

Zmiana metodyki

Dzwonek piłkowany *Campanula serrata*

Modyfikacja metodyki monitoringu opublikowanej w Perzanowska J. (red.) 2010. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa.

Data wprowadzenia: 2015-07-17

Dadanie zapisu w rozdziale „Sposób wykonywania badań terenowych”:

- „Wyznaczyć areał badanej populacji poprzez podanie współrzędnych punktów brzegowych lub załączenie warstwy gis.”

4071 ***Dzwonek piłkowany**

Campanula serrata (Kit.) Hendrych

=dzwonek lancetowaty (= *Campanula napuligera* Schur, *C. pseudolanceolata* auct.)



Fot. 1. Łąka mietlicowa z dzwonkiem piłkowanym – Carynka pod Hudów Wierszkiem, Bieszczady (© J. Korzeniak)

I. INFORMACJA O GATUNKU

1. Przynależność systematyczna

Rodzina: dzwonkowate *Campanulaceae*

2. Status

Gatunek priorytetowy

Prawo międzynarodowe

Dyrektywa Siedliskowa – Załącznik II i IV

Prawo krajowe

Ochrona gatunkowa – ochrona ścisła od 2004 r.

Kategoria zagrożenia

Czerwona lista IUCN – nie uwzględniono

Polska czerwona księga roślin (2001) – VU

Czerwona lista... (2006) – nie uwzględniono (w poprzednim wydaniu określony jako rzadki **R** – Zarzycki i in. 1992)

Czerwona księga Karpat Polskich (2008) – VU

3. Opis gatunku

Bylina osiągająca od 15 do 80 cm wysokości, ze zgrubiałym korzeniem głównym i kłączem, wydającym po kilka prostych pędów. Łodyga nieco kanciasta, krótko odstającoowłosa (szczególnie w dole na kantach), skrętolegle ulistniona. Liście łodygowe są sztywne, skórkowate, siedzące lub krótkoogonkowe, o szerokolancetowatych, ostro piłkowanych blaszkach. Liście odziomkowe długoogonkowe, okrągławosercowate szybko giną i w czasie kwitnienia są już zwykle nieobecne. Osadzone na szypułkach kwiaty tworzą groniasty, rzadziej wiechokształny kwiatostan, zwykle szczupłokwiatowy (niekiedy nawet jednokwiatowy). Pączki kwiatowe są zwieszane. Korona niebieskawofioletowa (sporadycznie obserwowano osobniki o kwiatach białych), dzwonkowata, długości około 2 cm, płytka rozcięta na 5 łatek. Owocem jest torebka odwrotnie jajowata, nasiona wysypują się 3 otworami u nasady torebki.

Gatunek podobny w wyglądzie do dzwonka wąskolistnego *Campanula polymorpha* Witasek, od którego różni się lancetowatymi, drobnopiłkowanymi liśćmi łodygowymi i zwisającymi pąkami kwiatowymi (*C. polymorpha* ma liście równowąskie, całobrzegie i wzniesione pączki kwiatowe).

4. Biologia gatunku

Hemikryptofit; gatunek klonalny. Rośnie pojedynczo lub tworzy skupienia liczące od kilku do kilkudziesięciu osobników. Kwitnie od lipca do początku września, zależnie od wysokości n.p.m. Jest rośliną owadopylną. Nektar gromadzi się u nasady szyjki słupka. Liczne, drobne nasiona nie mają przystosowań do rozsiewania, bywają zjadane przez larwy galasówek. Biologia rozmnażania nie jest dostatecznie poznana, obserwacje wskazują na istotną rolę propagacji wegetatywnej. Zbadania wymaga rodzaj banku nasion w glebie, biologia kiełkowania i dynamika liczebności populacji.

Dzwonek piłkowany jest gatunkiem o małej sile konkurencyjnej. Prawdopodobnie do rozwoju potrzebuje niewielkiego zaburzenia gleby lub rozluźnienia darni.

5. Wymagania ekologiczne

Roślina wysokogórska (subalpejska). Rośnie w pełnym oświetleniu i nieznacznym ocienieniu, przeważnie na stokach o różnym nachyleniu i różnej wystawie, rzadziej w miejscach płaskich. W Tatrach dzwonek piłkowany występuje tam najczęściej na rankerach właściwych i bielcowanych oraz litosolach i regosolach wytworzonych z granitoidów i jasnych łupków metamorficznych, znacznie rzadziej na głębokich glebach brunatnych wylugowanych lub kwaśnych powstałych ze skał węglanowych. Wierzchnia warstwa gleby ma odczyn silnie kwaśny do kwaśnego (pH w KCl 3,1–4,6) oraz zazwyczaj dużą ilość próchnicy (7,6–70,8%) (Piękoś-Mirkowa i in. 1996). W Bieszczadach *C. serrata* rośnie na świeżych i wilgotnych glebach brunatnych właściwych i kwaśnych, średnio i silnie szkieletowych, a na połoninach także na rankerach brunatnych. W Beskidzie Żywieckim zasiedla gleby brunatne kwaśne o składzie mechanicznym glin ciężkich. W obu pasmach odczyn wierzchniej warstwy gleby jest silnie kwaśny (pH w KCl 3,5–4,3), zawartość próchnicy



Fot. 2, 3 i 4. Dzwonek piłkowany w murawie bliźniczkowej – Berehy Górne, Bieszczady; na zarastającej polanie reglowej – Bugaj, Beskid Żywiecki i w borówczysku połoninowym – Tarnica, Bieszczady (© J. Korzeniak)

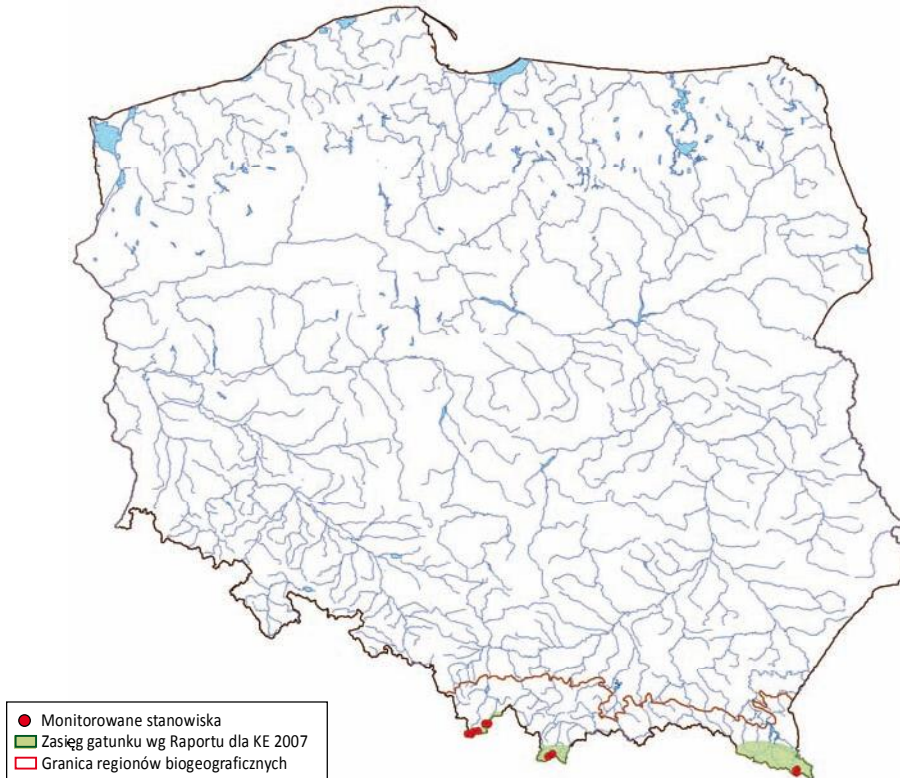
można oszacować na 3–10%; gleby cechuje generalnie niska zasobność w P_2O_5 oraz średnia, a na bieszczadzkich łąkach również niska, w K_2O (Korzeniak, Kalemba, Zaleski – dane npubl.).

Ekologiczne liczby wskaźnikowe, odzwierciedlające siedliskowe preferencje gatunku, wynoszą (Zarzycki i in. 2002): L = 4 (umiarkowane światło), T = 2–3 (umiarkowanie zimne obszary piętra subalpejskiego i regla górnego oraz umiarkowanie chłodne regla dolnego), K = 3 (gatunek neutralny wobec kontynentalizmu), W = 3 (gleby świeże), Tr = 2–3 (gleby ubogie i umiarkowanie ubogie), R = 3 (gleby umiarkowanie kwaśne), D = 4–5 (gliny piaszczyste i utwory pylaste, gliny ciężkie i ły), H = 2 (gleby mineralno-próchnicze).

Dzwonek piłkowany ma dość szerokie spektrum fitocenotyczne. Występuje w wysokogórskich traworoślach i ziołoroślach, borówczyskach, na łąkach reglowych i murawach bliźniczkowych. Często są to miejsca, które w przeszłości były użytkowane pastersko lub kośnię. W Tatrach rośnie zwykle w traworoślach z trzcinnikiem owłosionym *Calamagrostietum villosae* (*tatricum*) i borówczyskach *Vaccinietum myrtilli*; w Bieszczadach – w traworoślach (trzcinnika leśnego *Tanaceto-Calamagrostietum* i wiechlinowo-śmiałkowych *Poo chaixii-Deschampsietum caespitosae*), ziołoroślach połoninowych (kwiecistych *Trollio-Knautietum dipsacifoliae* i goździkowo-dziurawcowych *Diantho compacti-Hypericetum maculati*), w borówczyskach i zanikających już murawach bliźniczkowych (zarówno na połoninach, jak i w niższych położeniach) oraz na łące mietlicowej *Campanulo serratae-Agrostietum capillaris*. W Beskidzie Żywieckim *C. serrata* występuje na łące mietlikowo-mietlicowej *Gladiolo-Agrostietum capillaris* i innych zbiorowiskach łąk świeżych, a także w borówczyskach i zbiorowiskach przejściowych między łąką a murawą bliźniczkową. Często zasiedla obrzeża ścieżek. Prawdopodobnie naturalnym siedliskiem dzwonka piłkowanego są wysokogórskie hale i połoniny, natomiast półnaturalne łąki w niższych położeniach stanowią siedlisko wtórne.

6. Rozmieszczenie w Polsce

Endemit ogólnokarpacki, osiąga w Polsce północny kres swojego zasięgu. Rośnie na rozproszonych stanowiskach w Beskidzie Żywieckim i Tatrach, bardziej rozpowszechniony jest jedynie w Bieszczadach, gdzie występuje pospolicie od około 700 m n.p.m. po najwyższe szczyty (1348 m n.p.m.).



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk monitoringu gatunku na tle jego zasięgu geograficznego

W Beskidzie Żywieckim dzwonek piłkowany występuje w wysokościach 830–1187 m n.p.m. w paśmie Wielkiej Raczy i grupie Pilska. Większość stanowisk podawanych z paśmie Wlk. Raczy (Pacyna, Piękoś 1968) potwierdzono i zinventaryzowano w latach 2007–2009: Hala Rycerzowa, Polana Majów, Bendoszka, Przełęcz Przegibek, między Abramowem a Bugajem, Śrubita, pod Górą Orzeł, Mała Racza, Muńcoł (R. Krause, J. Korzeniak, A. Kalemba – dane npubl.). Z masywu Krawców Wierchu znanych jest 6 stanowisk (Białecka 1982), z których jak dotąd udało się potwierdzić trzy (Długi Groń, Przełęcz Glinka, Hala Krawcula – J. Korzeniak, A. Kalemba – dane npubl., 2007). Jedno notowanie pochodzi z Hali Malorka w masywie Pilska (Białecka 1982). Jedyne stanowisko z Gorców – Borek w paśmie Lubania, 675 m n.p.m. (Kornaś 1957), nie zostało nigdy potem potwierdzone. W Tatrach *C. serrata* znany jest z kilkunastu stanowisk zlokalizowanych od 920 do 1950 m n.p.m, głównie w Tatrach Zachodnich. Występuje m.in. na Ornaku, Kominiarskim Wierchu, Przełęczy Pysznińskiej, w Dolinie Tomanowej, na Giewoncie, Hali Kondratowej,

Goryczkowej Czubie i w Dolinie Pięciu Stawów. W Bieszczadach dzwonek piłkowany rośnie w rozproszeniu w wyższych położeniach, m. in. na Rabiej Skale, Krzemieńcu, Połonie Caryńskiej, Wielkiej i Małej Rawce, Szerokim Wierchu, Tarnicy, Krzemieniu, Bukowym Berdzie, Kopie Bukowskiej, Haliczu i Rozsypańcu. Odnotowany na Przełęczy Bukowskiej i Opołonku. Schodzi również na niektóre niżej położone łąki w dolinach potoków. Bogate stanowiska gatunku znajdują się m.in. w dolinie Wołosatki (700–800 m n.p.m.), w okolicach Ustrzyk Górnych i Berehów Górnych (800–1000 m n.p.m.).

II. METODYKA

1. Opis badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych i ich sugerowana wielkość

Monitoring jest prowadzony we wszystkich regionach występowania dzwonka piłkowanego w Polsce, tj. w Bieszczadach, w których rośnie on pospolicie oraz w Tatrach i Beskidzie Żywieckim, gdzie jest gatunkiem stosunkowo rzadkim. W każdym z pasm górskich obserwacjom podlegają co najmniej 3 populacje dzwonka, w tym, obligatoryjnie, populacje najliczniejsze. By uzyskać w miarę pełny obraz stanu ochrony gatunku, monitorowane są populacje zlokalizowane w różnych piętrach roślinności (subalpejskie i reglowe), wchodzące w skład różnych zbiorowisk roślinnych (traworośla wysokogórskie, borówczyska i kośne łąki reglowe) oraz podlegające różnym formom działalności ludzkiej (koszenie, wypas, zaniechanie gospodarowania). W latach 2006–2008 monitorowanych było 14 stanowisk: 7 w Beskidzie Żywieckim (3 w Masywie Krawców Wierchu i 4 w Paśmie Wielkiej Raczy), 4 w Tatrach i 3 w Bieszczadach. Proponowana docelowa lista stanowisk do monitoringu to:

- Beskid Żywiecki: Przełęcz Przegibek, Hala Rycerzowa i Bugaj;
- Tatry: Rzędy Tomanowe, Hala Kondratowa i Dolina Pięciu Stawów (stanowisko do odnalezienia, propozycja monitoringu), wskazana byłaby także inwentaryzacja pozostałych stanowisk w celu oszacowania zasobów gatunku w Tatrach;
- Bieszczady: Rozsypaniec, Tarnica – borówczysko, Przełęcz Beskid oraz Wierch Wyżniański (populacja liczna, jeszcze niemonitorowana).

Określenie stanowiska jest uzależnione od sposobu rozmieszczenia gatunku. W niższych położeniach, na polanach reglowych i łąkach w dolinach potoków, *C. serrata* rośnie zwykle w skupieniach i za stanowisko gatunku można przyjąć ten fragment polany lub kompleksu łąkowego, który zawiera odpowiednie dla gatunku siedliska. Na połoninach, które są znacznie bardziej rozległe i gdzie dzwonek występuje najczęściej w znacznym rozproszeniu, należy spenetrować większy obszar w celu wyróżnienia nieciągłości w rozmieszczeniu. Za stanowisko powinno się przyjąć obszar wyodrębniający się geomorfologicznie i siedliskowo, ograniczony znaczącą lokalną przerwą w występowaniu gatunku (np. całą połoninę bądź jej część). Tę decyzję arbitralnie podejmuje ekspert.

Sposób wykonywania badań

Z uwagi na klonalny typ wzrostu gatunku i znaczne trudności z wyodrębnieniem osobnika, miarą liczebności *C. serrata* dla celów monitoringowych mogą być wyłącznie pędy. Ponie-

waż dzwonek piłkowany rośnie zwykle w gęstej runi, policzenie pędów wegetatywnych w dużych populacjach jest w praktyce niemożliwe. Za jednostkę zliczeniową przyjęto więc pęd generatywny (kwiatostanowy). Ocena liczebności w czasie przed lub po pełni kwitnienia gatunku może prowadzić do dużego (nawet 2–3-krotnego) niedoszacowania. Z tego względu w przypadku populacji o znacznej liczebności zaleca się szacowanie liczby pędów kwiatostanowych w całym areale populacji, a następnie skonfrontowanie jej z wynikami szczegółowego zliczenia pędów na małej powierzchni. By określić stosunek pędów wegetatywnych do generatywnych należy przeprowadzić szczegółowe liczenie pędów na powierzchni kilku m², np. 1–5(10) m² w płacie, w którym wykonywane jest zdjęcie fitosocjologiczne. Wielkość powierzchni do zliczeń powinna być dostosowana do zagęszczenia, w jakim występuje gatunek.

Tab. 1. Sposób pomiaru wskaźników stanu populacji i siedliska

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru
Populacja		
Liczebność	Liczba pędów generatywnych	Policzenie pędów generatywnych W przypadku populacji bardzo licznych należy przeprowadzić liczenie pędów generatywnych w kilku skupieniach różnej wielkości i używać ich jako miary (jednostki) przy szacowaniu liczebności całej populacji
	Typ rozmieszczenia (rozproszony, skupiskowy)	Ocena ekspercka
Struktura rozwojowa	Liczba (%) pędów generatywnych	Policzenie, a dla populacji liczących ponad 300 pędów – oszacowanie liczby pędów kwiatostanowych Określenie procentowego udziału na podstawie wyników szczegółowych zliczeń w płacie, w którym wykonano zdjęcie fitosocjologiczne
	Liczba (%) pędów wegetatywnych	Policzenie, a dla populacji licznych – oszacowanie liczby pędów płonnych Określenie procentowego udziału na podstawie wyników szczegółowych zliczeń w płacie, w którym wykonano zdjęcie fitosocjologiczne
Stan zdrowotny	Stwierdzone choroby, pasożyty itp.	Obserwacja roślin (zwłaszcza w okresie kwitnienia i owocowania) pod kątem obecności grzybów patogenicznych, owadów lub śladów ich żerowania
Siedlisko		
Powierzchnia potencjalnego siedliska	Powierzchnia (a, m)	Expercka ocena wielkości powierzchni siedliska potencjalnie dostępnego dla gatunku; ocena trendu zmian możliwa po porównaniu z wynikami z poprzedniego okresu monitoringu
Powierzchnia zajętego siedliska	Powierzchnia (a, m)	Ocena ekspercka arealu populacji, czyli wielokąta wypukłego, obejmującego wszystkie miejsca występowania poszczególnych osobników; wobec małego arealu możliwa ocena przez pomiar, np. taśmą lub licząc kroki. Ocena trendu zmian możliwa po odniesieniu wyników do poprzedniego okresu monitoringu

Fragmentacja siedliska	<i>Ocena w 3-stopniowej skali (duża, średnia, mała)</i>	<i>Ocena ekspercka stopnia rozczłonkowania siedliska (czy płat siedliska odpowiedniego dla gatunku jest podzielony przez roślinność innego typu, np. biogrupy drzew, krzewów)</i>
Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność drzewiastą i krzewiastą (dla siedlisk otwartych – także siewki i nalot)	<i>Określić w procentach (lub przedziałach procentowych) Podać gatunki (nazwa polska i łacińska)</i>	<i>Dotyczy całego płatu siedliska stanowiącego potencjalne miejsce występowania gatunku, np. polany reglaowej. Oceń procent pokrycia warstwy B. Zidentyfikować występujące na stanowisku drzewa i krzewy; oceń ekspercko stopień ich pokrycia w warstwie B. Rozgarniając ruń, sprawdź, czy nie pojawił się nalot drzew/krzewów – określ częstotliwość zjawiska. Podać wartość sumaryczną</i>
Wysokie byliny/gatunki ekspansywne – konkurencyjne	<i>Gatunek (nazwa polska i łacińska) i procent pokrycia</i>	<i>W płacie, gdzie występuje gatunek, zidentyfikować gatunki wypierające go i gatunki o dużej sile konkurencyjnej, np. <i>Rubus</i> sp., <i>Hypericum maculatum</i>, <i>Senecio nemorensis</i> s.l., wysokie trawy; oceń pokrycie każdego z nich (posiłkować się zdjęciem fitosocjologicznym)</i>
Wysokość runi	<i>W cm</i>	<i>Średnia z 20 pomiarów głównej masy roślinności</i>
Wojłok (martwa materia organiczna)	<i>Grubość w cm</i>	<i>Średnia z 20 pomiarów wykonanych w płacie (dobór miejsc wykonania pomiarów uwzględnić powinien maks. i min.) oraz min. i maks., np. 0–5 cm, śr. 3,5 cm. Pomiar po nacięciu darni nożem, za pomocą linijki lub metra stolarskiego</i>
	<i>Procent pokrycia (zwarcie)</i>	<i>W miejscu występowania gatunku określić procent powierzchni płatu zajęty przez wojłok</i>
Miejsca do kielkowania	<i>Procent powierzchni odsłoniętego podłoża nadającego się do rozwoju roślin</i>	<i>Określić łączną powierzchnię luk (fragmentów odkrytej gleby) w miejscu występowania gatunku i w bliskim sąsiedztwie. Ocena ekspercka; do pewnego stopnia można posiłkować się zdjęciem fitosocjologicznym (procent odsłoniętego podłoża nadającego się do skolonizowania)</i>
Negatywne wpływy z otoczenia	<i>Obecność/brak</i>	<i>Obserwacja płatu roślinności i najbliższego jego otoczenia</i>

Termin i częstotliwość badań

Obserwacje na powierzchniach monitoringowych powinny być prowadzone co 3–6 lat w okresie kwitnienia rośliny, czyli w lipcu – sierpniu. Im wyższe pasmo górskie i im wyżej położone stanowiska, tym później powinny być kontrolowane, np. w Beskidzie Żywieckim i bieszczadzkiej „krajnie dolin” początek kwitnienia *C. serrata* przypada na pierwszą dekadę lipca, natomiast w Tatrach i na połoninach najbardziej odpowiednia jest połowa sierpnia. W tym czasie należy również wykonywać zdjęcia fitosocjologiczne.

Sprzęt do badań

Przydatne będą: aparat cyfrowy do fotograficznej dokumentacji stanowisk, GPS w celu ich precyzyjnej lokalizacji, a także: notatnik, metr, linijka, nóż (do pomiaru grubości wojłoka i wysokości runi).

2. Wskaźniki stanu populacji i stanu siedliska oraz ich waloryzacja

Przy waloryzacji liczebności populacji uwzględniono wpływ rodzaju siedliska na sposób występowania gatunku. W borówczyskach dzwonek piłkowany rośnie z natury w znacznym rozproszeniu i nie tworzy większych skupisk. Typowa dla tego siedliska, względnie niska liczebność pędów generatywnych, nie jest oznaką złej kondycji populacji, dlatego dla borówczysk zastosowano odrębne zakresy liczbowe.

Wartości waloryzujące strukturę populacji oraz dostępność miejsc do kiełkowania mają charakter prowizoryczny. Do ich wyskalowania konieczne są szczegółowe badania demograficzne i ekologiczne.

Z pewnością nie można uważać za wskaźnik kondycji populacji liczby czy nawet obecności siewek, ponieważ ich odnalezienie w zwartej runi jest zwykle dziełem przypadku.

Tab. 2. Waloryzacja wskaźników stanu populacji i stanu siedliska

Wskaźnik		FV właściwy	U1 niezadowalający	U2 zły
Populacja				
Liczebność		Przynajmniej taka sama jak w poprzednim okresie monitoringowym a zarazem >300 (dla populacji zasiedlających borówczysko >100)	Do 10% mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym lub 100–299 (dla populacji zasiedlających borówczysko 50–99)	Mniejsza o ponad 10% niż w poprzednim okresie monitoringowym lub <100 (dla populacji zasiedlających borówczysko <50)
Struktura	Procent pędów generatywnych w populacji	<95	96–98	99–100
	Procent pędów wegetatywnych w populacji	>10%	4–10	<4
Stan zdrowotny		Brak	Obecne, ale bez widocznego wpływu na owocowanie	Występują oznaki zamierania os.
Siedlisko				
Powierzchnia potencjalnego siedliska		Taka sama lub większa	Mniejsza, ale nie więcej niż o 10%	Mniejsza o ponad 10%
Powierzchnia zajętego siedliska		Taka sama lub większa	Mniejsza, ale nie więcej niż o 10%	Mniejsza o ponad 10%
Fragmentacja siedliska		Mała	Średnia	Duża
Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność drzewiastą i krzewiastą (także siewki i nalot)		<15%	15–30%	>30%
Wysokie byliny/gatunki ekspansywne – konkurencyjne		<10%	10–25%	>25%
Wysokość runi		<40 cm	40–50 cm	>50 cm
Ocienienie przez drzewa, rośliny zielne, a także w wyniku nachylenia zboczy itp.		Małe	Średnie	Duże

	Grubość w cm	0–3 cm	4–6 cm	>6cm
Wojłok	Zwarcie: procent powierzchni płatu zajęty przez wojłok	<97	97–99	100
Miejsca do kiełkowania		>3%	1–3%	<1%
Negatywne wpływy z otoczenia		Brak	Obecne, o słabym natężeniu	Obecne, o dużym natężeniu

Wskaźniki kardynalne

- liczebność populacji,
- ekspansywne byliny,
- wysokość runi,
- wojłok (martwa materia organiczna).

3. Przykład wypełnionej karty obserwacji gatunku na stanowisku

Wzór wypełnienia karty obserwacji gatunku na stanowisku, z instrukcją wypełniania poszczególnych pól

Karta obserwacji gatunku dla stanowiska	
Kod gatunku	4070 <i>Campanula serrata</i>
Kod obszaru	Wypełnia instytucja koordynująca
Nazwa obszaru	Nazwa obszaru monitorowanego (zgodnie z umową) Tatry
Kod stanowiska	Wypełnia instytucja koordynująca
Nazwa stanowiska	Nazwa stanowiska monitorowanego Rzędy Tomanowe
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	(Natura 2000, rezerваты przyrody, parki narodowe i krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne itd.) Tatry PLC120001; Tatrzański PN
Współrzędne geograficzne	Wymienić współrzędne geograficzne (GPS) stanowiska N: 49° 13'...''; E: 19° 53'...'';
Wysokość n.p.m.	Wysokości n.p.m. stanowiska – lub zakres – od... do... 1842–1848 m n.p.m.
Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku	<ul style="list-style-type: none"> • ogólny charakter terenu: np. łąka świeża, murawa bliźniczkowa, zarośla, • położenie w paśmie górskim (polana przyszczytowa, regłowa, ekspozycja i nachylenie) • typ siedliska przyrodniczego (kod siedliska przyr./zbiorowisko roślinne/ze-spół roślinny) • skład i wysokość zadrzewień • siedliska występujące w otoczeniu stanowiska <p>Murawy wysokogórskie i traworośla w piętrze halnym na eksponowanych ku południowi i południowemu wschodowi stokach Rzędów Tomanowych pod Ciemniakiem (Tatry Zachodnie). Nachylenie stoku wynosi około 30 stopni. Roślinność ma charakter pośredni między wysokogórkimi traworoślami ze związku <i>Calamagrostion</i> a murawą acidofilną <i>Oreochloa distichae-Juncetum trifidii</i> z domieszką gatunków przechodzących z muraw nawapiennych z klasy <i>Seslerietea varia</i>. W otoczeniu stanowiska występują naskalne murawy, piargi wapienne i zarośla kosówki</p>

Informacje o gatunku na stanowisku	<i>Syntetyczne informacje o występowaniu gatunku na stanowisku, dotychczasowe badania i inne istotne fakty</i> Obecność <i>C. serrata</i> na stokach Rzędów Tomanowych odnotowano w 1967 r. podając, że jest to najliczniejsze z tatrzańskich stanowisk (Pacyna, Piękoś 1968. <i>Fragm. Flor. Geobot.</i> 14 (2): 230–235). Gatunek podano z wysokogórskich traworośli <i>Calamagrostietum villosae (tatricum)</i>, w których występuje również obecnie. Na monitorowanym w 2008 r. stanowisku dzwonek piłkowany rośnie na dość wilgotnych trawiastych upłazach między formami skalnymi. Występuje w rozproszeniu, zwykle w postaci niewielkich skupisk, liczących po kilka-, kilkanaście pędów kwiatostanowych. Gatunek jak dotąd nie był objęty monitoringiem
Obserwator	<i>Imię i nazwisko eksperta lokalnego odpowiedzialnego za to stanowisko (wg umowy)</i> Joanna Korzeniak, Andrzej Kalemba
Daty obserwacji	<i>Daty wszystkich obserwacji (zgodne z formularzami cząstkowymi)</i> 20.08.2008
Data wypełnienia	<i>Data wypełnienia formularza przez eksperta</i>
Data wpisania	<i>Data wpisania do bazy danych – wypełnia instytucja koordynująca</i>
Data zatwierdzenia	<i>Data zatwierdzenia przez osobę upoważnioną – wypełnia instytucja koordynująca</i>

Poniższy opis powinien być wynikiem badań/obserwacji terenowych

Poniżej propozycja **eksperckiego** podsumowania badań/obserwacji przeprowadzonych w projekcie w bieżącym roku na stanowisku; ewentualnie można dodatkowo wykorzystać (jako uzupełnienie) własne dane zebrane wcześniej na badanym stanowisku.

Ocena poszczególnych parametrów:

właściwy (FV)/niezadowolający (U1)/zły (U2)/nieznany (XX)

Termin „osobnik” – użyty jest umownie, oznaczając jednostkę zliczeniową przyjętą dla danego gatunku: pędy i różyczki liściowe.

Stan ochrony gatunku na stanowisku		
Parametr/Wskaźniki	Wartość wskaźnika i komentarz	Ocena
Populacja		
Liczebność	<i>Liczba osobników lub zagęszczenie osobników</i> 450 pędów generatywnych	FV
	<i>Typ rozmieszczenia (rozproszony, skupiskowy)</i>	
Struktura	<i>Liczba osobników generatywnych</i> Próba na 25 m² (zdj. fitosocjologiczne): 180 pędów generatywnych (90%)	FV
	<i>Liczba osobników wegetatywnych</i> Próba na 25 m² (zdj. fitosocjologiczne): 20 pędów wegetatywnych (10%)	
	<i>liczba siewek</i> Siewek nie odnaleziono	
	<i>Wysokość roślin dzwonka (średnia – 27 cm; maks. – 38 cm i min. – 15 cm)</i>	
Stan zdrowotny	<i>Stwierdzone choroby, pasożyty itp.</i> Nie stwierdzono chorób ani pasożytów	FV

Siedlisko		
Powierzchnia potencjalnego siedliska	Powierzchnia (ha, a, m) 10 ha	FV
Powierzchnia zajętego siedliska	Powierzchnia (ha, a, m) 3 ha	FV
Fragmentacja siedliska	Ocena w 3-stopniowej skali (duża, średnia, mała) Mała	FV
Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność drzewiastą i krzewiastą (dla siedlisk otwartych)	Określić w procentach (lub przedziałach procentowych) dla całego płatu siedliska stanowiącego potencjalne miejsce występowania gatunku, np. polana Podać gatunki (nazwa polska i łacińska) Łącznie około 1% – głównie sosna górska <i>Pinus mugo</i> (1%), znikomo: świerk pospolity <i>Picea abies</i>, wierzba sląska <i>Salix silesiaca</i>	FV
Wysokie byliny/gatunki ekspansywne	Gatunek (nazwa polska i łacińska) i procent pokrycia w płacie, gdzie występuje gatunek Nawłoc alpejska <i>Solidago alpestris</i> – 7%	FV
Wysokość runi	W cm; średnia z 20 pomiarów głównej masy roślinności (w płacie, gdzie występuje gatunek, ew. także w najbliższym sąsiedztwie) 20 cm	FV
Ocienienie	W procentach (lub ocena w 3-stopniowej skali) w stosunku do płatu, w którym występuje gatunek (arealu populacji) przez drzewa, rośliny zielne, a także w wyniku nachylenia zboczy itp. Nieznaczne	FV
Wojłok (martwa materia organiczna)	Grubość w cm; średnia z 20 pomiarów wykonanych w płacie (dobór miejsc wykonania pomiarów uwzględniać powinien maks. i min.) oraz wartości min. i maks. 1 cm, 0–2 cm	FV
	Zwarcie: określić procent powierzchni płatu zajęty przez wojłok 75%	
Miejsca do kielkowania	Określić w procentach powierzchnię i częstość występowania luk (odkrytej gleby) w płacie ew. bezpośrednim sąsiedztwie 15%	FV
Negatywne wpływy z otoczenia	Obecność/Brak	FV
Perspektywy ochrony	Perspektywy utrzymania się gatunku na stanowisku w kontekście utrzymania się populacji, dostępności odpowiedniego siedliska, w obliczu istniejących i potencjalnych zagrożeń, a także innych informacji, np. własnych wcześniejszych danych) Perspektywy utrzymania się gatunku na stanowisku dobre. Populacja jest dość liczna, siedlisko stabilne i zajmuje znaczną powierzchnię	FV
Prowadzone zabiegi ochrony czynnej i ich skuteczność	Wymienić widoczne w terenie oznaki wykonywania działań ochronnych ew. posiłkując się wiedzą zebraną w przeszłości (plany ochrony itp.) Siedlisko naturalnego pochodzenia, jego zachowanie nie wymaga działań ochronnych. W przeszłości obszar ten mógł być wypasany	
Ocena globalna		FV

Lista najważniejszych oddziaływań na gatunek i jego siedlisko na badanym stanowisku (w tym użytkowanie). Należy stosować kodowanie oddziaływań zgodne z Załącznikiem E do Standardowego Formularza Danych dla obszarów Natura 2000

Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
		A/B/C	+/0/-	Brak

Lista czynników, które w dłuższej perspektywie czasowej mogą stanowić zagrożenie dla gatunku i/lub jego siedliska (przyszłe, przewidywalne oddziaływania, jak np. planowane inwestycje, zmiany w zarządzaniu i użytkowaniu, wzrastająca presja urbanizacyjna). Należy stosować kodowanie zagrożeń zgodne z Załącznikiem E do Standardowego Formularza Danych dla obszarów Natura 2000. Jeśli brak odpowiedniego kodu – sam opis słowny w tabeli „Inne informacje” w polu „Inne obserwacje”.

Zagrożenia (przyszłe przewidywalne oddziaływania)				
Kod	Nazwa	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
950	Ewolucja biocenotyczna	C	-	Postępujący proces sukcesji i związane z nim przemiany warunków siedliskowych (wzrost żyzności podłoża, bujności runi i ocienienia, zanikanie miejsc z odsłoniętą glebą). Z uwagi na surowe warunki klimatyczne sukcesja przebiega bardzo powoli.

Inne informacje	
Inne wartości przyrodnicze	<i>Inne obserwowane gatunki zwierząt i roślin z załączników Dyrektywy Siedliskowej i Ptasiej: gatunki zagrożone (Czerwona księga) i inne rzadkie, gatunki chronione; inne wyjątkowe walory obszaru</i> Stanowisko jest zlokalizowane wśród cennych siedlisk wysokogórskich, które są miejscem występowania rzadkich gatunków roślin i zwierząt (kozica, świstak). Sąsiaduje z tatrzańskimi murawami wysokogórskimi (6170), piargami wapiennymi (8120), zaroślami kosodrzewiny (4070).
Inne obserwacje	<i>Wszelkie informacje pomocne przy interpretacji wyników, np. anomalie pogodowe</i> Na stanowisku wraz z dzwonkiem piłkowanym <i>C. serrata</i> rośnie podobny do niego dzwonek wąskolistny <i>C. polymorpha</i>, co uniemożliwia identyfikację gatunku na odległość.
Uwagi metodyczne	<i>Wszelkie inne uwagi związane z prowadzonymi pracami. W tym przede wszystkim informacje istotne dla dalszego planowania monitoringu (metodyka prac; wskaźniki, które powinny być badane w monitoringu, optymalny czas prowadzenia badań itp.).</i> Optymalny czas obserwacji to pełnia kwitnienia dzwonka, przypadająca na połowę sierpnia. Stanowisko zlokalizowane między pierwszym a drugim „rzędem” skał. Najlepsze dojście od szlaku zielonego: pasem muraw między Kazalnicą a Karczmiskiem.

Załączyć zdjęcia fotograficzne

(wymienić tytuły/nr i autorów wszystkich zdjęć załączonych w wersji elektronicznej do formularzy obserwacji stanowisk – min. 2 zdjęcia na stanowisko – najlepiej: widok ogólny i struktura zbiorowiska roślinnego z gatunkiem monitorowanym).

Załączyć zdjęcie fitosocjologiczne wykonane metodą standardową Braun-Blanqueta w płacie siedliska, gdzie występuje gatunek (na 25 m², na stałej, zastabilizowanej w terenie powierzchni).

4. Gatunki o podobnych wymaganiach ekologicznych

Według metodyki opracowanej dla *C. serrata* mogą być monitorowane inne wieloletnie dzwonekowate *Campanulaceae* o dość wysokich wymaganiach świetlnych, jak np. dzwonek brodaty *Campanula barbata* L. Hendrych, czy regionalnie zagrożone dzwonek bolorůski *C. bononiensis* L. i zerwa kulista *Phyteuma orbiculare* L.

5. Ochrona gatunku

Stanowiska dzwonka piłkowanego znajdują się na obszarach chronionych (parki narodowe Tatrzński i Bieszczadzki oraz Żywiecki Park Krajobrazowy), będących ostojami sieci Natura 2000. Dotychczas nie prowadzono monitoringu ani czynnej ochrony tego gatunku. Do niedawna gatunek był uprawiany w warunkach ogrodowych w OB PAN w Zakopanem (od 1989 r.).

Z obserwacji w ramach monitoringu wynika, że dzwonek piłkowany jako gatunek o dość dużych wymaganiach świetlnych, przywiązany do ubogich siedlisk nieleśnych, jest wrażliwy na ekspansję wysokich bylin. Świadczy o tym drastyczne zmniejszenie się liczebności populacji dzwonka piłkowanego w Beskidzie Żywieckim, gdzie po zarzuceniu tradycyjnej gospodarki rolnej, której podstawą były wypas i koszenie, murawy bliźniczkowe przekształciły się w borówczyska, a kośne łąki w bujne traworośla. Stabilna wydaje się natomiast jedna z większych populacji tatrzańskich na Rzędach Tomanowych, porastająca luźne traworośla o naturalnym pochodzeniu. Powyższe obserwacje wskazują na potrzebę ochrony czynnej w formie wypasu i koszenia w niższych położeniach górskich, gdzie gatunek zajmuje siedliska wtórne. Stanowiska wysokogórskie najprawdopodobniej nie wymagają żadnych specjalnych zabiegów, powinny być natomiast skrupulatnie kontrolowane, ponieważ są pierwotnym siedliskiem gatunku i skupiają znaczną część jego krajowych zasobów.

Z uwagi na słabą znajomość biologii dzwonka piłkowanego konieczne wydają się badania *ex situ* (obserwacje i eksperymenty w laboratorium i ogrodzie) oraz długoterminowe obserwacje na stałych powierzchniach w naturze. Powinny one pomóc w interpretacji reakcji gatunku na koszenie i doprecyzowaniu parametrów tego zabiegu (termin, częstotliwość, wysokość koszenia). Bardzo ważne jest też ustalenie znaczenia miejsc z odsłoniętą glebą dla rozprzestrzeniania się gatunku oraz efektywności rozmnażania generatywnego i wegetatywnego. Pozytywne znaczenie dla zachowania gatunku mogą pełnić punktowe zaburzenia gleby. Dogodne miejsce do eksperymentów i obserwacji stanowią łąki w bieszczadzkiej krainie dolin, zwłaszcza płaty, w których gatunek rośnie bardzo obficie.

6. Literatura

- Białocka K. 1982. Rośliny naczyniowe grupy Pilska w Beskidzie Żywieckim. Zesz. Nauk. UJ 618, Pr. Bot. 10:7–149.
- Kornaś J. 1957. Rośliny naczyniowe Gorców. Monogr. Bot. 5.
- Pacyna A., Piękoś H. 1968. Rozmieszczenie *Campanula serrata* (Kit. ap. Schult.) Hendrych w Polsce. Fragm. Flor. Geobot. 14, 2: 229–235.

Piękoś-Mirkowa H. 2004. *Campanula serrata* (Kit.) Hendrych, Dzwonek piłkowany. [W:] Sudnik-Wójcikowska B., Werblan-Jakubiec H. (red.). Gatunki roślin. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T. 9. Ministerstwo Ochrony 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.

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

Opracowanie: **Joanna Korzeniak**