



## Modyfikacja metodyki

---

### Dzwonecznik wonny *Adenophora liliifolia*

Modyfikacja metodyki monitoringu opublikowanej w Perzanowska J. (red.) 2012. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa.

Data wprowadzenia modyfikacji do prac monitoringowych (prowadzonych na zlecenie GIOŚ):  
2015-07-17

**Usunięcie wskaźników:**

- obecność siewek
- ocienienie

**Zmiana waloryzacji wskaźników:**

- zwarcie drzew: FV  $\leq$ 70%, U1 71-80%, U2 >80%
- zwarcie drzew i krzewów: FV  $\leq$ 70%, U1 71-90, U2 > 90%
- miejsca do kiełkowania: FV >5% U1 3-5% U2 <1%

Uwaga! Poniższy tekst przedstawia pierwotną, niezmienioną wersję przewodnika metodycznego.

4068 **Dzwonecznik wonny**  
*Adenophora liliifolia* (L.) Besser



Fot. 1. Dzwonecznik wonny *Adenophora liliifolia* w ostoi siedliskowej „Dąbrowa koło Zaklikowa” (© A. Rapa).

## I. INFORMACJA O GATUNKU

### 1. Przynależność systematyczna

Rodzina: dzwonkowate *Campanulaceae*

### 2. Status

#### Prawo międzynarodowe

Dyrektywa Siedliskowa – Załącznik II i IV  
Konwencja Berneńska – nieuwzględniony

#### Prawo krajowe

Ochrona gatunkowa – ochrona ścisła

#### Kategoria zagrożenia

Czerwona lista IUCN – nieuwzględniony  
Polska czerwona księga roślin (2001) – nieuwzględniony  
Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce (2006) – E

### 3. Opis gatunku

Dzwonecznik wonny jest byliną o burakowato zgrubiałym korzeniu. W obrębie jednego osobnika (kępy) występuje zmienna liczba pędów – od jednego do kilkunastu. Łodyga o wysokości od kilkunastu do 160 cm jest ulistniona skrętolegle. Liście odziomkowe okrągławosercowate, ogonkowe, wczesnie usychają. Liście łodygowe są największe w środkowej i dolnej części łodygi, jajowatolancetowate, krótkoogonkowe lub siedzące, o brzegach piłkowanych, lekko pomarszczone, na dolnej stronie – szczególnie na nerwach – owłosione krótkimi i sztywnymi włoskami.

Kwiatostan początkowo ma postać grona, później luźnej wiechy. Kielich złożony z 5 lancetowatotrójkątnych działek; działki są około 2 razy krótsze od korony. Korona jest biała lub bładoniebieska, szerokodzwonkowata, naga, o długości 1,5–2 cm; łatki korony krótsze od rurki.

Pręcików 5, z wydłużonymi pylnikami; nitki u nasady spłaszczone i wyraźnie orzęsione. Słupek jest pojedynczy; szyjka słupka jest do dwa razy dłuższa od korony, w górnej części zgrubiała, pokryta brodawkowatymi włoskami, zakończona trzema płaskimi znamionami; nasadę szyjki otacza pierścień miodnikowy (Korzeniak, Nobis 2004). Kwiaty wonne.

Owoce jest gruszkowata torebka, otwierająca się w części nasadowej trzema dziurkami (Piękoś-Mirkowa, Mirek 2008). Nasiona spłaszczone, jajowate, barwy brązowej, po jednej stronie wąsko oskrzydłone. Osiągają one długość do 1,7 mm. Liczba chromosomów  $2n = 34$  (Wcisło 1983).

W trakcie kwitnienia nie jest możliwa pomyłka z innymi gatunkami, natomiast w stanie płonnym, zwłaszcza młode osobniki można ew. pomylić z niektórymi dzwonekami.



Fot. 2. Świetlista dąbrowa w ostoi siedliskowej „Wierchowiska” (© A. Rapa).

#### 4. Biologia gatunku

Dzwonecznik wonny jest rośliną wieloletnią, z pączkami zimującymi umieszczonymi na równi z powierzchnią gruntu (hemikryptofit).

Kwitnienie trwa od drugiej dekady lipca do drugiej połowy sierpnia. W obrębie jednej kępy poszczególne pędy mogą kwitnąć w nieco różnym czasie, dzięki czemu okres kwitnienia się przedłuża (Rapa npbl.). Dzwonecznik zapylany jest przez liczne gatunki owadów. Nasiona dojrzewają i rozsiewają się z końcem sierpnia i we wrześniu. Roślina może również się rozmnażać wegetatywnie przez rozpad wspólnego systemu korzeniowego (Korzeniak, Nobis 2004).

Liczba pędów w obrębie kępy z roku na rok zmienia się nieznacznie. Natomiast w okresie kilku lat, liczba kęp jest stabilna (Rapa A. npbl. – kilkuletnie obserwacje na stanowisku *Adenophora liliifolia* w SOO „Dąbrowa koło Zaklikowa”). Długość pędów dzwonecznika, oprócz fazy rozwoju osobniczego, zależy od warunków siedliskowych. Najdłuższe pędy spotykane są przy sprzyjających warunkach świetlnych, wówczas duża jest również liczba kwiatów i owoców. Natomiast w warunkach nadmiernego zacienienia pędy są krótkie i płonne lub długie i tylko czasem generatywne. W drugim przypadku rośliny dążą do przebicia się przez warstwę np. niskich krzewów do miejsc lepiej oświetlonych (Rapa npbl.).

#### 5. Wymagania ekologiczne

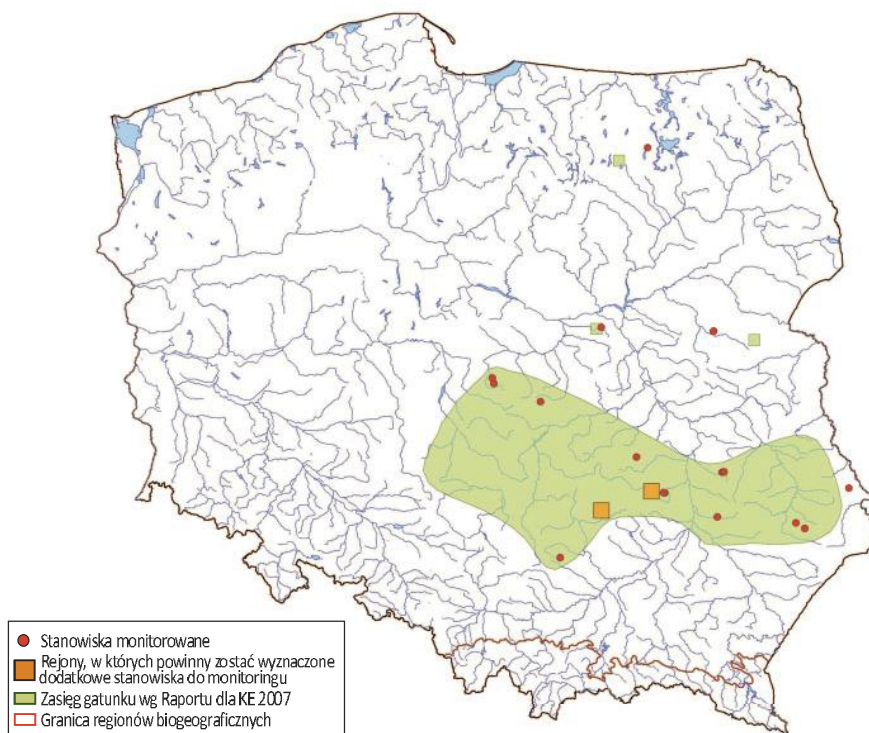
Dzwonecznik wonny jest gatunkiem światłolubnym, wymagającym gleb zasobnych w węglan wapnia. W Polsce występuje głównie w dąbrowie świetlistej *Potentillo albae-Quercetum petraeae*. Ponadto, spotykany jest w grądzie subkontynentalnym *Tilio cordatae-Carpinetum* i sosnowo-dębowym borze mieszanym *Quercus roboris-Pinetum*. Niegdyś notowany w murawach kserotermicznych z rzędu *Festucetalia valesiacae* (klasa *Festuco-Brometea*) i zaroślach kserotermicznych z rzędu *Prunetalia* (klasa *Rhamno-Prunetea*) oraz na suchych łąkach (Korzeniak, Nobis 2004).

Ekologiczne liczby wskaźnikowe wynoszą:

Wskaźnik	Wg Zarzycki i in. (2002)	Wg Ellenberg i in. (1992)
światłny L	3	7
termiczny T	4–5	6
kontynentalizmu K	4	6
wilgotności gleby W (F)	3	6
trofizmu Tr (N)	3	8
kwasowości gleby R	4	2

#### 6. Rozmieszczenie w Polsce

W Polsce dzwonecznik wonny notowany był na około 100 stanowiskach (dane z okresu od końca XIX w. do 2010 r.), głównie w środkowej i północno-wschodniej części kraju, a także w pasie wyżyn. Północno-zachodnia granica występowania przebiegała przez



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

Pomorze, Wielkopolskę i Śląsk. Na większości stanowisk gatunek wyginął lub nie został potwierdzony w ostatnim czasie, m.in. na Podkarpaciu (Piękoś-Mirkowa, Mirek 2008), Pomorzu Wschodnim, na Pomorzu Zachodnim i w Wielkopolsce (Żukowski, Jackowiak 1995) oraz na Dolnym Śląsku (Kącki 2003).

Obecnie *Adenophora liliifolia* występuje na wyżynach (Roztocze, Wyżyna Lubelska, Wyżyna Wołyńska, Wyżyna Małopolska i Wyżyna Śląsko-Krakowska), na Nizinach Śródkowopolskich (Nizina Śródkowomazowiecka, Wzniesienia Południowomazowieckie, Nizina Południowopodlaska) oraz Nizinie Północnopodlaskiej i Pojezierzu Mazurskim.

W zależności od stanowiska, liczba osobników (kęp) w populacji jest różna – od pojedynczych osobników do ponad 1000. Obecnie największa populacja dzwonecznika wonnego w Polsce występuje w obszarze Natura 2000 „Dzwonecznik w Kisielanach” (Ciosek 1998, 2006).

## II. METODYKA

### 1. Opis badań monitoringowych

#### Wybór powierzchni monitoringowych i ich sugerowana wielkość

Wybór stanowisk powinien obejmować populacje o różnej wielkości (zarówno małe, liczące kilka osobników, średnie – kilkanaście kęp, jak i duże – liczące kilkadziesiąt i ponad 100 osobników).

W populacjach małych i średnich powierzchnia monitoringowa obejmować powinna cały areal populacji, w przypadku dużych należy wytypować reprezentatywną powierzchnię badawczą obejmującą ok. 0,5 ha.

Monitoring dzwonecznika powinien być prowadzony na około 10 stanowiskach położonych w jego głównych obszarach występowania oraz kilku znajdujących się na granicy zasięgu.

Dodatkowo, do analizy stanu zachowania gatunku w kraju, należy uwzględnić wyniki monitoringu prowadzonego w parkach narodowych (powinny być prowadzone wg tej samej metodyki).

### Sposób wykonywania badań

Jednostką zliczeniową jest kępa. Tak też należy traktować rosnące samodzielnie, pojedyncze pędy.

**Tab. 1.** Sposób pomiaru wskaźników stanu populacji i siedliska.

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru
<b>Populacja</b>		
Liczebność	Liczba osobników (szt.)	Policzenie sztuk – kęp oraz pędów rosnących pojedynczo
Liczba (%) osobników generatywnych	Liczba kęp (szt.)	Policzenie kęp kwitnących (zawierające przynajmniej 1 pęd generatywny) i określenie jaki to % wszystkich kęp
Liczba pędów w kępie	Liczba pędów (szt.)	Policzenie pędów w obrębie kęp, podać wartość minimalną, średnią, maksymalną
Wysokość roślin	W cm	Pomiar wysokości pędów (w małych populacjach – wszystkich, w dużych dla 30 os.), podanie wartości maksymalnej, minimalnej i średniej pomiarów
Obecność siewek	Obecność lub brak	Stwierdzenie obecności lub ich braku w obrębie zajętego przez gatunek siedliska, względnie określenie częstości występowania
Stan zdrowotny	Stwierdzone choroby, pasożyty, mechaniczne uszkodzenia itp.	Obserwacja pędów i kwiatów pod kątem obecności pasożytów, śladów ich żerowania, obserwacja śladów zgryzania przez roślinożerców lub innych mechanicznych uszkodzeń
<b>Siedlisko</b>		
Powierzchnia potencjalnego siedliska	Powierzchnia (w: ha, a)	Oszacowanie powierzchni całego siedliska odpowiadającego gatunkowi na stanowisku
Powierzchnia zajętego siedliska	Powierzchnia (w: a, m <sup>2</sup> )	Określić powierzchnię arealu populacji czyli wielokąta wypukłego, obejmującego wszystkie miejsca występowania poszczególnych osobników; przy małym areale możliwa ocena przez pomiar
Ocienienie przez drzewa i krzewy	% powierzchni	Dotyczy całego płatu siedliska, gdzie występuje gatunek; określić w % (lub w przedziałach %) dla całego płatu siedliska stanowiącego miejsce występowania dzwonecznika
Zwarcie drzew	% pokrycia	Oceńić średnie pokrycie (%) poszczególnych gatunków drzew (oddzielnie dla każdego gatunku) na powierzchni siedliska zajętej przez dzwonecznika

Zwarcie krzewów	% pokrycia	Oceń średnie pokrycie (%) poszczególnych gatunków krzewów (oddzielnie dla każdego gatunku) na powierzchni siedliska zajmowanej przez dzwonecznika
Zwarcie runa	% pokrycia	Oceń średnie pokrycie (% lub w przedziałach %) w obrębie całego dogodnego siedliska
Gatunki ekspansywne	Gatunek i % pokrycia	W płacie gdzie występuje gatunek zidentyfikować występujące gatunki (nazwa polska i łacińska), już wypierające dzwonecznika lub o dużej sile konkurencyjnej, np. trzcinnika piaskowego <i>Calamagrostis epigejos</i> , jeżyny <i>Rubus</i> sp. itp. i ocenić ich pokrycie
Wysokość runi	W cm	Średnia z 20 pomiarów, głównej masy roślinności
Martwa materia organiczna (wojłok, ściółka leśna)	W cm	Średnia z 20 pomiarów grubości ściółki wykonanych w płacie siedliska zajętego przez dzwonecznika (dobór miejsc wykonania pomiarów uwzględnić powinien max i min) oraz min i max. np. 0–5 cm, śr. 3 cm
Miejsca do kiełkowania	% powierzchni	Powierzchnia i częstość występowania luk (odkrytej gleby)
Gatunki obce, inwazyjne	Gatunek i % pokrycia	W płacie, gdzie występuje dzwonecznik zidentyfikować występujące gatunki (nazwa polska i łacińska) obce, inwazyjne i ocenić ich pokrycie

### Termin i częstotliwość badań

Najlepszym okresem do prowadzenia badań dzwonecznika wonnego jest pierwsza połowa sierpnia, kiedy większość osobników kwitnie i łatwiej jest je zlokalizować na stanowisku oraz określić liczbę osobników generatywnych. Stan zbiorowisk roślinnych, w których rośnie *Adenophora liliifolia*, zwłaszcza dąbrowy świetlistej, pozwala wówczas na wykonanie oceny wskaźników stanu siedliska i wykonanie zdjęcia fitosocjologicznego. Monitoring powinien być powtarzany przynajmniej co 6 lat, a na stanowiskach małych, położonych na skraju zasięgu i silnie zagrożonych, co 3 lata.

Ponadto, proponuje się wybranie kilku reprezentatywnych stanowisk na obszarze kraju do wieloletnich badań populacyjnych. Dzwonecznik wonny jest byliną, dlatego prawidłowe wnioski dotyczące dynamiki jego populacji można wysnuć dopiero po dłuższych seriach obserwacji.

### Sprzęt do badań

Badania nie wymagają sprzętu specjalistycznego. Przydatna jest taśma miernicza – do określenia wielkości płatu, linijka – do pomiaru grubości wojłoku i wysokości runi, notatnik, satelitarny odbiornik GPS do prawidłowej lokalizacji stanowiska oraz fotograficzny aparat cyfrowy.

## 2. Wskaźniki stanu populacji i stanu siedliska oraz ich waloryzacja

Zaproponowanie waloryzacji wskaźników: wojłok (martwa materia organiczna), miejsca do kiełkowania, liczba pędów w kępie i wysokość roślin, będzie możliwe po dłuższej serii obserwacji i ew. pracach nad ekologią gatunku.

**Tab. 2.** Waloryzacja wskaźników stanu populacji i stanu siedliska – stan: właściwy (FV); niezadowolający (U1); zły (U2); nieznan (XX).

Wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
<b>Populacja</b>			
Liczba osobników (kęp)	Przynajmniej taka sama jak w poprzednim okresie monitoringowym, ale nie mniejsza niż 50 osobników	Mniejsza do 10% niż w poprzednim okresie monitoringowym, ale nie mniejsza niż 20 osobników	Mniejsza o więcej niż 10%, niż w poprzednim okresie monitoringowym lub licząca poniżej 20 osobników
Liczba osobników generatywnych (% populacji)	>60%	30%–60%	<30%
Liczba pędów w kępie (minimalna, średnia, maksymalna) <sup>1</sup>	XX	XX	XX
Wysokość osobników dzwonecznika <sup>1</sup>	XX	XX	XX
Obecność siewek	Obecne, więcej niż pojedyncze	Pojedyncze	Brak
Stan zdrowotny	Brak	Zaatakowane pojedyncze osobniki lub pędy	Występują oznaki zamierania u ponad 20% osobników
<b>Siedlisko</b>			
Powierzchnia potencjalnego siedliska	Wielokrotność powierzchni zajętej przez dzwonecznika	Najwyżej kilkakrotnie większa niż zajęta przez dzwonecznika	Niewiele większa niż zajęta przez dzwonecznika
Powierzchnia zajętego siedliska	Taka sama lub większa, ale nie mniejsza niż 0,5 ha	Mniejsza, ale nie więcej niż o 10%, nie mniejsza niż 0,25 ha	Mniejsza o więcej niż 10%, lub mniejsza niż 0,25 ha
Zwarcie drzew	40–70%	30–40% lub 70%–80%	<30% lub >80%
Zwarcie krzewów	<25%	25–50%	>50%
Ocienienie przez drzewa i krzewy	40–70%	30–40% lub 70%–90%	<30% lub >90%
Zwarcie runa <sup>2</sup>	<85%	85–95%	>95%
Gatunki ekspansywne	<10% pow. płatu	10%–40%	>40% pow. płatu
Wysokość runa lub runi <sup>3</sup>	XX	XX	XX
Wojłok (martwa materia organiczna) <sup>2</sup>	0–2cm	2–5 cm	>5 cm
Miejsca do kiełkowania <sup>2</sup>	>15%	1–15%	0–1%
Gatunki obce, inwazyjne	Brak	Pojedyncze osobniki 1 gatunku	Więcej niż 1 gatunek, lub zajęte więcej niż 10% powierzchni

1. Wskaźnik zaproponowany pod koniec badań, brak danych terenowych do próby jego waloryzacji.
2. Podane wartości należy traktować jako orientacyjne, mogące ulec zmianie w wyniku dalszych badań.
3. Gatunek dobrze rozwija się na monitorowanych stanowiskach w zakresie wysokości runa od 25–170 cm. Na obecnym poziomie wiedzy, nie da się powiązać tego wskaźnika z oceną siedliska.



**Wskaźniki kardynalne**

- Liczba osobników,
- Ocienienie przez krzewy i drzewa,
- Gatunki ekspansywne.

**3. Przykład wypełnionej karty obserwacji gatunku na stanowisku**

Wzór wypełnionej karty obserwacji gatunku na stanowisku z instrukcją wypełniania poszczególnych pól

Karta obserwacji gatunku dla stanowiska „Dąbrowa koło Zaklikowa”	
Kod i nazwa gatunku	4068 <i>Adenophora liliifolia</i> dzwonecznik wonny
Kod i nazwa obszaru Natura 2000	Nazwa monitorowanego obszaru Natura 2000 PLH180019 Dąbrowa koło Zaklikowa
Inne formy ochrony obszarowej, w obrębie których znajduje się stanowisko	Rezerваты przyrody, parki narodowe i krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne itd. <b>Brak</b>
Nazwa stanowiska	Nazwa stanowiska monitorowanego <b>Dąbrowa koło Zaklikowa</b>
Typ stanowiska	Referencyjne/badawcze <b>Badawcze</b>
Opis stanowiska	Opis pozwalający na identyfikację stanowiska w terenie <b>Stanowisko obejmuje wapienne wzgórze we wsi Dąbrowa (gmina Zaklików, powiat Stalowa Wola)</b>
Powierzchnia stanowiska	Powierzchnia (w ha, a) <b>2 a</b>
Współrzędne geograficzne	Współrzędne geograficzne stanowiska <b>N 50° 45'...” E 22° 08'...”</b>
Wysokość n.p.m.	Wysokość (lub zakres wysokości) n.p.m. stanowiska <b>191–200 m n.p.m.</b>
Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku	ogólny charakter terenu: np. łąka, ciepła murawa, fragment lasu, zarośla <ul style="list-style-type: none"> <li>• typ siedliska przyrodniczego (kod siedliska przyr./zbiorowisko roślinne/zespół roślinny)</li> <li>• skład i wiek drzewostanu/ów (dla siedlisk leśnych)</li> <li>• siedliska w otoczeniu stanowiska</li> </ul> <b>Na stanowisku występuje: dąbrowa świetlista, grąd subkontynentalny, zbiorowisko pośrednie pomiędzy dąbrową świetlistą a grądem. W obrębie wzgórza poza areałem zajęтым przez dzwonecznika <i>Adenophora liliifolia</i> obecne są zbiorowiska zastępcze – z sosną oraz brzozą. W otoczeniu występują: pola uprawne, młodniki, zabudowania mieszkańców wsi Dąbrowa. Stanowisko stanowi własność prywatną mieszkańców Dąbrowy.</b> <b>Siedliska przyrodnicze:</b> 9110 – Ciepłolubne dąbrowy ( <i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i> ) 9170 – Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny ( <i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i> ) 8210 – Wapienne ściany skalne ze zbiorowiskami <i>Potentilletalia caulescentis</i>

Informacje o gatunku na stanowisku	<i>Syntetyczne informacje o występowaniu gatunku na stanowisku, dotychczasowe badania i inne istotne fakty. Wyniki monitoringu z lat poprzednich.</i> <b>Dzwonecznik <i>Adenophora liliifolia</i> pierwszy raz został stwierdzony w 2005 roku (Rapa A. – materiały npbl). Przeważająca część dzwoneczników (ponad 60 osobników) rośnie w najlepiej zachowanym płacie <i>Potentillo albae-Quercetum</i></b>
Obserwator	<i>Imię i nazwisko eksperta odpowiedzialnego za stanowisko</i> <b>Adam Rapa</b>
Daty obserwacji	<i>Daty wszystkich obserwacji</i> <b>11–20.08.2009</b>

*Opis powinien być wynikiem pomiarów lub obserwacji terenowych. Poniżej propozycja eksperckiego podsumowania wyników uzyskanych w bieżącym roku na stanowisku; ewentualnie można dodatkowo wykorzystać (jako uzupełnienie) własne dane, zebrane wcześniej na badanym stanowisku.*

*Ocena poszczególnych parametrów:*

*właściwy (FV) / niezadowalający (U1) / zły (U2) / nieznan (XX)*

Stan ochrony gatunku na stanowisku			
Parametr/Wskaźniki		Wartość wskaźnika i komentarz	Ocena
Populacja	Liczebność	<i>Liczba osobników lub zagęszczenie osobników</i> <b>77 kęp</b>	FV
	Liczba osobników generatywnych (% populacji)	<i>Liczba (%) osobników generatywnych</i> <b>56 kęp, (72%)</b>	FV
	Liczba pędów w kępie	<i>Liczba pędów w kępie (minimalna, średnia, maksymalna)</i> <b>Min. 0 (1 żywy liść), śr. 2.0, maks.: 17</b>	XX
	Obecność siewek	<i>Wysokość roślin</i> <b>średnia – 92.5; maks. – 160 cm i min. – 25 cm</b>	XX
	Wysokość osobników dzwonecznika	<i>Liczba (obecność) siewek</i> <b>Siewek nie odnaleziono</b>	U2
	Stan zdrowotny	<i>Stwierdzone choroby, pasożyty, itp.</i> <b>Stwierdzono u niektórych osobników deformację pojedynczych liści, wskazujące prawdopodobnie na chorobę wirusową. Prawdopodobnie zjawisko to nie stanowi bezpośredniego zagrożenia dla gatunku</b>	FV
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	<i>Powierzchnia (w ha, a, m<sup>2</sup>)</i> <b>Obecnie około 2 ha w siedlisku 9110</b> <b>W przypadku prowadzenia długoplanowych i intensywnych działań ochrony czynnej potencjalny zasięg siedliska obejmie większość powierzchni planowanej ostoi – ponad 4 ha</b>	FV
	Powierzchnia zajętego siedliska	<i>Powierzchnia (w ha, a, m<sup>2</sup>)</i> <b>Ok. 1.5 ha</b>	FV
	Ocienienie przez drzewa i krzewy	<i>Oceń w % w całym płacie siedliska</i> <b>Ocienienie sumaryczne drzew i krzewów: 65–70%</b> <b>Ocienienie sumaryczne wszystkich warstw roślinności 85%</b>	U1
	Zwarcie drzew	<i>% pokrycia na stanowisku, gatunek (nazwa polska i łacińska)</i> <b>Drzewa – 70% głównie dąb <i>Quercus petraea</i>, <i>Quercus robur</i></b> <b>w domieszce: brzoza <i>Betula pendula</i>, sosna <i>Pinus silvestris</i></b>	U1

Siedlisko	Zwarcie krzewów	% pokrycia na stanowisku, gatunek (nazwa polska i łacińska) <b>Krzewy – 50–60% głównie leszczyna <i>Corylus avellana</i>, trzmielina <i>Euonymus verrucosus</i> w domieszcze grab <i>Carpinus betulus</i></b>	U1	U1
	Zwarcie runa	% pokrycia, z rozbićciem na gatunki dominujące <b>Runo leśne – 70–80%: borówka <i>Vaccinium myrtillus</i>, konwalia <i>Convallaria majalis</i>, kłosownica <i>Brachypodium pinnatum</i></b>	FV	
	Gatunki ekspansywne	Gatunek (nazwa polska i łacińska), % pokrycia <b>Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i> 40%, trzmielina brodawkowata <i>Euonymus verrucosus</i> 10%</b>	U1	
	Wysokość warstwy zielnej	W cm <b>Średnia 30 cm, max 50 cm, min. 10 cm</b>	FV	
	Wojtek i ściółka leśna (martwa materia organiczna)	W cm <b>0–2 cm</b>	FV	
		Zwarcie: określić % powierzchni płatu zajęty przez wojtek i ściółkę leśną <b>&gt;90%</b>		
	Miejsca do kiełkowania	Określić w %; powierzchnia i częstość występowania luk (odkrytej gleby) w płacie ew. bezpośrednim sąsiedztwie <b>1–2%</b>	FV?	
Gatunki obce, inwazyjne	Gatunek (nazwa polska i łacińska) – % pokrycia <b>W miejscu występowania dzwonecznika brak</b>	FV		
Perspektywy ochrony	<p>Perspektywy utrzymania się gatunku na stanowisku w okresie 10–12 lat, dostępności odpowiedniego siedliska, w obliczu istniejących i potencjalnych zagrożeń, a także innych informacji, np. własnych wcześniejszych danych)</p> <p><b>Perspektywy utrzymania się gatunku na stanowisku dobre jedynie w przypadku prowadzenia ochrony czynnej – wycinania podszytu. Populacja jest dość liczna, lecz postępująca sukcesja grozi spadkiem jej liczebności, a w końcu wyginięciem</b></p>		U1	
Prowadzone zabiegi ochrony czynnej i ich skuteczność	<p>Wymienić widoczne w terenie oznaki wykonywania działań ochronnych ew. posiłkując się wiedzą zebraną w przeszłości (plany ochrony itp.)</p> <p><b>Brak planowych działań ochronnych. Okresowe wycinanie krzewów przez właścicieli pomaga przetrwać populacji dzwonecznika. Jednak działania tego typu powinny być prowadzone planowo i na większą skalę. W przeszłości obszar ten mógł być wypasany</b></p>		U1	
<b>Ocena ogólna</b>				<b>U1</b>

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
950	Ewolucja biocenotyczna	A	–	Postępujący proces sukcesji – wzrost zacienienia runa przez krzewy – głównie leszczynę, wzrost żyzności siedliska. W miejscu występowania głównej części populacji <i>Adenophora liliifolia</i> – sukcesja zachodzi w niepokojąco dużym tempie

165	Wycinanie podszytu	C	+	Zbyt mała intensywność wycinania krzewów
250	Pozyskiwanie roślin	C	0	Zbiór płodów runa leśnego nie ma większego wpływu dla <i>Adenophora liliifolia</i>
164	Wycinanie lasu – drzew	C	-	W dąbrowie świetlistej, poza miejscami występowania osobników dzwonecznika okazjonalnie wycinane są dęby. Powoduje to ekspansję podszytu i następnie degenerację dąbrowy świetlistej w tym miejscu wskutek zacienienia podłoża. Spadek powierzchni dąbrowy świetlistej w ciągu lat i potencjalnego areatu dla <i>Adenophora liliifolia</i>

Lista czynników, które w dłuższej perspektywie czasowej mogą stanowić zagrożenie dla gatunku 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
164	Wycinanie lasu – drzew	B	-	Z powodu małego areatu dzwonecznika wycinka nawet kilku drzew może spowodować zbytnie odślonięcie dna lasu i nadmierną ekspansję podszytu, głównie leszczyny
990	Inne naturalne procesy	?	-	Mała liczebnie populacja narażona jest na niekorzystne czynniki natury genetycznej
300	Wydobywanie piasku i żwiru	C	-	Wydobywanie wapienia występującego w skale macierzystej stanowiło niegdyś i może stanowić w przyszłości zagrożenie dla dąbrowy świetlistej i dzwonecznika wonnego

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> <b>Stanowisko jest zlokalizowane w cennej przyrodniczo dąbrowie świetlistej (9110) o wysokim stopniu reprezentatywności. Występuje tu szereg rzadkich i chronionych roślin np.: pluskwica europejska <i>Cimicifuga europaea</i>, lilia złotogłów <i>Lilium martagon</i></b>
Inne obserwacje	<i>Wszelkie informacje pomocne przy interpretacji wyników np. anomalie pogodowe</i> <b>Brak</b>
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> <b>Optymalny czas obserwacji to pełnia kwitnienia dzwonecznika – od końca lipca do drugiej dekady sierpnia. Najwięcej osobników kwitnie w pierwszej dekadzie sierpnia</b>

Załączyć zdjęcia fotograficzne: wymienić tytuły 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 na powierzchni ok. 100 m<sup>2</sup> (maksymalnie 200 m<sup>2</sup>) metodą standardową Braun-Blanqueta w płacie siedliska na stanowisku gatunku. W uzasadnionych przypadkach powierzchnia zdjęcia fitosocjologicznego może być inna.

#### 4. Ochrona gatunku

Gatunek jest objęty ochroną gatunkową, a jego ochrona bierna realizowana jest w obszarach chronionych: w parkach narodowych i w rezerwach np. Kampinoskim Parku Narodowym, rezerwacie „Dąbrowa Grotnicka”.

Do zapewnienia sprzyjającego stanu ochrony dzwoniecznika wonnego na większości stanowisk niezbędne jest prowadzenie zabiegów ochrony czynnej. Najważniejszym z nich jest ograniczanie zwarcia podszytu (ewentualnie drzew). W przypadku odrastania wyciętych krzewów i drzew zabieg ten trzeba powtarzać co pewien czas. Do rozważenia jest wprowadzenie zabiegu grabienia ściółki leśnej w sąsiedztwie dzwoniecznika wonnego w celu ograniczenia dopływu materii organicznej do gleby i zahamowania eutrofizacji dąbrowy świetlistej. Niegdyś grabienie liści wraz z wypasem zwierząt domowych było stosowane w lasach, co mogło przyczynić się do wykształcenia i trwania dąbrowy świetlistej na obszarze Polski (Jakubowska-Gabara 1993).

Niezbędne jest zabezpieczenie puli genowej rodzimych populacji *Adenophora liliifolia ex situ*, poprzez pobranie nasion z dziko rosnących populacji i hodowlę uzyskanych z nich roślin w ogrodach botanicznych. Sprawa ta jest alarmująco pilna w stosunku do stanowisk posiadających mało liczebne populacje (po kilka osobników), które mogą zaniknąć w najbliższych latach.

Na stanowiskach niewielkich, zwłaszcza położonych na skraju zasięgu, np. na stanowisku „Kwiatówka” należy zastosować wzmocnienie populacji dzwoniecznika wonnego poprzez hodowlę *ex situ* osobników z nasion uzyskanych z lokalnych populacji.

Dla skuteczniejszej ochrony dzwoniecznika wonnego w warunkach gospodarki leśnej proponuje się wprowadzenie ochrony strefowej – wpisanie dzwoniecznika wonnego do Załącznika nr 4 „Gatunki dziko występujących roślin wymagających ustalenia stref ochrony ich ostoi lub stanowisk” do Rozporządzenia Ministra Środowiska z 5 stycznia 2012 r. (Rozporządzenie 2012).

Konieczne jest wdrożenie programów leśno-środowiskowych (na wzór rolno-środowiskowych), a w ich obrębie pakietu mającego na celu ochronę roślin z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej.

Należy wdrożyć badania nad ekologią gatunku, w szczególności zbadania wymaga rodzaju banku nasion w glebie, biologii kiełkowania i dynamiki liczebności populacji.

#### 5. Literatura

- Buczek A. 2004. Stanowiska dzwoniecznika wonnego *Adenophora liliifolia* na Równinie Bełżyckiej (Zachodnia Lubelszczyzna). *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 60: 53–60.
- Ciosek M. 1998. Dzwonecznik wonny *Adenophora liliifolia* i inne rzadkie gatunki roślin w Kisielanach koło Siedlec. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 54 (6): 97.
- Ciosek M. T. 2006. The ladybells *Adenophora liliifolia* (L.) Besser in forest near Kisielany (Siedlce Upland, E Poland). *Biodiv. Rev. Conserv.* 3–4: 324–328.
- Durczak K. 1976. Dzwonecznik wonny *Adenophora liliifolia* rzadki gatunek elementu migracyjnego w Polsce. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 32: 42–44.
- Elenberg H., Weber H. E., Düll R., Wirth V., Werner W., Paulissen D. 1992. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobotanica* 18.2: 5–258.

- Jakubowska–Gąbara J. 1993. Recesja zespołu świetlistej dąbrowy *Potentillo albae-Quercetum* Libb. w Polsce. Wyd. Uniw. Łódzkiego, Łódź.
- Gierczyk B., Sobon J. 2008. Nowe stanowiska chronionych, zagrożonych i rzadko spotykanych gatunków roślin naczyniowych w Polsce. Przegląd Przyrodniczy. XIX, 3–4: 19–31.
- Każmierczakowa 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 PAN i Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Kącki Z. (red.). 2003. Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Endangered vascular plants of Lower Silesia. Instytut Biologii Roślin Uniwersytetu Wrocławskiego, Polskie Tow. Przyjaciół Przyrody „Pro Natura”, Wrocław.
- Korzeniak U., Nobis M. 2004. *Adenophora liliifolia* (L.) Ledeb. ex A. DC. Dzwonecznik wonny. W: B. Sudnik–Wójcikowska, H. Werblan–Jakubiec (red), Gatunki roślin. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 9. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, s. 69–71.
- Nobis M., Piwowarczyk R. 2002. Nowe stanowiska *Adenophora liliifolia* (Campanulaceae) na Przedgórzu Hżeckim (Wyżyna Małopolska). Fragm. Flor. Geobot. Ser. Polon. 9: 380–383.
- Piękoś–Mirkowa H., Mirek Z. 2003. Flora Polski. Atlas roślin chronionych. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa, s. 88–89.
- Głązek T. 1976. W sprawie ochrony ginącego gatunku dzwonecznika wonnego *Adenophora liliifolia* w Polsce. Chrońmy Przyr. Ojcz. 32: 44–46.
- Kucharczyk M. 2007. Dzwonecznik wonny *Adenophora liliifolia*. Facility 2004. „Opracowanie planów renaturalizacji siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków na obszarach Natura 2000 oraz planów zarządzania dla wybranych gatunków objętych Dyrektywą Ptasią i Dyrektywą Siedliskową”, Lublin. [<http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/dokumenty/n4/4068.pdf>]
- Tacik T. 1971. Rodzina: *Campanulaceae* Dzwonkowate. W: B. Pawłowski, A. Jasiewicz (red.). Flora polska. Rośliny naczyniowe Polski i ziem ościennych. T. 12. PWN, Warszawa–Kraków, s. 50–99.
- Piękoś–Mirkowa H., Mirek Z. (red.). 2008. Czerwona księga roślin naczyniowych Karpat polskich. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- Rapa A. 2010. 4068 *Adenophora liliifolia* – dzwonecznik wonny. gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu. GIOŚ. Warszawa. mscr. [[http://www.gios.gov.pl/siedliska/pdf/wyniki\\_monitoringu\\_roslin\\_2010\\_adenophora\\_liliifolia.pdf](http://www.gios.gov.pl/siedliska/pdf/wyniki_monitoringu_roslin_2010_adenophora_liliifolia.pdf)]
- Rapa A. 2012. Nowe stanowisko *Adenophora liliifolia* w Dąbrowie koło Zaklikowa (Wyżyna Lubelska). Chrońmy Przyr. Ojcz. 68 (1): 70–74.
- Wcisło H. 1983. Cytological observations on *Campanulaceae* from Poland. Acta Biol. Cracov. Ser. Bot. 25: 1–13.
- Zarzycki K., Trzcńska-Tacik H., Różański W., Szelań Z., Wołek J., Korzeniak U. 2002. Ecological indicator values of vascular plants of Poland. Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski. Biodiversity of Poland 2. IB im. W. Szafera PAN, Kraków.
- Żukowski W., Jackowiak B. (red.). 1995. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. Endangered and threatened vascular plants of Western Pomerania and Wielkopolska. Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu 3: 7–141.

Opracowanie: **Adam Rapa**