galium sudeticum* (fot. M. Malicki)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Gatunek endemiczny Masywu Czeskiego, który w Polsce rośnie jedynie w subalpejskim piętrze Karkonoszy. W Polsce przytulia sudecka ma status gatunku krytycznie zagrożonego (CR). Roślina ta jest niedużą byliną (5–25 cm wysokości) tworzącą gęste darnie budowane przez cienkie, kilku- do kilkunastocentymetrowej długości pędy. Kwitnie od połowy czerwca do końca września. Kwiaty są białe a kwiatostany luźne. Rośnie na płytkich glebach, przeważnie na podłożu bazaltowym.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	200	≈	0	FV	11 000–19 000	≈	0	FV	0	FV	FV	FV	=

Populacja gatunku w regionie obejmuje 6 stanowisk zlokalizowanych w obrębie dwóch kotłów polodowcowych – Wielkiego i Małego Śnieżnego Kotła. Wszystkie oceny parametrów i stanu ochrony, opisujące kondycję przytulii sudeckiej w ostatnich dwóch okresach sprawozdawczych (Raport 2013, 2019), są właściwe (FV). W pierwszym raporcie (Raport 2007), z uwagi na niezadowalającą (U1) ocenę perspektyw ochrony, stan ochrony gatunku określono jako niezadowalający (U1). Wyższe, właściwe (FV) oceny w kolejnych raportach, wynikają z lepszego poznania kondycji przytulii sudeckiej w regionie, nie zaś z rzeczywistych zmian populacji czy siedliska. Nie wiadomo, czy podane wyżej oceny oddają w pełni rzeczywisty stan ochrony. Jak już wspomniano, gatunek ten rośnie w miejscach trudnych do dotarcia i być może na odkrycie oczekują jego kolejne stanowiska. Zasięg gatunku (200 km²) jest stabilny i bliski referencyjnemu (FRR). Ocena populacji pozostaje właściwa (FV). Trend parametru jest stabilny. Obecnie wykazywana wielkość populacji (od 11 000 do 19 000 osobników) jest bliska referencyjnej (FRP). Źródeł różnic w wykazywanej liczebności populacji przytulii sudeckiej należy szukać przede wszystkim w specyfice siedlisk, na których rośnie, nie zaś w rzeczywistych zmianach wielkości populacji. Należy pamiętać, że siedliskami przytulii sudeckiej w większości są miejsca bardzo strome i trudno dostępne (np. półki granitowe lub bazaltowe Śnieżnych Kotłów), co sprawia, że do części osobników nie udaje się dotrzeć i nie można ich policzyć. Z tego powodu wielkość populacji wykazywana w kolejnych raportach może być niedoszacowana. Stan siedliska gatunku jest właściwy, a jego trend jest stabilny. Perspektywy ochrony gatunku wydają się być bardzo dobre (FV), na co niewątpliwie ma wpływ oddalenie jego stanowisk od miejsc odwiedzanych przez człowieka. Poza tym monitoring stanowisk wykazał, że brak jest istotnych czynników, które mogłyby pogorszyć perspektywy ochrony: udział gatunków ekspansywnych we florze stanowisk przytulii jest znikomy, zachodzące procesy geomorfologiczne nie wpływają w znaczący sposób na stan siedlisk gatunku,

na których ilość miejsca do kiełkowania nasion gatunku jest znacząca, a ilość martwej materii organicznej (wojłoku) znikoma lub też jej brak. Trend ogólny jest stabilny.

Oddziaływania i zagrożenia

W okresie 2013–2018 nie stwierdzono oddziaływań i zagrożeń o silnym wpływie. Odnotowano jedynie, że istnieje obecnie i może będzie mieć miejsce w przyszłości umiarkowanie silna presja na gatunek ze strony turystów wypoczywających w górach. Wpływ osuwisk jest obojętny. Wpływ lawin nie jest jednoznacznie określony (w pewnych sytuacjach może być nawet pozytywny dla stanu siedlisk). Konkurencja międzygatunkowa potencjalnie mogłaby mieć duże znaczenie, ale pula gatunków, które mogłyby w niej uczestniczyć jest mała i nigdy nie zaobserwowano, aby przybierała większe rozmiary. Groźba istotnego pogorszenia stanu ochrony, a tym bardziej zniszczenia stanowisk przytulii sudeckiej, w najbliższej przyszłości nie wydaje się realną perspektywą.

Pszonak pienięski *Erysimum pieninicum*



Pszonak pienięski *Erysimum pieninicum* (fot. I. Wróbel)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Endemit Pienin, występujący tylko w polskiej części tego pasma górskiego. W Polsce pszonak pienięski posiada status gatunku zagrożonego (EN). Jest to roślina dwuletnia (rzadko kilkuletnia), rozmnażająca się wyłącznie za pomocą nasion. Kwitnie w drugim roku intensywnie żółtymi kwiatami, zebranymi w groniaste kwiatostany. Po wydaniu nasion najczęściej cała roślina zamiera. Pszonak pienięski rośnie na podłożach bogatych w związki wapnia, na wychodniach skalnych, odsłoniętej glebie typu rędziny i pararędziny, w miejscach od silnie oświetlonych do umiarkowanie zacienionych. Znany jest z ciepłolubnych muraw i zarośli oraz zbiorowisk ruderalnych.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywa ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
ALP	500	≈	0	FV	12 350–20 200	5 000	+	FV	0	FV	FV	FV	+

Do początków lat 90. ubiegłego stulecia pszonak pienięski znany był tylko z jednego stanowiska, tj. na wzgórzu poniżej ruin zamku w Czorsztynie. W kolejnych latach jego obecność została potwierdzona w innych miejscach. Oceny wszystkich parametrów i stan ochrony pszonaka pienięskiego w regionie są właściwe (FV) (Raport 2019). We wcześniejszym raporcie (Raport 2013) gatunek został oceniony w taki sam sposób. Wyliczona wielkość zasięgu to około 500 km² i jest to wielkość bliska referencyjnej (FRP). Trend parametru jest stabilny. Parametr populacja znajduje się w stanie właściwym (FV). Populacja gatunku jest znaczna, ponieważ według różnych wyliczeń mieści się w przedziale od 12 350 do 20 200 osobników i jest znacznie większa od referencyjnej (FRP), którą określono na poziomie 5 000 osobników. Trend parametru jest rosnący. Stan parametru siedlisko również jest właściwy (FV) i jego trend jest stabilny. W miejscach, w których rośnie gatunek nie zauważa się zagrożeń, które w istotny sposób mogłyby wpływać na jego perspektywę ochrony (stan parametru jest właściwy FV). Trend ogólny jest rosnący.

Oddziaływania i zagrożenia

W aktualnym raporcie (Raport 2019) jako najistotniejsze zagrożenia dla pszonaka pienięskiego wskazuje się możliwość pogorszenia się warunków siedliskowych, spowodowanych przez sukcesję leśną, polegającą na wypieraniu go z siedlisk przez duże byliny, krzewy i drzewa. Jak się wydaje, pszonakowi pienięskiemu natomiast nie zagraża ruch turystyczny o dotychczasowym natężeniu. Wręcz przeciwnie, niekiedy pomagają, ponieważ drobne diaspory (nasiona) pszonaka są zawlekane przez turystów w różne miejsca w Pieninach, dając początek kolejnym subpopulacjom gatunku.

Różanecznik żółty *Rhododendron luteum*



Różanecznik żółty *Rhododendron luteum* (fot. E. Walusiak)

Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Gatunek w Polsce krytycznie zagrożony (CR). Różanecznik żółty jest krzewem dorastającym do nie więcej niż 3 metrów, zrzucającym liście na zimę. Kwitnie około połowy maja, przed pełnym rozwojem liści. Kwiaty są duże, żółte, zebrane w kwiatostany o znacznych walorach dekoracyjnych. Owocuje, ale na monitorowanym stanowisku obecność osobników pochodzenia generatywnego stwierdzano sporadycznie. Dobrze natomiast rozmnaża się wegetatywnie, wytwarzając liczne pędy odroślowe i odrosty korzeniowe. Na stanowisku w rezerwacie „Kołacznia” różanecznik rośnie na piaszczystym pagórku w otoczeniu boru sosnowego i olszyny. Gleba jest piaszczysta lub murszowa i kwaśna.

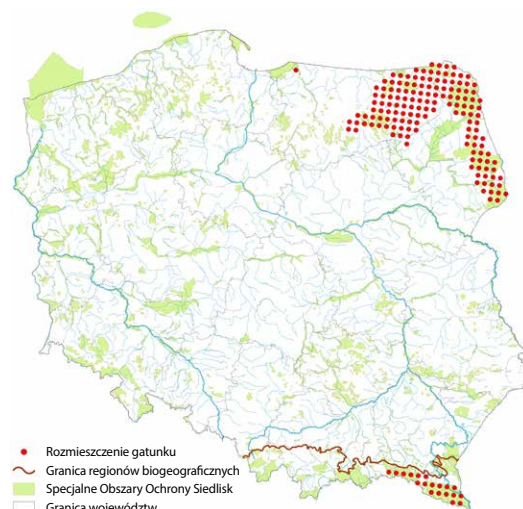
Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
ALP	100	>	0	U1	145	>	0	U1	0	U1	U1	U1	=

Jedynie, uznawane za w pełni naturalne stanowisko różaneczniaka żółtego w regionie (i w kraju) znajduje się w rezerwacie przyrody „Kołacznia” na Płaskowyżu Kolbuszowskim o powierzchni zaledwie 0,1 ha (jest to obszarowo najmniejszy rezerwat w Polsce). Stan ochrony gatunku w regionie jest niezadowolający (U1), co oznacza poprawę w stosunku do poprzedniego okresu raportowego (2007–2012). Zasięg gatunku w regionie przyjmuje wartość najmniejszą z możliwych do wyliczenia (tj. 100 km²), jego ocena, podobnie jak w poprzednim okresie raportowym, jest niezadowolająca (U1), trend zasięgu jest stabilny, a wielkość zasięgu jest mniejsza od referencyjnej (FRR). Na populację gatunku składa się około 140 osobników. Stan parametru populacja jest niezadowolający (FV), jego trend jest stabilny, ale sama populacja jest mniejsza od referencyjnej (FRP). Lepiej niż poprzednio został natomiast oceniony parametr siedlisko [nastąpiła poprawa ze stanu złego (U2) na niezadowolający (U1)], co sprawiło, że ocena ogólna stanu ochrony gatunku w regionie i w kraju również poprawiła się ze złej (U2) na niezadowolającą (U1). Stan siedliska poprawił się w wyniku działań ochronnych prowadzonych w rezerwacie po roku 2012. Usunięto wtedy większość drzew i krzewów konkurujących z różaneczniakiem o światło, wodę i substancje odżywcze z gleby, co na pewien czas poprawiło stan siedliska. Perspektywy ochrony gatunku w regionie pozostały jednak niezadowolające (U1), ponieważ każde, nawet pojedyncze, niekorzystne zdarzenie, może zdecydować o przetrwaniu gatunku w regionie. Trend ogólny jest stabilny.

Oddziaływania i zagrożenia

Najważniejsze zagrożenia dla różanecznika żółtego, podane w poprzednich etapach monitoringu, pozostają aktualne. Prawdopodobne jest ujawnienie się mechanizmów opisywanych dla wielu mało liczebnych populacji roślin i zwierząt. W małych, izolowanych przestrzennie populacjach łatwo może dojść do zmniejszenia różnorodności genetycznej (dryfu genetycznego), wzrostu znaczenia kojarzenia wsobnego i wzrostu znaczenia losowych zaburzeń środowiskowych, nawet o punktowym zasięgu, które mogą spowodować silne osłabienie, a nawet zanik całej populacji. Dodatkowo w rezerwacie „Kołacznia” brak jest miejsca do rozwoju młodych roślin, wzrasta konkurencja ze strony innych krzewów oraz drzew, pomimo że w nieodległej przeszłości wykonywano zabiegi ochronne. Wokół rezerwatu powstało ogrodzenie, ale niebezpieczeństwo zrywania i wykopywania pędów roślin jest wciąż realne.

Rzepik szczeciniasty *Agrimonia pilosa*Rzepik szczeciniasty *Agrimonia pilosa* (fot. G. Leśniański)

Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

W Polsce ma status gatunku bliskiego zagrożenia (NT). Rzepik szczeciniasty to okazałych rozmiarów bylina, o słabo zdrewniałym poziomym kłaczku, gęsto owłosionej i ogruczonej łodydze. Kwiaty są żółte (cecha charakterystyczna) i są zebrane w długie, luźne, groniaste kwiatostany. Rzepik szczeciniasty cechuje duża tolerancja względem wymagań świetlnych i dlatego zakwita zarówno w miejscach silnie nasłonecznionych (łąki), umiarkowanie ocienionych (zarastające leśne drogi gruntowe), jak i silnie zacienionych (pod okapem drzew w lasach). Najlepiej szukać tego gatunku nie we wnętrzu, ale w miejscach styku i przenikania się różnych fitocenoz (w ekotonach), np. na okrajach lasu, w widnych śródpolnych zaroślach i podobnych miejscach. Wilgotność gleb, na których rośnie, jest różna – od suchych do wilgotnych, a odczyn jest obojętny lub słabo kwaśny.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywa ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
ALP	2 200	≈	0	FV	1 100–2 500	≈	0	FV	0	FV	FV	FV	=
CON	16 700	≈	0	FV	1 500–2 000	≈	0	FV	0	FV	FV	FV	=

Stanowiska rzepiku szczeciniastego znajdują się w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP) w Beskidzie Niskim i Bieszczadach, a w regionie kontynentalnym (CON) na Mazurach, Suwalszczyźnie oraz północnym Podlasiu.

Region biogeograficzny alpejski

Stan parametrów i stan ochrony gatunku w regionie jest właściwy (FV). Trend zasięgu jest stabilny, a jego wartość (2 200 km²) odpowiada wartości referencyjnej (FRR). Obecnie na terenie regionu rośnie od 1 100 do 2 500 osobników rzepiku szczeciniastego i wielkość ta jest zbliżona do wartości referencyjnej (FRP). Trend parametru siedlisko jest stabilny. Stan wskaźników opisujących stan siedliska na większości stanowisk gatunku pozostaje dobry (FV), a stan siedliska pozostaje właściwy (FV, trend siedliska jest stabilny). Brak istotniejszych zagrożeń oraz perspektywa ochrony gatunku w regionie są dobre. Trend ogólny jest stabilny.

Region biogeograficzny kontynentalny

Stan ochrony gatunku w regionie jest właściwy (FV) i jest o jeden stopień lepszy od podanego w poprzednim raporcie (Raport 2013). Stan parametru zasięg, w stosunku do wyników prezentowanych wcześniej (Raport 2013) nie zmienił się i jest właściwy (FV), a jego wartość (2 200 km²) bliska jest referencyjnej (FRR). Trend parametru jest stabilny. O poprawie oceny stanu ochrony gatunku w regionie zdecydowała właściwa (FV), lepsza niż poprzednio, ocena parametru populacja. Najnowsze wyniki monitoringu przyrodniczego PMS GIOŚ, uzupełnione o dane pochodzące z innych źródeł, pokazują, że populacja rzepiku szczeciniastego w regionie kontynentalnym (CON) jest większa niż oszacowana poprzednio i że wciąż istnieje możliwość odnalezienia jego kolejnych stanowisk. Obecnie na terenie tego regionu na udokumentowaną populację rzepiku składa się nie mniej niż 1 500–2 000 osobników. Jest to ilość oscylująca wokół wartości referencyjnej (FRP). Trend parametru jest stabilny. Warunki siedliskowe gatunku w regionie są właściwe (FV), a trend parametru siedlisko jest stabilny. Co prawda, na niektórych stanowiskach, w efekcie sukcesji roślinności zaroślowej i leśnej, stan ten się pogarsza, ale wciąż powstają nowe stanowiska w miejscach odpowiednich dla rzepiku szczeciniastego. Perspektywy ochrony gatunku w regionie są bardzo dobre i nie jest wymagane podejmowanie szerszych działań ochronnych.

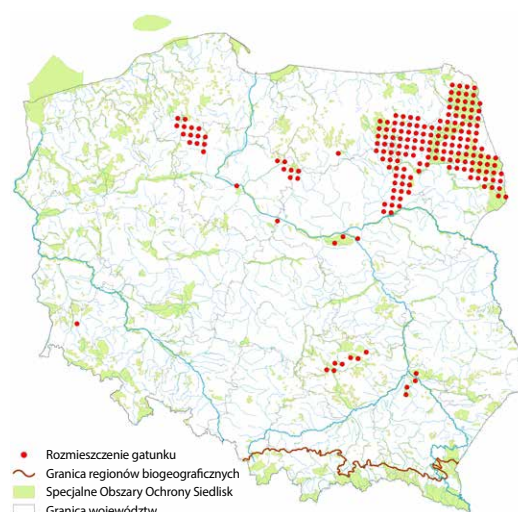
Oddziaływania i zagrożenia

W najnowszym raporcie (Raport 2019) wskazuje się na dwa rodzaje zagrożeń, które mogą być groźne dla rzepiku szczeciniastego, a mianowicie naturalne procesy sukcesyjne i problematyczne gatunki rodzime. Wystąpienie tych zagrożeń prognozowane jest dla niektórych stanowisk monitoringowych. Na stanowiskach rzepiku, na których pojawiają się wspomniane rodzaje zagrożeń, zaleca się np. zastosowanie stałego, ale nieintensywnego koszenia łąk, korzystanie z dróg leśnych i śródpolnych, co uniemożliwi ich zarośnięcie przez roślinność wysoką (byliny, krzewy), a w szczególnych przypadkach mechaniczne przerzedzenie warstw drzew i krzewów.

Sasanka otwarta *Pulsatilla patens*



Sasanka otwarta *Pulsatilla patens* (fot. M. Bielecki)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

W Polsce sasanka otwarta ma status gatunku zagrożonego wyginięciem (EN). Jest byliną, która tworzy okazałe (do 6 cm średnicy) kwiaty, niebieskie lub fioletowe. Rozmnaża się wyłącznie z nasion, a do ich kiełkowania potrzebuje odsłoniętej gleby. Rośnie przede wszystkim w borach sosnowych (zwłaszcza subkontynentalnym zespole boru świeżego), natomiast rzadziej w borach mieszanych i świetlistych dąbrowach.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspekty- wy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	21 700	≈	–	U1	6 000– 6 100	6 500	–	U2	–	U1	U1	U2	–

Sasanka otwarta to gatunek o szerokim zasięgu geograficznym, który obejmuje rozległe obszary Europy, Azji i Ameryki Północnej o klimacie umiarkowanym i kontynentalnym. W Polsce zachodniej i południowo-zachodniej gatunek ten obecnie nie rośnie. Stan ochrony sasanki otwartej w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) pozostaje zły (U2, Raport 2013, 2018). Aktualny zasięg gatunku (21 700 km²) jest bliski referencyjnemu (FRR). Obecna ocena parametru jest niezadowalająca (U1), a trend jest spadkowy. Z wszystkich parametrów w najgorszym stanie pozostaje populacja. W obu ostatnich raportach (Raport 2013, 2018) parametr ten otrzymał ocenę złą (U2). W całym regionie dominują populacje małe, składające się nierzadko zaledwie z kilku osobników. Jedynie na sześciu stanowiskach gatunek jest stosunkowo liczny (ponad 30 osobników), w tym tylko na jednym stanowisku populację sasanki otwartej można określić jako bardzo liczną (liczy około 3 000 osobników = rozet). Obecna populacja tego gatunku w regionie liczy 6 000–6 100 osobników i jest mniejsza od referencyjnej (FRP = 6 500 osobników). Trend parametru jest spadkowy. Stan siedliska pozostaje niezadowalający (U1). Główną przyczyną są pogarszające się warunki świetlne (wywołane głównie spontanicznymi procesami sukcesyjnymi) i powiązana z tymi procesami, narastająca presja ze stron ekspansywnych i inwazyjnych gatunków roślin. Trend siedliska jest spadkowy. Perspektywy zachowania gatunku w regionie kontynentalnym nie są pomyślne. Szczególny niepokój budzi fakt, że w przypadku ośmiu stanowisk (więc na prawie co czwartym monitorowanym) nastąpiło pogorszenie stanu ochrony gatunku. Trend ogólny jest spadkowy.

Oddziaływania i zagrożenia

Największym zagrożeniem dla siedlisk sasanki otwartej jest ograniczanie dopływu światła do dna lasu (a więc i ciepła), które powodowane jest przez bujny rozwój krzewów liściastych, świerka i bylin. W sposób niekorzystny na stan siedlisk sasanki wpływa również akumulacja materii organicznej. Dużo szkody przyniosło objęcie w przeszłości rezerwatową ochroną ścisłą wielu stanowisk tego gatunku. Obecnie wiadomo, że w przypadku tego gatunku powodzenie działań ochronnych zależy przede wszystkim od stałego wykonywaniu zabiegów ochrony czynnej, polegających na poprawie warunków świetlnych, poprzez usuwanie podszytu i podrostu, wykaszanie powierzchni (zwłaszcza na stanowiskach nieleśnych) oraz prowadzenie nieintensywnego wypasu. Dobre efekty w utrzymaniu i poprawie stanu siedlisk sasanki otwartej można osiągnąć poprzez rozluźnienie zwarcia koron drzew rosnących na jej stanowiskach.

Sasanka słowacka *Pulsatilla slavica*



Sasanka słowacka *Pulsatilla slavica* (fot. S. Wróbel)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Endemit zachodniokarpacki. W Polsce sasanka słowacka posiada status gatunku zagrożonego (EN). Jest to bylina dorastająca nierzadko do 60 cm wysokości. Rośliny rosną w niewielkich kępach. Kwiaty sasanki słowackiej są ciemnofioletowoniebieskie i pojawiają się zwykle na przełomie marca i kwietnia. Sasanka słowacka rozmnaża się z głównie z nasion, ale tworzy również kłącza. Rośnie na półkach i grzędach skalnych oraz w prześwietlonych reliktowych laskach sosnowych, w miejscach suchych, o znacznym nasłonecznieniu i silnie nachylonych. Populacja gatunku na stanowiskach nie tworzy jednej zwartej powierzchni, ale podzielona jest na mniejsze subpopulacje, zajmujące sąsiadujące z sobą grzędy skalne.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
ALP	100	≈	0	FV	1 236	≈	0	FV	0	FV	FV	FV	=

Zasięg gatunku w Karpatach ograniczony jest do pasm Tatr Zachodnich, Niżnych Tatr, Choczu, Małej oraz Wielkiej Fatry. W Polsce sasanka słowacka współcześnie znana jest jedynie z wąwozu Koryciska Wielkie w Tatrach Zachodnich. Obecna ocena stanu ochrony sasanki słowackiej na jej jedynym znanym stanowisku w Polsce, a tym samym w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP) jest właściwa (FV) i nie różni się od zamieszczonej w poprzednim raporcie (Raport 2013). Zasięg gatunku jest bardzo mały (100 km²), ale właściwy (FV) i stabilny. Populacja gatunku (około 1 200 sztuk pędów kwiatowych i płonnych różyczek liściowych) pozostaje w stanie właściwym (FV), jej trend jest stabilny, a wielkość bliska referencyjnej (FRP). Na stanowiskach, za każdym razem, oprócz roślin kwitnących, znajdowano zawsze niewielką liczbę siewek. Należy podkreślić, że uzyskiwane z monitoringu dane na temat liczebności populacji są prawdopodobnie zawsze niższe od wartości rzeczywistych, ponieważ do części roślin nie udaje się dotrzeć w trakcie prac terenowych ze względu na trudny górski teren. Stan siedliska w obu raportach oceniono jako właściwy (FV) i stabilny. Siedlisko gatunku jest wolne od gatunków ekspansywnych i inwazyjnych. W obrębie stanowiska istnieją odsłonięte fragmenty podłoża, na których nasiona sasanki mogą kiełkować. Perspektywy ochrony gatunku ocenia się jako właściwe (FV). Trend ogólny jest stabilny.

Oddziaływania i zagrożenia

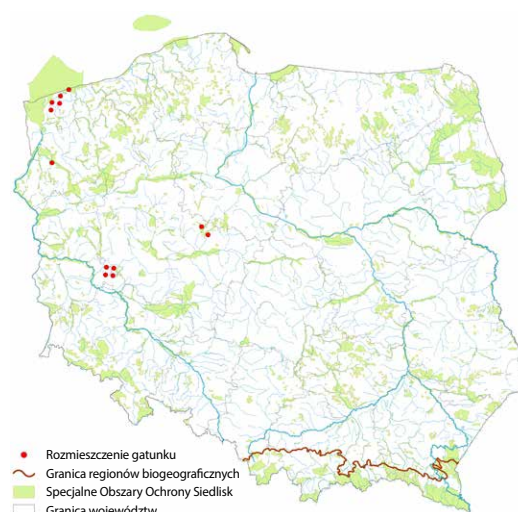
Sasanka słowacka uważana jest za gatunek zagrożony przede wszystkim ze względu na jej endemiczny charakter. Liczba osobników, która tworzy jedyną znaną w Tatrzańskim Parku Narodowym populację gatunku, jest niewielka. Powoduje to,

że każde oddziaływanie, nawet o niewielkim natężeniu, może być dla niego groźne. W przeszłości sporym problemem było uszczuplanie wielkości populacji przez zbieraczy, którzy wykopywali i wynosili ze sobą całe kępy rośliny. Sasanka słowacka utrzymuje się na stanowisku bez potrzeby wprowadzenia zabiegów ochrony czynnej. Z populacji zostały pozyskane próbki nasion i obecnie są one przechowywane w banku genów Centrum Badań i Ochrony Roślin Górskich Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Zakopanem.

Selery błotne *Apium repens*



Selery błotne *Apium repens* (fot. K. Ziarnek)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Selery błotne to wieloletnia bylina, o łodydze dorastającej do 20 cm. Kwitnie zwykle późnym latem i wczesną jesienią, ale owoce rozwijają się słabo i rzadko dojrzewają. Selery rozmnażają się głównie wegetatywnie, za pomocą ukorzeniających się rozłogów. Rosną na brzegach jezior, natomiast rzadziej wzdłuż strumieni i nad stawami. Gatunek wymaga pełnego światła.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspekty- wy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	1 300	≈	0	FV	9–11	≈	0	U1	0	U1	U1	U1	=

Gatunek subatlantycki, w Polsce znany jedynie z regionu kontynentalnego (CON) i krytycznie zagrożony (CR). Stanowiska selerów błotnych w Polsce znajdują się w oderwaniu od zwartego zasięgu tego gatunku, który obejmuje Europę Zachodnią i zachodnią część Europy Środkowej. Stan parametru zasięg pozostaje w stanie właściwym (FV), stabilnym, a jego wielkość (1 300 km²) jest bliska referencyjnej (FRR). Populacja selerów błotnych w regionie jest ograniczona do 9–11 kwadratów 1×1 km. Wartość ta jest równoważna liczbie 410 000–420 000 ramet, z czego większość (po 200 000 ramet) znaleziona została na dwóch stanowiskach: Brenno 2 i Wierzbnio. Podane wartości są bliskie wartości referencyjnej (FRP). Wykazywane w najnowszym raporcie (Raport 2019) dane na temat liczebności populacji selerów świadczą o wyraźnym wzroście liczby osobników w ostatnich latach. W poprzednim raporcie (Raport 2013) liczebność selerów błotnych w regionie szacowano na poziomie 210 000–230 000 osobników, stąd decyzja o podniesieniu oceny parametru populacja dla tego gatunku z oceny zły (U2) do niezadowolającej (U1). Wzrost liczby osobników nie ma przełożenia na zmianę trendu, ponieważ w najnowszym raporcie zarówno dla zasięgu, jak i populacji operuje się jednostką powierzchni (km²) a nie jednostką liczebności (liczba osobników). Stan siedliska nie zmienił się i pozostaje niezadowolający (U1), podobnie jak perspektywy ochrony. Trend ogólny jest stabilny.

Oddziaływania i zagrożenia

Selery błotne to gatunek, któremu na stanowiskach w Polsce szczególnie szkodzą wysokie stany wody w okresie letnim (dłużej trwające podtopienia), silne przesuszenie podłoża, a także konkurencja ze strony wysokich bylin oraz drzew i krzewów. Wycofuje się z terenów, na których zaniechano wypasu lub też wypas czy koszenie prowadzone jest zbyt intensywnie. Gatunek ustępuje również z miejsc, które dla człowieka stały się terenami wypoczynku i rekreacji.

Sierpik różnolistny *Klasea lycopifolia*



Sierpik różnolistny *Klasea lycopifolia* (fot. B. Binkiewicz)

Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Element pontyjsko-pannoński. W Polsce jest to takson krytycznie zagrożony (CR). Różnolistność w przypadku tego gatunku oznacza, że jego liście łodygowe różnią się sposobem podzielenia blaszki liściowej i osadzeniem liścia na łodydze. Ku szczytowi łodygi liście są coraz słabiej podzielone (od lirowatopierzastoklapowanych do niepodzielonych), a ogonki liściowe są coraz krótsze (najniżej położone są z ogonkiem, a najwyżej położone są bezogonkowe, czyli siedzące). Kwiaty sierpika różnolistnego są różowopurpurowe. Pojawiają się w czerwcu. Gatunek ten rośnie w Niecce Nidziańskiej na dość głębokiej rędzinie gipsowej, na silnie nachylonych zboczach pokrytych przez murawy kserotermiczne, obfitujące w wiele gatunków traw i roślin dwuliściennych. Roślina wykorzystuje luki w warstwie runa i zasiedla najlepiej oświetlone i najsuchsze fragmenty muraw.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	200	≈	0	FV	1 000–1 100	200	+	U1	–	U1	U1	U1	=

Oba stanowiska sierpika różnolistnego w Polsce znajdują w Niecce Nidziańskiej, w pobliżu miejscowości Skorocice i Górki. Oddalone są one znacznie od głównego obszaru występowania tego gatunku, który znajduje się w Europie południowo-wschodniej. Zasięg gatunku w regionie (200 km²) pozostaje właściwy (FV, Raport 2013, 2018), stabilny i bliski referencyjnemu (FRR). Wykazywane poprzednio niezadowolające (U1) oceny pozostałych wskaźników i ogólnego stanu ochrony nie zmieniły się. W poprzednim okresie raportowym (Raport 2013) populacja sierpika różnolistnego liczyła 250–300 osobników, natomiast w obecnym (Raport 2019) jest znacznie większa i składa się na nią od 1 000 do 1 100 osobników. Aktualna wielkość populacji jest większa od populacji referencyjnej (FRP = 250–300 osobników). Trend parametru jest rosnący. Stan siedliska pozostał niezadowolający (U1), głównie z uwagi na obecność gatunków ekspansywnych (m.in. kłosownicy pierzastej *Brachypodium pinnatum* i perzu siniego *Elymus hispidus* oraz właściwego *E. repens*). Perspektywy ochrony gatunku pozostają niezadowolające przede wszystkim ze względu na możliwość wystąpienia silnych zagrożeń (ewolucji biocenotycznej, nagromadzenia materii organicznej). Utrzymanie populacji sierpika różnolistnego w dobrej kondycji wymaga prowadzenia zabiegów ochrony czynnej. Jak wskazuje przykład stanowiska Górki, skutki takich działań są korzystne dla populacji gatunku. Trend ogólny jest stabilny.

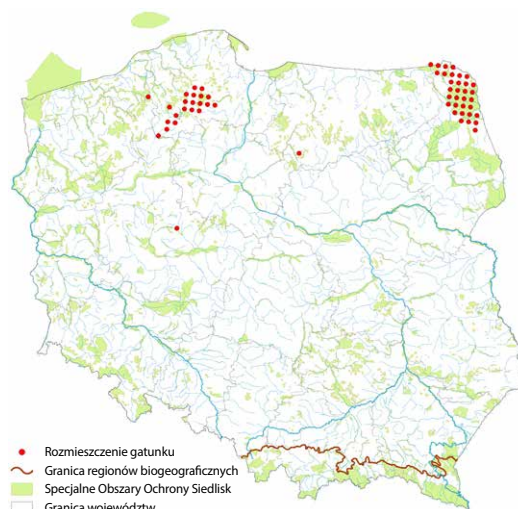
Oddziaływania i zagrożenia

Najpoważniejszym zagrożeniem dla populacji sierpika są naturalne procesy sukcesyjne przebiegające w zbiorowiskach murawowych. Na jego stanowiskach pojawiają się ekspansywne gatunki rodzime, które skutecznie konkurują z sierpiem o dostęp do światła. Stopniowo wzrasta grubość warstwy nierozłożonych szczątków roślinnych (wojłoku roślinnego), co sprawia, że zaczyna brakować miejsca do kiełkowania i rozwoju nowych roślin. Zagrożenie stanowi również nalot drzew i krzewów.

Skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus*



Skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus* (fot. A. Koczur)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Gatunek o zasięgu cyrkumpolarnym, rosnący w Europie, Azji i Ameryce Północnej. W Polsce ma status gatunku wymierającego (EN). Jest krótkorozłogową byliną rosnącą pojedynczo lub formie nieregularnych, luźnych skupień. Dorasta do 40 cm, ale często jest niższa. Kwiaty wytwarza pojedynczo lub po kilka i wtedy zebrane są w małe kwiatostany. Kolor płatków korony jest żółty z pomarańczowymi plamkami w ich dolnej części. Skalnica torfowiskowa kwitnie od lipca do września. Współcześnie istniejące stanowiska skalnicy torfowiskowej w Polsce zlokalizowane są przede wszystkim na torfowiskach soligenicznych. Najlepiej rozwija się w miejscach z luźniejszym zwarcie roślin naczyniowych, ale z dużym udziałem mchów. W podłożu, na którym rośnie skalnica, często znajdują się wytrącenia martwicy wapiennej.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspekty- wy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	6 900	≈	0	FV	6 200– 15 700	26 000	–	U2	–	U1	U2	U2	–

Stan ochrony gatunku w regionie pozostaje zły (U2, Raport 2013, 2019). Zasięg gatunku zgodnie z najnowszymi wyliczeniami wynosi 6 900 km². Stan parametru pozostaje właściwy (FV), jego wartość jest bliska referencyjnej, a trend parametru jest stabilny. W przeszłości liczba znanych stanowisk skalnicy torfowiskowej w Polsce była znaczna (około 240), ale obecnie skurczyła się do zaledwie 25–30. W obu ostatnich okresach raportowych (2007–2012, 2013–2018) stan populacji gatunku w regionie był zły (U2) i właśnie ocena tego parametru przesądziła o złej (U2) ocenie końcowej stanu ochrony. Aktualnie w regionie kontynentalnym liczebność populacji skalnicy torfowiskowej spadła do poziomu 6 200–15 700 osobników, przy wartości referencyjnej (FRP) ustalonej na poziomie 26 000 osobników. Liczba stanowisk, na których gatunek rośnie, wciąż maleje. Z 14 stanowisk skalnicy, przebadanych w ramach monitoringu siedlisk w latach 2017–2018, tylko na 7 z nich gatunek został potwierdzony. Bardzo niewiele jest stanowisk liczebnie dużych, na których populacja gatunku składa się ze 100 lub większej liczby osobników. Trend parametru jest silnie spadkowy. Stan siedliska gatunku w regionie pozostaje niezadowalający (U1). Ocenę obniża najczęściej niewłaściwy stan wskaźników opisujących stopień zarośnięcia siedliska, obecność gatunków ekspansywnych i niski poziom wód gruntowych. Trend parametru siedlisko pozostaje spadkowy. Monitoring prowadzony w ostatnim okresie raportowym (2013–2018) przyniósł niepokojące sygnały świadczące o pogarszających się perspektywach ochrony gatunku. Oddziaływania i zagrożenia o natężeniu dużym występują na wszystkich stanowiskach,

a efekty działań ochronnych nie są zadowalające, co spowodowało obniżenie oceny perspektyw ochrony z niewłaściwej (U1) do złej (U2). Trend ogólny jest spadkowy.

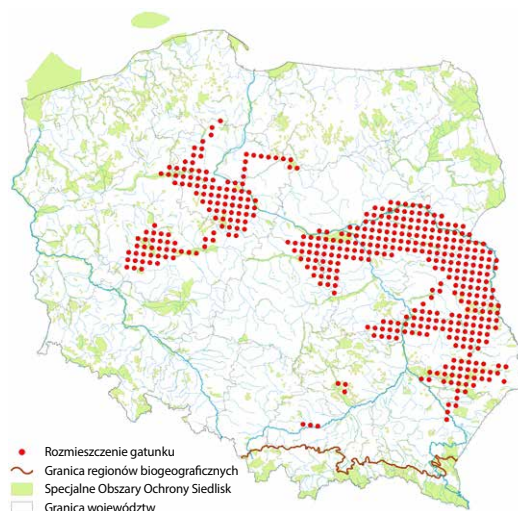
Oddziaływania i zagrożenia

Najważniejszym zagrożeniem dla skalnicy torfowiskowej są zmiany sukcesyjne zbiorowisk torfowiskowych w kierunku zbiorowisk zaroślowo-leśnych. Niekorzystny wpływ ma również zaniechanie wykaszania mechowisk lub zaprzestanie prowadzenia na nich ekstensywnego wypasu. Wykaz działań ochronnych w przypadku skalnicy torfowiskowej jest taki sam, jak w przypadku ochrony torfowisk alkalicznych (7 230) i obejmuje: zapewnienie odpowiednich warunków hydrologicznych, okresowe wykaszanie siedlisk skalnicy wraz wywożeniem skoszonych roślin poza torfowisko, a także usuwanie drzew i krzewów. Można również wzmacniać populacje, wsiedlając rośliny otrzymane w uprawach.

Starodub łąkowy *Angelica palustris*



Starodub łąkowy *Angelica palustris* (fot. M. Nobis)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Gatunek o zasięgu eurazjatycko-kontynentalnym. W Polsce współcześnie starodub łąkowy jest rzadki i zagrożony wyginięciem (VU). Gatunek ten to okazała bylina (o wysokości 40–180 cm), zwykle w lipcu zakwitająca niewielkimi białymi kwiatami zebranymi w baldachy. Gatunek ten obecnie rośnie najczęściej na wilgotnych, ekstensywnie użytkowanych łąkach, natomiast rzadziej w turzycowiskach i szuwarach. W południowej Polsce znany jest również z torfowisk węglanowych.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	52 900	≈	0	FV	160 000–260 000	≈	0	FV	0	FV	U1	U1	=

Większość zachowanych w regionie stanowisk staroduba łąkowego znajduje się na Pojezierzu Wielkopolskim i w Kotlinie Toruńskiej. Gatunek występuje również stosunkowo często na Nizinie Środkowomazowieckiej, Południowym Podlasiu, Wyżynie Lubelskiej oraz na pojedynczych, izolowanych, stanowiskach w kilku innych częściach Polski. W przeszłości starodub rósł również na obszarze regionu alpejskiego (ALP), co poświadcza zachowany materiał zielnikowy. Obecnie ogólny stan ochrony staroduba łąkowego w regionie kontynentalnym (CON) (Raport 2019) jest niezadowolający (U1), co oznacza spadek w stosunku do poprzedniego okresu raportowego z oceny z właściwej (FV) (Raport 2013). Zasięg pozostaje właściwy (FV), stabilny, a jego wielkość (52 900 km²) bliska jest referencyjnej (FRR). Dokładne określenie wielkości populacji staroduba łąkowego w regionie jest zadaniem niewykonalnym, ale można przyjąć, że liczba osobników tego gatunku obecnie zawiera się w przedziale (15 000–16 000 do 26 000 (–30 000) osobników i mieści się w wartościach referencyjnych (FRP). Stan populacji pozostaje właściwy (FV), a jego trend jest stabilny. Obecnie stan siedlisk staroduba łąkowego w regionie pozostaje dobry (FV). Podłoża, na których rośnie starodub, są w odpowiednio uwilgotnione, obecność drzew i krzewów nie jest częsta, a ewentualne pokłady wojłoku nie stanowią przeszkody dla wykiełkowania nowych roślin. Trend parametru jest stabilny. Perspektywy ochrony gatunku są jednak niezadowolające (U1), ponieważ w silny sposób determinują je zabiegi ochronne (głównie koszenie), które muszą być prowadzone każdego roku, we właściwych terminach i w odpowiedni sposób, praktycznie na wszystkich jego stanowiskach. Trend ogólny jest stabilny.

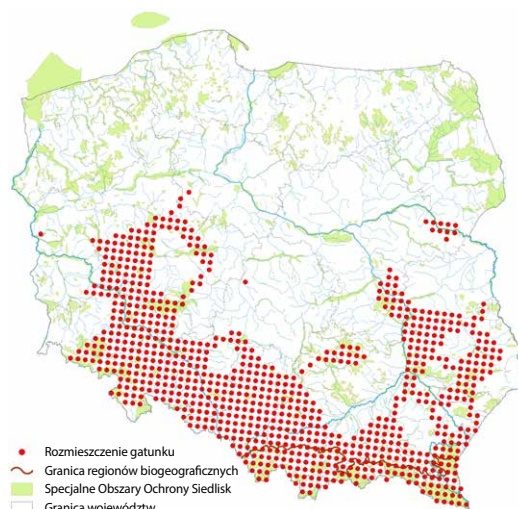
Oddziaływania i zagrożenia

Największym zagrożeniem dla zachowanej krajowej populacji staroduba łąkowego są zmiany kultury rolnej, odchodzenie od tradycyjnych, nieintensywnych metod użytkowania łąk wilgotnych, polegające na intensywnym nawożeniu, częstym koszeniu, zmniejszaniu uwilgotnienia. Równie niekorzystne jest porzucanie użytkowania, co w krótkim czasie sprawia, że starodub jest wypierany przez rodzime ekspansywne gatunki zielne, a następnie przez krzewy i drzewa. Jedynie na nielicznych stanowiskach monitoringowych odnotowano obecność kilku gatunków inwazyjnych (nawłóć późna *Solidago gigantea*, nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis*, konyza kanadyjska *Erigeron canadensis*, kolczurka klapowana *Echinocystis lobata*). Liczebność znajdowanych osobników nigdy nie była znaczna, ale nie należy zaniedbywać konieczności ich zwalczania.

Śnieżyczka przebiśnieg *Galanthus nivalis*



Śnieżyczka przebiśnieg *Galanthus nivalis* (fot. A. Graboś)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Śnieżyczka przebiśnieg to endemit europejski. Gatunek jest geofitem, który zakwita bardzo wcześnie, bo nawet w połowie lutego i kwitnie do kwietnia. Jego kwiaty są śnieżnobiałe. Nierzadko rośnie łanowo. Śnieżyczka przebiśnieg rośnie na eutroficznych, próchnicznych rędzinach, pararendzinach, glebach brunatnych, a niekiedy madach i czarnych ziemiach.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
ALP	14 800	≈	×	FV	min. 402	≈	×	FV	0	FV	FV	FV	×
CON	89 200	≈	0	FV	min. 300	≈	0	FV	0	FV	FV	FV	=

W naturalnym zasięgu śnieżyczki przebiśnieg znajduje się głównie południowa i środkowa Europa. Przez Polskę przebiega północna granica jego naturalnego zasięgu, ale w wielu miejscach jest sadzony i ucieka z hodowli. Gatunek rośnie w obu regionach biogeograficznych, alpejskim (ALP) i kontynentalnym (CON, w jego południowej części). W niższych położeniach górskich oraz na wyżynach Polski, śnieżyczka przebiśnieg to gatunek wciąż bardzo częsty.

Region biogeograficzny alpejski

Stan wszystkich parametrów i ogólny stan ochrony śnieżyczki przebiśnieg w regionie pozostaje właściwy (FV). Zasięg gatunku jest bardzo duży (14 800 km²) i zbliżony do referencyjnego (FRR), a jego trend nie został określony. Wielkość populacji w regionie jest również duża (szacuje się ją na nie mniej niż 402 kwadraty 1×1 km) i tak, jak w przypadku zasięgu, można przypuszczać, że jest zbliżona do referencyjnej (FRP). Stan siedlisk wystarczająco wielu stanowisk śnieżyczki jest właściwy, aby uznać, że również na poziomie regionu jest właściwy (FV). Brak jest istotnych zagrożeń, które mogłyby wpłynąć na właściwy (FV) stan perspektyw ochrony. Ponieważ nie udało się wyznaczyć trendów populacji i zasięgu, trend ogólny również jest nieokreślony (×).

Region biogeograficzny kontynentalny

Tak samo, jak w przypadku regionu alpejskiego, stan wszystkich parametrów i ogólny stan ochrony śnieżyczki przebiśnieg w regionie kontynentalnym pozostaje właściwy (FV). Zasięg gatunku jest bardzo duży (89 200 km²), stabilny

i prawdopodobnie zbliżony do referencyjnego (FRR). Wielkość populacji śnieżyczki przebiśnieg w regionie kontynentalnym (CON) jest porównywalna ze znajdującą się w regionie alpejskim (szacuje się ją na nie mniej niż 300 kwadratów 1×1 km). Tak, jak w przypadku zasięgu, można przypuszczać, że jest zbliżona do referencyjnej (FRP). Stan siedlisk wystarczająco wielu zbadanych naturalnych stanowisk śnieżyczki przebiśnieg jest właściwy (FV), dlatego można uznać, że taki też jest na poziomie regionu (FV). Podobnie, jak w przypadku regionu alpejskiego, brak jest istotnych zagrożeń, które mogłyby wpłynąć na właściwy (FV) stan perspektyw ochrony (FV). Trend ogólny dla tego regionu biogeograficznego pozostaje stabilny.

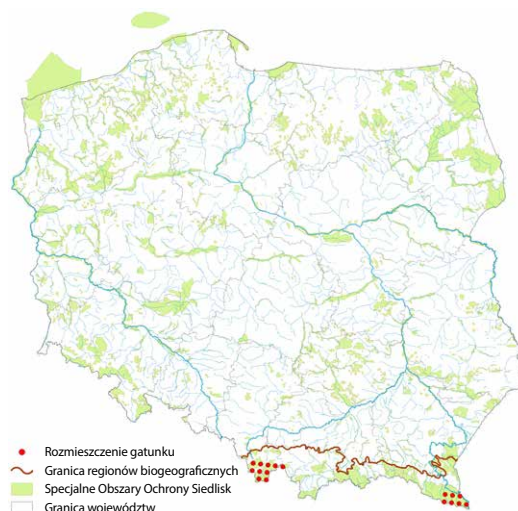
Oddziaływania i zagrożenia

Jako najistotniejsze zagrożenia dla śnieżyczki przebiśnieg w sprawozdaniach z monitoringu wskazywano niszczenie siedlisk podczas wykonywania prac leśnych. Często notowanym zagrożeniem było również plądrowanie stanowisk (wykopywanie i zrywanie roślin). Wydaje się, że wymienione rodzaje zagrożeń nie są obecnie powszechne. Nie wyklucza to potrzeby podejmowania różnych działań ochronnych, zwłaszcza w odniesieniu do naturalnych stanowisk gatunku na terenach rezerwatów przyrody i w parkach narodowych. Na stanowiskach znajdujących się na łąkach i polanach śródleśnych dobre rezultaty daje koszenie opóźniające sukcesję roślinną. W lasach gospodarczych zaplanowane prace pielęgnacyjne wykonywać należy tak, aby nie uszkadzać roślin śnieżyczki. W przeszłości istotnym źródłem zagrożeń dla tego gatunku w Polsce było wycinanie lasów liściastych i zakładanie w ich miejscu monokultur drzew iglastych. Obecnie zagrożenie to nie występuje.

Tocja karpacka *Tozzia carpathica*



Tocja karpacka *Tozzia carpathica* (fot. M. Bielecki)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Endemit ogólnoeuropejski. W Polsce gatunek bliski zagrożenia (NT). Tocja karpacka w pierwszym roku jest bezzieleniowym pasożytem, a w kolejnych półpasożytem i wykształca zielone pędy. Kwitnie od czerwca do sierpnia. Płatki korony są intensywnie żółte lub bladożółte. Gatunek ten rośnie zwykle w półcieniu i wybiera miejsca silnie uwodnione. Najwięcej stanowisk tocji stwierdza się w obrębie ziołorośli, w olszynkach górskich (nadrzecznej i bagiennej) oraz na źródłach i młakach.

Stan ochrony

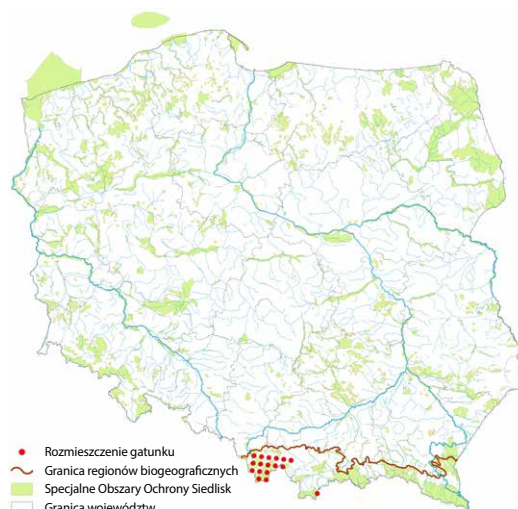
Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
ALP	1 800	≈	0	FV	30–45	≈	0	FV	0	FV	FV	FV	=

Współcześnie stanowiska tocji karpackiej w Polsce zlokalizowane są głównie w Bieszczadach (20–30 stanowisk), natomiast w pozostałych pasmach Karpat, w których jest obecna (Beskid Żywiecko-Orawski, Beskid Śląski), gatunek występuje rzadko (łącznie zaledwie na kilkunastu stanowiskach). W najnowszym, zamkniętym okresie raportowym (2013–2018, Raport 2019), wszystkie parametry i ocena ogólna uzyskały ocenę właściwą (FV), co w porównaniu do okresu poprzedzającego (Raport 2013) oznacza, że poprawił się stan jednego z parametrów (siedliska) i w konsekwencji ogólny stan ochrony gatunku w regionie. Zasięg gatunku w regionie pozostaje właściwy (FV) i stabilny, a wartość zasięgu (1 800 km²) jest bliska referencyjnej (FRP). Stan parametru populacja również jest dobry (FV), jego trend stabilny, a wielkość (w najnowszym raporcie oceniona na 30–45 kwadratów 1×1 km) jest bliska referencyjnej (FRP). Monitoring gatunku wykazał, że na większości stanowisk stan siedlisk jest obecnie właściwy (FV), a trend tego parametru jest stabilny. Udział gatunków ekspansywnych w fitocenozach siedlisk tocji jest znikomy, odmiennie niż miało to miejsce podczas monitoringu wykonanego w poprzednim okresie sprawozdawczym (Raport 2013). Grubość wojłoku jest mniejsza niż poprzednio i nie tworzy on ciągłej pokrywy. Co prawda, na niektórych stanowiskach wezbrane wody spowodowały uszkodzenie części roślin i większości wojłoku (co jest zjawiskiem dla tego gatunku korzystnym), ale nie doszło do całkowitego zniszczenia populacji. W najlepszym stanie są siedliska stanowisk bieszczadzkich. Perspektywy ochrony gatunku w regionie są pomyślne (FV). Znaczna część stanowisk tocji znajduje się na obszarach objętych różnymi formami ochrony. Nie występują silne oddziaływania. Trend ogólny jest stabilny.

Oddziaływania i zagrożenia

W okresie 2013–2018 nie odnotowano oddziaływań/zagrożeń o silnym wpływie na zasoby i stan ochrony tocji karpackiej w regionie alpejskim. W raporcie (Raport 2019) wspomina się o trzech czynnikach, które potencjalnie mogłyby mieć umiarkowany wpływ na stan ochrony tocji w przyszłości: naturalna sukcesja, transport drewna oraz zmiana zagospodarowania terenu w kierunku leśnym. Ponieważ stanowiska tocji karpackiej nierzadko znajdują się na siedliskach i podłożach mało stabilnych (obszary źródlisk, kamieńce), nie można wykluczyć zniszczenia ich części w czasie silnych opadów i wzebrań wód. Ogólna liczba stanowisk tocji karpackiej w regionie biogeograficznym jest jednak wciąż na tyle duża, że te i podobne zjawiska, jak się wydaje, nie są groźne dla utrzymania stanu ochrony na dotychczasowym poziomie.

Tojad morawski *Aconitum firmum* subsp. *moravicum*

Tojad morawski *Aconitum firmum* subsp. *moravicum* (fot. J. Mitka)

Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Endemit Karpat Zachodnich. W Polsce ma status gatunku narażonego (VU). Tojad morawski to bylina o wzniesionej łodydze i zgrubiałym korzeniu. Kwiatostan wydłużony, kwiaty granatowofoioletowe na prostych i krótkich szypułkach. Osie i szypułki kwiatowe gęsto owłosione niegruczołowatymi, krętymi włoskami. Tojad morawski jest gatunkiem charakterystycznym dla zbiorowisk ziołorośli górskich (*Adenostylion alliariae*). Ilość światła docierającego do podłoża nie ma tak kluczowego znaczenia jak uwilgotnienie podłoża. Tworzy własny zespół tojadu mocnego (*Aconitetum firmi*).

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywa ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
ALP	1800	≈	0	FV	18000–20000	≈	0	FV	0	FV	FV	FV	=

Współczesne rozmieszczenie tojadu mocnego w Polsce to kilkadziesiąt (około 40) stanowisk w Beskidzie Śląskim, Żywieckim i Tatrach. W Beskidzie Żywieckim i w Tatrach rośnie w zmieszaniu z podgatunkiem typowym (*Aconitum firmum* ssp. *firmum*). Typowym siedliskiem tojadu morawskiego są rynny osuwiskowe w subalpejskim piętrze Babiej Góry i Pilska. Stanowiska gatunku znajdują się z reguły nad potokami, przy źródłiskach, w miejscach wysięku wody, w borówczyskach, a więc w miejscach stale dobrze uwodnionych.

Obecnie ogólny stan ochrony tojadu morawskiego w regionie jest właściwy (FV), czyli nie zmienił się w stosunku do poprzedniego okresu raportowego (Raport 2013). Zasięg gatunku pozostaje właściwy (FV), wielkość zasięgu (1 800 km²) jest bliska referencyjnej (FRR) i pozostaje stabilna. Liczbę współczesnych stanowisk tego gatunku w regionie szacuje się na około 40. Populacja gatunku aktualnie liczy 18 000–20 000 osobników i jest bliska referencyjnej (FRP). Ocena parametru populacja, tak jak poprzednio (Raport 2013) jest właściwa (FV). Trend parametru jest stabilny. Na części stanowisk tojadu morawskiego obecne są gatunki ekspansywne, zwarcie runa jest za duże, a ocienienie stanowisk znaczne. Takich stanowisk jest jednak niewiele. Na tzw. stanowiskach kluczowych dla ochrony tojadu morawskiego w regionie, czyli takich, które z racji ich wielkości są ważne dla przetrwania gatunku, warunki siedliskowe są korzystne i można przewidywać, że właściwy (FV) stan siedlisk w regionie jest stabilny. Większa część populacji tojadu morawskiego w regionie znajduje się na terenach o statusie ochronnym, co zapewne jest okolicznością korzystną, która powinna zapobiegać powstawaniu silnych zagrożeń (np. ze strony leśnictwa, turystyki, czy też gospodarki pasterskiej) i pozwala sądzić, że perspektywy ochrony gatunku są właściwe (FV). Trend ogólny jest stabilny.

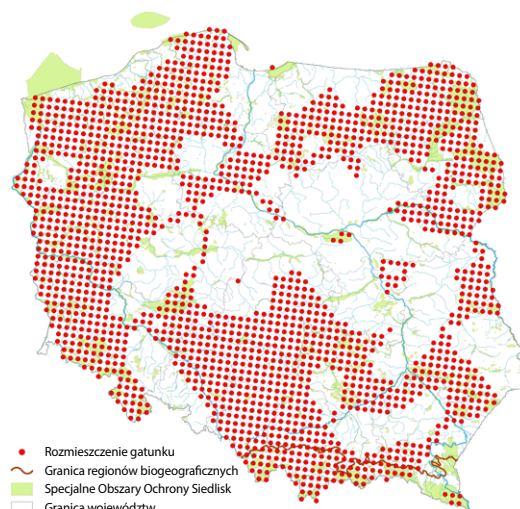
Oddziaływania i zagrożenia

Najistotniejsze zagrożenie dla tojadu morawskiego może stanowić zmiana uwilgotnienia podłoża. Niebezpieczne dla tojadu morawskiego są również katastrofy naturalne (wiatrołomy, erozja wodna zboczy podczas nawałnych opadów itp.). Dla tego rodzaju zdarzeń typowy jest ich gwałtowny przebieg powodujący znaczne zmiany. W sposób istotny zmieniają warunki świetlne, zniszczeniu ulega wiele roślin, a niekiedy zmieniają się nawet lokalne stosunki wodne. Należy również mieć na uwadze, że tojad morawski jest rośliną o dużych wartościach dekoracyjnych (ale trującą!), na szczęście zrywaną rzadko. Potencjalnie groźne dla tojadu morawskiego mogą być też zabiegi gospodarcze w lasach, prowadzone nawet w pewnym oddaleniu od jego stanowisk, zwłaszcza, gdy towarzyszy im wytyczanie nowych szlaków zrywkowych.

Torfowce *Sphagnum* spp.



Kępa torfowca kończystego *Sphagnum fallax* (Klinggr.)
(fot. G. Leśniański)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Cechą wspólną wszystkich torfowców jest charakterystyczna morfologia ich gametofitu, złożonego z wiotkiej łodyżki, zakończonej u góry większą lub mniejszą rozmiarów główką. Wszystkie gatunki torfowców łączy również to, że związane są z terenami podmokłymi, wilgotnymi lub ze środowiskiem wodnym.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspekty- wy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
ALP	12 800	≈	0	FV	min. 83	≈	+	FV	+	FV	FV	FV	+
CON	203 100	≈	0	FV	min. 565	≈	0	FV	0	FV	FV	FV	=

Gatunki z rodzaju torfowce *Sphagnum* spp. w Polsce występują w dwóch obszarach biogeograficznych kontynentalnym (CON) i alpejskim (ALP). Razem z obu regionów znanych jest 37 (lub według innych źródeł 36) gatunków torfowców. Są wśród nich zarówno gatunki rozpowszechnione, a nawet pospolite, jak również gatunki bardzo rzadkie, znane z pojedynczych stanowisk. Dodatkowo gatunki torfowców różnią się między sobą wymaganiami ekologicznymi, niekiedy bardzo znacznie, co praktycznie wyklucza rzetelną ocenę stanu ochrony uśrednioną do poziomu rodzaju.

Region biogeograficzny alpejski (ALP)

W dwóch ostatnich raportach (Raport 2013 i 2019 dla parametrów zasięg i populacja oceny są jednakowe – właściwe (FV). Trend zasięgu jest stabilny, a populacji rosnący. Ich wartości referencyjne (FRR i FRP) zbliżone są do obecnych. W roku 2018 (Leśniański, 2018), w podsumowaniu wyników monitoringu torfowców (wówczas przeprowadzonego na próbie 26 stanowisk, 11 z regionu ALP i 15 z regionu CON) stan ich ochrony w obu regionach biogeograficznych określono jako niezadowalający (U1) (ibidem, str. 68), ponieważ na stanowiskach, które wówczas monitorowano, udział osobników generatywnych w ogólnej ich liczbie najczęściej był niezadowalający (U1), a obecność gatunków ekspansywnych była silnie zaznaczona. W raporcie (Raport 2019) nie podtrzymano tej oceny, ponieważ wskaźnik liczba osobników generatywnych, jeśli w roku badań wystąpiły długie okresy bezdeszczowe, jest bardzo zawodny (a właśnie takie były warunki pogodowe w latach, w których wykonywany był monitoring). Obecny stan siedliska i ocena ogólna stanu ochrony torfowców w regionie alpejskim są właściwe (FV) i tym samym lepsze niż w raporcie wcześniejszym (Raport 2013), kiedy to przypisano im ocenę niezadowalającą (U1). Trend stanu siedliska jest rosnący. Również trend ogólny jest rosnący.

Region biogeograficzny kontynentalny (CON).

Raporty z roku 2013 i 2019 różni ocena parametru stan siedliska oraz ogólna ocena stanu ochrony. Obecnie (Raport 2019) stan siedliska jest określony jako właściwy (FV), podczas gdy poprzednio był uznany jedynie za niezadowalający (U1), ze względu na gorsze oceny wskaźników opisujących ten parametr. Trend siedliska jest stabilny. Podobnie, jak w przypadku oceny dla regionu alpejskiego, dane na temat siedliska zbierane były na małej próbie 15 stanowisk i nie są reprezentatywne dla populacji gatunków całego regionu. Informacje pochodzące z innych źródeł (publikacje, ekspertyzy, obserwacje niepublikowane) wskazują, że ocena siedliska w regionie jest właściwa (FV). Stan parametrów zasięg i populacja nie zmienił się od poprzedniego raportu (Raport 2013) i pozostaje właściwy (FV), a trendy parametrów są stabilne. Trend stanu ogólnego również jest stabilny.

Oddziaływania i zagrożenia

Region biogeograficzny alpejski (ALP)

Najistotniejszym zagrożeniem dla torfowców w tym regionie jest zanik torfowisk na skutek naturalnych procesów sukcesyjnych. Inne wskazywane źródła zagrożeń, np. ruch turystyczny, czy budowa obwałowań cieków, są mniej istotne.

Region biogeograficzny kontynentalny (CON)

Podobnie, jak w regionie alpejskim, najistotniejszym zagrożeniem dla torfowców są procesy sukcesyjne, które prowadzą do spadku uwilgotnienia podłoża i pogorszenia się warunków świetlnych. Należy również zwrócić większą uwagę na głębokie i obszarowo rozległe zmiany siedliska, powstające podczas pozyskiwania torfu (zniszczenie stanowisk, obniżenia lustra wody, zanieczyszczenia gruntów i wody, zawlekanie roślin obcych itp.) – przynajmniej lokalnie mogą wpływać na stan ochrony torfowców. Zmiany klimatyczne manifestujące się m.in. coraz dłuższymi okresami bez opadów i z wyższymi niż zwykle średniodobowymi temperaturami, prawdopodobnie nie są obojętne dla stanu ochrony torfowców w regionie, ale na podstawie dotychczasowych wyników obserwacji nie można tego jednoznacznie potwierdzić.

Warzucha polska *Cochlearia polonica*



Warzucha polska *Cochlearia polonica* (fot. A. Graboś)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Endemit Polski. Gatunek o statusie wymarłego na stanowiskach naturalnych (EW). Warzucha polska jest niewielką (od 15 do 50 cm) rośliną, o jajowatych, ciemnozielonych liściach i niewielkich, białych kwiatach o czterech płatkach. Rozmnaża się głównie generatywnie (przez nasiona). Owocem jej jest łuszczynka¹. Warzucha polska wymaga czystej, chłodnej, wolno płynącej wody o odczynie zbliżonym do obojętnego lub nieznacznie zasadowym, pochodzącej z wywierzysk lub źródeł oraz piaszczystego dna lub też łąch wilgotnego piasku na brzegach strumieni.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywa ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	800	x	0	XX	30 000–43 000	≈	0	FV	0	U1	U1	U1	=

Jedyne znane i już historyczne naturalne stanowisko warzuchy polskiej znajdowało się w źródłiskach rzeki Białej koło Olkusza, na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej. Aktualnie w regionie gatunek rośnie na trzech stanowiskach zastępczych, utworzonych w miejscach o warunkach siedliskowych, które są podobne do tych, które istniały na stanowisku naturalnym. Ponieważ w chwili rozpoczęcia monitorowania warzucha polska nie miała stanowisk naturalnych, ocenianie zasięgu, a zwłaszcza wyznaczenie zasięgu referencyjnego (FRR), wydaje się kontrowersyjne. Aktualna wielkość zasięgu (zastępczego) to 800 km². Ocena parametru populacja, poprzednio niezadowolająca (U1, Raport 2013), w obecnym raporcie (Raport 2019) została oceniona jako właściwa (FV), ponieważ liczebność populacji warzuchy na wszystkich stanowiskach zastępczych zbliżona jest do wartości populacji referencyjnej (FRP), określonej na poziomie 30 000 osobników (Raport 2013). Siedlisko gatunku pozostało w stanie niezadowolającym (U1), przede wszystkim z uwagi na znaczne ocienienie i dużą ilość martwej materii organicznej (detrytus). Niepokoją natomiast perspektywy ochrony, które są gorsze niż poprzednio [zmiana oceny z właściwej (FV) na niezadowolającą (U1)]. Populacja *ex-situ* wyprowadzona ze stanowiska w źródłach rzeki Centuria, rosnąca w terenie Ogrodu Botanicznego Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej w Powsinie k. Warszawy jest żywotna, ale próby założenia kolejnych upraw w innych lokalizacjach przebiegały już ze zmiennym szczęściem.

¹ Jest to łuszczynka, której długość jest równa lub krótsza od trzykrotności jej szerokości.

Oddziaływania i zagrożenia

Trwanie warzuchy polskiej na stanowiskach zastępczych stale jest ciągle zagrożone, ponieważ jest to gatunek o niskiej sile konkurencyjnej, co oznacza, że z łatwością może być wypierany przez inne gatunki roślin naczyniowych o podobnych do niego wymaganiach ekologicznych. Można starać się temu zapobiegać stosując zabiegi ochrony czynnej, w tym polegające na doraźnym usuwaniu ekspansywnych bylin. Najistotniejszym zagrożeniem dla warzuchy są jednak wszelkie zmiany stosunków wodnych w obrębie ich siedlisk, a zwłaszcza ich osuszanie.

Warzucha tatrzańska *Cochlearia tatrae*



Warzucha tatrzańska *Cochlearia tatrae* (fot. S. Wróbel)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Warzucha tatrzańska to endemit tatrzański, o statusie gatunku zagrożonego w Polsce (EN). Rośnie na glebach inicjalnych wytworzonych z granitów, zmylonizowanych granitów lub mylonitów, w wilgotnych żłebach lub na półkach skalnych. Warzucha tatrzańska jest rośliną dwuletnią, rzadziej wieloletnią. Dorasta do 20–30 cm wysokości, kwitnie od kwietnia do września. Kwiaty jej są białe i zebrane w nieduże kwiatostany. Rozmnaża się wyłącznie z nasion.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
ALP	200	≈	0	FV	min. 600–1000	≈	+	FV	0	FV	FV	FV	+

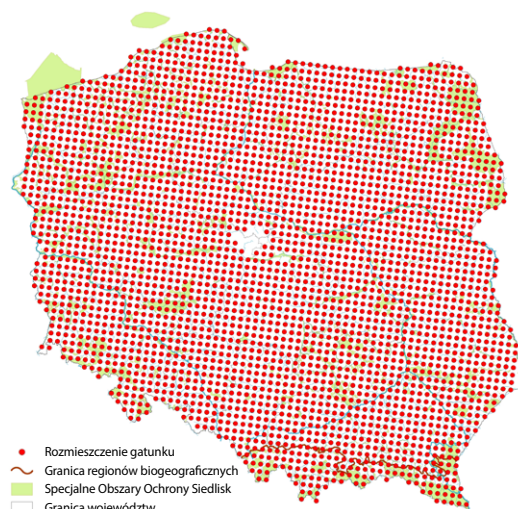
Warzucha tatrzańska rośnie po obu stronach granicy międzypaństwowej Polski i Słowacji. Po polskiej stronie znana jest z Tatr Wysokich, z 12 stanowisk rozmieszczonych od piętra kosodrzewiny po piętro turniowe. Monitoring przyrodniczy warzuchy tatrzańskiej prowadzony jest na około jednej trzeciej stanowisk, które skupiają łącznie prawie dwie trzecie populacji tego gatunku w regionie (w części znajdującej się na terenie Polski). W ostatnich dwóch okresach raportowych (2007–2012, Raport 2013 i 2013–2018, Raport 2019) oceny wszystkich parametrów i ocena ogólna stanu ochrony były właściwe (FV). Zasięg gatunku, którego wartość po przeliczeniu z użyciem najnowszego narzędzia wynosi 200 km², jest stabilny i bliski referencyjnemu (FRR). Populacja warzuchy tatrzańskiej znajduje się w stanie właściwym (FV), bliskim referencyjnemu (FRP), z trendem do wzrostu. Dokładne wyznaczenie trendu populacji warzuchy jest bardzo trudne, ponieważ fluktuują one w sposób naturalny. Dodatkowo łatwo o niedoszacowanie liczebności populacji z uwagi na bardzo duży stopień trudności w dotarciu do niektórych stanowisk. W okresie raportowym 2013–2018 (Raport 2019) liczba osobników warzuchy tatrzańskiej wahała się od 600 do 1 000 osobników (w tym okresie gatunek był monitorowany wielokrotnie). Wcześniej (okres 2017–2012, Raport 2013) było to tylko 600 osobników. Stan siedliska jest właściwy (FV) i stabilny, ponieważ składa się z płatów zbiorowisk piargowych, nie narażonych na szybkie, naturalnie w skali właściwej dla procesów przyrodniczych, zmiany sukcesyjne, wolnych od gatunków inwazyjnych. Perspektywy ochrony gatunku pozostają właściwe (FV) ze względu na brak zagrożeń. Wyprowadzony z trendów szczegółowych trend ogólny jest rosnący.

Oddziaływania i zagrożenia

Wszystkie stanowiska warzuchy tatrzańskiej znajdują się na dużych wysokościach, ponad granicą lasu. Większość z nich nie jest w żaden sposób narażona na umyślne lub nawet przypadkowe zniszczenie przez człowieka, ponieważ znajdują się w miejscach trudno dostępnych, w znacznej odległości od szlaków turystycznych. W najnowszym raporcie (Raport 2019) zawarto jednak informację, że w przyszłości populacji gatunku może zagrozić depresja genetyczna. Dodatkowo pogorszenie stanu ochrony może nastąpić również w sytuacji znaczących zmian klimatu, którym towarzyszy częstsze pojawianie się gwałtownych zjawisk pogodowych.

Widłaki *Lycopodium* spp.

Kępa widłaka jałowcowatego *Lycopodium annotinum* L.
(fot. G. Leśniński)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Rodzaj widłaki w *najszerszym znaczeniu*, dla którego wymagane jest sporządzenie okresowego raportu dla KE, w Polsce obejmuje grupę dziewięciu gatunków: widlicz alpejski *Diphasiastrum alpinum*, widlicz cyprysowy *Diphasiastrum tristachyum*, widlicz Isslera *Diphasiastrum issleri*, widlicz spłaszczony *Diphasiastrum complanatum*, widlicz Zeillera *Diphasiastrum zeilleri*, widłaczek torfowy *Lycopodiella inundata*, widłak jałowcowy *Lycopodium annotinum*, widłak goździsty *Lycopodium clavatum* i wronec widlasty *Huperzia selago*. Poszczególne gatunki różnią się między sobą zarówno budową (morfologią), stopniem rozpowszechnienia, jak i wymaganiami ekologicznymi. Widłaczek torfowiskowy, drobna roślina o pełzających pędach do 20 cm długości, rośnie głównie na niżu, na terenie torfowisk, na mokrych piachach, natomiast wronec widlasty, z pędami wzniesionymi, widlasto rozgałęziającymi się, o rozgałęzieniach równej wysokości, rośnie przede wszystkim w górach, gdzie zasiedla dobrze oświetlone zbocza. Widłaka goździstego i widlicza spłaszczonego oraz cyprysowatego znaleźć można przede wszystkim w widnych borach sosnowych, na wrzosowiskach i torfowiskach, podczas gdy siedliskami widłaka jałowcowatego są głównie cieniste bory i lasy.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspekty- wy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
ALP	15 300	≈	0	FV	min. 50	≈	0	FV	0	FV	FV	FV	=
CON	316 000	≈	0	FV	min. 2040	≈	0	FV	0	FV	FV	FV	=

Podobnie, jak poprzednio, nie sporządzono raportów dla poszczególnych gatunków widłaków, ale dla taksonów najrzadszych w regionach i w Polsce. I tak np. stan ochrony widliczy prawdopodobnie jest gorszy niż dla całego najszerzej rozumianego rodzaju widłaki. Wskazują na to m.in. wyniki monitoringu widlicza Isslera prowadzone od 2009 roku w ramach PMŚ. W 2016 roku stan ochrony tego gatunku w regionie kontynentalnym (CON) był niezadowolający (U1). Parametrem, który obniżył tę ocenę było siedlisko, ponieważ na stanowiskach objętych monitoringiem gatunek nie tworzył dużych skupień i rósł w formie małych kęp, które wytwarzały niewielką liczbę kłosów zarodnikowych.

Region biogeograficzny alpejski

W regionie biogeograficznym alpejskim stan wszystkich parametrów i ocena stanu ochrony widłaków w *najszerszym znaczeniu* są właściwe (FV). Takie same oceny uzyskał ten rodzaj w raporcie poprzednim (Raport 2013). Referencyjna właściwa

wartość zasięgu (FRR) zbliżona jest do obecnej (15 300 km²). Trend zasięgu jest stabilny. Szacowana wielkość populacji to 50 kwadratów 1×1 km, zbliżona do wartości referencyjnej (FRP), trend liczebności populacji jest stabilny. Stan siedliska nie zmienia się istotnie (trend stabilny). Perspektywy ochrony pozostają właściwe (FV). Trend ogólny również jest stabilny.

Region biogeograficzny kontynentalny

Również w przypadku regionu biogeograficznego kontynentalnego wszystkie oceny opisujące stan parametrów i stan ochrony (ocena ogólna) są właściwe (FV), tak jak w poprzednim okresie raportowym (Raport 2013). Referencyjna właściwa wartość zasięgu (FRR) zbliżona jest do obecnej (316 000 km²). Trend zasięgu jest stabilny. Szacowana wielkość populacji to 2 040 kwadratów 1×1 km, zbliżona do wartości referencyjnej (FRP), trend liczebności populacji jest stabilny. Stan siedliska nie zmienia się istotnie (trend stabilny). Perspektywy ochrony pozostają właściwe (FV). Trend ogólny również jest stabilny.

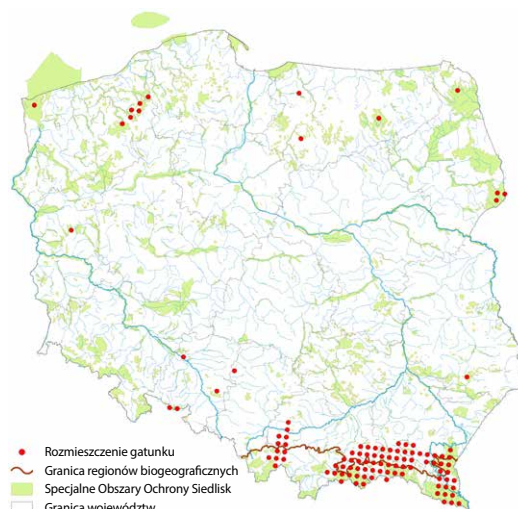
Oddziaływania i zagrożenia

Dla wielu gatunków widłaków zagrożenie stanowi konkurencja o światło ze strony wielu ekspansywnych gatunków roślin nasiennych. Dla małych populacji gatunków znanych z niewielu stanowisk groźne mogą być zdarzenia losowe, np. zapadnięcie się terenu, osunięcia mas skalnych, powodzie itp. Niekiedy procesy erozyjne o łagodnym przebiegu mogą wywierać pozytywny wpływ na stan siedlisk widłaków, ponieważ zapewniają istnienie miejsc wolnych (luk) w roślinności, które mogą zostać przez nie wykorzystane do kolonizacji i wzrostu.

Widłóżąb zielony *Dicranum viride*



Widłóżąb zielony *Dicranum viride* (fot. A. Stebel)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Widłóżąb zielony to mech ortotropowy, tworzący zbite, żywo zielone lub żółtozielone darnie. Liście ma sztywne, kruche, przylegające do łodyżek i łamliwe na szczycie. Rozmnaża się generatywnie i wegetatywnie. Widłóżąb zielony rośnie w siedliskach leśnych o charakterze zbliżonym do naturalnego lub w starszych drzewostanach lasów gospodarczych, w których zachowano fragmenty drzewostanów o odpowiedniej dla tego gatunku mozaice mikrosiedlisk (korowina starych drzew, murszejące pniaki i kłody).

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspekty- wy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
ALP	6900	≈	0	FV	min. 50	≈	+	FV	0	U1	U1	U1	+
CON	9000	≈	0	FV	20–60	≈	0	FV	0	U1	U1	U1	=

Do niedawna wydawało się, że widłóżąb zielony to gatunek w Polsce niezwykle rzadki, ale od kilku lat liczba notowań widłóżąba zielonego jest wyraźnie większa. Nie wiadomo czy jest to spowodowane coraz lepszym bryologicznym poznaniem regionów, czy też widłóżąb zielony od pewnego czasu wykazuje tendencję do rozprzestrzenienia się.

Region biogeograficzny alpejski

Zasięg gatunku, bliski referencyjnemu (FRR), w porównaniu z podanym w poprzednim raporcie, zmniejszył się z 8500 do 6900 km², ale jest to zmiana pozorna, wynikająca z zastosowania innej metody wyliczania wielkości tego parametru i w obu raportach został określony jako właściwy (FV). Trend parametru zasięg jest stabilny. Obecnie wielkość populacji gatunku określono na poziomie 50 kwadratów 1×1 km i jest ona mniej więcej równa właściwej referencyjnej wielkości populacji (FRP) tego gatunku w regionie. W poprzednim raporcie wielkość populacji nie została oszacowana. Obecnie i poprzednio (Raport 2013) parametr populacja otrzymał ocenę właściwą (FV), natomiast pogorszył się stan siedliska, z właściwego na niezadowalający (U1), co spowodowane zostało przez obecność na wielu monitorowanych stanowiskach widłóżąba zielonego ekspansywnych mchów, które osiedlają się w takich samych, co on miejscach. Z tego powodu obniżono ocenę perspektyw ochrony i obecnie jest ona niezadowalająca (U1). Ogólna ocena stanu ochrony uległa więc pogorszeniu z właściwej (FV) do niezadowalającej (U1). Trend ogólny wyznaczony przez trendy parametrów jest rosnący, a w rzeczywistości jest bliższy stabilnemu (jeżeli nie uwzględnia się zmian pozornych).

Region biogeograficzny kontynentalny

Zasięg gatunku, który jest bliski referencyjnemu (FRR), w porównaniu z podanym w poprzednim raporcie zmniejszył się z 265 541 do 90 000 km², ale jest to zmiana pozorna, wynikająca z zastosowania innego narzędzia do wyliczania wielkości tego parametru. W regionie kontynentalnym (CON) populacja widłozębu, która jest bliska referencyjnej (FRP), jest większa niż do tej pory sądzono (w ostatnim okresie znaleziono nowe stanowiska). Stąd, inaczej niż w raporcie poprzednim (Raport 2013), w obecnym zdecydowano, że ocena parametru populacja dla tego regionu będzie właściwa (FV), a nie niezadowolająca (U1). W poprzednim raporcie nie określono, jaka jest wielkość populacji gatunku w regionie kontynentalnym. W obecnym raporcie podano szacunkową wielkość populacji, która zawiera się w przedziale od 20 do 60 kwadratów 1×1 km. Trend populacji określono jako stabilny (tj. tak jak w poprzednim raporcie). Stan siedliska, wcześniej właściwy (Raport 2013), obecnie pogarsza obecność ekspansywnych mchów i jest on niezadowolający (U1). Nie zmieniły się perspektywy ochrony, które były i są niezadowolające (U1). Ogólny stan ochrony widłozębu zielonego w regionie nie zmienił się i jest – tak, jak w raporcie z 2013 roku – niezadowolający (U1). Trend ogólny określono jako stabilny.

Oddziaływania i zagrożenia

W obu regionach największe zagrożenie dla widłozębu zielonego stanowi gospodarka leśna, która sprawia, że ilość podłoży w odpowiednim wieku (w tym przypadku starych forofitów) jest zbyt mała dla gatunku. Szkodliwy wpływ na ten gatunek mchu wywierają niektóre zabiegi pielęgnacyjne, jak cięcia prześwietlające drzewostanu, usuwanie podrostu, które zmieniają warunki mikroklimatyczne we wnętrzu lasu (ilość światła bezpośrednio docierającego do powierzchni pni drzew wzrasta, a wilgotność względna powietrza spada). Niekorzystny wpływ wywierają również rodzime pospolite epifityczne gatunki mchów, które skutecznie konkurują z widłozębem zielonym o miejsce i dostęp do światła i wody.

Włosocień delikatny *Vandenboschia speciosa*



Włosocień delikatny *Vandenboschia speciosa*
(fot. M. Bielecki i M. Kołodziej)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Nazwa rodzaju i gatunku dobrze oddaje jego cechy morfologiczne i preferencje siedliskowe. Gametofity mają postać filcowatych, zielono wybarwionych, filcowatych skupień długich, widelkowato rozgałęzionych, splecionych nici, płazących się po powierzchni skał. Maty przedrośli znalezionych w Polsce porastają zacienione (ale nie zupełnie ciemne) i osłonięte od wiatru szczeliny skalne, powstałe w piaskowcach górnokredowych. Miejsca te cechuje swoisty mikroklimat: wilgotność powietrza jest umiarkowana, a powierzchnie skał są wilgotne, ale nie mokre.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywa ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	300	×	0	XX	25	×	0	XX	0	U1	U2	U2	=

Włosocień delikatny to jedyny gatunek paproci znany w Polsce wyłącznie z przedrośli. Został po raz pierwszy znaleziony dopiero w 2002 roku na Pogórzu Kaczawskim, a następnie na drugim stanowisku, położonym na Pogórzu Izerskim. Należy grupy gatunków krytycznie zagrożonych wymarciem w Polsce (CR). Stan ochrony gatunku w regionie jest zły (U2) i nie zmienił się od podanego w poprzednim raporcie (Raport 2013). Podczas monitoringu, którego wyniki wykorzystano w obecnym raporcie, obecność gatunku wykazano tylko na jednym z dwóch monitorowanych (i znanych w Polsce) stanowisk. Nie udało się określić, jaki jest stan parametrów zasięgu i populacji (XX – stan nieznany). W poprzednim raporcie wielkość zasięgu określono jako 100 km², a obecnie, z użyciem innej metody, dla niezmiennionej liczby stanowisk, jako 300 km², dlatego też trend tego parametru można uznać za stabilny. Właściwa referencyjna wartość zasięgu (FRR) nie jest znana. W raporcie poprzednim (Raport 2013) podano, że na populację gatunku w regionie składało się pięć kęp. W okresie raportowym 2013–2018 stanowiska włosocienia monitorowane były trzykrotnie. Za pierwszym razem, w roku 2013, w regionie darnie zajmowały 2,5 cm², w 2016 roku – 2,6 cm² a w 2018 roku 6,0 cm², z zastrzeżeniem, że w latach 2016 i 2018 rosły tylko jednym stanowisku. Drugiego stanowiska, z uwagi zarówno na biologię gatunku, jak i małe rozmiary jego gametofitów, nie należy jednak uznać za historyczne, przynajmniej do momentu przeprowadzenia kolejnej kontroli. Właściwa referencyjna wielkość populacji (FRP) pozostaje nieznana. Trend populacji jest stabilny. Stan siedliska jest niezadowolający (U1). W okresie od poprzedniego raportu poprawił się ze stanu złego (U2), ponieważ wzrosło ocienienie siedliska. Perspektywy ochrony gatunku pozostały złe (U2) z uwagi na szczupłość swoistej populacji, złożonej jedynie z gametofitów i przeświadczenia, że jej istnienie zależy w równie mierze od przyjętych sposobów ochrony i od zdarzeń losowych.

Oddziaływania i zagrożenia

Jako najistotniejsze zagrożenia dla istnienia włosocienia delikatnego wskazuje się wandalizm (palenie ognisk, obłupywanie skał itp.) oraz zaśmiecanie szczelin skalnych i terenu wokół skałek. Wyłączenie z zabiegów gospodarczych fragmentów lasów, w odległości do 100 m od stanowisk tego gatunku, sprawia, że w najbliższych latach ocienienie skał nie powinno się zmienić. Na podstawie dotychczasowej wiedzy bezpośrednie oddziaływania konkurencyjne ze strony innych gatunków przypuszczalnie nie są istotne.

Zanokcica skalna *Asplenium adulterinum*



Zanokcica serpentynowa *Asplenium adulterinum* (fot. T. Szmalec)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Gatunek znany z Europy i Ameryki Północnej. W Polsce ma status gatunku zagrożonego (EN). Rośnie w kępach składających się z kilku do kilkunastu pojedynczo pierzastych liści. Zanokcica serpentynowa jest utrwalonym mieszańcem zanokcicy skalnej (*Asplenium trichomanes*) i zanokcicy zielonej (*Asplenium viride*). U zanokcicy serpentynowej osadka liścia w dolnej części jest zabarwiona na czerwono-brunatno, natomiast koniec osi jest zielony. U zanokcicy skalnej osadka na całej długości jest ciemnobrązowa, natomiast zanokcica zielona ma osadkę kolorze zielonym. Zanokcica serpentynowa najczęściej osiedla się na płytkich, inicjalnych glebach, wytworzonych w spękaniach skał serpentynitowych, a niekiedy również na rumoszu na skarpach kamieniołomów. Gleby, na których rośnie, charakteryzują się małą żyznością, natomiast zawierają związki magnezu i niklu w stężeniach toksycznych dla większości roślin. Miejsca, w których występuje, są przez większość roku ocienione i wilgotne.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspekty- wy ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	2300	≈	0	FV	650–700	≈	+	FV	0	U1	U1	U1	+

W Polsce paproć ta rośnie wyłącznie na serpentynitach, dlatego też jej obszar występowania to Sudety, które są jedynym miejscem występowania tego typu skał w kraju (Góry Kaczawskie, Sowie, Masyw Śnieżnika oraz Przedgórze Sudeckie). Dla gatunku tak silnie związanego z jednym, specyficznym rodzajem podłoża, występującym na małym obszarze, zniszczenie (lub zanik) nawet jednego stanowiska w sposób znaczący wpływa na stan ochrony gatunku w całym regionie. Stan ochrony zanokcicy serpentynowej w regionie jest niezadowolający (U1), czyli taki sam, jak w poprzednim raporcie (Raport 2013). Ocena zasięgu nie zmieniła się i pozostaje właściwa (FV). Trend zasięgu jest stabilny, a jego wartość referencyjna (FRR) zbliżona do aktualnej. Oba raporty (Raport 2013 i Raport 2019) różnią się jednak ocenami parametrów populacja i perspektywy ochrony. W ostatnich latach zauważono poprawę stanu parametru populacja – z niezadowolającej (U1) na właściwą (FV). Natomiast pogorszyły się perspektywy ochrony, które poprzednio oceniono jako właściwe (FV), a obecnie są niezadowolające (U1). Aktualna lepsza ocena parametru populacja wynika głównie z większej niż poprzednio liczby osobników rosnących na stanowiskach [trend liczebności populacji jest rosnący, a wartość referencyjna (FRP) zbliżona do aktualnej]. Pogorszenie perspektyw ochrony jest związane ze znaczną liczbą prognozowanych zagrożeń, które bez podjęcia intensywnych działań ochronnych, mogą negatywnie wpłynąć na stan ochrony tego gatunku w regionie. Trend ogólny jest rosnący.

Oddziaływania i zagrożenia

Oddziaływaniem, które w najbardziej znaczący sposób wpływa na populację zanokcicy serpentynowej w Polsce, jest konkurencja międzygatunkowa. Większą od tej paproci siłą konkurencyjną charakteryzują się problematyczne gatunki roślin zielnych (np. malina właściwa *Rubus idaeus*, perlówka zwisła *Melica nutans*), które rosną na jej stanowiskach.

Drzewa rosnące na skraju stanowisk zanokcicy serpentynowej zapewniają umiarkowane zacienienie i odpowiednio wysoką wilgotność podłoża. Ich ewentualny brak (np. na skutek wichury, planowego wyrębu) spowoduje gwałtowne pogorszenie się warunków siedliskowych dla tego gatunku.

Żmijowiec czerwony *Pontechium maculatum* subsp. *maculatum*



Żmijowiec czerwony *Pontechium maculatum* subsp. *maculatum*
(fot. M. Bielecki)



Rozmieszczenie gatunku

Opis gatunku

Żmijowiec czerwony to okazałych rozmiarów bylina (dorastająca nawet do wysokości 100 cm), która w pierwszym roku tworzy jedynie rozetę liściową. W następnym pojawia się łodyga, na której formuje się walcowaty, okazały kwiatostan. Płatki korony kwiatów żmijowca są wybarwione na kolor szkarłatnoczerwony. Żmijowiec czerwony rośnie na glebach brunatnych, wytworzonych z lessów, zasobnych w związki wapnia. Jest gatunkiem światłolubnym i ciepłolubnym, najlepsze warunki do rozwoju znajduje w miejscach suchych, o południowej lub południowo-wschodniej wystawie.

Stan ochrony

Region	Zasięg				Populacja				Siedlisko		Perspektywa ochrony	OCENA OGÓLNA	Trend ogólny
	Wielkość (km ²)	FRR	Trend	Stan	Wielkość (km ²)	FRP	Trend	Stan	Trend	Stan			
CON	600	≈	0	FV	60–80	>>	+	U2	+	U1	U2	U2	+

Gatunek pontyjsko-pannoński. W Polsce ma status taksonu krytycznie zagrożonego (CR). Historyczny zasięg żmijowca czerwonego w Polsce był znacznie większy niż obecnie i obejmował znaczne części Wyżyny Lubelskiej i Wołyńskiej. Obecnie gatunek ten rośnie w kraju tylko na trzech stanowiskach. Stan ochrony gatunku w regionie jest zły (U2) i nie zmienił się od poprzedniego raportu (Raport 2013). Obecny zasięg gatunku jest właściwy (FV), stabilny, bliski referencyjnemu (FRR), ale bardzo mały (600 km²), taki sam, jak w okresie wcześniejszym (Raport 2013). Stan populacji również się nie zmienił i pozostaje zły (U2). Obecna (Raport 2019) liczebność populacji żmijowca w regionie (60–80 osobników) jest znacznie większa (trend rosnący) od podanej wcześniej (6 osobników, Raport 2013), ale i tak jest zbyt mała, aby można było ją uznać za co najmniej niezadowalającą. Referencyjną „właściwą” wielkość populacji żmijowca czerwonego (FRP) określono w bardzo ogólny sposób, jako znacznie większą od 6 osobników. Zmieniła się natomiast ocena parametru perspektywy ochrony, która w poprzednim okresie raportowym była niezadowalająca (U1), a w obecnym jest zła (U2). Prowadzone działania ochronne (wypas, wygrabianie martwej materii organicznej) nie przynoszą trwalszych efektów. Ze względu na poprawę liczebności populacji trend ogólny jest rosnący.

Oddziaływania i zagrożenia

Podstawowym zagrożeniem dla żmijowca czerwonego jest zaniechanie wypasu, wykaszania i wypalania muraw. Brak takich działań prowadzi do odkładania się grubej warstwy wojłoku, która utrudnia kiełkowanie nasion żmijowca i sprzyja ekspansji traw oraz roślin azotolubnych.

VI. OGÓLNE WYNIKI OCENY

1. Tendencje zmian stanu ochrony roślin w obszarze geograficznym alpejskim (ALP)

Przygotowany w 2019 roku Raport dla Komisji Europejskiej (określany w tekście jako Raport 2019) zawiera 20 raportów szczegółowych na temat stanu konserwatorskiego 20 gatunków roślin rosnących w Polsce w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP), czyli tyle samo, ile w poprzednim Raporcie z roku 2013 (Raport 2013). W okresie 2013–2018 monitorowano te same gatunki, które były monitorowane w poprzednim cyklu raportowania (2007–2013).

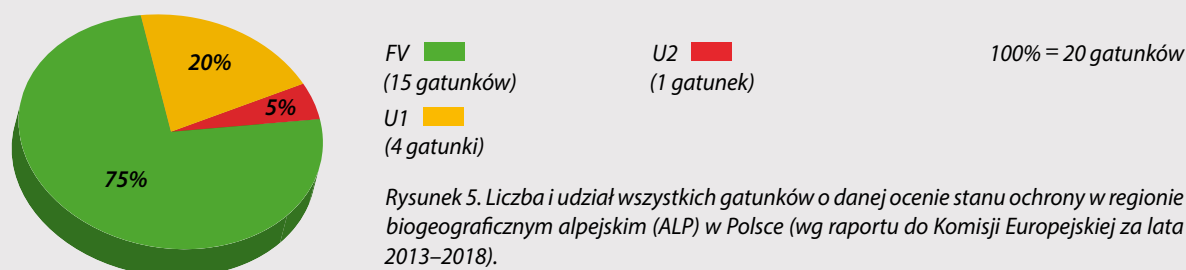
Zasięg. Dla wszystkich gatunków oceny parametru zasięg są takie same w obu Raportach (2013, 2019). Stan tego parametru był i jest właściwy (FV) dla 19 gatunków, a w przypadku jednego gatunku – haczykowca błyszczącego, tak obecnie, jak i poprzednio, niezadowalający (U1).

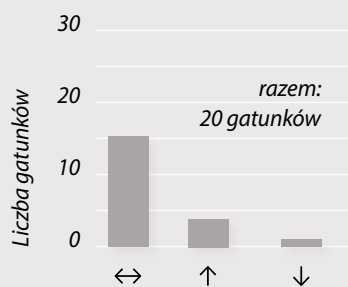
Populacja. Rozkład ocen tego parametru w obu raportach jest zbliżony. W najnowszym Raporcie (2019) ocenę najwyższą – stan właściwy (FV) – otrzymało 17 gatunków, a w poprzednim – 16 gatunków. Ocenę niezadowalającą (U1) otrzymały odpowiednio 2 i 3 gatunki. Poprawa oceny parametru ze stanu niezadowalającego (U1) na właściwy (FV) dotyczyła arniki górskiej i jęczyczki syberyjskiej. Pogorszeniu z właściwej (FV) na niezadowalającą (U1) uległa ocena parametru populacja w przypadku ponikła kraińskiego. Ocenę złą (U2) w obu raportowanych okresach określono w odniesieniu do populacji haczykowca błyszczącego.

Siedlisko. W odróżnieniu od dwóch poprzednich parametrów stan siedliska zmienił się dla dużej części gatunków (7 z 20). W większości są to zmiany na lepsze, ze stanu niezadowalającego (U1) na właściwy (FV) (torfowce, arnika górską, dzwonek piłkowany, jęczyczka syberyjska, tocja karpacka) lub ze złego (U2) na niezadowalający (U1) (haczykowiec błyszczący). Tylko w przypadku jednego gatunku (widłoząb zielony) siedlisko w 2019 roku oceniono gorzej niż w 2013 [zmiana z oceny właściwej (FV) na niezadowalającą (U1)]. W przypadku chrobotków, bielistki siwej, bezlistu okrywowego, widłaków, bylicy skalnej, pszonaka pieśnińskiego, sasanki słowackiej, śnieżyczki przebiśniegu, tojadu morawskiego i warzuchy tatrzańskiej stan parametru siedlisko pozostał właściwy (FV). Podsumowując, obecny stan siedliska jest właściwy (FV) dla 16 gatunków, a niezadowalający (U1) dla 4.

Perspektywy ochrony. Obecny stan parametru jest właściwy (FV) dla 15 gatunków, a niezadowalający (U1) dla 5. Brak jest gatunków ze złą (U2) oceną perspektyw ochrony. W porównaniu z poprzednim Raportem (2013) zmiany są nieznaczne. Lepiej niż poprzednio oceniono perspektywy ochrony jednego gatunku – haczykowca błyszczącego [poprawa oceny ze stanu złego (U2) na niezadowalający (U1)]. W przypadku trzech gatunków (dzwonek piłkowany, ponikło kraińskie i widłoząb zielony) nastąpiło pogorszenie oceny perspektyw ochrony z właściwej (FV) na niezadowalającą (U1).

Ocena stanu ochrony. Na podstawie danych na temat stanu ochrony, zebranych dla gatunków z regionu alpejskiego w latach 2013–2018, w tym przede wszystkim pochodzących z obserwacji na stanowiskach monitoringowych Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ GIOŚ), ogólny stan ochrony 15 gatunków oceniono jako właściwy (FV), 4 gatunków jako niezadowalający (U1) (dzwonek piłkowany, obuwik pospolity, ponikło kraińskie, widłoząb zielony), jednego gatunku – haczykowca błyszczącego – jako zły (U2). W porównaniu z poprzednim okresem raportowania (Raport 2013) stan ochrony czterech gatunków/rodzajów poprawił się (torfowce, arnika górską, jęczyczka syberyjska i tocja alpejska) ze stanu niezadowalającego (U1) na właściwy (FV), a jednego gatunku – widłozębu zielonego – pogorszył ze stanu właściwego (FV) na niezadowalający (U1).





Rysunek 6. Zmiany stanu ochrony wszystkich gatunków roślin zawartych w raporcie za lata 2013–2018 w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP), w porównaniu do raportu za lata 2007–2012.

2. Tendencje zmian stanu ochrony roślin w obszarze geograficznym kontynentalnym (CON)

Ocenę stanu parametrów i stanu ochrony dla obszaru biogeograficznego kontynentalnego (CON) w okresie 2013–2018 (Raport 2019), wykonano dla 40 gatunków, czyli takiej samej liczby gatunków, jak w okresie 2007–2012 (Raport 2013). Listy gatunków dla obu okresów również są jednakowe.

Zasięg. Obecny stan parametru zasięg jest właściwy (FV) dla 31 gatunków, dla 5 niezadowolający (U1) (marsylia czterolistna, aldrowanda pęcherzykowata, dzwonczek wonny, różanecznik żółty i sasanka otwarta), natomiast dla 2 gatunków określono jako zły (U2) (kaldejsza dziewięciornikowata i mieczyk błotny). W przypadku dwóch gatunków (warzucha polska i włosocień delikatny) stan parametru jest nieznan (XX). Brak danych na temat zasięgu w obecnym, poprzednim lub w obu raportach nie pozwolił na określenie tendencji zmian parametru dla warzuchy polskiej i włosocienia delikatnego. Dla pozostałych 38 gatunków ocena parametru pozostała taka jak poprzednio.

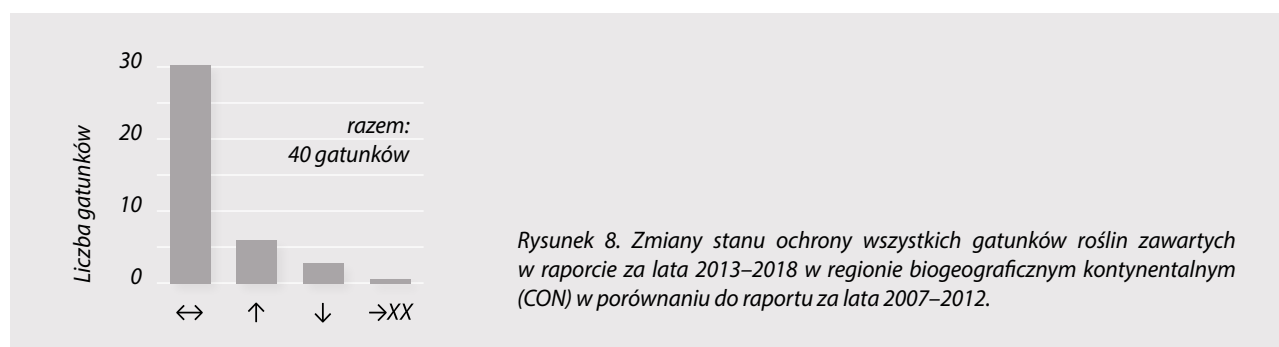
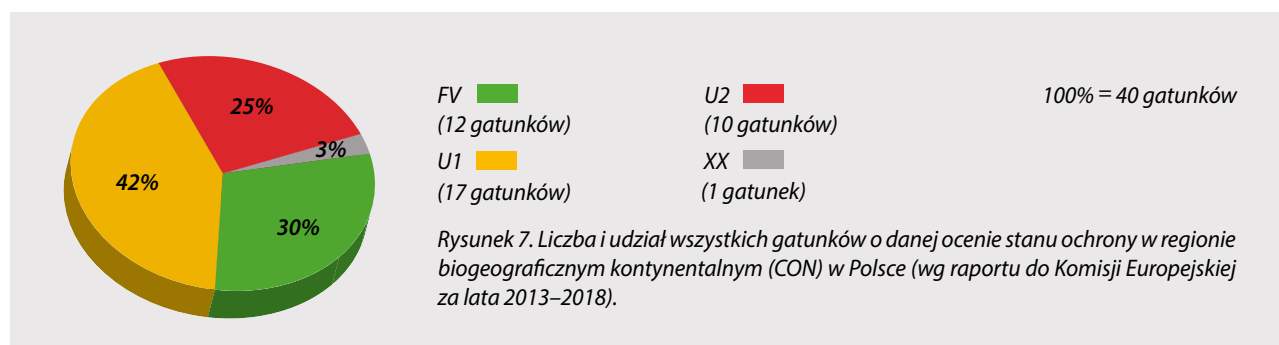
Populacja. Stan populacji gatunków rosnących w regionie kontynentalnym (CON) ocenionych w najnowszym raporcie (Raport 2019) jest mocno zróżnicowany. Najwięcej raportowanych gatunków (19) aktualnie posiada populacje w stanie ochrony określonym jako właściwy (FV), ale łącznie tyle samo jest gatunków z populacjami w stanie niezadowolającym (U1) (12 gatunków) lub złym (U2) (7 gatunków). Stan populacji dwóch gatunków (włosocień delikatny i lindernia mułowa) nie jest znany (XX). W porównaniu z poprzednim okresem (Raport 2013) stan populacji siedmiu gatunków poprawił się: ze stanu niezadowolającego (U1) na właściwy (FV) w przypadku leńca bezpodkwiatkowego, rzepiku szczeciniastego, warzuchy polskiej, widłozębu zielonego i zanokcicy serpentynowej, bądź też ze stanu złego (U2) na niezadowolający (U1) w przypadku marsylii czterolistnej i selerów błotnych. Stan trzech gatunków pogorszył się: jęczyczki syberyjskiej – ze stanu właściwego (FV) na niezadowolający (U1), natomiast ponikła krańskiego i lipiennika Loesela – ze stanu niezadowolającego (U1) na stan zły (U2). Populację linderni mułowej, poprzednio ocenioną jako niezadowolającą (U1) oraz włosocienia delikatnego, poprzednio ocenioną jako złą (U2), w ostatnim raporcie oceniono jako nieznaną (XX). Stan 28 gatunków nie zmienił się.

Siedlisko. W regionie biogeograficznym kontynentalnym stan siedliska gatunków roślin będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty Europejskiej jest niepokojąco słaby. Z raportowanych 40 gatunków w 2019 roku, dla 23 określono stan siedliska jako niezadowolający (U1), podczas gdy stan siedliska zaledwie 14 gatunków oceniono jako właściwy (FV). Stan siedliska tylko dwóch gatunków (dzwonczek wonny i mieczyk błotny) otrzymał ocenę złą (U2). W poprzednim raporcie (Raport 2013) rozkład ocen był bardzo zbliżony do obecnego, ponieważ w stanie właściwym (FV) znajdowały się siedliska 12 gatunków, 23 w stanie niezadowolającym (U1), a w złym (U2) – 5. W porównaniu z okresem 2007–2012 (Raport 2013) stan siedliska większości gatunków (28) nie zmienił się, poprawił u 8 gatunków [dziewięciolopiocholistny, dzwonek karkonoski, Inica wonna i torfowce – ze stanu niezadowolającego (U1) na właściwy (FV), natomiast kaldejsza dziewięciornikowata, różanecznik żółty, włosocień delikatny i żmijowiec czerwony – ze stanu złego (U2) na niezadowolający (U1)]. Pogorszenie oceny odnotowano u 3 gatunków, aldrowanda pęcherzykowata i widłozęb zielony – ze stanu właściwego (FV) na niezadowolający (U1), natomiast w przypadku dzwonczek wonny ze stanu niezadowolającego (U1) na zły (U2). W przypadku jednego gatunku (lindernia mułowa) nie można było wskazać kierunku ewentualnych zmian, ponieważ zmieniono ocenę z niezadowolającej (U1) na nieznaną (XX).

Perspektywy ochrony. W regionie kontynentalnym (CON) obecnie (Raport 2019) najwięcej jest gatunków z niezadowolającymi perspektywami ochrony (U1) i stanowią one równo połowę wszystkich raportowanych (20). Gatunków z oceną

właściwą (FV) jest zdecydowanie mniej (12), a złe perspektywy ochrony (U2) ma aż 7 gatunków (dzwoniecznik wonny, kaldeja dziewięciornikowata, marsylia czterolistna, mieczyk błotny, skalnica torfowiskowa, włosocień delikatny i żmijowiec czerwony). W przypadku jednego gatunku (lindernia mułowa) perspektywy ochrony są nieznane (XX). W ogólnym bilansie, od czasu poprzedniej okresowej oceny stanu tego parametru (Raport 2013), perspektywy ochrony gatunków objętych monitoringiem w regionie kontynentalnym (CON) niepokojąco się pogorszyły. Spadek oceny odnotowano aż u 13 gatunków, nie odnotowano poprawy perspektyw ochrony u żadnego gatunku, dla 26 gatunków ocena się nie zmieniła. W przypadku jednego gatunku nie można rozstrzygnąć czy taka zmiana nastąpiła (lindernia mułowa).

Stan ochrony. Ogólny stan ochrony w regionie kontynentalnym (CON) jest wyraźnie gorszy niż w regionie alpejskim (ALP), ponieważ tylko 12, czyli mniej niż co trzeci z raportowanych z tego regionu gatunków, znajduje się w ogólnym właściwym stanie ochrony (FV). Dla porównania w regionie alpejskim (ALP) gatunków w takim stanie ochrony jest 15 i stanowią one razem trzy czwarte wszystkich monitorowanych w tym regionie gatunków. W regionie kontynentalnym (CON) obecnie najliczniejszą grupę (17) stanowią gatunki, których ogólna ocena stanu ochrony jest niezadowolająca (U1). W poprzednim okresie raportowym gatunków w takim stanie było 21. W złym (U2) stanie ochrony znajduje się obecnie 10 gatunków. W przypadku jednego gatunku (lindernia mułowa) ogólny stan ochrony jest nieznanym XX. Porównując obecny okres sprawozdawczy z procesu wdrażania postanowień art. 17.1. Dyrektywy Siedliskowej (2013–2018, Raport 2019) z poprzednim (2007–2012, Raport 2013) warto zwrócić uwagę na niewielką, ale już dostrzegalną poprawę stanu ochrony gatunków w regionie kontynentalnym (CON) traktowanych łącznie jako jedna grupa, o czym świadczy zwiększenie się liczby gatunków we właściwym (FV) stanie ochrony o 3. Pogorszył się stan konserwatorski 3 gatunków (lipiennik Loesela, ponikło kraińskie i starodub łąkowy), ale poprawił w przypadku aż 5 gatunków i 1 rodzaju (dzwonek karkonoski, Inica wonna, różanecznik żółty, rzepik szczeciński, selery błotne i torfowce). Nie zmieniła się liczba gatunków w stanie złym (U2), która obecnie i poprzednio wynosi 10. Na tę liczbę składa się 8 gatunków, których dotychczasowy zły (U2) stan ochrony nie poprawił się (marsylia czterolistna, włosocień delikatny, dzwoniecznik wonny, kaldeja dziewięciornikowata, mieczyk błotny, sasanka otwarta, skalnica torfowiskowa i żmijowiec czerwony) oraz 2 gatunki (lipiennik Loesela i ponikło kraińskie), których poprzedni stan konserwatorski był niezadowolający (U1).



Poprawił się natomiast stan 2 gatunków, poprzednio będących w stanie złym [(U2) – różanecznik żółty i selery błotne]. Odpowiedzi na pytanie, czy zaprezentowane wyżej zmiany stanu parametrów lub ocen stanu ochrony dla części gatunków wynikają z przyczyn rzeczywistych (tj. potwierdzone są obserwacjami, np. pogorszenie się wskaźnika liczebności gatunku w obserwowanej od lat tej samej puli stanowisk), czy też są one jedynie tzw. zmianami pozornymi (spowodowanymi zmianami metodyki badań, odnalezieniem kolejnych stanowisk danego gatunku itp.), może być wiele. Niektóre z nich znalazły się w szczegółowej części Biuletynu, w Rozdz. V, w którym zamieszczono krótkie charakterystyki wszystkich 47 gatunków roślin, jakie znalazły się w najnowszym raporcie dla KE (Raport 2019).

VII. INDEKS NAZW POLSKICH

Aldrowanda pęcherzykowata.....	17	Ponikło krańskie	64
Arnika górską.....	19	Przytulia krakowska.....	66
Bezlist okrywowy	21	Przytulia sudecka	68
Bielistka siwa.....	23	Pszonak pieniński	70
Bylica skalna.....	25	Różanecznik żółty.....	71
Chrobotki	26	Rzepik szczeciniasty.....	73
Dziewięcił popłocholistny.....	28	Sasanka otwarta.....	75
Dzwonecznik wonny	30	Sasanka słowacka.....	77
Dzwonek karkonoski	32	Selery błotne.....	79
Dzwonek piłkowany	34	Sierpik różnolistny.....	80
Elisma wodna.....	36	Skalnica torfowiskowa	82
Gnidosz sudecki <i>Pedicularis sudetica</i>	38	Starodub łąkowy	84
Goryczuszka czeska	40	Śnieżyczka przebiśnieg.....	86
Haczykowiec błyszczący	42	Tocja karpacka	88
Jęczyczka syberyjska	44	Tojad morawski	90
Kaldezja dziewięciornikowata	46	Torfowce	92
Koleantus delikatny	48	Warzucha polska	94
Leniec bezpodkwiatkowy	50	Warzucha tatrzańska	96
Lindernia mułowa	52	Widłaki	98
Lipiennik Loesela.....	54	Widłoząb zielony	100
Lnica wonna.....	56	Włosocień delikatny	102
Marsylia czterolistna	58	Zanokcica skalna	104
Mieczyk błotny.....	60	Żmijowiec czerwony.....	106
Obuwik pospolity	62		

VIII. INDEKS NAZW NAUKOWYCH

Poniżej, dla każdego taksonu (gatunku, rodzaju) omówionego w Biuletynie Monitoringu Przyrody, podano:

- jego nazwę naukową (łacińską), np. *Adenophora lilifolia*
- **kod**, pogrubioną czcionką, np. **4066**
- region biogeograficzny (ALP – alpejski, CON – kontynentalny), w którym występuje w Polsce, i dla którego sporządzono raport dla Komisji Europejskiej, np. ALP, ALP i CON

- oraz numer strony, na której zaczyna się jego opis w szczegółowej części Biuletynu (tj. w Rozdz. V), np. 107 dla gatunku *Dicranum viride*.

Nazwy rodzajowe podkreślono. Dodatkowo, dla niektórych gatunków, mniejszą czcionką, podano ich starsze synonimy, pod którymi są znane z wcześniejszych zeszytów Biuletynu.

A

<i>Aconitum firmum</i> subsp. <i>moravicum</i> , 4109 , ALP.....	90
<i>Adenophora lilifolia</i> , 4068 , CON	30
<i>Agrimonia pilosa</i> , 1939 , ALP i CON	73
<i>Aldrovanda vesiculosa</i> , 1516 , CON	17
<i>Angelica palustre</i> → <i>Angelica palustris</i>	
<i>Angelica palustris</i> , 1617 , CON	84
<i>Apium repens</i> CON, 1614	79
<i>Arnica montana</i> , 1762 , ALP i CON, str. 19	
<i>Artemisia eriantha</i> , 1763 , ALP	25
<i>Asplenium adulterinum</i> , 4066 , CON.....	104

B

<i>Buxbaumia viridis</i> , 1386 , ALP i CON.....	21
---	----

C

<i>Caldesia parnassifolia</i> , 1832 , CON	46
<i>Campanula bohemica</i> , 4069 , CON	32
<i>Campanula serrata</i> , 4070 , ALP	34
<i>Carlina onopordifolia</i> , 2249 , CON	28
<i>Cladonia (Cladina) subsp.</i> , 1378 , ALP i CON, str. 26	
<i>Cochlearia polonica</i> , 2109 , CON	94
<i>Cochlearia tatarae</i> , 4090 , ALP	96
<i>Coleanthus subtilis</i> , 1887 , CON	48
<i>Cypripedium calceolus</i> , 1902 , ALP i CON	62

D

<i>Dicranum viride</i> , 1381 , ALP i CON	100
<i>Drepanocladus vernicosus</i> → <i>Hamatocaulis vernicosus</i>	

E

<i>Echium russicum</i> → <i>Pontechium maculatum</i> subsp. <i>maculatum</i>	
<i>Eleocharis carniolica</i> , 1898 , ALP i CON	64
<i>Erysimum pieninicum</i> , 2114 , ALP	70

G

<i>Galanthus nivalis</i> , 1866 , ALP i CON	86
<i>Galium cracoviense</i> , 2189 , CON	66

<i>Galium sudeticum</i> , 4113 , CON	68
<i>Gentianella bohemica</i> , 4094 , CON	40
<i>Gladiolus palustris</i> , 4096 , CON	60

H

<i>Hamatocaulis vernicosus</i> , 6216 , ALP i CON	42
--	----

K

<i>Klasea lycopifolia</i> , 6282 , CON	80
---	----

L

<i>Leucobryum glaucum</i> , 1400 , ALP i CON	23
<i>Ligularia sibirica</i> , 1758 , ALP i CON	44
<i>Linaria loeselii</i> , 2216 , CON	56
<i>Linaria odora</i> → <i>Linaria loeselii</i>	
<i>Lindernia procumbens</i> , 1725 , CON	52
<i>Liparis loeselii</i> , 1903 , CON	54
<i>Luronium natans</i> , 1831 , CON	36
<i>Lycopodium spp.</i> , 1413 , ALP CON, str. 98	

M

<i>Marsilea quadrifolia</i> , 1428 , CON	58
---	----

O

<i>Ostericum palustre</i> → <i>Angelica palustris</i>	
---	--

P

<i>Pedicularis sudetica</i> , 2217 , CON	38
<i>Pontechium maculatum</i> subsp. <i>maculatum</i> , 6948 , CON ..	106
<i>Pulsatilla patens</i> , 1477 , CON	75
<i>Pulsatilla slavica</i> , 2094 , ALP	77

R

<i>Rhododendron luteum</i> , 4093 , CON, str. 71	
---	--

S

<i>Saxifraga hirculus</i> , 1528 , CON	82
---	----

<i>Serratula lycopifolia</i> → <i>Klasea lycopifolia</i>	
<i>Sphagnum</i> spp., 1409 , ALP i CON	92
T	
<i>Thesium ebracteatum</i> , 1437 , CON	50
<i>Tozzia carpathica</i> , 4116 , ALP	88

<i>Trichomanes speciosum</i> → <i>Vandenboschia speciosa</i>	
V	
<i>Vandenboschia speciosa</i> , 6985 , CON	102

IX. BIBLIOGRAFIA

1516 ALDROWANDA PĘCHERZYKOWATA *ALDROWANDA VESICULOSA* CON

- Adamec L. 1995. Ecophysiological study of the aquatic carnivorous plant *Aldrovanda vesiculosa* L., *Acta Botanica Gallica* 142(6): 681–684. DOI: 10.1080/12538078.1995.10515292
- Adamec, L. 1995. Ecological requirements of *Aldrovanda vesiculosa*. Testing of its new potential sites in the Czech Republic, *Acta Botanica Gallica* 142 (6): 673–680.
- Adamec, L. 2018. Biological flora of Central Europe: *Aldrovanda vesiculosa* L. Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics. 35. 10.1016/j.ppees.2018.10.001.
- Fijałkowski, D. 1958. Badania nad rozmieszczeniem i ekologią aldrawandy pęcherzykowej (*Aldrovanda vesiculosa* L.) na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*. 27 (4): 597–604. 10.5586/asbp.1958.031.
- Gałka, M., Bergonzini, L., Williamson, D., Majule, A., Masao, C. A., Huguet, A. 2015. Macrofossil evidence of Late Holocene presence of *Aldrovanda vesiculosa* L. in Central-Eastern Europe (Poland) and East Africa (Tanzania). *Quaternary International*. 386. 10.1016/j.quaint.2015.05.058.
- Kamiński R. 2006. Restytucja aldrawandy pęcherzykowej (*Aldrovanda vesiculosa* L.) w Polsce i rozpoznanie czynników decydujących o jej przetrwaniu w klimacie umiarkowanym (Restitution of *Aldrovanda vesiculosa* L. in Poland and designation factors responsible for its surviving in temperate climate). *Acta Universitatis Wratislaviensis* No 283. *Prace Ogródu Botanicznego UWr*. T.8, z.1; s.112.
- Kamiński R. 2010. 1516 *Aldrovanda pęcherzykowata* *Aldrovanda vesiculosa* L.W: Perzanowska J. (red.) 2010. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część I, s. 34–47. GIOŚ Warszawa. http://www.gios.gov.pl/zalaczniki/artykuly/rosliny_20100630.pdf
- Kamiński R., 1987. Studies on the ecology of *Aldrovanda vesiculosa* L., Cz.I. Ecological differentiation of *A. vesiculosa* populations under the influence of chemical factors in the habitat. *Ekol. pol.*, 35(3–4): 559–590.
- Kamiński R., 1987. Studies on....., P. II. Organic substances, physical and biotic factors and the growth and development of *A. vesiculosa* L. *Ekol. pol.*, 35(3–4): 591–609.
- Kamiński R., 1995. Reintrodukcja *Aldrovanda vesiculosa* L. na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim. *Acta Univ. Vratisl.* No. 1807, *Prace Botaniczne* T. 57:157–166.
- Kamiński R., 2004. *Aldrovanda vesiculosa* L., aldrawanda pęcherzykowata. W: Sudnik-Wójcikowska B., Werblan-Jakubiec H. (red.), *Gatunki roślin. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny*. Tom. 9. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, s. 75–80.
- Kamiński, R., 2014. *Aldrovanda vesiculosa* L. Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe, 3rd edition. Polska Akademia Nauk, Cracow, Poland, pp. 237–239.
- Kamiński R., Kosiba P., 1995. Uprawa *Aldrovanda vesiculosa* L. We Wrocławskim Ogrodzie Botanicznym. (Cultivation of *Aldrovanda vesiculosa* L. in the Botanical Garden in Wrocław). *Biuletyn Ogródów Botanicznych, Muzeów i Zbiorów*, 4:11–14.
- Kosiba, P., Mróz, L., Kamiński, R. 2011. Assessment of habitat conditions using Self-Organizing Feature Maps for reintroduction/introduction of *Aldrovanda vesiculosa* L. in Poland. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, 80(2): 139–148.

1762 ARNICA GÓRSKA *ARNICA MONTANA* ALP

- Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. (red.). 2008. Czerwona księga Karpat polskich. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- Mitka J., Zemanek B. 1996. Rzadkie i zagrożone gatunki roślin Bieszczadzkiego Parku Narodowego. *Roczn. Bieszcz.* 5: 19–41. Perzanowska J. (red.). 2012. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. GIOŚ, Warszawa.
- Szeląg Z. 1991. Stanowisko arniki górskiej *Arnica montana* w Bieszczadzkim Parku Narodowym. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 47(1–2): 65.
- Winnicki, T. 2017: Ochrona procesów naturalnych i wtórnej sukcesji zbiorowisk roślinnych na połoninach w Bieszczadzkim Parku Narodowym. *Roczniki Bieszczadzkie* 25: 179–195.
- Zemanek B., Winnicki T. 1999. Rośliny naczyniowe Bieszczadzkiego Parku Narodowego. *Monogr. Bieszcz.* 3: 1–249.

CON

- Duwe V. K., Ismail S. A., Buser A., Sossai E., Borsch T. & Muller L. A. H. 2015: Fourteen polymorphic microsatellite markers for the threatened *Arnica montana* (Asteraceae). – *Appl. Pl. Sci.* 3: 140091. – DOI: 10.3732/apps.1400091.
- Forycka A., Szczygłewska D., Buchwald W. 2004. Ocena wybranych populacji arniki górskiej (*Arnica montana* L.) występujących na terenie polski. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych* 497: 223–230.
- Markowski R., Buliński M. 2004. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego. *Acta Botanica Cassubica. Monographiae* 1: 1–75.
- Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.

- Smoczyk, M., Karakula, M. 2016: Rzadkie i zagrożone rośliny naczyniowe Gór Bystrzyckich i polskiej części Gór Orlickich (Sudety Środkowe) – część 5. Przyroda Sudetów: 13–44.
- Sokołowski A. W. 1995a. Flora roślin naczyniowych Puszczy Białowieskiej. BPN, Białowieża.
- Sokołowski A. W. 1995b. Flora roślin naczyniowych Puszczy Knyszyńskiej. W: A. Czerwiński (red.). Puszcza Knyszyńska. ss. 99–153. Zespół Parków Krajobrazowych, Supraśl.
- Sokołowski A. W. 2010. Puszcza Augustowska. Centrum Informacyjne LP, Warszawa.
- Sugier, P., Kołos, A., Wołkowycki, D., Sugier, D., Plak, A., Sozinov, O. 2018: Evaluation of species inter-relation and soil condition in *Arnica montana* L. habitats: a step towards active protection of endangered and high-valued medicinal plant species in NE Poland. *Acta Soc Bot Pol.* 87(3): 3592. <https://doi.org/10.5586/asbp.3592>
- Wojewoda K., Cyunel E. 1963. Rozmieszczenie arniki górskiej w Polsce. *Fragm. Flor. Geobot.* 9(1): 59–68.
- Wołkowycki D. (red.) 2010. Dolina Narwi. W: A. Obidziński (red.). Z Mazowsza na Polesie i Wileńszczyznę. Zróżnicowanie i ochrona szaty roślinnej pogranicza Europy Środkowej i Północno-Wschodniej. 251–283. Polskie Towarzystwo Botaniczne, Warszawa.
- Wołkowycki D. 2010. Operat gatunków flory roślin naczyniowych Białowieskiego Parku Narodowego. Białowiecki Park Narodowy, Białowieża (mscr.).
- Wołkowycki D. 2012. Arnika górska *Arnica montana* L. W: J. Perzanowska (red.). Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część III. 40–51. GIOŚ, Warszawa.
- Wołkowycki, D. 2017: Zagrożone, chronione i rzadkie rośliny naczyniowe w górnej i środkowej części doliny Narwi (Polska północno-wschodnia). *Fragm. Florist. Geobot. Polon.* 24(1): 99–118.
- Zając A., Zając M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Nakł. Prac. Chorologii Komputerowej UJ, Kraków.
- Załuski T., Gawenda-Kempczyńska D., Paszek I., Łazowy-Szczepanowska I. 2009. Stan zachowania i sposoby ochrony rzadkich składników flory Górznięsko-Lidzbarskiego Parku Krajobrazowego. *Przegląd Przyr.* 20(3–4): 87–104.
- Załuski, T., Paszek, I., Gawenda-Kempczyńska, D., Łazowy-Szczepanowska, I. 2015: Problem zachowania gatunków światłolubnych w kompleksie leśnym Górznięsko-Lidzbarskiego Parku Krajobrazowego. *Studia i Materiały CEPL w Rogowie [R. 17]* 42(1): 145–156.
- Górski P., Rosadziński S., Rusińska A., Pawlikowski P., Wilhelm M., Zubel R., Piwowarski B., Staniaszek-Kik M., Fojcik B., Wołkowycki D., Lisowski S., Pisarek W., Anioł A., Tracz J. 2015: New distributional data on bryophytes of Poland and Slovakia, 3. *Steciana*. 19 (3): 163–176. 10.12657/steciana.019.018.
- Kozik J., Vončina G. 2012. Odkrycie bezlistu okrywowego *Buxbaumia viridis* (Bryophyta, Buxbaumiaceae) w Beskidzie Niskim (Karpaty Zachodnie). *Roczniki Bieszczadzkie* 20: 378–383.
- Kucharzyk J., Topolska K. 2015: Inwentaryzacja przyrodnicza bezlistu okrywowego *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC) Brid. ex Moug. & Nest. w obszarze Natura 2000 „Łysa Góra” PLH180018 (mscr.). Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Rzeszowie, Warszawa-Myscowa: 1–22.
- Kucharzyk, S. 2018: Stanowiska rzadkich gatunków storczyków w Bieszczadach Niskich (Karpaty Wschodnie). *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, 74 (1): 66–69.
- Philippe M., Ochyra R. 2004. Occurrence of the moss *Buxbaumia viridis* (Bryopsida, Buxbaumiaceae) in the Tatras National Park (Poland). In: Stebel A., Ochyra R. (eds). *Bryological studies in the Western Carpathians*. Sorus, Poznań, pp. 29–36.
- Spitale, D., Mair, P. 2015: Predicting the distribution of a rare species of moss: The case of *Buxbaumia viridis* (Bryopsida, Buxbaumiaceae). *Plant Biosystems – An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*. 151. 1–11. 10.1080/11263504.2015.1056858.
- Stebel A., Ochyra R., Vončina G. 2010. Mosses of the Pieniny Range (Polish Western Carpathians). *Sorus*, Poznań, 114 pp.
- Vončina G. 2008. The occurrence of *Buxbaumia viridis* (Bryophyta, Buxbaumiaceae) in the Pieniny National Park (Poland). In: Stebel A., Ochyra R. (eds), *Bryophytes of the Polish Carpathians*. Sorus, Poznań, pp. 243–250.
- Vončina G. 2012. 1386 Bezlist okrywowy *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl. W: Perzanowska J. (red.). *Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny*. GIOŚ, Warszawa, pp. 40–52.
- Vončina G., Chachuła P. 2012. Aktualne występowanie bezlistu okrywowego *Buxbaumia viridis* (Bryophyta, Buxbaumiaceae) w Pienińskim Parku Narodowym. *Pieniny-Przyroda i Człowiek* 12: 79–84.
- Staniaszek-Kik, M., Zubel, R., Fudali, E., Rusińska, A., Fojcik, B., Vončina, G., Stebel, A., Szczepański, M. 2017. A contribution to the moss and liverwort flora of the Reberce Nature Reserve at the Przemyśl Foot-hills (Western Carpathians, Poland). *Steciana* 21 (1): 7–15. 10.12657/steciana.021.002.
- Stebel A., Żarnowiec J. 2014: Gatunki puszczańskie we florze mchów Bieszczadzkiego Parku Narodowego (Karpaty Wschodnie). – The primeval forest species in the moss flora of the Bieszczady National Park (Eastern Carpathians). *Roczniki Bieszczadzkie* 22: 259–277.
- Vončina G., Cykowska B., Chachuła P. 2011. Rediscovery of *Buxbaumia viridis* (Bryophyta, Buxbaumiaceae) in the Tatra and Gorce in the Polish Western Carpathians. In: Stebel A., Ochyra R. (eds). *Chorological Studies on Polish Carpathians Bryophytes*. Sorus, Poznań, pp. 171–176.
- Vončina G., Chachuła P. 2012: Aktualne występowanie bezlistu okrywowego *Buxbaumia viridis* (Bryophyta, Buxbaumiaceae) w Pienińskim Parku Narodowym (Polska). *Pieniny – Przyroda i Człowiek* 12: 81–86.

1386 BEZLIST OKRYWOWY *BUXBAUMIA VIRIDIS* ALP

- Chachuła P., Vončina G. 2010. The discovery of *Buxbaumia viridis* (Bryophyta, Buxbaumiaceae) in the Bieszczady National Park. *Roczniki Bieszczadzkie* 18: 419–423.
- Cykowska B. 2008. New records of *Buxbaumia viridis* (Bryophyta, Buxbaumiaceae) in the Polish Carpathians. In: Stebel A., Ochyra R. (eds), *Bryophytes of the Polish Carpathians*. Sorus, Poznań, pp. 251–255.

Zarzecki R. 2012. Nowe stanowiska *Buxbaumia viridis* (Bryophyta, Buxbaumiaceae) w południowo-wschodniej Polsce. *Fragm. Flor. Geobot. Ser. Pol.* 19(2): 25–28.

CON

Cykowska, B., Voncina, G. 2011. Cykowska, B. & Voncina, G. 2011. Recent occurrence of moss *Buxbaumia viridis* (Bryophyta, Buxbaumiaceae) in the Kłodzko region (Central and Eastern Sudetes, SW Poland). *Casopis Slezského zemskeho muzea, Opava (A)*, 60: 85–9. (Central and Eastern Sudetes, SW Poland). *Casopis Slezského zemskeho muzea, Opava (A)*, 60: 85–89.

Ellis L. T., O. M. Afonina, M. Aleffi, R. L. Andriamiarisoa, M. Bačkor, M. Goga, H. Bednarek-Ochyra, D. A. Callaghan, P. Campisi, M. G. Dia, M. L. Marino, J. Enroth, P. Erzberger, V. Hugonnot, E. A. Ignatova, T. Kiebach, J. Kučera, M. Lebouvier, G. M. Maria, S. Ștefănuț, J. Nagy, T. Pócs, S. Poponessi, R. Venanzoni, D. Gigante, F. Prosser, C. Reeb, M. S. Sabo-vljević, J. R. Shevock, S. Shirzadian, S. Akhoondi Darzikolaei, E. R. F. Souza, A. Silva Pinto, J. B. Silva, S. F. Lopes, K. Torzewski A. Kazienko. 2018: New national and regional bryophyte records, 55, *Journal of Bryology* 40 (2): 173–187. DOI: 10.1080/03736687.2018.1454161

Fudali E., Zubel R., Stebel A., Rusińska A., Górski P., Voncina G., Rosadziński, S., Cykowska-Marzencka B., Staniaszek-Kik M., Wierzcholska S., Wolski G., Wojterska M., Wilhelm M., Paciorek T., Piwowarski B. 2015: Contribution to the bryoflora of the Roztocze National Park (SE Poland) – Bryophytes of the Świerszcz river valley. *Steciana* 19(1): 39–54.

Gawryś, R., Szulc, A. 2017: Nowe stanowisko mchu *Buxbaumia viridis* w Puszczy Białowieskiej. *Leśne Prace Badawcze* 78(3): 248–250.

Hajek B. 2008: Charakterystyka współczesnych stanowisk mchu *Buxbaumia viridis* na Wysoczyźnie Elbląskiej (Polska północna). *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody* 27(4): 27–34.

Hajek B. 2010: Rozmieszczenie, wymagania środowiskowe oraz fenologia rzadkiego mchu *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC) Brid. ex Moug. & Nest. (Bryophyta, Buxbaumiaceae) w Trójmiejskim Parku Krajobrazowym. *Acta Botanica Cassubica* 7–9: 161–175.

Hajek B. 2012: Nowe stanowisko rzadkiego mchu *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC) Brid. ex Moug. & Nest. (Bryophyta, Buxbaumiaceae) na Pomorzu Gdańskim. *Acta Botanica Cassubica* 11: 207–211.

Perzanowska J. (red.). 2012. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. GIOŚ, Warszawa.

Smoczyk M., Wierzcholska S. 2008. Wyniki badań botanicznych jako podstawa do rozszerzenia sieci obszarów Natura 2000 w zachodniej części Ziemi Kłodzkiej. In: M. Furmankiewicz, B. Mastalska-Cetera, eds. *Problemy wdrażania sieci Natura 2000 na obszarze Sudetów*. Jelenia Góra: Muzeum Przyrodnicze w Jeleniej Górze, pp. 101–17.

Stebel A. 2004. *Buxbaumia viridis*, Bezlist okrywowy. W: Sudnik-Wójcikowska B., Werblan-Jakubiec H. (red.) *Gatunki roślin. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny*. Tom 9. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, s. 29–32.

Stebel, A., Rosadziński, S., Górski, P., Fojcik, B., Rusińska, A., Voncina, G., Szczepański, M., Wilhelm, M., Fudali, E., Paciorek, T., Staniaszek-Kik, M., Zubel, R., Piwowarski, B., Wolski, G. J., Salachna, A., Smolińska, D. & Pierścińska A. 2013. Contribution to the bryoflora of the Świętokrzyski National Park (Central Poland) — *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu CCCXCII Botanica-Steciana* 17: 77–84.

Szczepaniuk A., Kucharzyk J. 2016: New occurrence of rare, protected moss species *Buxbaumia viridis* (Bryopsida, Buxbaumiaceae) in the Białowieża forest. *Steciana* 20(2): 93–96.

Szmajda P., Bednarek-Ochyra H., Ochyra R. 1991e. M 639. *Buxbaumia viridis* (DC.) Moug. & Nestl. In: R. Ochyra & P. Szmajda (eds), *Atlas of the geographical distribution of spore plants in Poland. Series V. Mosses (Musci)*. 7, pp. 47–52 + 1 map. W. Szafer Institute of Botany of the Polish Academy of Sciences and Adam Mickiewicz University, Kraków-Poznań.

Torzewski K., Kazienko A., Rajsz A. 2017: New records of *Buxbaumia viridis* (Buxbaumiaceae, Bryophyta) in the Sudetes. *Steciana* 21(3): 93–96. doi: 10.12657/steciana.021.010

Voncina G. 2012: Bezlist okrywowy *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl. In: J. Perzanowska (ed.). *Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny*. Part 2. GIOŚ, Warszawa: 40–52.

1400 BIELISTKA SIWA *LEUCOBRYUM GLAUCUM* ALP

Klama H., Salachna A. 2011: Interesujące zbiorowisko boru jodłowego *Abies alba*-*Bazzania trilobata* w Beskidzie Małym (Zewnętrzne Karpaty Zachodnie). *Nauka Przyroda Technologie*, 5(4): 69.

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w roku 2017. Wyniki monitoringu bielistki siwej *Leucobryum glaucum*. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2015–2018/dla_roslin/Bielistka_Siwa_Spraw_2017.pdf

Stebel A. 2013: Bryological notes from the Vistula Spit (Poland). *Casopis slezského zemskeho muzea (A)*, 62(1): 91–96.

Stebel A. 2015: Contribution to the bryoflora of the Wiśnickie Foothills (Western Carpathians, Poland). *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales*, 64(2): 131–139.

CON

Fojcik B., Stebel A. 2014: The diversity of moss flora of Katowice town (S Poland). *Cryptogamie, Bryologie* 35(4), 373–385.

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w roku 2017. Wyniki monitoringu bielistki siwej *Leucobryum glaucum*. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2015–2018/dla_roslin/Bielistka_Siwa_Spraw_2017.pdf ()

Stebel A. 2012: Preliminary studies on the bryoflora of the Narwiański National Park (NE Poland). *Casopis slezského zemskeho muzea (A)*, 61(3): 265–271.

Wolski G. J., Fudali, E. 2013: Species and ecological diversity of bryophytes occurring on midforest roads in some forest nature reserves in Central Poland. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Botanika Steciana*, 17.

1763 BYLICA SKALNA *ARTEMISIA ERIANTHA* ALP

Delimat A., Borucki T. 2007: Nowe stanowiska bylicy skalnej *Artemisia eriantha* Ten. w Tatrach Wysokich. *Chrońmy przyrodę ojczystą* 63(2): 34–41.

Leśnianański G. Z., 2018: Gatunki roślin. [W:] Cieśla A., Mionskowski M., Müller I., Radziwiłł D. (red.), *Monitoring siedlisk przyrodniczych w roku 2016 oraz gatunków roślin i zwierząt w latach 2015–2016*. Biuletyn monitoringu przyrody 16,1: 1–152. Biblioteka Monitoringu Środowiska GIOŚ, Warszawa (summary in English)

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w roku 2016. Wyniki monitoringu bylicy skalnej *Artemisia eriantha*. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2015–2018/2016/rosliny/bbylica_skalna_Sprawozdanie_z_monitoringu_dla_pojedynczego_gatunku_2016_ost.pdf

Piękoś –Mirkowa H., Miechówka A. 1998. Distribution and habitats of *Artemisia eriantha* (Asteraceae) in the Tatra Mts (West Carpathians). *Fragm. Flor. Geobot.* 43(2): 215–222.

Piękoś-Mirkowa, H., & Miechowka, A. 1999: Nowe stanowisko sasanki wiosennej *Pulsatilla vernalis* i bylicy skalnej *Artemisia eriantha* w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, 1(55), 74–79.

Sanz, María & Schönswetter, Peter & Vallès, Joan & Schneeweiss, Gerald & Vilatersana, Roser. 2014: Southern isolation and northern long-distance dispersal shaped the phylogeography of the widespread, but highly disjunct, European high mountain plant *Artemisia eriantha* (Asteraceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*. 174. 10.1111/boj.12132.

Zarzycki K., Kaźmierczakowa R., Mirek Z. 2014: Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. Kraków: Instytut Ochrony Przyrody PAN.

1378 CHROBOTKI PODRODZAJ CHROBOTKA *CLADONIA (CLADINA) SPP.* ALP

Bielczyk, U. 2003: The lichens and allied fungi of the Polish Carpathians: an annotated checklist (Vol. 1). Polish Academy of Sciences, W. Szafer Institute of Botany.

Czarnota, P., & Wojnarowicz, A. 2008: Porosty i grzyby naporostowe północnej części grupy Lubania w Gorcach. *Ochrona Beskidów Zachodnich* 2, 21–49.

Czarnota, P. 2010: Krytyczna lista porostów i grzybów naporostowych Gorców. *Ochrona Beskidów Zachodnich* 3, 55–78.

Leśnianański G. Z., 2018: Gatunki roślin. [W:] Cieśla A., Mionskowski M., Müller I., Radziwiłł D. (red.), *Monitoring siedlisk przyrodniczych w roku 2016 oraz gatunków roślin i zwierząt w latach 2015–2016*. Biuletyn monitoringu przyrody 16,1: 1–152. Biblioteka Monitoringu Środowiska GIOŚ, Warszawa

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w roku 2016. Wyniki monitoringu chrobotków *Cladonia* spp. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/

wyniki/2015–2018/2016/rosliny/ Chrobotki_Sprawozdanie_z_monitoringu_dla_pojedynczego_gatunku_2016_ost.pdf

Stefańska-Krzaczek, E., Fałtynowicz, W., Szypuła, B., Kącki, Z. 2018: Diversity loss of lichen pine forests in Poland. *European Journal of Forest Research*. 137. 10.1007/s10342–018–1113–4.

CON

Kiercul S. 2015: Nowe stanowisko chrobotka alpejskiego *Cladonia stellaris* w Polsce północno-wschodniej. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 71(4):316–318.

Leśnianański G. Z., 2018: Gatunki roślin. [W:] Cieśla A., Mionskowski M., Müller I., Radziwiłł D. (red.), *Monitoring siedlisk przyrodniczych w roku 2016 oraz gatunków roślin i zwierząt w latach 2015–2016*. Biuletyn monitoringu przyrody 16,1: 1–152. Biblioteka Monitoringu Środowiska GIOŚ, Warszawa (summary in English)

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w roku 2016. Wyniki monitoringu chrobotków *Cladonia* spp. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2015–2018/2016/rosliny/ Chrobotki_Sprawozdanie_z_monitoringu_dla_pojedynczego_gatunku_2016_ost.pdf

Oset M., Jabłońska A., Kukwa, M. 2008: Distribution and ecology of the rare lichen species *Cladonia stygia* (Cladoniaceae, Ascomycota) in Poland. *Botanica Lithuanica*, 14(1): 43–48.

Schiefelbein, U., Czarnota, P., Thüs, H., & Kukwa, M. 2012: The lichen biota of the Drawieński National Park (NW Poland, Western Pomerania). *Folia Cryptogamica Estonica* 49: 59–71.

Stefańska-Krzaczek E., Fałtynowicz, W., Szypuła B., Kącki, Z. 2018: Diversity loss of lichen pine forests in Poland. *European Journal of Forest Research*. 137. 10.1007/s10342–018–1113–4.

Zaniewski, P. T., Bernatowicz A., Kozub Ł., Truszkowska E., Dembiczy I., Wierzbicka M. 2014: Traditionally managed patch of *Cladonia*-Scots pine forest in the Biebrza valley – specificity of the protected forest community shaped by human activity. *Ecological Questions* 20: 45–52.

2249 DZIEWIEĆSIŁ POPŁOCHOLISTNY *CARLINA ONOPORDIFOLIA* CON

Binkiewicz B. 2011. Nowe stanowisko *Carlina onopordifolia* (Asteraceae) na Wyżynie Miechowskiej. *Fragm. Flor. Geobot. Polon.* 18(1): 165–167.

Cieślak E. 2009. Nowe stanowisko *Carlina onopordifolia* (Asteraceae) na Wyżynie Lubelskiej

Cieślak E., Szczepaniak M., 2012. Porównanie struktury genetycznej naturalnych i introdukowanych populacji *Carlina onopordifolia* (Asteraceae) w Polsce. *Fragm. Florist. Geobot. Polon.* 19 (2): 459–474.

Cwenar A., Kucharzyk J., Fiedor M., Chmielewski P. 2012. Nowe stanowisko *Carlina onopordifolia* (Asteraceae) koło Tomaszowa Lubelskiego. *Fragm. Florist. Geobot. Polon.* 19 (1): 191–193.

Denisiuk Z., Chmura D., Adamski P., 2009. Flowering and generative reproduction in isolated populations of endangered species *Carlina onopordifolia* Besser (Asteraceae) in Poland. *Pol. J. Ecol.* 57 (1): 89–97.

Kaźmierczakowa R. 2004. *Carlina onopordifolia* Besser dziewięciśł popłocholistny. W: Sudnik Wójcikowska B., Werblan-Jakubiec H. (red.). *Gatunki roślin. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny*. T. 9. Min. Środ. Warszawa.

Kulik M., Warda M., Gruszecki T., Tatarczak M., Patkowski, K. 2016. Ocena zagrożeń i metod ochrony muraw kserotermicznych z klasy Festuco-Brometea w rezerwacie przyrody Stawska Góra Assessment of threats and protection methods of xerothermic grasslands of Festuco-Brometea class in Stawska Góra nature reserve. *Łąkarstwo w Polsce (Grassland Science in Poland)*. 18. 145–157.

Perzanowska J. (red.). 2012. *Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny*. GIOŚ, Warszawa.

Simka M., Wiczek Z. 2017. Nowe stanowisko dziewięciśła popłocholistnego *Carlina onopordifolia* na Ponidziu. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 73 (2): 148–150.

Strzemski M., Typek J., Rydzik E., Furtak M., Chernetskyy, M., Szymczak, G. 2014: *Dziwiesiśł popłocholistny (Carlina onopordifolia Besser) roślina muraw kserotermicznych Polski i Ukrainy. Acta Carpathica* 16 (1): 61–65.

Szymczak G. (red.), Chernetskyy M., Dąbrowska A., Sawicki R., 2013. Zobacz, poznaj i pomóż je chronić. Polskie rośliny chronione, rzadkie i zagrożone – ścieżka edukacyjna w Ogrodzie Botanicznym UMCS. Wydawnictwo UMCS., Lublin, 121–123.

Trejgell A., Tretyn A., 2011. Shoot multiplication and in vitro rooting of *Carlina onopordifolia* Basser. *Acta Biol. Cracov.* 53 (2): 68–72.

Trejgell A., Libront I., Tretyn A., 2012. The effect of Fe-EDDHA on shoot multiplication and in vitro rooting of *Carlina onopordifolia* Besser. *Acta Physiol. Plant.* 34: 2051–2055.

Warda M., Kulik M., Gruszecki T. 2016. The impact of intensive sheep grazing in the spring on the vegetation of xerothermic grasslands in Stawska Góra nature reserve. *Ecological Question* 23: 43–50.

4068 DZWONECZNIK WONNY *ADENOPHORA LILIFOLIA* CON

Kapler A., Rapa M., Kiedrzyński T., Bajdak B., Radliński J., Puchalski. 2015: Current sites of *Adenophora liliifolia* (L.) Bess. localities in Poland. Proposed sites for population reinforcement. In: Rybczyński J.J., Puchalski J. (eds.) *Monographs of Botanical Gardens. Vol. 2. Biological Diversity in Poland – the challenges and tasks for botanical gardens and gene banks until 2020*. PAS BG.–CBDC in Powsin, Warsaw pp. 55–64.

Kapler A., J. Puchalski, R. Prausova, L. Mareckova 2017: The studies on the distribution and threat of *Adenophora liliifolia* (L.) Besser natural localities in Central Europe. [W:] *Save Plants for Earth's Future*. 8th Planta Europa Conference, Kyiv. Book of Abstracts: Editors: P. Bardin, E. Penzesne & M. Peregryn. Kyiv Publishers Palivoda A. V., Kyiv, Ukraine p. 20

Kapler A., Puchalski J., R. Prausova R., Mareckova L. 2016: Zasady ochrony dzwonecznika wonnego *Adenophora liliifolia* (L.) A.DC w widnych, reliktowych lasach Polski, Czech i Słowacji”. Konferencja naukowa „Drzewa i lasy w zmieniającym się środowisku. Streszczenie prezentacji Instytut Dendrologii PAN, Kórnik/Poznań. s 272–274.

Łazarski G. 2017: *Adenophora liliifolia* (Campanulaceae) w Górach Świętokrzyskich – zmiany w rozmieszczeniu, zasoby populacyjne, zagrożenia. *Fragm. Flor. Geobot. Polon.* 24(1): 183–188.

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych Państwowy Monitoring Środowiska. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Warszawa. <http://siedliska.gios.gov.pl/pl/wyniki-monitoringu>

Prausová R., Marečková, L., Kapler, A., Farkas, T., Indreica, A., Šafařová, L., & Kitner, M. 2016: *Adenophora liliifolia*: condition of its populations in Central Europe. *Acta Biologica Cracoviensis s. Botanica*, 58(2), 83–105.

Puchalski, J., Niemczyk, M., Walerowski, P., Podyma, W., & Kapler, A. 2014: Seed banking of Polish endangered plants-the FlorNatur Project. *Biodiversity Research and Conservation*, 34(1), 65–72.

Rapa A. 2012: Nowe stanowisko *Adenophora liliifolia* w Dąbrowie koło Zaklikowa (Wyżyna Lubelska) Chrońmy Przyr. Ojcz. 68(1): 70–74. Zarzycki K., Kaźmierczakowa R., Mirek Z. 2014: *Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*. Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. Kraków: Instytut Ochrony Przyrody PAN.

4069 DZWONEK KARKONOSKI *CAMPANULA BOHEMICA* CON

Fabiszewski J., Kwiatkowski P. 2002. Threatened vascular plants of the Sudeten Mountains. *Acta Soc. Bot. Pol.* 71: 339–350.

Kwiatkowski P. 2004. *Campanula bohemica* Hruby in Polivka, Domin et Podp. Dzwonek karkonoski. W: Sudnik-Wójcikowska B., Werblan-Jakubiec H. (red.). *Gatunki roślin. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny*. T.9. Ministerstwo Środowiska, Warszawa., s. 88–91.

Kwiatkowski P. 2014: *Campanula bohemica* Hruby in Polivka, Domin et Podpěra. Dzwonek karkonoski. W: Kaźmierczakowa, R., Zarzycki, K., Mirek, Z. (red.). *Polska czerwona księga roślin*, Polska Akademia Nauk Instytut Ochrony Przyrody, Kraków, s. 501–503.

Malicki M. 2009–2012. Sprawozdania ze zbiorów nasion *Campanula bohemica* w latach 2009–2012 w ramach projektu «Ochrona ex situ zagrożonych i chronionych roślin, dziko rosnących w zachodniej części Polski». Mscr. Miłków. Leśny Bank Genów Kostrzyca.

Malicki M. Wiercholska S. 2011. Monitoring zagrożonych gatunków roślin Karkonoskiego Parku Narodowego – Gatunki leśne i kotłów polodowcowych. Mscr. Karkonoski Park Narodowy.

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.

Perzanowska J. (red.). 2010. *Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny*. GIOŚ, Warszawa.

4070 DZWONEK PIŁKOWANY *CAMPANULA SERRATA* ALP

Bennett, J. M., Thompson, A., Goia, I., Feldmann, R., Ștefan, V., Bogdan, A., ..., Filip, M. 2018. A review of European studies on pollination networks and pollen limitation, and a case study designed to fill in a gap. *AoB PLANTS*.

- Białecka K. 1982. Rośliny naczyniowe grupy Piłska w Beskidzie Żywieckim. – Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego 618, Prace Botaniczne 10: 116–117.
- Denisiuk Z., Korzeniak J. 1999. Zbiorowiska nieleśne krainy dolin Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Monografie Bieszczadzkie 5: 1–161.
- Jasiewicz A. 1965. Rośliny naczyniowe Bieszczadów Zachodnich. Monogr. Bot. 20: 1–340.
- Kornaś J. 1957. Rośliny naczyniowe Gorców. Monogr. Bot. 5: 1–259.
- Kovanda M. 1967. Rozmieszczenie *Campanula serrata* (Kit. ap. Schult.) Hendrych w Karpatach Zachodnich. Fragmenta Floristica et Geobotanica 13(1): 3–10.
- Krause, R., Korzeniak, J. and Zaleski, T. 2017. Occurrence of *Campanula serrata* (Campanulaceae) in the Beskid Żywiecki Mts (Western Carpathians). Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica 24(2): 367–385. Kraków. e-ISSN 2449–8890, ISSN 1640–629X.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. (red.). 2008. Czerwona księga Karpat polskich. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- Pacyna A., Piękoś-Mirkowa H. 1968. Rozmieszczenie *Campanula serrata* (Kit.) Hendrych w Polsce. Fragm. Flor. Geobot. 14: 229–234.
- Perzanowska J. (red.). 2012. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. GIOŚ, Warszawa.
- Piękoś-Mirkowa H. 2001. *Campanula serrata* (Kit.) Hendrych – dzwonek piłkowany. W: Sudnik-Wojciechowska B., Werblan-Jakubiec H. (red.) Gatunki roślin. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 9. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 92–95.
- Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z., Miechówka A. 1996. Endemic vascular plants in the Polish Tatra Mts. Distribution and ecology. Polish Bot. Stud. 12: 1–107.
- Piękoś-Mirkowa H. & Korzeniak J. 2014. *Campanula serrata* (Kit.) Hendrych. Dzwonek piłkowany (dzwonek lancetowaty). – W: R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki & Z. Mirek (red.), Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe, Wyd. III, s. 499–501. Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- Wilczek, Z., Kowal, J., Michniok, J. 2016. Cenna szata roślinna Polany Krawcula w Beskidzie Żywieckim i problemy jej ochrony. Chrońmy Przyr. Ojcz. 72 (4): 278–287.
- Zajac A., Zajac M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Nakł. Prac. Chorologii Komputerowej UJ, Kraków.
- Zemanek B., Winnicki T. 1999. Rośliny naczyniowe Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Monogr. Bieszcz. 3

1831 ELISMA WODNA *LURONIUM NATANS* CON

- Bazydło E. 2004. Biologia i ekologia populacji *Luronium natans* (L.) Raf. Uniwersytet Gdański, rozpr. doktorska, Gdańsk.
- Bazydło E., Szmeja J. 2004. The effect of pH dissolved organic carbon and total phosphorus concentrations on selected life history traits of *Luronium natans* (L.) Raf. Pol. J. Ecol. 52: 191–200.

- Kowalczyk J. 1974. Zbiorowiska roślinne rezerwatu „Grabowy” w Puszczy Kampinoskiej. Phytocoenosis 3(1–2): 3–16.
- Kowalski W. A., Piotrowska J. 2011. Stan i zagrożenia populacji *Luronium natans* (L.) Rafin w Jeziorze Orzechowskim koło Nowogardu. Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis 289. Agricultura, Alimentaria, Piscaria et Zootechnica 19: 67–74.
- Rudy M. 2015. Ekspertyza przyrodnicza dotycząca występowania siedliska 3130 Brzegi lub osuszane dna zbiorników wodnych ze zbiorowiskami z Littorelletea, Isoëto-Nanojuncetea oraz gatunku rośliny 1831 elisma wodna *Luronium natans* w obszarze Natura 2000 Żwirownie w Starej Olesznej PLH020049
- Szańkowski M., Kłosowski S. 2001. Habitat conditions of the phytocoenoses dominated by *Luronium natans* (L.) Raf. in Poland. Hydrobiologia 455:213–222.
- Szmeja J. 2001. *Luronium natans* (L.) Raf. (p. 395–396). [W:] R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki (red.) Polska Czerwona Księga Roślin. Instytut Botaniki PAN i Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Szmeja J. 2004. *Luronium natans* (L.) Raf., p. 155–159. [W:] B. Sudnik-Wójcikowska, H. Werblan-Jakubiec (red.) Gatunki roślin. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T. 9, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 228 pp.
- Szmeja J. 2010. Elisma wodna *Luronium natans* (L.) Raf. W: Perzanowska J. (red.). Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. GIOŚ, Warszawa.
- Szmeja J., Bazydło E. 2005. The effect of water conditions on the phenology and age structure of *Luronium natans* (L.) Raf. populations. Acta. Soc. Bot. Pol. 74: 253–262.
- Szmeja J., Bazydło E. 2006. Program ochrony i kontroli elismy wodnej *Luronium natans* w Borach Tucholskich. W: J. Banaszak, K. Tobolski (red.) Bory Tucholskie, t. 3.
- Szmeja J., Bazydło, E. 2006: Morphological reaction of *Luronium natans* (Alismataceae) to water and sediment properties in lakes. Polish Botanical Studies 22: 503–518.

2217 GNIDOSZ SUDECKI *PEDICULARIS SUDETICA* CON

- Fabiszewski J. 2004. *Pedicularis sudetica* Willd. subsp. *sudetica*. Gnidosz sudecki W: Sudnik-Wójcikowska B., Werblan-Jakubiec H. (red.). Gatunki roślin. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T. 9: 164–167.
- Fabiszewski J., Kwiatkowski P. 2002. Threatened vascular plants of the Sudeten Mountains. Acta Soc. Bot. Pol. 71: 339–350.
- Kącki Z. (red.) 2003. Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Endangered vascular plants of Lower Silesia. Instytut Biologii Roślin uniwersytetu Wrocławskiego, PTPP. Pro Natura. Wrocław.
- Krahulec F. 2006. Species of vascular plants endemic to the Krkonose Mts. Preslia 78: 503. 516.
- Krukowski M. 2003. Ekologia gnidosza sudeckiego *Pedicularis sudetica* subsp. *sudetica*. Maszynopis pracy doktorskiej. Uniwersytet Wrocławski.

Krukowski M., Malicki M. 2010. Gnidosz sudecki *Pedicularis sudetica* Willd. w. Monitoring gatunków roślin, Przewodnik metodyczny cz. 1. Biblioteka monitoringu środowiska. Warszawa.

Malicki M. Wierzcholska S. 2011. Monitoring zagrożonych gatunków roślin Karkonoskiego Parku Narodowego – Gatunki leśne i kotłów polodowcowych. Msc. Karkonoski Park Narodowy.

Malicki M. 2009–2012. Sprawozdania ze zbiorów nasion *Pedicularis sudetica* w latach 2009–2012 w ramach projektu «Ochrona ex situ zagrożonych i chronionych roślin, dziko rosnących w zachodniej części Polski». Msc. Miłków. Leśny Bank Genów Kostrzyca.

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.

Stursová H., Kociánová M. 2006. Poznámky k rozšíření, biologii a ekologii všivce *Pedicularis sudetica* subsp. *sudetica*. Opera Corcontica 43: 157–178.

4094 GORYCZUSZKA CZESKA *GENTIANELLA BOHEMICA* CON

Kozieł, M., & Bednarczyk, P. 2015: Ocena wartości przyrodniczych polskiej sieci obszarów Natura 2000. Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sec. B Geographia, Geologia, Mineralogia et Petrographia, 68(2): 59.

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w latach 2013–2014. Goryczuszka czeska *Gentianella bohemica* (4094). http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2013–2014/dla_roslin/Goryczuszka-czeska-Gentianella-bohemica.pdf

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w roku 2017. Wyniki monitoringu goryczuszki czeskiej *Gentianella bohemica*. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2015–2018/dla_roslin/Goryczuszka_czeska_Spraw_2017.pdf

Munzbergova, Zuzana; Surinova, Maria; Husakova, Iveta; et al. 2018: Strong fluctuations in aboveground population size do not limit genetic diversity in populations of an endangered biennial species. Oecologia 187(3): 863–872.

Plenk, K., Göd, F., Kriechbaum, M., & Kropf, M.: 2016. Genetic and reproductive characterisation of seasonal flowering morphs of *Gentianella bohemica* revealed strong reproductive isolation and possible single origin. Plant Biology 18(1), 111–123.

Zarzycki K., Kaźmierczakowa R., Mirek Z. 2014: Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. Kraków: Instytut Ochrony Przyrody PAN.

6216 HACZYKOWIEC BŁYSZCZĄCY *HAMATOCALIS VERNICOSUS* ALP

Górski, P., Rosadziński, S., Rusińska, A., Pawlikowski, P., Wilhelm, M., Zubel, R., ..., Lisowski, S. 2015: New distributional data on bryophytes of Poland and Slovakia, 3. Steciana, 19(3): 63–76.

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w roku 2017. Wyniki monitoringu haczykowca błyszczącego *Hamatocaulis vernicosus*. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2015–2018/dla_roslin/Haczykowiec_blyszczacy_Spraw_2017.pdf

Stańko, R., Wołejko, L., Jarzombkowski, F., Makles, M., Horabik, D. 2015: Ochrona torfowisk alkalicznych w Polsce.

Stebel, A., & Vončina, G. 2011: Nowe dane do rozmieszczenia mchów zbiorowisk z klasy *Scheuchzeria-Caricetea nigrae* w polskiej części Karpat. Roczniki Bieszczadzkie 19, 149–159.

Štechová, T., Kučera, J., & Šmilauer, P. 2012: Factors affecting population size and vitality of *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs (Calliergonaceae, Musci). Wetland's ecology and management 20(4): 329–339.

CON

Górski P., Rosadziński S., Rusińska A., Pawlikowski P., Wilhelm M., Zubel R., Piwowarski B., Staniaszek-Kik M., Fojcik B., Wołkowycki D., Lisowski S., Pisarek W., Anioł A., Tracz J. 2015: New distributional data on bryophytes of Poland and Slovakia, 3. Steciana 19(3): 163–176.

Górski P., Pawlikowski P., Rusińska A., Fojcik B., Zubel R., Vončina G., Klama H., Smoczyk M., Salachna A. 2017: New distributional data on bryophytes of Poland and Slovakia, 9. Steciana 21(1): 31–40.

Górski P., Pawlikowski P., Fojcik B., Fudali E., Cykowska-Marzencka B., Šoltes R., Wierzoń M., Żołątka L. 2017: New distributional data on bryophytes of Poland and Slovakia, 12. Steciana 21(4): 159–166.

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w roku 2017. Wyniki monitoringu haczykowca błyszczącego *Hamatocaulis vernicosus*. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2015–2018/dla_roslin/Haczykowiec_blyszczacy_Spraw_2017.pdf

1758 JĘZYCZKA SYBERYJSKA *LIGULARIA SIBIRICA* ALP

Mirek Z. Piękoś-Mirkowa H. 2008. Języczka syberyjska *Ligularia sibirica* (L.) Cass. W: Z. Mirek, H. Piękoś-Mirkowa H. (red.) Czerwona księga Karpat polskich. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.

Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. 2006. Występowanie języczki syberyjskiej *Ligularia sibirica* (L.) Cass. w Polsce – zagrożenia i problemy ochrony. Chronimy przyr. ojcz. 62(4): 71–77.

Olaczek R. 2004. *Ligularia sibirica* (L.) Cas., Języczka syberyjska. W: B. Sudnik-Wójcikowska, H. Werblan-Jakubiec (red.) Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Tom 9. Gatunki roślin. Wyd. Min. Środowiska, Warszawa. ss. 140–144.

Perzanowska J. (red.). 2012. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. GIOŚ, Warszawa.

CON

Bróz E., Przemyski A. 1981. Stanowisko *Ligularia sibirica* (L.) Cass. na obszarze Niecki Włoszczowskiej. Fragm. Flor. Geobot. 31–32(3–4): 295–299.

- Buczek A. 2004. Zagrożone stanowisko jęczyczki syberyjskiej (L.) Cass. w rezerwacie Bagno Serebryskie koło Chełma. *Chroń. Przyr. Ojcz.* 60(5): 69–74.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. 2006. Występowanie jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica* (Asteraceae) w Polsce – zagrożenia i problemy ochrony. *Chroń. Przyr. Ojcz.* 62(4): 71–77.
- Olaczek R. 2004. *Ligularia sibirica* (L.) Cass., Jęczyczka syberyjska. W: Sudnik-Wójcikowska B. & Werblan-Jakubiec H. (red.), *Gatunki roślin. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Podręcznik metodyczny*. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 9: 140–144.
- Perzanowska J. (red.). 2012. *Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny*. GIOŚ, Warszawa.
- Przemyski A. 2006. Nowe stanowisko *Ligularia sibirica* (Asteraceae) w Polsce. *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* 13(2): 411–414.

1832 KALDEZJA DZIEWIĘCIORNIKOWATA *CALDESIA PARNASSIFOLIA* CON

- Cwener A., Krawczyk, R., Michalczyk, W. 2016: Nowe stanowisko *Caldesia parnassifolia* (Alismataceae) w Polsce. *Fragm. Flor. Geobot. Polon.* 23 (1): 165–169.
- Kamiński, R. 2012: Kaldezja dziewięciornikowata *Caldesia parnassifolia* (L.) Parl. [W:] Perzanowska J. (red.). 2012. *Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Cz. II*, s. 94–111. Biblioteka Monitoringu Środowiska. GIOŚ, Warszawa.
- Kamiński, R. 2014: Kaldezja dziewięciornikowata *Caldesia parnassifolia* (L.) Parl. [W:] R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki, Mirek, Z. (red.) *Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*. Wyd. 3., s. 562–564. IOP PAN, Kraków.
- Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki Monitoringu w latach 2013–2014. Kaldezja dziewięciornikowata *Caldesia parnassifolia* (1832). http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2013–2014/dla_roslin/Kaldezja-dziewiociornikowata-Caldesia-parnassifolia.pdf
- Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki Monitoringu w latach 2015–2018. Kaldezja dziewięciornikowata *Caldesia parnassifolia* (1832) (npbl.)
- Żukowski W., 2004. *Caldesia parnassifolia* (L.) Parl. Kaldezja dziewięciornikowata. W: Sudnik-Wójcikowska B., Werblan-Jakubiec H. (red.), *Gatunki roślin. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny*. Tom. 9. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, s. 85–87.

1887 KOLEANTUS DELIKATNY *COLEANTHUS SUBTILIS* CON

- Dajdok Z. 2012. *Koleantus delikatny* *Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidel. *Monitoring gatunków roślin. Poradnik metodyczny. Cz. II*. GIOŚ, Warszawa.

- Fabiszewski J. Cebrat J. 2004. *Coelanthus subtilis* (Tratt.) Seidel – a new species to the polish vascular flora. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 72(2): 135–138.

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.

- Perzanowska J. (red.). 2012. *Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny*. GIOŚ, Warszawa.

- Richert E., Achtziger R., Dajdok Z., Guenther A., Heilmeier H., Huebner A. et al. 2016. Rare wetland grass *Coleanthus subtilis* in Central and Western Europe – current distribution, habitat types, and threats. *Acta Soc. Bot. Pol.* 85 (3): 3511. <http://dx.doi.org/10.5586/asbp.3511>

1437 LENIEC BEZPODKWIATKOWY *THESIUM EBRACTEATUM* CON

- Cwener, A., Michalczyk, W., & Krawczyk, R. 2017: Red list of vascular plants of the Lublin Region. In *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, sectio C Biologia* 71 (1): 7–26.
- Czarna A. 2011. *Leniec bezpodkwiatkowy* *Thesium ebracteatum* – nowe stanowisko w Wielkopolsce. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 67/3: 273–275.
- Dostálek, T., Münzbergová, Z., & Plačková, I. 2014: High genetic diversity in isolated populations of *Thesium ebracteatum* at the edge of its distribution range. *Conservation genetics*, 15(1), 75–86.
- Doboszewski, P., Doktor, D., Jaworski, Z., Kalski, R., Kułakowska, G., Łojek, J., ... & Górecka-Bruzda, A. (2017). Konik polski horses as a mean of biodiversity maintenance in post-agricultural and forest areas: an overview of Polish experiences. *Animal Science Papers and Reports*, 35(4), 333–347. [In a pasturing experiment in the habitat of protected *Thesium ebracteatum* after autumn grazing the number of sprouts increased from 1500 to 2500. In the same habitat summer grazing resulted in further increase in sprouts by 500 and after summer grazing this species repeated the blossoming.]
- Krechowski, J., Piórek, K., Falkowski, M., & Wierzbą, M. (2015). Szata roślinna rezerwatu Mierzvice (Nadleśnictwo Sarnaki) i jej ochrona. *Leśne Prace Badawcze*, 76(2): 68–79.
- Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.
- Pawlikowski P., Wołkowycki D., Jarzombkowski F., Kłosowski S. 2012. Materiały do rozmieszczenia rzadkich i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych w polskiej części Pojezierza Litewskiego. *Fragm. Flor. Geobot. Ser. Polonica* 19(1).
- Perzanowska J. (red.). 2012. *Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny*. GIOŚ, Warszawa.
- Pliszko, A. (2014). Spontaneous occurrence of *Cotoneaster lucidus* Schtdl. in the town of Augustów (NE Poland). *Steciana*, 18(1).
- Pliszko, A. 2017: Red list of vascular plants of the Western Suwałki Lakeland, north-eastern Poland. *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales*, 66(1), 65–73.

Sucharzewska, E., Marczakiewicz, M., & Ejdyś, E. 2016: *Puccinia passerinii* (Pucciniales) on *Thesium ebracteatum* in the Biebrza National Park – new data on its distribution in Central Europe. *Acta Mycologica*, 51(2).

Szczecińska M. 2010. *Leniec bezpodkwiatkowy*. [W:] Hołdyński Cz. (red.). *Siedliska i gatunki Natura2000. Raport z inwentaryzacji przyrodniczej przeprowadzonej w lasach Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Olsztynie i części Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Białymstoku w latach 2006–2008. Wydanie I. Wydawnictwo MANTIS, Olsztyn: 88–92.*

Witkowska-Żuk L. 2008. *Atlas roślinności lasów*. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.

Wołkowycki, D. 2017. Threatened, legally protected and rare vascular plants in upper and central parts of the Narew River Valley (NE Poland). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 24(1): 99–118. Kraków. e-ISSN 2449–8890, ISSN 1640–629X.

Wróblewska A. 2000. Rośliny chronione i rzadkie wysp mineralnych uroczyska Brzeziny Kapickie w Biebrzańskim Parku Narodowym. *Parki Nar. Rez. Przyr.* 19, 3: 21–27.

Zajac A., Zajac M. (red.) 2001. *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Distribution Atlas of Vascular Plants in Poland*. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki UJ, Kraków.

Załuski T. 2004. *Thesium ebracteatum* Hayne. *Leniec bezpodkwiatkowy*. In: Sudnik–Wójcikowska B, Werblan–Jakubiec H, editors. *Gatunki roślin. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 9*. Warszawa: Ministerstwo Środowiska; p. 187–190.

Załuski T., Gawenda–Kempczyńska D., Paszek I., Łazowy–Szczepanowska I. 2009. Stan zachowania i sposoby ochrony rzadkich składników flory Górznieńsko-Lidzbarskiego Parku Krajobrazowego. *Conservation status and protection method of rare flora's elements of Górzno-Lidzbark Landscape Park*. *Przegląd Przyr.* 20(3–4): 87–104.

Załuski T, Pawlikowski P, Paszek I, Rutkowski L. 2014. *Thesium ebracteatum* Hayne *Leniec bezpodkwiatkowy*. In: Kaźmierczakowa R, Zarzycki K, Mirek Z, editors. *Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*. Kraków: Instytut Ochrony Przyrody PAN; p. 101–104.

Załuski, T., Paszek, I., Gawenda–Kempczyńska, D., Łazowy–Szczepanowska, I. 2015. Problem zachowania gatunków światłolubnych w kompleksie leśnym Górznieńsko-Lidzbarskiego Parku Krajobrazowego. *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej*, 17(1 [42]): 145–156.

1725 LINDERNIA MUŁOWA *LINDERNIA PROCUMBENS* CON

Krawczyk R., Cwener A., Michalcuk W., Zubel R. 2016: Ephemeral wetland communities of Isoëto-Nano-Juncetea class – new data from south-eastern Poland. *Biodiversity Research and Conservation* 42(1): 41–54.

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w roku 2017. Wyniki monitoringu linderni mułowej *Lindernia procumbens*. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2015–2018/dla_roslin/Lindernia_mulowa_Spraw_2017.pdf

Puchalski J., Niemczyk M., Walerowski P., Podyma W., Kapler A. 2014: Seed banking of Polish endangered plants – the FlorNatur Project. *Biodiversity Research and Conservation* 34(1): 65–72.

Spalek K. 2017: *Gnaphalio uliginosi-eleocharitetum acicularis* Passarge 1999, new plant community in Poland. Teka Komisji Ochrony i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego 14: 140–148.

Zarzycki K., Kaźmierczakowa R., Mirek Z. 2014: *Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*. Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. Kraków: Instytut Ochrony Przyrody PAN.

1903 LIPIENNIK LOESELIA *LIPARIS LOESELII* CON

Błońska A. 2013: Stanowisko *Liparis loeselii* (Orchidaceae) w Porębie koło Zawiercia (N kraniec Wyżyny Śląskiej). *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* 20(1): 131–158.

Błońska A., Halabowski D., Sowa A. 2016: Population structure of *Liparis loeselii* (L.) Rich. in relation to habitat conditions in the Warta River valley (Poland). *Biodiv Res Conserv* 43: 41–52.

Bzdon G., Ciosek M. T. 2006. Fen orchid *Liparis loeselii* (L.) Rich. in abandoned gravel-pit in Dąbrówka Stany near Siedlce (Poland). *Biodiv. Res. Conserv.* 1–2: 193–195.

Halabowski D., Błońska A. 2015: Obfite występowanie *Liparis loeselii* na Wyżynie Woźnicko-Wieluńskiej. *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* 22(2): 12–16.

Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. 2014: *Polska Czerwona Księga Roślin*. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w latach 2013–2014. *Lipiennik Loesela Liparis loeselii* (1903). http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2013–2014/dla_roslin/Lipiennik-Loesela-Liparis-loeselii.pdf

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w roku 2017. Wyniki monitoringu lipiennika Loesela *Liparis loeselii*. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2015–2018/dla_roslin/Lipiennik_loesela_Spraw_2017.pdf

Pisarczyk E. 2006: Nowe stanowisko lipiennika Loesela (L.) Rich. na terenie Krakowa na tle rozmieszczenia gatunku w południowo-wschodniej Polsce. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 62(5): 40–54.

Szlachetko D. 2001: *Flora Polski*. Storzycy. 168 pp. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.

Wołęjsko L., Stańko R., Pawlikowski P., Jarzombkowski F., Kiaszewicz K., Chapiński P., Bregin M., Kozub Ł., Krajewski Ł., Szczepański M., 2012: Krajowy program ochrony torfowisk alkalicznych (7230). Wyd. Klubu Przyrodników, Świebodzin.

2216 LNICIA WONNA *LINARIA LOESELII* CON

Bednorz L., Maciejewska-Rutkowska, I. 2009: Morphology of pollen grains and seeds of the Baltic Sea coast endemic species *Linaria loeselii* Schweigg. Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Botanika-Steciana 13.

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w roku 2017. Wyniki monitoringu Inicy wonnej *Linaria odora*. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2015-2018/dla_roslin/Lnica_wonna_-Spraw_2017.pdf

Sobisz Z., Antkowiak W. 2007: Rare and threatened vascular plants species of town Łeba. Baltic Coastal Zone 11: 75–81.

Stasiak J. 1987: The distribution and state of maintenance of populations of *Linaria odora* (Bieb.) Chav. subsp. *loeselii* (Schweigg.) Hartl on coastal sand dunes in Poland-Zesz. Nauk. Wydz. BGIO UG, ser. Biol, 8: 79–87.

Zajac M., Zajac A. 2011: Directional northern element in the flora of vascular plants of Poland. Biodiversity: Research and Conservation 21: 19–26.

Zarzycki K., Kaźmierczakowa R., Mirek Z. 2014: Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. Kraków: Instytut Ochrony Przyrody PAN.

1428 MARSYLIA CZTEROLIŚNIA *MARSILEA QUADRIFOLIA* CON

Czudek A. 1929. Osobliwości i zabytki przyrody województwa śląskiego. Państwowa Rada Ochrony Przyrody, 19: 1–78.

Perzanowska J. (red.). 2012. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. GIOŚ, Warszawa.

Janiak, A., Galej, K., Parusel, J., Szarejko, I. 2014. A study of the genetic variation of the aquatic fern *Marsilea quadrifolia* L. preserved in botanical collections in Poland and originated from natural populations in Europe. Flora – Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants. 209. 10.1016/j.flora.2014.08.011.

Wołk A. 2001. Marsylia czteroliśna (*Marsilea quadrifolia* L.) w programie renaturyzacji i biologicznego wzbogacenia ekosystemów wodnych. Arb. Bolestraszyce 8: 68.

Wołk A. 2004. Tereny po eksploatacji surowców skalnych jako siedliska zastępcze dla ginących i chronionych gatunków roślin. Zeszyty Naukowe Komitetu „Człowiek i Środowisko przy Przyrodzie PAN, 38: 255–261.

Zajac M. 2004. *Marsilea quadrifolia* L. Marsylia czteroliśna, s.: 55–58. W: Studnik-Wójcikowska B., Werblan-Jakubiec H. (red.) Gatunki roślin. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T.9. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

4096 MIECZYK BŁOTNY *GLADIOLUS PALUSTRIS* CON

Berdowski W., 2004. *Gladiolus paluster* Gaudin. Mieczyk błotny. W: Studnik-Wójcikowska B., Werblan-Jakubiec H. (red.), Gatunki roślin. Poradnik

ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom. 9. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, s.136–139.

Perzanowska J. (red.). 2012. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. GIOŚ, Warszawa.

1902 OBUWIK POSPOLITY *CYPRIPEDIUM CALCEOLUS* ALP

Bernacki L. 1999: Storzycyki zachodniej części Beskidów polskich. Colgraf-Press. Poznań.

Bernacki L., 2001: Mapy autorskie. (oryginal maps) *Cypripedium calceolus* L. [In:] Zajac A., Zajac M. (eds.). Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Pracownia Chorologii Komputerowej Inst. Botaniki. UJ. Kraków.

Delimat A., Miechówka A., Nedorub O., Piękoś-Mirkowa H. 1999: Nowe stanowiska obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus* w Tatrzańskim Parku Narodowym, Chrońmy przyr. Ojcz. 55 (5): 100–104.

Kucharczyk, M., Bąba, W., Kucharczyk H., 2014: VU *Cypripedium calceolus* Obuwik pospolity, p. 739–741. [In:] Kaźmierczakowa, R., Zarzycki, K., Mirek, Z. Polish Red Data Book of Plants. Pteridophytes and flowering plants. 3rd edit., Polish Academy of Sciences Institute of Nature Conservation. Kraków.

http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2013-2014/dla_roslin/Obuwik-pospolity-Cypripedium-calceolus.pdf.

Matysek, M., Binkiewicz, B., Wróbel, S. 2014: Pierwsze stanowisko żółtokwiatowej formy obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus* f. *flavum* in the Tatra National Park. Chrońmy Przyr. Ojcz. 70(4): 358–361.

Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. (red.) 2008: Czerwona księga Karpat polskich. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.

Perzanowska J. (red.). 2012. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. GIOŚ, Warszawa.

Zarzycki K., Kaźmierczakowa R., Mirek Z. 2014: Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. Kraków: Instytut Ochrony Przyrody PAN.

Zięba, A., Baran, J. 2017: Nowe stanowiska storczyków (Orchidaceae) w Tatrzańskim Parku Narodowym. Chrońmy Przyr. Ojcz. 73(6): 484–488.

CON

Brzosko E., Wróblewska A., Tałałaj I., Wasilewska E. 2011: Genetic diversity of *Cypripedium calceolus* in Poland. Plant Syst. Evol. 295: 83–96.

Brzosko E., Ostrowiecka B., Kotowicz J., Bolesta M., Gromotowicz A., Gromotowicz M, et al. 2017: Seed dispersal in six species of terrestrial orchids in Biebrza National Park (NE Poland). Acta Soc. Bot. Pol. 86(3): 3557. <https://doi.org/10.5586/asbp.3557>

Brzosko E., Ostrowiecka, B., Mirski, P., Jermakowicz E., Tałałaj, I. Wróblewska, A. 2017: Pollination limitation effects low reproductive success in population of nectarless orchid in the Biebrza National Park. Acta Agrobot. 70(1): 1706. <https://doi.org/10.5586/aa.1706>

Brzosko, E., Jermakowicz, E., Ostrowiecka, B., Tałałaj, I., Wróblewska, A., & Mirski, P. 2018: Rare plant translocation between mineral islands in

Biebrza Valley (northeastern Poland): effectiveness and recipient site selection. *Restoration Ecology* 26(1), 56–62.

Czerepko, J., Gawryś, R., Cieśla, A., Sokołowski, K. 2014: Warunki środowiskowe wpływające na stan zachowania obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus* L. w lasach gospodarczych. *Sylvan* 158(11): 867–874.

Gajewski, Z., Marcisz, D. 2014: Evaluation of the present condition of the *cypripedium calceolus* (Orchidaceae) population in the ojców national park. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*. 21. 3–14.

Korczyński, M., Krasicka-Korczyńska, E. 2014: Dynamics of Lady's slipper orchid (*Cypripedium calceolus* L.) population at Lake Kwiecko (West Pomerania). *Biodiversity Research and Conservation* 36(1), 53–60.

Krechowski, J., Piórek, K., Falkowski, M., Wierzbica, M. 2015: Vegetation of the 'Mierzvice' nature reserve and its protection. *Forest Research Papers* 76(2): 168–179.

Kucharczyk, M., Bąba, W., Kucharczyk H., 2014: VU *Cypripedium calceolus* Obuwik pospolity, p. 739–741. [In:] Kaźmierczakowa, R., Zarzycki, K., Mirek, Z. Polish Red Data Book of Plants. Pteridophytes and flowering plants. 3rd edit., Polish Academy of Sciences Institute of Nature Conservation. Kraków.

Minasiewicz J., Znaniecka, J.M., Górniak, M., Kawiński, A. 2018: Species genetic structure of an endangered orchid *Cypripedium calceolus* (Orchidaceae) at a regional scale: limited gene flow in a fragmented landscape. *Conservation Genetics* 19: 1449–1460.

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w roku 2017. Wyniki monitoringu obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus*. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2015–2018/dla_roslin/Obuwik_pospolity_Spraw_2017.pdf

Pawlikowski P., Dembiczyński, Tyszkowski M., Ryniewicz J., Kozub Ł., Czarnocka-Cieciura M., Borzeński P., Kasprzak W., Galus M., Fiedorowicz K. 2017: Vascular plants of Łempis nature reserve in the Augustów Forest (NE Poland). *Steciana* 21(3): 107–113. doi: 10.12657/steciana.021.013

Zarzycki K., Kaźmierczakowa R., Mirek Z. 2014: Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. Kraków: Instytut Ochrony Przyrody PAN.

1898 PONIKŁO KRAIŃSKIE *ELEOCHARIS CARNIOLICA* ALP

Oklejewicz K. 1997. *Eleocharis carniolica* (Cyperaceae) – a species new to Poland. *Fragm. Flor. Geobot.* 42(1): 194–195.

Paul W., Wayda M. 1999. The new localities for *Eleocharis carniolica* (Cyperaceae) in Poland. *Fragm. Flor. Geobot.* 44(1): 195–199.

Paul W. 2004. *Eleocharis carniolica* W. D. J. Koch. W: B. Sudnik-Wójcikowska, H. Werblan-Jakubiec (red.) *Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Tom 9. Gatunki roślin.* Wyd. Min. Środowiska, Warszawa; ss.116–121.

Perzanowska J. (red.). 2012. *Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny.* GIOŚ, Warszawa.

Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. (red.). 2008. *Czerwona księga Karpat polskich.* Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.

CON

Krawczyk R. 2010. Notatki florystyczne z północnej części Kotliny Sandomierskiej (SE Polska). *Fragm. Flor. Geobot. Ser. Polonica* 17(1): 9–18.

Paul W. 2004. *Eleocharis carniolica* W. D. J. Koch. W: B. Sudnik-Wójcikowska, H. Werblan-Jakubiec (red.). *Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Tom 9. Gatunki roślin.* Wyd. Min. Środowiska, Warszawa; ss.116–121.

Paul W., Wayda M. 1999. The new localities for *Eleocharis carniolica* (Cyperaceae) in Poland. *Fragm. Flor. Geobot.* 44(1): 195–199.

Perzanowska J. (red.). 2012. *Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny.* GIOŚ, Warszawa.

2189 PRZYTULIA KRAKOWSKA *GALIUM CRACOVIENSE* CON

Cieślak E., Szelaż Z. 2010: Genetic diversity of *Galium cracoviense*, *G. oelandicum* and *G. sudeticum* (Rubiaceae). *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, 79(4): 269–275.

Cieślak E., Cieślak J., Szelaż Z., Ronikier M. 2015: Genetic structure of *Galium cracoviense* (Rubiaceae): a naturally rare species with an extremely small distribution range. *Conservation genetics* 16(4): 929–938.

Kołodziejek J., Patykowski J. 2015: The effect of temperature, light and calcium carbonate on seed germination and radicle growth of the polycarpic perennial *Galium cracoviense* (Rubiaceae), a narrow endemic species from Southern Poland. *Acta Biologica Cracoviensia, Ser. Botanica* 57(1): 70–81.

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych Państwowy Monitoring Środowiska. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Warszawa. <http://siedliska.gios.gov.pl/pl/wyniki-monitoringu>

Zarzycki K., Kaźmierczakowa R., Mirek Z. 2014: Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. Kraków: Instytut Ochrony Przyrody PAN.

4113 PRZYTULIA SUDECKA *GALIUM SUDETICUM* CON

Kwiatkowski P. 2004. *Galium sudeticum* Tausch *Przytulnia sudecka*. W: Sudnik-Wójcikowska B., Werblan-Jakubiec H. (red.). *Gatunki roślin. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny.* T. 9. Min. Środ. Warszawa.

Perzanowska J. (red.). 2012. *Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny.* GIOŚ, Warszawa.

2114 PSZONAK PIENIŃSKI *ERYSIMUM PIENINICUM* ALP

Korzeniak U. 2004. *Erysimum pieninicum* (Zapał.) Pawł. W: Sudnik-Wójcikowska B., Werblan-Jakubiec H. (red.) *Gatunki roślin. Poradniki*

ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 9. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, s. 100–103.

Korzeniak U. 2008. Pszonak pieniężny *Erysimum pieninicum* (Zapał.) Pawł. W: Z. Mirek, Piękoś-Mirkowa H. (red.). Czerwona księga Karpat polskich. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.

4093 RÓŻANECZNIK ŻÓŁTY *RHODODENDRON LUTEUM* CON

Danielewicz W., Wiatrowska B. 2015: Różnorodność i przemiany dendroflory Polski. *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej* 17(1) [42].

Marin C., Cantor M., Szatmari P., Sicora C. 2014: *Rhododendron luteum* Sweet. and

Rhododendron hirsutum L. in Habitats from Central Europe, *Bioflux, Pro-Environment*, 7, 165–172.

Różanecznik żółty *Rhododendron luteum* (4093). Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w latach 2013–2014. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2013-2014/dla_roslin/Ranecznic-ty-Rhododendron-luteum.pdf

Puchalski J., Niemczyk M., Walerowski P., Podyma W., Kapler A. 2014: Seed banking of Polish endangered plants-the FlorNatur Project. *Biodiversity Research and Conservation* 34(1): 65–72.

Wrobel D. 2013: Nowe stanowisko *Rhododendron luteum* (Ericaceae) w Kotlinie Sandomierskiej (południowo-wschodnia Polska). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*: 20(1): 136–139.

Zarzycki K., Kaźmierczakowa R., Mirek Z. 2014: Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. Kraków: Instytut Ochrony Przyrody PAN.

1939 RZEPİK SZCZECINIASTY *AGRIMONIA PILOSA* ALP

Kowalczyk, T. 2013. Interesujące gatunki roślin naczyniowych Pogórza Leskiego (Karpaty Wschodnie). *Roczniki Bieszczadzkie* 21: 81–91.

Kozłowska K. 2012. Flora roślin naczyniowych i zagadnienia geobotaniczne południowej części zlewni Solinki (Bieszczady Zachodnie). Mskr. pracy doktorskiej, Instytut Botaniki UJ, Kraków: 1–351.

Makomaska-Juchiewicz M., Perzanowska J. 2014. The conservation status of species of Community interest in Poland. In: Mirek Z., Nikel A. (eds), *Nature Conservation in Poland and Current Civilizational Challenges*. Komitet Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 173–187.

Sudnik-Wójcikowska B. 2004. *Agrimonia pilosa* Ledeb. Rzepik szczeciniasty. W: B. Sudnik-Wójcikowska (red.). *Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny*. Gatunki roślin. 72–74.

Zarzyka M. 2001. Rośliny naczyniowe górnego biegu Wisłoki (Beskid Niski). *Fragm. Flor. Geobot.* 8: 43–62.

Zarzyka-Ryszka M. 2005. *Agrimonia pilosa* (Rosaceae) w Beskidzie Niskim (Karpaty Zachodnie). *Fragm. Flor. Geobot.* 12: 259–265.

Zarzyka-Ryszka, M., Ryszka, P. 2013. Distribution of *Agrimonia pilosa* in Polish Carpathians-state of knowledge. *Acta Biologica Cracoviensia. Series Botanica*, 55. Suppl. 1: 73.

Zarzyka –Ryszka M. i In. 2008. Rzepik szczeciniasty. *Agrimonia pilosa* Ledeb. W: Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. (red.) *Czerwona Księga Karpat Polskich*. Kraków, s: 190–192.

Zemanek B. Winnicki T. 1999. Rośliny naczyniowe Bieszczadzkiego Parku Narodowego. *Mon. Bieszczadzkie* 3:1–249.

CON

Pliszko, A. 2012. Materiały do flory roślin naczyniowych Pojezierza Zachodniowskiego. *Fragm Flor Geobot Pol*, 19(1), 3–11.

Sokołowski A. W. 2010. Puszcza Augustowska. Centrum Informacyjne LP, Warszawa.

Sudnik-Wójcikowska B. 2004. *Agrimonia pilosa* Ledeb., Rzepik szczeciniasty. W: B. Sudnik-Wójcikowska, H. Werblan-Jakubiec (red.), *Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000*. Tom 9. Gatunki roślin, ss. 72–74. Wyd. Min. Środowiska, Warszawa.

Wołkowycki D. 2012. Materiały do flory Wzgórz Sokólskich. *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* 19(2): 379–388.

Wołkowycki D., Zarzyka-Ryszka M. 2012. Rzepik szczeciniasty *Agrimonia pilosa* Ledeb. W: J. Perzanowska (red.), *Monitoring gatunków roślin*. Przewodnik metodyczny. Cz. II. 209–222. GIOŚ, Warszawa.

Zajac A., Zajac M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Nakł. Prac. Chorologii Komputerowej UJ, Kraków.

1477 SASANKA OTWARTA *PULSATILLA PATENS* CON

Bilska K, Szczecińska M. 2016. Comparison of the effectiveness of ISJ and SSR markers and detection of outlier loci in conservation genetics of *Pulsatilla patens* populations. *PeerJ* 4: e2504 <https://doi.org/10.7717/peerj.2504>

Ciosek MT. 1999. Rodzaj *Pulsatilla* (Ranunculaceae) na Podlasiu i Mazowszu. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Series: Polonica* 6:15–19

Ciosek, M. T., Piórek, K., Sikorski, R., & Trębicka, A. (2016). Population dynamics of *Pulsatilla patens* (L.) Mill. in a new locality in Poland. *Biodiversity Research and Conservation*, 41(1), 61–68.

Chmura D. 2003. Zagrożenia lokalnych populacji sasanki otwartej *Pulsatilla patens* na przykładzie stanowiska na Sądowej Górze w Jaworznie. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzn* 59(5):14–27.

Czerepko, J., Gawrys, R., & Ciesla, A. (2014). Influence of forest management on protection status of spreading anemone *Pulsatilla patens* (L.) Mill. *SYLWAN*, 158(1), 26–33.

Juśkiewicz-Swaczyna B. 2010. Distribution and abundance of *Pulsatilla patens* populations in nature reserves in North-Eastern Poland. *Pol. J. Natur. Sc.* 25 (4): 376–386.

Juśkiewicz-Swaczyna B. 2010. Population structure of *Pulsatilla patens* in relation to the habitat quality. *Tuexenia* 30: 457–466.

Juśkiewicz-Swaczyna, B. Choszcz, D. 2012. Effect of habitat quality on the structure of populations of *Pulsatilla patens* (L.) Mill. (Ranunculaceae) Rare and endangered species in European flora. *Polish Journal of Ecology*. 60. 567–576.

Karczewska M. 2009. Nowe stanowisko *Pulsatilla patens* (Ranunculaceae) w Białowieskim Parku Narodowym. *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* 16 (2): 438–439.

Kiedrzyński, M., Kurowski, J. K., & Kiedrzyńska, E. 2017. Trade-off between light availability and soil fertility determine refugial conditions for the relict light-demanding species in lowland forests. *Acta Oecologica*, 85, 1–8.

Każmierczakowa R. (red.). W przygotowaniu. Polska Czerwona Księga Roślin. IOP PAN, Kraków.

Łaska, G., & Tyszkiewicz, Z. (2014). Micromycetes fungal communities colonize roots of *Pulsatilla patens* (L.) Mill. in the Knyszynska forest (NE Poland). *Planta Medica*, 80(10), P53.

Łaska, G., Sienkiewicz, A., Stocki, M., Sharma, V., Zjawiony, J., & Jacob, M. (2015). Secondary metabolites from *Pulsatilla patens* and *Pulsatilla vulgaris* and their biological activity. *Planta Medica*, 81(16), PM_122.

Łaska, G., Sienkiewicz, A., & Piotrowska-Niczyporuk, A. (2016). Study on HPLC fingerprint characteristic of *Pulsatilla patens* (L.) Mill. *Planta Medica*, 82(S 01), P261.

Łaska, G., & Sienkiewicz, A. 2018. Ecological network analysis in modeling of plant population dynamics. *Ecological Questions*: 29(1), 53–62.

Perzanowska J. (red.). 2012. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. GIOŚ, Warszawa.

Solon J. 2007. Przekształcenia borów sosnowych świeżych w Puszczy Augustowskiej. W: J. M. Matuszkiewicz (red.). *Geobotaniczne rozpoznanie tendencji rozwojowych zbiorowisk leśnych w wybranych regionach Polski*. Monografie IGI PAN 8: 176–196.

Szczecińska, M., Kwaśniewski, M., Chwiłkowska, K., Sawicki, J. 2013. Isolation and characterization of microsatellite loci in *Pulsatilla patens* (L.) Mill. (Ranunculaceae) a rare and endangered plant species in Europe. *Conservation Genetics Resources* 5(2): 421–423.

Szczecińska, M., Sramko, G., Wołosz, K., Sawicki, J. 2016: Genetic diversity and population structure of the rare and endangered plant species *Pulsatilla patens* (L.) Mill in East Central Europe. *PLoS One*, 11(3), e0151730.

Szczygielski M. 2007. Zmiany charakterystyki fitosocjologicznej borów świeżych *Peucedano-Pinetum* w Puszczech: Piskiej i Augustowskiej na przestrzeni 50 lat. *Stud. Mat. Centr. Eduk. Przyr.-Leśn.* 9(2/3): 153–167.

Zajac A., Zajac M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce (Distribution Atlas of Vascular Plants In Poland). Nakł. Prac. Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki UJ, Kraków.

Zych M. 2007. *Sasanka otwarta* (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.). Krajowy plan ochrony gatunku. Transition Facility, Warszawa.

2094 SASANKA SŁOWACKA *PULSATILLA SLAVICA* ALP

Perzanowska J. (red.). 2012. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. GIOŚ, Warszawa.

Piękoś-Mirkowa H. 2004. *Pulsatilla slavica* G. Reuss, *Sasanka słowacka*. W: B. Sudnik-Wójcikowska, H. Werblan-Jakubiec (red.) *Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000*. Tom 9. Gatunki roślin. Wyd. Min. Środowiska, Warszawa; ss. 172–175.

Piękoś-Mirkowa H. 2008. *Sasanka słowacka Pulsatilla slavica* G. Reuss. W: Z. Mirek, H. Piekoś-Mirkowa H. (red.). *Czerwona księga Karpat polskich*. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.

Piękoś-Mirkowa H., Kaczmarczyk D. 1990. *Sasanka słowacka Pulsatilla slavica* Reuss – ekologia, zagrożenie i ochrona. W: Piękoś-Mirkowa H. (red.). *Ekologia, zagrożenie i ochrona rzadkich gatunków roślin górskich*. *Studia Naturae*, Ser. A, 33: 133–166.

Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z., Miechówka A. 1996. Endemic Vascular Plants in the Polish Tatra Mts. Distribution and Ecology. *Polish Botanical Studies* 12: 1–107.

1614 SELERY BŁOTNE *APIUM REPENS* CON

Bacieczko, W., Kaszycka, E. 2015. The conservation requirements of rare and threatened vascular plants of Natura 2000 habitats of the Dolina Płoni i Jezioro Miedwie (Płonia Valley and Miedwie Lake) special area of conservation. *Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetiniensis. Agricultura, Alimentaria, Piscaria et Zootechnica*, 33 (1): 15–32.

Chmiel J. 2006. Rośliny specjalnej troski i wartościowe obszary przyrodnicze w północno-wschodniej Wielkopolsce. *Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu*, nr 15, ss. 95.

Chmiel J., Jackowiak B. 2001. *Apium repens* (Jacq.) Lag. *Selery błotne* (pęczyna błotna). W: Zarzycki K., Kaźmierczakowi R. (red.). *Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN i Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, s. 273–274.

Chmiel J. 2013. Regionalna strategia zarządzania zasobami selerów błotnych *Apium repens* (Jacq.) Lag. w Wielkopolsce.

Florkowski K. 2017: Morphological variability of fruits in *Apium repens* (Jacq.) Lag. – a critically endangered species in Poland. *Steciana* 21(3): 85–92. doi: 10.12657/steciana.021.009

Florkowski K. 2018: Wpływ wielkości rozłupków na kiełkowanie i rozwój siewek selerów błotnych *Apium repens* (Jacq.) Lag. *Wiadomości Botaniczne* 62 (<https://doi.org/10.5586/wb2018.009>)

Jackowiak B. 2004. *Apium repens* (Jacq.) Lag. *Selery błotne*. Pęczyna błotna. W: Herlich (eds.). *Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny*.

Perzanowska J. (red.). 2012. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. GIOŚ, Warszawa.

Rogozińska A., 2011: *Selery błotne Apium repens* (Jacq.) Lang. w Przemęskim Parku Krajobrazowym (praca dyplomowa)

Ziarnek K., Ziarnek M., Dylawski M., Dylawska K. 2010. Występowanie *Apium repens* (Apiaceae) na Pomorzu Zachodnim. *Fragm. Flor. Geobot. Pol.* 17 (1): 59–66.

6282 SIERPIK RÓŻNOLISTNY *KLASEA LYCOPIFOLIA* CON

Cieślak E. 2013: Variation and genetic structure of *Serratula lycopifolia* populations (Vill.) Kern. (Asteraceae) in Poland and adjacent regions. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 82(1): 76–75.

Kruk J., Cieślak P. 2011: Nowe stanowisko sierpika różnolistnego *Serratula lycopifolia* na terenie Niecki Nidziańskiej. *Chrońmy Przyrodę Ojczy-
stą* 67(4): 354–357.

Leśniarski G. Z., 2018: Gatunki roślin. [W:] Cieśla A., Mionskowski M., Müller I., Radziwiłł D. (red.), *Monitoring siedlisk przyrodniczych w roku 2016 oraz gatunków roślin i zwierząt w latach 2015–2016. Biuletyn monitoringu przyrody* 16,1: 1–152. Biblioteka Monitoringu Środowiska GIOŚ, Warszawa (summary in English).

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w roku 2016. Wyniki monitoringu sierpika różnolistnego *Serratula lycopifolia*. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2015-2018/2016/rosliny/Sierpik_roznolistny_Sprawozdanie_z_monitoringu_dla_pojedynczego_gatunku_2016_ost.pdf

Puchalski J., Niemczyk M., Walerowski P., Podyma W., Kapler A. 2014: Seed banking of Polish endangered plants-the FlorNatur Project. *Biodiversity Research and Conservation* 34(1): 65–72.

Zarzycki K., Kaźmierczakowa R., Mirek Z. 2014: Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. Kraków: Instytut Ochrony Przyrody PAN.

1528 SKALNICATORFOWISKOWA *SAXIFRAGA HIRCULUS* CON

Bloch-Orłowska J., Pawlikowski P. & Cieślak E. 2014. *Saxifraga hirculus* L. Skalnica torfowiskowa. W: R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki & Z. Mirek (red.), *Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*. Wyd. III, s. 246–248. Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków.

Gdaniec M. 2010. Nowe stanowisko *Saxifraga hirculus* L. na torfowisku nad jeziorem Małe Długie na Pomorzu Gdańskim. *Acta Bot. Cassub.* 7–9: 251–254.

Gdaniec M., Markowski R. 2010. Nowe stanowisko *Saxifraga hirculus* L. na torfowisku soligenicznym nad jeziorem Krąg w Borach Tucholskich. *Acta Bot. Cassub.* 7–9: 221–225.

Gdaniec M., Schütz J. 2010. Skalnica torfowiskowa (*Saxifraga hirculus* L.) na torfowisku źródłowym nad jeziorem Księże w powiecie kościerskim. *Acta Bot. Cassub.* 7–9: 235–238.

Jarzombkowski F. 2010. Torfowiska w Basenie Górnym Doliny Biebrzy. W: A. Obidziński (red.), Z Mazowsza na Wileńszczyznę. Zróżnicowanie i ochrona szaty roślinnej pogranicza Europy Środkowej i Północno-Wschodniej: 331–340. Polskie Towarzystwo Botaniczne – Zarząd Główny, Warszawa.

Kaźmierczakowa R. (red.). W przygotowaniu. *Polska czerwona księga roślin*. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

Kozub Ł., Dembicz, I. 2018. Potwierdzenie występowania skalnicy torfowiskowej *Saxifraga hirculus* (Saxifragaceae) w zachodniej części Równiny Charzykowskiej (Polska północno-zachodnia) po 90 latach. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*. 25. 119–122.

Pawlikowski P. 2010. 1528 Skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus*. W: J. Perzanowska (red.). *Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny* 1: 48–59. GIOŚ, Warszawa.

Pawlikowski P. 2010. Wybrane torfowiska północno-wschodniej Polski (red.). W: A. Obidziński (red.), Z Mazowsza na Wileńszczyznę. Zróżnicowanie i ochrona szaty roślinnej pogranicza Europy Środkowej i Północno-Wschodniej: 327–407. Polskie Towarzystwo Botaniczne – Zarząd Główny, Warszawa.

Pawlikowski P., Wołejko L., Stańko R. 2011. Wyniki inwentaryzacji skalnicy torfowiskowej w Polsce w ramach projektu „Programy ochrony: torfowisk alkalicznych (7230) oraz związanych z nimi zagrożonych gatunków – skalnicy torfowiskowej, lipiennika Loesela, miodokwiatu krzyżowego i gwiazdnicy grubolistnej, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Świebodzin-Warszawa (baza danych).

Pawlikowski P., Jarzombkowski F. 2012. Krajowy program ochrony skalnicy torfowiskowej *Saxifraga hirculus*. Wyd. Klubu Przyrodników. Świebodzin.

Pawlikowski P., Abramczyk K., Szczepaniuk A., Kozub Ł. 2013. Nitrogen:phosphorus ratio as the main ecological determinant of the differences in the species composition of brown-moss rich fens in north-eastern Poland. – *Preslia* 85: 349–367.

Wołejko L., Stańko R., Pawlikowski P., Kiaszewicz K., Bregin M., Kozub Ł., Chapiński P., Krajewski Ł., Szczepański M. 2012. Krajowy program ochrony torfowisk alkalicznych (7230). Wyd. Klubu Przyrodników. Świebodzin.

1617 STARODUB ŁĄKOWY *ANGELICA PALUSTRIS* CON

Bróz E., Nobis M., Piwowarczyk R. 2002. Nowe stanowisko *Ostericum palustre* (Umbelliferae) na Przedgórzu Iłżeckim (Wyżyna Małopolska). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 9: 379–380.

Bróz E., Podgórska M. 2006. Starodub łąkowy *Ostericum palustre* Besser na Wyżynie Małopolskiej. *Chrońmy Przyrodę Ojczy-
stą* 62, 3: 3–12.

Ciosek M.T., Krechowski J., Piórek K., Szczygierski M. 2011. Rozmieszczenie *Ostericum palustre* Besser w Polsce środkowo-wschodniej. *Acta Bot. Silesiaca* 8: 137–146.

Czarna A. 2009. Rośliny naczyniowe środkowej Wielkopolski. Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, ss. 184.

Czarna A., Załuski T. 2001. *Angelica palustris* (Besser) Hoffm. – Starodub łąkowy. W: Kaźmierczakowa R. & Zarzycki K. (red.) 2001. *Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Polish red data book of plants. Pteridophytes and flowering plants*. Instytut Botaniki im. W. Szafera i Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków, s. 277–279.

- Czarna, A. et al., 2014. *Ostericum palustre* Besser. In R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki, & Z. Mirek, eds. *Polska czerwona księga roślin: paprotniki i rośliny kwiatowe*. Kraków: Instytut Ochrony Przyrody. Polska Akademia Nauk, pp. 365–368.
- Dembicz, I., Kozub, Ł., Brzezińska, K., Zaniewski, P., Jarzombkowski, F., Piorowski, H. 2014. Localities of rare and endangered vascular plant species of open habitats in northern and central Mazovian Lowland. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*. 21. 287–303.
- Jakubowska-Gabara, J., Kucharski, L. Warcholińska, A. 2003. Vascular plants in the Bolimów Landscape Park. *Monographiae Botanicae*. 92. 5–195. 10.5586/mb.2003.015.
- Kostrakiewicz-Gieralt, K., Stachurska-Swakon, A., Towpasz, K. 2018. Variability of Morphological Traits of the Rare Plant Species *Angelica palustris* (Apiaceae) in Managed and Abandoned Meadows: Effect of Mowing. *Polish Journal of Ecology*. 66. 36–47. 10.3161/15052249PJE2018.66.1.004.
- Krasicka-Korczyńska, E. 2008. Effect of the cutting date on blooming and fruit-bearing of *Ostericum palustre* Beesser. *Acta Agrobotanica*. 61: 129–136. 10.5586/aa.2008.017.
- Krasicka-Korczyńska E. 2008. Flora łąk w Dolinie Kanału Bydgoskiego. W: D. Szumińska (red.). *Zasoby przyrodnicze i kulturowe drogi wodnej Wisła-Odra*, Urząd Marszałkowski Woj. Kuj.–Pom., Inst. Geogr. UKW, Bydgoszcz: 38–50.
- Krasicka-Korczyńska E. 2009. Swamp angelica *Ostericum palustre* Besser. in grassland complexes of the Noteć river valley and the Bydgoszcz Canal. W: E. Śliwińska, E. Spycharz-Fabisiak (red.). *Understanding the Requirements for Development of Agricultural Production and of Rural Areas in the Kuyavian-Pomeranian Province as a Result of Scientific Research*. University of Technology and Life Sciences Press, Bydgoszcz.
- Krasicka-Korczyńska E. 2011. *Ostericum palustre* Besser occurrences in biochores of agro-environmental programme PO1b meadows. *Ekologia i Technika* 19(3A): 224–228.
- Krasicka-Korczyńska E. 2011. Siedliska i gatunki obszaru Natura 2000 PLH 040030 Solniska Szubińskie. *Stowarzyszenie Ekologiczne w Barcinie*.
- Krasicka-Korczyńska E., Korczyński M., Stosik T., Paszek I., Kosowicz M. 2012 a. Obszar Natura 2000 Lisi Kąt PLH040026. In: *Projekty planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 na terenie województw kujawsko-pomorskiego i mazowieckiego*. Województwo kujawsko-pomorskie. Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, Bydgoszcz: 3–11.
- Krasicka-Korczyńska E., Stosik T., Korczyński M. 2012 b. Wpływ użytkowania rolniczego na zróżnicowanie roślinności łąkowej w Dolinie Środkowej Noteci, na przykładzie łąk w Samostrzelu i Bninie. In: *Biologiczne, ekologiczne i środowiskowe uwarunkowania produkcji rolniczej*. Eds R. Rolbiecki, T. Barczak. Wydawnictwa Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy, Bydgoszcz: 97–106.
- Krasicka-Korczyńska, E., Stosik, T., & Korczyński, M. 2014. Habitat and phytocenosis conditions of the occurrence of *Ostericum palustre* in the Natura 2000 „Lisi Kąt” site. *Steciana*, 18(1): 3–11. doi: 10.12657/steciana.018.001
- Krasicka-Korczyńska, E., Dembek, R., Korczyński, M., Stosik, T. 2014. Natural and fodder values of community with *Carex nigra* in the Bydgoszcz Canal Valley. *Acta Scientiarum Polonorum. Agricultura*, 13(4): 77–91.
- Kulik, M. 2013. Ocena szaty roślinnej wybranych łąk trzęślicowych w Poleskim Parku Narodowym i poza jego obszarem. Evaluation of vegetation of selected Molinia meadows in Polesie National Park and outside its area. *Łąkarstwo w Polsce (Grassland Science in Poland)* n16: 39–54.
- Marciniuk, P., Marciniuk, J., Sychut-Czapla, E., Oklejewicz, K. and Wolanin, M. 2016. Meadows of the Molinietalia order as a refugium of rare plant species in the Nadbużański Landscape Park (E Poland). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 23 (1): 73–81. Kraków. e-ISSN 2449–8890, ISSN 1640–629X.
- Michalska-Hejduk D., Kopec D. 2010. Ecological and sociological spectrum of *Ostericum palustre* at new localities in central Poland. *Biodiv. Res. Conserv.* 17: 63–71.
- Nobis M, Kozak M., Nobis A. (msk). *Ostericum palustre* w południowej Polsce.
- Nobis M., Piwowarczyk R. 2007. The distribution, habitat conditions and resources of the population of *Ostericum palustre* Besser on the south-western limit of its occurrence in Poland. *Nature Conserv.* (in print).
- Nobis M. 2007. Rośliny naczyniowe zachodniej części Przedgórze Ilżcekiego (Wyżyna Małopolska). *Vascular plants of the western part of Ilża Foreland (Małopolska Upland)*. *Prace Botaniczne* 40: 1–450.
- Nobis M. 2008. Starodub łąkowy – *Ostericum palustre* Besser W: Z. Mirek, H. Piękoś-Mirkowa (red.), *Czerwona Księga Karpat Polskich. Rośliny naczyniowe*. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków, ss. 276–277.
- Nobis M., Nobis A., Kozak M. 2008. Występowanie *Ostericum palustre* (Apiaceae) w południowej Polsce. *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* 15(1): 3–9.
- Nobis M., Piwowarczyk R. 2008. Distribution, habitat preferences and population size of *Ostericum palustre* Besser on south-western limit of its occurrence in Poland. *Nature Conserv.* 65: 43–49.
- Olaczek, R., Kurzac, M. 2012. Recent changes of plant cover on special area of conservation Natura 2000 Pakosław (Central Poland). *Monographiae Botanicae*. 102. 125–214. 10.5586/mb.2012.003.
- Piwowarski B., Bielecki M. 2012. Nowe stanowisko *Ostericum palustre* (Apiaceae) na Wyżynie Małopolskiej. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 19, 1: 61–65.
- Puchalski, J., Niemczyk, M., Walerowski, P., Podyma, W., & Kapler, A. 2014. Seed banking of Polish endangered plants-the FlorNatur Project. *Biodiversity Research and Conservation*, 34(1), 65–72.
- Rutkowski, L., & Puchalka, R. 2015. Nowe stanowiska staroduba łąkowego *Ostericum palustre* (Apiaceae) w regionie kujawsko-pomorskim (północno-centralna Polska). *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody*, 34(1): 88–94.
- Stokłosa, N., Krasicka-Korczyńska, E., Kieliszewska-Rokicka, B. 2016. Mycorrhizal status of selected herbaceous plants in Molinia meadows of Folusz, near Szubin (Poland). *Ecological Questions*. 23. 71. 10.12775/EQ.2016.007.

Towpasz K., Stachurska-Swakoń A., Kostrakiewicz K. 2011. *Ostericum palustre* (Apiaceae) – nowy gatunek we florze Płaskowyżu Proszowskiego. *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* 18(1): 169–171.

Waldon-Rudzionek, B. 2015. Porównanie udziału chronionych i zagrożonych gatunków roślin w kompleksach ich zbiorowisk roślinnych doliny Noteci i Kanału Bydgoskiego. *Ekologia i Technika*, 23(5), 257–268.

Wołkowycki, D. 2012. Data on the flora of vascular plants of the Sokółskie Hills (NE Poland). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 19(2): 379–388. Kraków. PL ISSN 1640–629X.

Zajac, A., Zajac, M. (Eds.). 2001 *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. – Distribution Atlas of Vascular Plants in Poland.*

Zych, M., Michalska, B., & Krasicka-Korczyńska, E. 2014. Myophily in the critically endangered umbelliferous plant *Ostericum palustre* Besser (Apiaceae). *Plant systematics and evolution*, 300(1): 187–196.

1866 ŚNIEŻYCZKA PRZEBIŚNIEG *GALANTHUS NIVALIS* ALP

Kowalczyk T. 2013: Interesujące gatunki roślin naczyniowych Pogórza Leskiego (Karpaty Wschodnie). *Roczniki Bieszczadzkie* 21: 81–91.

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w roku 2017. Wyniki monitoringu śnieżyczki przebiśnieg *Galanthus nivalis*. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2015–2018/dla_roslin/Sniezyczka_przebisnieg_Spraw_2017.pdf

Referowska-Chodak, E. 2014: Leśne pożytki w kontekście prawnej ochrony roślin lasów liściastych. *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej* 16(1) [38].

Szwagrzyk, J., Bodziarczyk, J., Bożek, A. 2007: Szata roślinna projektowanego rezerwatu przyrody „Przełom Wołosatego” w Bieszczadach. *Roczniki Bieszczadzkie*, 15: 123–161.

Wójcik, T. 2012: Bogactwo florystyczne lasu „Ratośniówki” na Pogórzu Strzyżowskim. *Chrońmy Przyr. Ojcz*, 68(1): 26–35.

CON

Ciosek, M. T., Hys, A., & Szewczyk, P. 2009: A new locality of *Galanthus nivalis* (Amaryllidaceae) in the Nizina Południowopodlaska lowland (E Poland). *Rare, relict and endangered plants and fungi in Poland*, 143–147.

Gorzela, P. 2008: Zagrożone oraz chronione gatunki flory naczyniowej Równiny Oleśnickiej oraz zachodniej części Wzgórz Trzebnickich. *Acta Botanica Silesiaca* 3: 107–120.

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w roku 2017. Wyniki monitoringu śnieżyczki przebiśnieg *Galanthus nivalis*. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2015–2018/dla_roslin/Sniezyczka_przebisnieg_Spraw_2017.pdf

Obidziński, A., & Betańska, O. 2014: Potencjalne zagrożenie gatunków roślin chronionych w Polsce przez hybrydyzację z ich odmianami hodowlanymi. *Ochrona przyrody w Polsce wobec współczesnych wyzwań cywilizacyjnych* s. 207–226.

4116 TOCJA KARPACKA *TOZZIA CARPATHICA* ALP

Białecka K. 1982. Rośliny naczyniowe grupy Piłska w Beskidzie Żywieckim. *Zesz. Nauk. UJ* 618, Pr. Bot. 10: 7–149.

Jasiewicz A. 1963. Rodzaj *Tozzia* L. – W: B. Pawłowski (red.), *Flora polska. Rośliny naczyniowe Polski i ziem ościennych*. 10, s. 385–387. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa – Kraków.

Jasiewicz A. 1965. Rośliny naczyniowe Bieszczadów Zachodnich. *Monogr. Bot.* 22: 1–340.

Ludera F. 1965. Zespoły roślinne Beskidu Śląskiego. – *Rocznik Muzeum Górnośląskiego, Bytom, Przyroda* z. 2: 111–162.

Mirek Z., Piekoś-Mirkowa H. (red.). 2008. *Czerwona księga Karpat polskich*. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.

Mitka J. 2012. 4116. *Tocja karpacka. Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica* (Woł.) Pawł. & Jasiewicz. W: J. Perzanowski a (red.), *Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny*. 2, s. 274–283. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa.

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. s. 60. Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków

Perzanowska J. (red.). 2012. *Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny*. GIOŚ, Warszawa.

Piekoś-Mirkowa H. 2004. *Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica* (Woł.) Pawł. & Jasiewicz, *Tocja alpejska – karpacka*. W: B. Sudnik-Wójcikowska, H. Werblan-Jakubiec (red.) *Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Tom 9. Gatunki roślin*. Wyd. Min. Środowiska, Warszawa; ss. 191–193.

Piekoś-Mirkowa H., Zarzyka-Ryszka M., Krause R., Kucharczyk S., Mitka J., Ociepa A. M. 2008. *Tocja karpacka*. – W: Z. Mirek, H. Piekoś-Mirkowa (red.), *Czerwona księga Karpat polskich. Rośliny naczyniowe*, s. 307–309. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków.

Szafranec, S. and Vončina, G. 2018. The occurrence of *Tozzia alpina* subsp. *carpatica* (Scrophulariaceae) in Babia Góra National Park (Western Carpathians). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 25(1): 3–12. e-ISSN 2449–8890, ISSN 1640–629X.

Zajac A., Zajac M. (red.). 2001. *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce*. s. xii + 714. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.

Zemanek B., Winnicki T. 1999. Rośliny naczyniowe Bieszczadzkiego Parku Narodowego. *Monogr. Bieszczadzkie* 3: 1–249.

4109 TOJAD MORAWSKI *ACONITUM MORAVICUM* SUBSP. *MORAVICUM* ALP

Bodziarczyk, J., Małek, S., Voncina, G., Krakowian, K. 2016. Roślinność wybranych źródeł w masywie Skrzycznego (Beskid Śląski). *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, 72(1): 26–41.

Mitka J. 2003. The genus *Aconitum* L. in Poland and adjacent countries. Instytut Botaniki UJ, Kraków.

Mitka J. 2008. Tojad mocny morawski *Aconitum firmum* ssp. *moravicum* Skalický. W: Z. Mirek, H. Piekoś-Mirkowa H. (red.) Czerwona księga Karpat polskich. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.

Mitka, J. 2012. *Aconitum* in Central Europe: from Linnaean taxonomy to molecular markers. *Modern Phytomorphology* 1: 7–9.

Mitka, J., 2012. Tojad morawski: *Aconitum firmum* Rchb. subsp. *moravicum* Skalický. In J. Perzanowska, ed. Monitoring gatunków roślin: przewodnik metodyczny: opracowanie zbiorowe. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Warszawa: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, pp. 284–295. http://siedliska.gios.gov.pl/pdf/przewodniki_metodyczne/przewodnik_metodyczny_4109.pdf

Wacławski-Ćwiertnia, K., Mitka, J. 2016. Typification of Zapałowicz's names in *Aconitum* section *Aconitum*. *PhytoKeys* 58: 119–126.

Perzanowska J. (red.). 2012. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. GIOŚ, Warszawa.

Sedláčková M. 2001. *Aconitum firmum* subsp. *moravicum* v České republice. *Čas. Slez. Muz. Opava A*, 50 (supl.): 33–39.

Skalický V. 1982. *Notulae systematicae et nomenclatoricae ad Aconitum generis investigationem pertinentes*. *Preslia (Praha)* 54: 115–122.

Sutkowska, A., Warzecha, T., Mitka, J. 2017. Genetic Variation of *Aconitum* sect. *Aconitum* (Ranunculaceae) at a Macrogeographical Scale in the Carpathians. *Polish Journal of Ecology* 65: 57–68. 10.3161/15052249PJE2017.65.1.006.

Sutkowska, A., Boroń, P., Warzecha, T., Dębowski, J., Mitka, J. 2017. Hybridization and introgression among three *Aconitum* (Ranunculaceae) species of different ploidy levels in the Tatra Mountains (Western Carpathians). *Plant Species Biology* 32(4): 292–303. 10.1111/1442–1984.12162.

Wilczek, Z., Kowal, J., Michnik, J. 2016. Cenna szata roślinna Polany Krawcula w Beskidzie Żywieckim i problemy jej ochrony. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, 72(4): 278–287.

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

1409 TORFOWCE *SPHAGNUM* SPP. ALP

Leśniński G. Z., 2018: Gatunki roślin. [W:] Cieśla A., Mionskowski M., Müller I., Radziwiłł D. (red.), Monitoring siedlisk przyrodniczych w roku 2016 oraz gatunków roślin i zwierząt w latach 2015–2016. Biuletyn monitoringu przyrody 16,1: 1–152. Biblioteka Monitoringu Środowiska GIOŚ, Warszawa (summary in English)

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych Państwowy Monitoring Środowiska. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Warszawa. <http://siedliska.gios.gov.pl/pl/wyniki-monitoringu>

Staniaszek-Kik, M., Zubeł R., Fudali E., Rusinska A., Fojcik B., Voncina G., ..., Szczepanski M. 2017: A contribution to the moss and liverwort flora of the Reberce Nature Reserve at the Przemyśl Foothills (Western Carpathians, Poland). *Steciana*, 21(1): 7–15.

Stebel A. 2015: Contribution to the bryoflora of the Wiśnickie Foothills (Western Carpathians, Poland). *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales*, 64(2): 131–139.

Stebel A., Voncina G. 2017: Contribution to the bryoflora of the Ciężkowickie Foothills (Western Carpathians, Poland). *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales*, 66(2): 121–135.

CON

Gorski P., Rosadzinski S., Rusińska A., Pawlikowski P., Wilhelm M., Zubeł R., ..., Lisowski S. 2015: New distributional data on bryophytes of Poland and Slovakia, 3. *Steciana*, 19(3): 163–176.

Lamentowicz M., Słowińska S., Słowiński M., Marcisz K., Buttler A., Chojnicki B. H., ..., Lamentowicz Ł. 2017: Znaczenie badań interdyscyplinarnych dla zrozumienia zaburzeń torfowisk w lasach. *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej* 19(2) [51].

Leśniński G. Z., 2018. Gatunki roślin. [W:] Cieśla A., Mionskowski M., Müller I., Radziwiłł D. (red.), Monitoring siedlisk przyrodniczych w roku 2016 oraz gatunków roślin i zwierząt w latach 2015–2016. Biuletyn monitoringu przyrody 16,1: 1–152. Biblioteka Monitoringu Środowiska GIOŚ, Warszawa

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych Państwowy Monitoring Środowiska. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Warszawa. <http://siedliska.gios.gov.pl/pl/wyniki-monitoringu>

Sotek Z., Grzejszczak G., Stasińska M., Malinowski R. 2015: Synanthropization of the Baltic-type raised bog "Roby" (NW Poland). *Biodiversity Research and Conservation* 38(1), 51–56.

Wilhelm M., Rusińska A., Stebel A., Górski P., Voncina G., Fojcik B., ..., Zubeł R. 2015: Contribution to the bryoflora of the Wolin Island (NW Poland). *Steciana* 19(2): 75–87.

2109 WARZUCHA POLSKA *COCHLEARIA POLONICA* CON

Baza danych próbek zdeponowanych w Banku Nasion w ramach projektu „Ochrona ex situ dziko rosnących, zagrożonych i chronionych roślin w Polsce wschodniej” FlorNaturOB, 2013, Polska Akademia Nauk Ogród Botaniczny Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej w Powsinie.

Cieślak, E., Korbecka, G., & Ronikier, M. 2007: Genetic structure of the critically endangered endemic *Cochlearia polonica* (Brassicaceae): efficiency of the last-chance transplantation. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 155(4), 527–532.

Cieślak E., Kaźmierczakowa R., Ronikier M. 2010: *Cochlearia polonica* Fröhl. (Brassicaceae), a narrow endemic species of southern Poland: history of conservation efforts, overview of current population

resources and genetic structure of populations. *Acta Soc Bot Pol.* 79(3): 255–261.

Kwiatkowska A. 1957: Rozmieszczenie warzuchy polskiej (*Cochlearia polonica* E. Fröhlich) w okolicy Olkusza. *Fragm. Flor. Geobot.* 3, 1: 11–15.

Janusz, S., & Pociask-Karteczka, J. 2017: Springs in South-Central Poland-changes and threats. *Episodes* 40(1), 38–46.

Leśnianski G. Z., 2018: Gatunki roślin. [W:] Cieśla A., Mionskowski M., Müller I., Radziwiłł D. (red.), *Monitoring siedlisk przyrodniczych w roku 2016 oraz gatunków roślin i zwierząt w latach 2015–2016. Biuletyn monitoringu przyrody* 16,1: 1–152. Biblioteka Monitoringu Środowiska GIOŚ, Warszawa

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w latach 2013–2014. *Warzucha polska Cochlearia polonica* (2109). http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2013–2014/dla_roslin/Warzucha-polska-Cochlearia-polonica.pdf

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w roku 2016. Wyniki monitoringu warzuchy polskiej *Cochlearia polonica* http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2015–2018/2016/rosliny/Warzucha_polska_Sprawozdanie_z_monitoringu_dla_pojedynczego_gatunku_2016_ost.pdf

Rucińska, A., Puchalski, J. 2011: Comparative molecular studies on the genetic diversity of an ex-situ garden collection and its source population of the critically endangered polish endemic plant *Cochlearia polonica* E. Fröhlich. *Biodiversity and conservation* 20(2), 401–413.

Puchalski J., Rucińska A., Niemczyk M., Kapler A. 2014–2015. Działalność Ogródo Botanicznego Polskiej Akademii Nauk na rzecz zachowania w warunkach ex situ różnorodności flory naturalnej Polski w świetle realizacji międzynarodowych konwencji i strategii ochrony bioróżnorodności. *Biuletyn Komitetu Ochrony Przyrody PAN*, 5–6:207–225.

Zarzycki K., Kaźmierczakowa R., Mirek Z. 2014: Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. Kraków: Instytut Ochrony Przyrody PAN.

4090 WARZUCHA TATRZAŃSKA *COCHLEARIA TATRAE* ALP

Delimat A. 2001. Nowe stanowiska rzadkich roślin w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 57(4): 88–94.

Kaźmierczakowa R. (red.) 2014. Polska Czerwona Księga Roślin. IOP PAN, Kraków.

Mirek Z. 2004. *Cochlearia tatarae* Borbás, Warzucha tatrzańska. W: B. Sudnik-Wójcikowska, H. Werblan-Jakubiec (red.) *Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Tom 9. Gatunki roślin.* Wyd. Min. Środowiska, Warszawa; ss. 104–106.

Mirek Z., Delimat A., Piekoś-Mirkowa H. 2008. Warzucha tatrzańska *Cochlearia tatarae* Borbas. W: Z. Mirek, H. Piekoś-Mirkowa H. (red.) *Czerwona księga Karpat polskich.* Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.

Perzanowska J. (red.). 2012. *Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny.* GIOŚ, Warszawa.

1413 WIDŁAKI *LYCOPodium* spp. ALP

Bogdanowicz, M., Śliwińska-Wyrzychowska, A., Świercz, A., Kiedrzyński, M. 2015: The dynamics of stiff clubmoss *Lycopodium annotinum* L. patches in clumps of trees left on the clear-cutting in pine forest Leucobryo-Pinetum. *Folia Forestalia Polonica* 57(1): 11–17.

Koczur, A. 2014: Widłaczek torfowy *Lycopodiella inundata* w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*: 70(5): 472–476.

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w roku 2017. Wyniki monitoringu widłaków *Lycopodium* spp. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2015–2018/dla_roslin/Widlaki_Spraw_2017.pdf.

Śliwińska-Wyrzychowska, A., Golczyk, H. 2017: Variability of stem morphology in *Lycopodium clavatum* (Lycopodiaceae) is not related to ploidy level. *Plant Ecology and Evolution* 150(1): 112–115.

CON

Bogdanowicz, M., Śliwińska-Wyrzychowska, A., Świercz, A., Kiedrzyński, M. 2015: The dynamics of stiff clubmoss *Lycopodium annotinum* L. patches in clumps of trees left on the clear-cutting in pine forest Leucobryo-Pinetum. *Folia Forestalia Polonica* 57(1): 11–17.

Jarzombkowski F., Gutowska E., Kotowska K., Wołkowycki D. 2015: A new locality of *Lycopodiella inundata* (Lycopodiaceae) against a background of its occurrence in the Podlasie province (NE Poland). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 22(1): 79–88.

Kiedrzyński, M., Bogdanowicz, M., Śliwińska-Wyrzychowska, A. 2016: Succession is threatening the large population of *Lycopodiella inundata* (L.) Holub. on anthropogenic site. *Ecological Questions* 22: 67–73.

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w roku 2017. Wyniki monitoringu widłaków *Lycopodium* spp. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2015–2018/dla_roslin/Widlaki_Spraw_2017.pdf

Nowak T., Jędrzejczyk-Korycińska M., Kapusta P., Szarek-Lukaszewska G. 2015: Characteristics of the vascular plant flora in the Olkusz Ore-bearing Region. Natural and historical values of the Olkusz Ore-bearing Region, p.147.

Pliszko A. 2017: Red list of vascular plants of the Western Suwałki Lakeland, north-eastern Poland. *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales* 66(1): 65–73.

Puchałka R. 2014: Zmiany w dwóch zespołach buczyn pomorskich w rezerwacie Kołowskie Parowy (Puszcza Bukowa) w latach 1985–2006. *Sylvan* 158(9): 695–703.

1381 WIDŁOZĄB ZIELONY *DICRANUM VIRIDE* ALP

Cykowska B. 2008: New records of *Buxbaumia viridis* (Bryophyta, Buxbaumiaceae) in the Polish Carpathians. [In:] A. Stebel, R. Ochrya (eds). *Bryophytes of the Polish Carpathians.* Sorus, Poznań: 251–255.

Fojcik B., Zubel R., Stebel A., Staniaszek-Kik M., Voncina G., Rusińska A., Szczepański M. 2018: Bryoflora rezerwatu Na Opalonym w Górach

Sanocko-Turczańskich (Karpaty Wschodnie). Parki Nar Rez Przyr 37: 3–19.

Górski P., Vončina G., Smoczyk M., Klama H., Šoltés R., Wilhelm M., Rutkowska M. 2016: New distributional data on bryophytes of Poland and Slovakia, 8. Steciana 20(4): 191–200.

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w roku 2017. Wyniki monitoringu widłozęba zielonego *Dicranum viride*. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2015–2018/dla_roslin/Widlozab_zielony_Spraw_2017.pdf

Stebel A., Żarnowiec J., Cykowska B., Szczepański M. 2008: Another localities of European threatened moss *Dicranum viride* (Bryophyta, Dicranaceae) from Poland. In: A. Stebel, R. Ochrya (eds). Bryophytes of the Polish Carpathians. Sorus, Poznań: 271–274.

Stebel A., Żarnowiec J. 2010: Materiały do flory mchów Bieszczadów Zachodnich (Karpaty Wschodnie). Roczniki Bieszczadzkie 18: 134–156.

Stebel A., Cykowska B., Żarnowiec J. 2011: Current distribution of the European threatened moss *Dicranum viride* in the Polish Carpathians. In: A. Stebel, R. Ochrya (eds). Chorological Studies on Polish Carpathian Bryophytes. Sorus, Poznań: 99–110.

Stebel A. 2012: Widłozęba zielony *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. In: J. Perzanowska (ed.). Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część 2. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa: 296–306.

Stebel A., Zubel R., Vončina G., Fudali E., Wiercholska S., Staniaszek-Kik M., Fojcik B., Rusińska A., Szczepański M. 2016: Różnorodność gatunkowa mszaków rezerwatu leśnego Chwaniów (Góry Sanocko-Turczańskie, Karpaty Wschodnie). Acta Botanica Silesiaca 12: 85–100.

Stebel A., Rosadziński S., Wiercholska S., Zubel R., Paciorek T. 2015: New distributional data for the moss *Dicranum viride* in Poland. Herzogia 28 (1): 38–43.

Stebel A. 2016: Contribution to the moss flora of the Magura National Park (Western Carpathians, Poland). Fragmenta Naturae 49: 14–26.

Stebel A., Wiercholska S., Vončina G. 2018: Kolejne stanowiska *Dicranum viride* (Dicranaceae) w Polsce. Fragm. Flor. Geobot. Polon. 25(1): 147–151.

Szmajda P., Bednarek-Ochrya H., Ochrya R. 1991: M. 639. *Buxbaumia viridis* (DC.) Moug. & Nestl. In: R. Ochrya, P. Szmajda (eds). Atlas of the geographical distribution of spore plants in Poland. Series V. Mosses (Musc). 7. W. Szafer Institute of Botany of the Polish Academy of Sciences and Adam Mickiewicz University, Kraków-Poznań: 47–52 + 1 map.

Żarnowiec J., Stebel A. 2016: Gatunki chronione we florze mchów polskich Bieszczadów Zachodnich (Karpaty Wschodnie) [Protected moss species in the Polish part of the Western Bieszczady Mts (Eastern Carpathians)]. Roczniki Bieszczadzkie 24: 29–45.

CON

Armata L. 2012: Nowe stanowisko widłozęba zielonego *Dicranum viride* na Lubelszczyźnie. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 68(3): 225–228.

Cykowska B., Vončina G. 2011: Recent occurrence of moss *Buxbaumia viridis* (Bryophyta, Buxbaumiaceae) in the Kłodzko region (Central and Eastern Sudetes, SW Poland). Časopis Slezského Zemského Muzea, Opava, Series A, 60: 85–89.

Gos L. 2010: Mszaki źródlisk wapiennych koło Drzewian na Wysoczyźnie Polanowskiej. Różnorodność biologiczna Leśnego Kompleksu-Pracowni Lasy Warcińsko-Polanowskie 2: 7–14.

Górski P., Fudali E., Żołnierz L., Smoczyk M., Wiercholska S., Rosadziński S., Dyderski, M.K. 2017: New distributional data on bryophytes of Poland and Slovakia, 10. Steciana 21(2): 59–68.

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w latach 2013–2014. Widłozęba zielony *Dicranum viride* (1381). http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2013–2014/dla_roslin/Widlozab_zielony-Dicranum-viride.pdf

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w roku 2017. Wyniki monitoringu widłozęba zielonego *Dicranum viride*. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2015–2018/dla_roslin/Widlozab_zielony_Spraw_2017.pdf

Rusińska A., Górski P., Stebel A., Rosadziński S., Staniaszek-Kik M., Wilhelm M., Wolski G. J., Fudali E., Gos L., Sawicki J. 2010: A new locality of the threatened moss species *Dicranum viride* (Bryophyta, Dicranaceae) in Northern Poland. Časopis Slezského Zemského Muzea, Opava, Series A, 59: 121–122.

Stebel A., Żarnowiec J., Cykowska B., Szczepański M. 2008: Another localities of European threatened moss *Dicranum viride* (Bryophyta, Dicranaceae) from Poland. In: A. Stebel, R. Ochrya (eds). Bryophytes of the Polish Carpathians. Sorus, Poznań: 271–274.

Stebel A. 2012: Widłozęba zielony *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. In: J. Perzanowska (ed.). Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część 2. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa: 296–306.

Stebel A., Rosadziński S., Górski P., Fojcik B., Rusińska A., Vončina G., Szczepański M., Wilhelm M., Fudali E., Paciorek T., Staniaszek-Kik M., Zubel R., Piwowarski B., Wolski G.J., Salachna A., Smolińska D., Pierścińska A. 2013: Contribution to the bryoflora of the Świętokrzyski National Park (Central Poland). Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu 392, Botanika Steciana.

Stebel A., Rosadziński S., Wiercholska S., Zubel R., Paciorek T. 2015: New distributional data for the moss *Dicranum viride* in Poland. Herzogia 28(1): 38–43.

Stebel A., Wiercholska S., Vončina G. 2018: Kolejne stanowiska *Dicranum viride* (Dicranaceae) w Polsce. Fragm. Flor. Geobot. Polon. 25(1): 147–151.

Szmajda P., Bednarek-Ochrya H., Ochrya R. 1991: M. 639. *Buxbaumia viridis* (DC.) Moug. & Nestl. In: R. Ochrya, P. Szmajda (eds). Atlas of the geographical distribution of spore plants in Poland. Series V. Mosses (Musc). 7. W. Szafer Institute of Botany of the Polish Academy of Sciences and Adam Mickiewicz University, Kraków-Poznań: 47–52 + 1 map.

Wiercholska S., Pląšek V., Krzysztofiak A. 2010: Mszaki (Bryophyta). In: L. Krzysztofiak (ed.). Śluzowce Myxomycetes, grzyby Fungi i mszaki Bryophyta Wigierskiego Parku Narodowego. Stowarzyszenie „Człowiek i Przyroda”, Suwałki: 229–298.

6985 WŁOSOCIEŃ DELIKATNY *VANDENBOSCHIA SPECIOSA* CON

Krukowski M., Świerkosz K. 2004. Discovery of the gametophytes of *Trichomanes speciosum* Willd. (Hymenophyllaceae: Pteridophyta) in Poland and their biogeographical importance. *Fern Gaz.* 17(2): 79–84.

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.

Perzanowska J. (red.). 2012. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. GIOŚ, Warszawa.

Świerkosz K. 2004. *Trichomanes speciosum* Willd. Włosocień delikatny. W: B. Sudnik-Wójcikowska [red.] *Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Gatunki roślin.* 9: 59–62.

Świerkosz, K., Reczyńska, K., Krukowski M. 2008. Killarney fern *Trichomanes speciosum* Willd. in Poland (2002–2008) the state of population and protection perspective. In: E. Szczyśniak, E. Gola (eds), *Club mosses, horsetails, and ferns in Poland resources and protection.* Polish Botanical Society & Institute of Plant Biology, University of Wrocław, Wrocław, p. 47–56.

4066 ZANOKCICA SERPENTYNOWA *ASPLENIUM ADULTERINUM* CON

Fabiszewski, J., & Kwiatkowski, P. 2002: Threatened vascular plants of the Sudeten Mountains. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, 71(4), 339–350.

Leśniński G. Z., 2018: Gatunki roślin. [W:] Cieśla A., Mionskowski M., Müller I., Radziwiłł D. (red.), *Monitoring siedlisk przyrodniczych w roku 2016 oraz gatunków roślin i zwierząt w latach 2015–2016. Biuletyn monitoringu przyrody* 16,1: 1–152. Biblioteka Monitoringu Środowiska GIOŚ, Warszawa

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu w roku 2016. Wyniki monitoringu zanokcicy serpentynowej *Asplenium adulterinum*. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2015–2018/2016/rosliny/Zanokcica_serpentynowa_Sprawozdanie_z_monitoringu_dla_pojedynczego_gatunku_2016_ost.pdf

Zarzycki K., Kaźmierczakowa R., Mirek Z. 2014: Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. Kraków: Instytut Ochrony Przyrody PAN.

Żołnierz L. 2007: Zbiorowiska trawiaste występujące na dolnośląskich serpentynitach – wybrane aspekty ekologii. *Zesz. Nauk. Uniw. Przyr. we Wrocławiu.* Nr 555. Rozprawy CCXLVII, 231 pp.

Żołnierz, L., Kromer, K., & Świerkosz, K. 2008: Ladder spleenwort (*Asplenium adulterinum* Milde) in Poland-distribution, population state and conservation plan framework. *Club Mosses, Horsetails and Ferns in Poland-Resources and Protection*, Ed. Szczyśniak E., Gola E, p. 29–45.

6948 ŻMIJOWIEC CZERWONY *PONTECHIIUM MACULATUM* SUBSP. *MACULATUM* CON

Cwener, A., Michalczyk, W., & Krawczyk, R. 2016: Red list of vascular plants of the Lublin Region. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, sectio C Biologia* 71 (1): 7–26.

Kordowska, M. 2015: Etapy prac z zakresu ochrony cennej roślinności na przykładzie muraw kserotermicznych. *Problemy Ekologii Krajobrazu The Problems of Landscape Ecology*, 79.

Leśniński G. Z., 2018: Gatunki roślin. [W:] Cieśla A., Mionskowski M., Müller I., Radziwiłł D. (red.), *Monitoring siedlisk przyrodniczych w roku 2016 oraz gatunków roślin i zwierząt w latach 2015–2016. Biuletyn monitoringu przyrody* 16,1: 1–152. Biblioteka Monitoringu Środowiska GIOŚ, Warszawa

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wynik monitoringu z lat 2013–2014. Żmijowiec czerwony *Echium russicum* (4067) http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2013–2014/dla_roslin/mijowiec-czerwony-Echium-russicum.pdf

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wynik monitoringu z roku 2016. Wyniki monitoringu żmijowca czerwonego *Echium russicum*. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/2015–2018/2016/rosliny/Zmijowiec_czerwony_Sprawozdanie_z_monitoringu_dla_pojedynczego_gatunku_2016_ost.pdf

Woch, M., & Hawryluk, M. 2014: Flora of xerothermic sites of the Zachodniopolska Dolina Bugu Special area of conservation (Eastern Poland): The influence of habitat on rare grassland species. *Archives of Biological Sciences* 66(1), 209–226.

Zarzycki K., Kaźmierczakowa R., Mirek Z. 2014: Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. Kraków: Instytut Ochrony Przyrody PAN.

X. Załączniki

Tabela 1. Zestawienie ocen parametrów stanu ochrony w raportach 2007 (lata 2001–2006), 2013 (lata 2007–2012) i 2019 (lata 2013–2018) w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP)

Polska nazwa gatunku	Łacińska nazwa gatunku	Kod gatunku	Zasięg			Populacja	
			2001–2006	2007–2012	2013–2018	2001–2006	2007–2012
POROSTY							
chrobotki	Cladonia spp. (subgenus Cladina)	1 378	FV	FV	FV	U1	FV
MCHY							
bielistka siwa	Leucobryum glaucum	1 400	FV	FV	FV	FV	FV
bezlist okrywowy	Buxbaumia viridis	1 386	U1	FV	FV	U2	FV
haczykowiec błyszczący	Hamatocaulis vernicosus	6 216	FV	U1	U1	U1	U2
torfowce	Sphagnum spp.	1 409	FV	FV	FV	FV	FV
widłoząb zielony	Dicranum viride	1 381	FV	FV	FV	U1	FV
WIDŁAKI							
widłaki	Lycopodium spp.	1 413	FV	FV	FV	FV	FV
ROŚLINY KWIATOWE							
arnica górską	Arnica montana	1 762	FV	FV	FV	U1	U1
bylica skalna	Artemisia eriantha	1 763	FV	FV	FV	FV	FV
dzwonek piłkowany	Campanula serrata	4 070	FV	FV	FV	FV	FV
języczka syberyjska	Ligularia sibirica	1 758	XX	FV	FV	U1	U1
obuwik pospolity	Cypripedium calceolus	1 902	U1	FV	FV	U1	U1
ponikło krańskie	Eleocharis carniolica	1 898	XX	FV	FV	XX	FV
pszonak pieniński	Erysimum pieninicum	2 114	FV	FV	FV	FV	FV
rzepik szczeciniasty	Agrimonia pilosa	1 939	nie był określany	FV	FV	nie był określany	FV
sasanka słowacka	Pulsatilla slavica	2 094	FV	FV	FV	FV	FV
śnieżyczka przebiśnieg	Galanthus nivalis	1 866	FV	FV	FV	FV	FV
tocza karpacka	Tozzia carpathica	4 116	FV	FV	FV	FV	FV
tojad morawski	Aconitum firmum ssp. moravicum	4 109	FV	FV	FV	FV	FV
warzycha tatrzańska	Cochlearia tatrae	4 090	FV	FV	FV	FV	FV

	Siedlisko			Pespektywy ochrony			Ocena stanu ochrony		
2013–2018	2001–2006	2007–2012	2013–2018	2001–2006	2007–2012	2013–2018	2001–2006	2007–2012	2013–2018
FV	XX	FV	FV	U1	FV	FV	U1	FV	FV
FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
FV	U1	FV	FV	U2	FV	FV	U2	FV	FV
U2	U1	U2	U1	U1	U2	U1	U1	U2	U2
FV	FV	U1	FV	FV	FV	FV	FV	U1	FV
FV	U1	FV	U1	U1	FV	U1	U1	FV	U1
FV	XX	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
FV	U2	U1	FV	U2	FV	FV	U2	U1	FV
FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
FV	U1	U1	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1
FV	U1	U1	FV	XX	FV	FV	U1	U1	FV
U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1
U1	XX	U1	U1	XX	FV	U1	XX	U1	U1
FV	XX	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
FV	nie był określany	FV	FV	nie był określany	FV	FV	nie był określany	FV	FV
FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
FV	XX	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
FV	FV	U1	FV	FV	FV	FV	FV	U1	FV
FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV

Tabela 2. Zestawienie ocen parametrów stanu ochrony w raportach 2007 (lata 2001–2006), 2013 (lata 2007–2012) i 2019 (lata 2013–2018) w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON)

Polska nazwa gatunku	Łacińska nazwa gatunku	Kod gatunku	Zasięg			Populacja	
			2001–2006	2007–2012	2013–2018	2001–2006	2007–2012
POROSTY							
chrobotki	Cladonia (Cladina) subsp.	1 378	FV	FV	FV	XX	U1
MCHY							
bielistka siwa	Leucobryum glaucum	1 400	FV	FV	FV	FV	FV
bezlíst okrywowy	Buxbaumia viridis	1 386	U2	FV	FV	U2	FV
haczykowiec błyszczący	Hamatocaulis vernicosus	6 216	FV	FV	FV	FV	U1
torfowce	Sphagnum spp.	1 409	FV	FV	FV	FV	FV
widłoząb zielony	Dicranum viride	1 381	FV	FV	FV	U1	U1
PAPROCIE							
marsylia czterolistna	Marsilea quadrifolia	1 428	U2	U1	U1	U1	U2
włosocień delikatny	Vandenboschia speciosa	6 985	FV	U2	XX	U2	U2
zanokcica serpentynowa	Asplenium adulterinum	4 066	FV	FV	FV	FV	U1
WIDŁAKI							
widłaki	Lycopodium spp.	1 413	FV	FV	FV	FV	FV
ROŚLINY KWIATOWE							
aldrowanda pęcherzykowata	Aldrovanda vesiculosa	1 516	U1	U1	U1	FV	FV
arnica górská	Arnica montana	1 762	U1	FV	FV	FV	U1
dziewięciśł popłocholistny	Carlina onopordifolia	2 249	FV	FV	FV	FV	FV
dzwonecznik wonny	Adenophora liliifolia	4 068	U1	U1	U1	U1	U2
dzwonek karkonoski	Campanula bohemica	4 069	FV	FV	FV	FV	FV
elisma wodna	Luronium natans	1 831	U1	FV	FV	U2	U1
gnidosz sudecki	Pedicularis sudetica	2 217	U1	FV	FV	U1	FV
gorczyuszka czeska	Gentianella bohemica	4 094	XX	FV	FV	U1	U1
jęczyszka syberyjska	Ligularia sibirica	1 758	FV	FV	FV	U1	FV

	Siedlisko			Pespektywy ochrony			Ocena stanu ochrony		
2013–2018	2001–2006	2007–2012	2013–2018	2001–2006	2007–2012	2013–2018	2001–2006	2007–2012	2013–2018
U1	XX	U1	U1	FV	FV	U1	FV	U1	U1
FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
FV	FV	FV	FV	U2	FV	FV	U2	FV	FV
U1	FV	U1	U1	FV	U1	U1	FV	U1	U1
FV	U1	U1	FV	FV	FV	FV	U1	U1	FV
FV	FV	FV	U1	XX	U1	U1	U1	U1	U1
U1	FV	U1	U1	FV	FV	U2	U2	U2	U2
XX	FV	U2	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U2
FV	FV	U1	U1	U1	FV	U1	U1	U1	U1
FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
FV	FV	FV	U1	FV	FV	U1	U1	U1	U1
U1	U1	U1	U1	FV	U1	U1	U1	U1	U1
FV	U1	U1	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1
U2	U1	U1	U2	U1	U2	U2	U1	U2	U2
FV	U1	U1	FV	FV	FV	FV	U1	U1	FV
U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U1	U1
FV	XX	FV	FV	U1	FV	FV	U1	FV	FV
U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1
U1	U1	U1	U1	U1	FV	U1	U1	U1	U1

Tabela 2. cd. ze strony poprzedniej

Polska nazwa gatunku	Łacińska nazwa gatunku	Kod gatunku	Zasięg			Populacja	
			2001–2006	2007–2012	2013–2018	2001–2006	2007–2012
ROŚLINY KWIATOWE							
kaldezia dziewięciornikowata	Caldesia parnassifolia	1 832	U2	U2	U2	U2	U1
koleantus delikatny	Coleanthus subtilis	1 887	U2	FV	FV	U1	FV
leniec bezpodkwiatkowy	Thesium ebracteatum	1 437	FV	FV	FV	FV	U1
lindernia mułowa	Lindernia procumbens	1 725	FV	FV	FV	U1	U1
lipiennik Loesela	Liparis loeselii	1 903	FV	FV	FV	U1	U1
Inica wonna	Linaria odora	2 216	FV	FV	FV	FV	FV
mieczyk błotny	Gladiolus palustris	4 096	U2	U2	U2	U2	U2
obuwik pospolity	Cypripedium calceolus	1 902	U2	FV	FV	U2	U1
ponikło kraińskie	Eleocharis carniolica	1 898	XX	FV	FV	U2	U1
przytulia krakowska	Galium cracoviense	2 189	FV	FV	FV	XX	FV
przytulia sudecka	Galium sudeticum	4 113	FV	FV	FV	FV	FV
różanecznik żółty	Rhododendron luteum	4 093	U1	U1	U1	U1	U1
rzepik szczeciniasty	Agrimonia pilosa	1 939	FV	FV	FV	FV	U1
sasanka otwarta	Pulsatilla patens	1 477	U1	U1	U1	U1	U2
selery błotne	Apium repens	1 614	FV	FV	FV	U1	U2
sierpik różnolistny	Klasea lycopifolia	6 282	U1	FV	FV	U2	U1
skalnica torfowiskowa	Saxifraga hirculus	1 528	U1	FV	FV	U1	U2
starodub łąkowy	Angelica palustris	1 617	FV	FV	FV	U1	FV
śnieżyczka przebiśnieg	Galanthus nivalis	1 866	FV	FV	FV	XX	FV
warzucha polska	Cochlearia polonica	2 109	XX	XX	XX	U1	U1
zmijowiec czerwony	Pontechium maculatum subsp. maculatum	6 948	U1	FV	FV	U2	U2

	Siedlisko			Pespektywy ochrony			Ocena stanu ochrony		
2013–2018	2001–2006	2007–2012	2013–2018	2001–2006	2007–2012	2013–2018	2001–2006	2007–2012	2013–2018
U1	U2	U2	U1	U2	FV	U2	U2	U2	U2
FV	U1	FV	FV	U1	FV	FV	U2	FV	FV
FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1
XX	U1	U1	XX	U1	U1	XX	U1	U1	XX
U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2
FV	U1	U1	FV	U1	FV	FV	U1	U1	FV
U2	U2	U2	U2	U2	FV	U2	U2	U2	U2
U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U1	U1
U2	U2	U1	U1	XX	U1	U1	U2	U1	U2
FV	XX	FV	FV	FV	FV	FV	XX	FV	FV
FV	XX	FV	FV	U1	FV	FV	U1	FV	FV
U1	U1	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U1
FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	FV
U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2
U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U1
U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U1	U1
U2	U2	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U2
FV	U1	FV	FV	U1	FV	U1	U1	FV	U1
FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
FV	U1	U1	U1	U1	FV	U1	U1	U1	U1
U2	U2	U2	U1	U2	U1	U2	U2	U2	U2

