

1413 **Widłaki**
Lycopodium L. spp.



Fot. 1. Widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum* (© J. Perzanowska).

I. INFORMACJA O GATUNKACH

1. Przynależność systematyczna

Rodzina: widłakowate *Lycopodiaceae*

2. Status

Prawo międzynarodowe

Dyrektywa Siedliskowa – Załącznik V

Konwencja Berneńska – nieuwzględniony

Prawo krajowe

Ochrona gatunkowa – ochrona ścisła¹

Kategoria zagrożenia

Czerwona lista IUCN – nieuwzględniony

Polska czerwona księga roślin (2001) – nieuwzględniony

Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce (2006) – nieuwzględniony

¹ W rozporządzeniu w sprawie ochrony gatunkowej roślin, wymienione są jako „widłakowate *Lycopodiaceae* – wszystkie gatunki”.



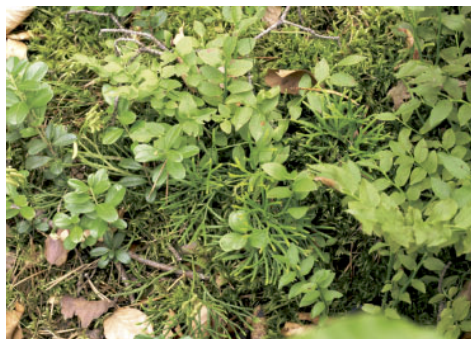
Fot. 2. Wroniec widlasty *Huperzia selago* (© J. Perzanowska).



Fot. 3. Widłaczek torfowy *Lycopodiella inundata* (© J. Perzanowska).



Fot. 4. Widłak goździsty *Lycopodium clavatum* (© J. Perzanowska).



Fot. 5. Widłak spłaszczony *Diphasiastrum complanatum* (© K. Pierzgałski).

3. Opis jednostki (grupy gatunków)

Jednostka wymieniona w załączniku V Dyrektywy Siedliskowej, została umownie nazwana „widłaki *Lycopodium* spp.”, a zgodnie z interpretacją Komisji Europejskiej ma obejmować gatunki z rodzin *Lycopodiaceae* (wszystkie gatunki z rodzaju *Diphasiastrum*, *Lycopodium* oraz *Lycopodiella*) i *Huperziaceae* (*Huperzia*). W Polsce jest to łącznie grupa 9 gatunków – widłaki: jałowcowaty *Lycopodium annotinum* i goździsty *Lycopodium clavatum*, widłaczek torfowy *Lycopodiella inundata*, widlicze: spłaszczony *Diphasiastrum complanatum*, cyprysowy *Diphasiastrum tristachyum*, Zeillera *Diphasiastrum zeilleri*, alpejski *Diphasiastrum alpinum*, Isslera *Diphasiastrum Isslerii* oraz wroniec widlasty *Huperzia selago*.

Widłaki są niewielkimi, zimozielonymi roślinami zarodnikowymi. Nazwa tej grupy gatunków pochodzi od widlasto rozgałęziających się pędów. Łodygi, o znacznej niekiedy długości (do kilku metrów), płożą się na powierzchni ziemi, wypuszczając na całej długości wzniesione pionowo, ulistnione pędy. Roślinę do podłoża mocują niewielkie korzonki, wyrastające z łodygi w pewnych odstępach od siebie. Liście płonne są małe, łusczkowate, równowąskolancetowate, ułożone skrętolegle na łodydze, a liście zarodnionośne zwykle tworzą wyraźny kłos. Kłosa zarodnionośne wyrastają na szczycie łodyżek, zwykle po dwa lub trzy. Sporofile (liście zarodnionośne) ustawione są bardzo gęsto, a na każdym z nich znajduje się jedna zarodnia (Szafer i in. 1969).

Osobniki różnych gatunków widłaków są bardzo charakterystyczne i niemożliwe do pomylenia z innymi grupami roślin.

4. Biologia taksonu

Widłaki to rośliny zarodnikowe. W ich cyklu rozwojowym występuje przemiana pokoleń. Sporofit ma postać zielonej rośliny, wytwarzającej zarodniki. Dojrzewają one zwykle między lipcem a wrześniem. Po wykiełkowaniu zarodnika, co może trwać niekiedy nawet do kilku lat, powstaje przedrośle – mały, krótko żyjący gametofit, mający postać niewielkiej bulwy. Do jego powstania i rozwoju, konieczna jest obecność symbiotycznych grzybów, z których widłaki czerpią substancje odżywcze. Przedrośle osiąga dojrzałość dopiero po kilkunastu latach. Rozwijają się w nim rodnie i plemnie, wytwarzające gamety żeńskie i męskie. W wyniku zapłodnienia powstaje zygota, dająca początek sporofitowi. Cały cykl rozwojowy trwa bardzo długo (nawet do ponad 20 lat), tak więc widłaki najczęściej rozmnażają się wegetatywnie.

Widłaków nie udaje się hodować, prawdopodobnie ze względu na trudności w zapewnieniu obecności symbiotycznych grzybów (Pacyna 1972 a).

5. Wymagania ekologiczne

Widłaki rosną w różnych typach siedlisk, najczęściej suchych borach, lasach mieszanych, na wrzosowiskach lub w murawach bliźniczkowych i wysokogórskich, prawie zawsze jednak na ubogich glebach, często zakwaszonych. Jeden z tej grupy gatunków – widłaczek torfowy – spotykany jest na podłożu wilgotnym, na torfowiskach, a nawet uznany został za gatunek charakterystyczny związku *Rhynchosporion albae*. Dwa inne gatunki – *Lycopodium clavatum* i *L. annotinum*, to gatunki charakterystyczne odpowiednio – klasy *Nardo-Callunetea* i rzędu *Vaccinio-Piceetalia* (i regionalnie zespołów (ChAss): *Abietetum polonicum* i (*Vaccinio-uliginosi*-) *Betuletum pubescentis*), a *Diphasiastrum complanatum* dla związku *Dicrano-Pinion* (Matuszkiewicz 2005).

W górach widłaki stanowią istotny składnik runa i tworzą niekiedy kobierce złożone z bardzo licznych, silnie rozgałęzionych pędów.

Ekologiczne liczby wskaźnikowe światła, temperatury, odczynu podłoża i trofii (Zarzycki i in. 2002) wynoszą:

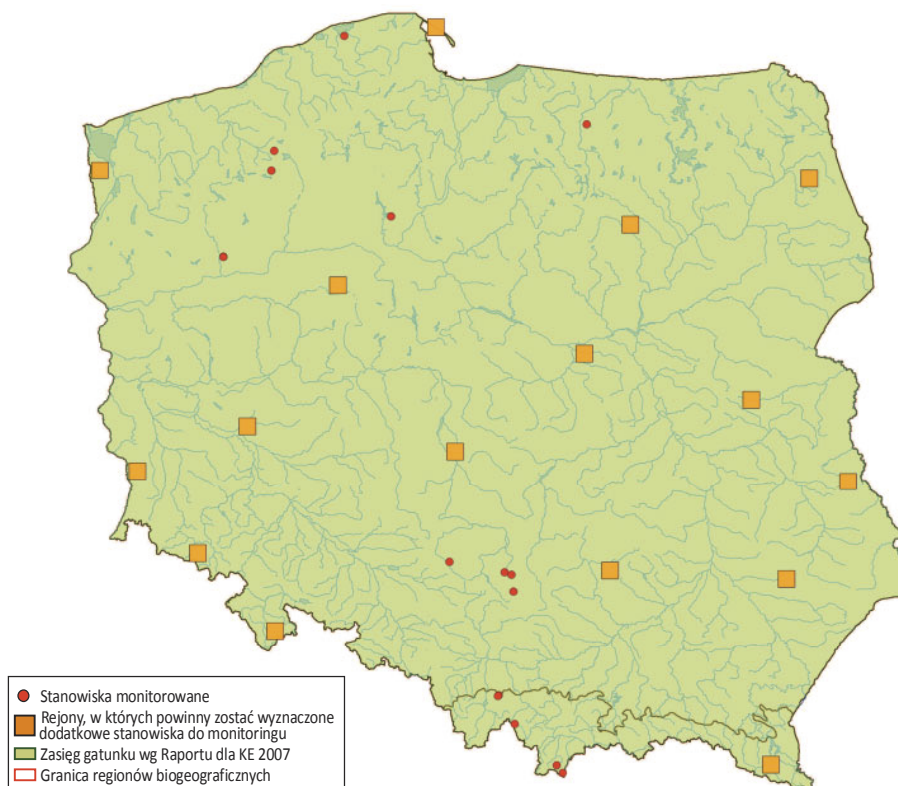
- wskaźnik świetlny L: 5 – pełne światło dla *D. alpinum*, *L. inundata*, w części dla *H. selago*, 4 – umiarkowane światło dla większości gatunków, 2 – umiarkowany cień, dla *L. annotinum*, *H. selago*;
- wskaźnik termiczny T: 1 – najzimniejsze obszary kraju, głównie piętro alpejskie i subniwalne dla *D. alpinum*, 3–2 umiarkowanie chłodne do umiarkowanie zimnych warunków dla *D. issleri*, 4–2 umiarkowanie ciepłe do umiarkowanie zimnych warunków dla większości gatunków;
- wskaźnik kontynentalizmu K: 3 – gatunek neutralny wobec kontynentalizmu;
- wskaźnik wilgotności gleby W: 3 – świeże, dla większości gatunków, 5 – mokre, dla *L. inundata*, w części *L. annotinum*;
- wskaźnik trofizmu (żywności) Tr: 5 – gleby bardzo zasobne dla *L. inundata*, w części dla *L. annotinum*, 3 i 2–3 – gleba (woda) umiarkowanie ubogie (mezotroficzne) i ubogie dla większości gatunków;
- wskaźnik kwasowości gleby lub wody R: 2 – gleby kwaśne $4 < \text{pH} < 5$, dla większości gatunków, 3 – gleba umiarkowanie kwaśna ($5 < \text{pH} < 6$) dla *D. issleri*, w części dla *L. annotinum*.



Fot. 6, 7. Siedliska widłaków: bór sosnowy, murawy w szczytowych partiach Babiej Góry (© J. Perzanowska).

6. Rozmieszczenie w Polsce

Gatunki z rodziny widłakowatych występują na terenie całego kraju, choć poszczególne z nich z różną częstotliwością. Najwięcej stanowisk zostało odnotowanych dla widłaków jałowcowatego i goździstego *Lycopodium annotinum* i *L. clavatum* oraz (nieco mniej) widlicza spłaszczonego *Diphasiastrum complanatum* i wrońca widlastego *Huperzia selago*. Pozostałe są rzadsze, choć również rozproszone na większości obszaru kraju: widlicz cyprysowy i Zeillera *Diphasiastrum tristachyum* (w całej Polsce z wyjątkiem Karpat)



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

i *D. Zeilleri* (na niżu i sporadycznie w Karpatach) oraz widłaczek torfowy *L. inundata* (na terenie całego kraju). Widlicze alpejski i Isslera *Diphasiastrum alpinum* i *D. issleri* ograniczone są w występowaniu do wyższych partii pasm karpackich i Karkonoszy (Pacyna 1972 b, Krukowski 2000, Zajac, Zajac (red.) 2001).

II. METODYKA

1. Opis badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych i ich sugerowana wielkość

Monitoring widłaków jako grupy gatunków w kraju, powinien być prowadzony na wielu stanowiskach, w celu uzyskania stosunkowo reprezentatywnych danych. Najlepiej byłoby założyć takie stanowiska w poszczególnych obszarach Natura 2000, choć nie tylko w chronionych typach siedlisk przyrodniczych.

Ze względu na to, że siedliska widłaków mogą mieć postać rozległych, jednorodnych płątów zbiorowisk leśnych lub muraw, przyjmuje się, że stanowisko monitoringowe w tym przypadku jest sztucznie wyodrębnione w terenie i ma postać powierzchni 30 a, zlokalizowanej w określonym oddziale lub wydzieleniu leśnym czy też innej jednostce podziału terenu (np. w rezerwacie przyrody).

Za pojedyncze stanowisko uznaje się więc transekt o wymiarach 300x10 m, na którym występują kępy widłaków (umowna nazwa jednostki wymienionej w V zał. DS).

Sposób wykonywania badań

Lokalizację transektu ustalić na podstawie literatury bądź wiedzy terenowej, a następnie, po odnalezieniu go w terenie, zlokalizować przy pomocy urządzenia GPS (podając początek i koniec transektu).

Za kępę przyjmuje się wyraźnie odznaczające się zgrupowanie pędów widłaków (jednego lub kilku gatunków z podanej grupy). Pojedyncze pędy, odizolowane przestrzennie od innych rosnących w sąsiedztwie, traktuje się jako oddzielną kępę.

Należy przejść cały transekt zliczając kępy widłaków (w rozbiciu na poszczególne gatunki), notując udział osobników (kęp) generatywnych, tj. z kłosami zarodnikowymi. Ponadto, określić się wartości wskaźników dotyczących stanu siedliska, uśredniając dane dla całego transektu; odnotować także występujące lokalnie zagrożenia i oddziaływania.

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

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru
Populacja		
Liczba kęp	Liczba skupień pędów (kęp)	Policzenie kęp na całej długości transektu; pojedyncze pędy, rosnące w oddaleniu od innych, należy traktować jako oddzielną kępę
Liczba kęp z kłosami zarodnikowymi	Liczba kęp z przynajmniej jednym kłosem zarodnikowym	Policzenie kęp z kłosami i określenie jaki to procent wszystkich kęp

Liczba (lista) gatunków widłaków	Liczba gatunków widłaków	Lista gatunków
Wielkość skupień	W m ²	Oszacowanie wielkości kęp i zsumowanie tych wartości dla całego transektu
Stan zdrowotny	Liczba (%) osobników uszkodzonych lub zaatakowanych przez pasożyty	Obserwacje osobników; obserwacja pędów pod kątem obecności pasożytów, śladów ich żerowania lub uszkodzeń mechanicznych oraz ogólnej kondycji rośliny
Siedlisko		
Powierzchnia potencjalnego siedliska	W % powierzchni	Powierzchnia całego, dostępnego dla widłaków siedliska na transekcie, łącznie z siedliskiem przez nie zajęтым; określana jest w % powierzchni transektu
Powierzchnia zajętego siedliska	Powierzchnia (a lub m ²)	Powierzchnia sumaryczna płatów siedliska zajętego przez kępy widłaków na transekcie; areał zajętego siedliska określa się przyjmując, że skrajnie położone kępy widłaków wyznaczają jego granice
Wysokość runa lub runi	W cm	Średnia z 20 pomiarów, głównej masy roślinności na transekcie
Zwarcie koron drzew (tylko w zbiorowiskach leśnych)	W % powierzchni	Oszacowanie powierzchni zajmowanej przez korony drzew w płacie, w którym występuje gatunek
Zwarcie krzewów	W % powierzchni	Oszacowanie powierzchni zajmowanej przez krzewy o wysokości powyżej 0,5 m w płacie, w którym występuje gatunek
Zwarcie warstwy runa	W % powierzchni	Oszacowanie powierzchni zajmowanej przez rośliny zielne, o wysokości do 0,5 m w płacie, w którym występuje gatunek
Gatunki ekspansywne	Gatunek i % pokrycia	W płacie siedliska na transekcie zidentyfikować występujące gatunki ekspansywne (nazwa polska i łacińska), wypierające gatunek monitorowany lub o dużej sile konkurencyjnej i ocenić pokrycie każdego z nich
Gatunki obce, inwazyjne	Gatunek i % pokrycia	Zidentyfikować występujące na transekcie gatunki (nazwa polska i łacińska) obce geograficznie

Uwaga! Przy ocenie liczebności, w przypadku licznego występowania pędów widłaków (przy bardzo obfitych stanowiskach), gdzie pędy przenikają się i są trudności z określeniem granic kępy, dopuszczalne jest podanie wartości szacunkowej, odnoszącej się do % zajętej powierzchni transektu; zaopatrzyć w dodatkowy komentarz.

Termin i częstotliwość badań

Badania można prowadzić przez większość sezonu wegetacyjnego, od czerwca do września. Termin ten jest odpowiedni przede wszystkim do wykonania zdjęcia fitosocjologicznego, ale także oceny stanu populacji widłaków. Badania, ze względu na charakter siedlisk i brak bezpośrednich zagrożeń gatunków w wyniku antropopresji mogą być powtarzane co 6 lat.

Sprzęt do badań

Badania nie wymagają sprzętu specjalistycznego. Przydatny jest metr – do pomiaru wysokości runi i krzewów oraz notatnik i cyfrowy aparat fotograficzny. W przypadku stanowisk położonych w górach lub na torfowiskach należy przestrzegać wymogów bezpiecznego poruszania się w tych warunkach, co obejmuje także odpowiedni ekwipunek – buty, ciepłe okrycie, ochronę przeciwdeszczową.

2. Wskaźniki stanu populacji i stanu siedliska oraz ich waloryzacja

Precyzyjne wyznaczenie przedziałów wartości poszczególnych wskaźników będzie możliwe po kilkukrotnym przeprowadzeniu obserwacji monitoringowych lub też uszczegółowieniu ich w odniesieniu do określonych typów siedlisk, ewentualnie poszczególnych gatunków. Najrzadsze gatunki z tej grupy, jako uznane za zagrożone w Polsce, powinny być monitorowane indywidualnie.

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

Wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
Populacja			
Liczba kęp	>10 kęp	5–10 kęp	<5 kęp
Liczba kęp z kłosami zarodnikowymi	>50%	10–50%	<10%
Liczba (lista) gatunków widłaków	Wskaźnik nie podlegający ocenie; ocena możliwa w następnym okresie, po zanotowaniu zmian w liście gatunków		
Wielkość skupień	Suma wszystkich powierzchni skupień >30 m ²	Suma wszystkich powierzchni skupień 1–30 m ²	Pojedyncze, nie rozgałęzione pędy, skupienia łącznie do 1 m
Stan zdrowotny	<10% pędów uszkodzonych	10–30% pędów uszkodzonych	>30% pędów uszkodzonych
Siedlisko			
Powierzchnia potencjalnego siedliska	>80% powierzchni transektu	40–80% powierzchni transektu	<40% powierzchni transektu
Powierzchnia zajętego siedliska	Zwiększająca się lub stabilna	Zmniejszająca się, ale nie więcej niż o 10%	Zmniejszająca się o więcej niż 10%
Wysokość runa lub runi	<30 cm	30–70 cm	>70 cm
Zwarcie runa	<80%	80–90%	>90%
Zwarcie koron drzew (wskaźnik stosowany tylko w zbiorowiskach leśnych)	>50%	10–50%	<10%
Zwarcie krzewów	<30%	30–70%	>70%
Gatunki ekspansywne	<5% powierzchni transektu	5–20% powierzchni transektu	>20% powierzchni transektu
Gatunki obce, inwazyjne	Brak	1 gatunek, pojedyncze osobniki	2 lub więcej gatunków, lub występujące z dużą częstotliwością

Należy zwrócić uwagę, że wskaźnik „Zwarcie koron drzew” ma inne znaczenie dla gatunków leśnych, a inne dla gatunków murawowych czy torfowiskowych, które należąc do światłolubnych, nie mieszczą się w zakreślonych wartościach tego wskaźnika. Podane wartości odnoszą się do zbiorowisk leśnych.

Wskaźniki kardynalne

- Liczba kęp,
- Zwarcie runi,
- 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	
Kod i nazwa gatunku	1413 <i>Lycopodium</i> spp. widłaki
Kod i nazwa obszaru Natura 2000	Nazwa obszaru monitorowanego PLH240027 Łęgi w Lasach nad Liswartą
Inne formy ochrony obszarowej, w obrębie których znajduje się stanowisko	Rezerваты przyrody, parki narodowe i krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne itd. Rezerwat przyrody „Cisy nad Liswartą”, Park Krajobrazowy Lasy nad Górną Liswartą
Nazwa stanowiska	Nazwa stanowiska monitorowanego Rezerwat „Cisy nad Liswartą”
Typ stanowiska	Referencyjne/badawcze Badawcze
Opis stanowiska	Opis pozwalający na identyfikację stanowiska w terenie Transekt wyznaczony w rezerwacie „Cisy nad Liswartą”, oddz. 188, położonym na wschód od gruntów wsi Łębki, gm. Herby, pow. Lubliniec, woj. Śląskie. Z duktu, po którym poprowadzona jest ścieżka dydaktyczna, należy w połowie jego długości odbić na północ i przejść około 50 m
Powierzchnia stanowiska	Powierzchnia (a, ha) 30 a
Współrzędne geograficzne	Podać współrzędne geograficzne stanowiska N: 50° 46'...” E: 18° 47'...”
Wysokość n.p.m.	Wysokość (lub zakres wysokości) n.p.m. stanowiska 250 m n.p.m.
Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku	<ul style="list-style-type: none"> • ogólny charakter siedliska • typ siedliska przyrodniczego (kod siedliska przyrodniczego) i zbiorowiska/ zespoły roślinne w nim występujące Naturalny las olszowy z udziałem m.in. cisa, świerka i jodły. Zbiorowisko wykształciło się na terenie teras nadzalewowych zbudowanych z piasków plejstocenijskich, na których występują gleby bielocoworzdawe, glejobielicowe-właściwe, torfowo i mułowo-murszowe oraz mineralno-murszowe (Plan Ochrony... 1997–2016, za J. Hereźniakiem, 2002). W płaski teren rezerwatu wcięte są strumienie leśne. Siedliskiem gatunku jest przystrumykowy łęg jesionowo-olszowy (91E0)
Informacje o gatunku na stanowisku	Syntetyczne informacje o występowaniu gatunku na stanowisku, dotychczasowe badania i inne istotne fakty Gatunek jest wymieniony we florze rezerwatu przez J. Hereźniaka w publikacji Rezerваты Przyrody Ziemi Częstochowskiej (Hereźniak 2002). Na terenie Ostoi ten sam autor wymienia go również w rezerwacie „Cisy w Łębkach”. Gatunek występuje w rozproszeniu na terenie części rezerwatu, nigdzie nie tworząc dużych skupień
Obserwator	Imię i nazwisko eksperta odpowiedzialnego za stanowisko Krzysztof Pierzgański
Daty obserwacji	Daty wszystkich obserwacji 10.07.2011; 28.07.2011

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 wskaźników i parametrów:
właściwy (FV) / niezadowalający (U1) / zły (U2) / nieznyany (XX)

Stan zachowania gatunku na stanowisku			
Parametr/Wskaźniki		Wartość wskaźnika i komentarz	Ocena
Populacja	Liczba kęp	Liczba skupień pędów widłaków na transekcje 300x10 m 1	U2
	Liczba (%) kęp z kłosami zarodnikowymi	Liczba skupień z kłosami 0	U2
	Wielkość skupień	Wielkość skupień: 130x60 cm (0,78 m²)	U2
	Liczba (lista) gatunków widłaków	Lista gatunków widłaków Widłak jałowcowaty <i>Lycopodium annotinum</i>	XX
	Stan zdrowotny	Wizualna ocena dorodności roślin Nie stwierdzono chorób i pasożytów	FV
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	Powierzchnia (w ha, a) 100%	FV
	Powierzchnia zajętego siedliska	Powierzchnia sumaryczna płatów na transekcje (w a, m ²) 1 m²	XX
	Zwarcie koron drzew	Ocena zwarcia koron 70–90% Olśza czarna <i>Alnus glutinosa</i>, dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>, klon jawor <i>Acer pseudoplatanus</i>, świerk pospolity <i>Picea abies</i>, jodła pospolita <i>Abies alba</i>, cis pospolity <i>Taxus baccata</i>	FV
	Zwarcie krzewów	Ocena zwarcia krzewów 5% Kruszyna pospolita <i>Frangula alnus</i>, jarząb pospolity <i>Sorbus aucuparia</i>, kalina koralowa <i>Viburnum opulus</i>, czereemcha zwyczajna <i>Padus avium</i>	FV
	Zwarcie runa	Ocena zwarcia runa lub runi w % 50–60%	FV
	Wysokość runa	W cm; średnia z 20 pomiarów, głównej masy roślinności 63 cm	U1
	Gatunki ekspansywne	Obecność gatunków ekspansywnych, ograniczających rozwój widłaków, lista i % pokrycia Aktualnie brak, potencjalnie śmiełek darniowy, pokrzywa, podagrycznik	FV
	Gatunki obce, inwazyjne	Gatunek (nazwa polska i łacińska) i % pokrycia w płacie gdzie występuje gatunek Niecierpek drobnokwiatowy <i>Impatiens parviflora</i> <1%	U1

Perspektywy ochrony	<i>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)</i> Trudne do określenia. Teren objęty ochroną jako rezerwat, brak presji ludzkiej – gatunek nie jest pozyskiwany. Stan populacji oceniony jako U2	U1
Prowadzone zabiegi ochrony czynnej i ich skuteczność	<i>Wymienić widoczne w terenie oznaki wykonywania działań ochronnych Ew. posilując się wiedzą zebraną w przeszłości (plan ochrony itp.)</i> Obecnie nie są wymagane i nie prowadzi się ich	
Ocena ogólna		U2

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
702	Zanieczyszczenia powietrza	C	0	Zanieczyszczenia powietrza mogą docierać z Częstochowy i Lublińca

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
810	Odwadnianie	C	0	Obniżenie zwierciadła wód gruntowych teoretycznie jest możliwe na skutek ewentualnych zabiegów melioracyjnych dokonywanych na polach w sąsiedztwie rezerwatu. W chwili obecnej zagrożenie takie nie występuje

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> Traszka grzebieniasta <i>Triturus cristatus</i>; wawrzynek wilczełyko <i>Daphne mezereum</i>, storczyk Fuchsa <i>Dactylorhiza fuchsii</i>, podkolan biały <i>Platanthera bufolia</i>, liczydło górskie <i>Streptopus amplexifolius</i>
Inne obserwacje	<i>Wszelkie informacje pomocne przy interpretacji wyników np. anomalie pogodowe</i> Brak
Uwagi metodyczne	<i>Wszelkie inne, nie wymienione dotąd uwagi związane z prowadzonymi pracami. W tym przede wszystkim informacje istotne dla dalszego planowania monitoringu</i> Brak

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 100 m², metodą standardową Braun-Blanqueta w płacie siedliska będącego stanowiskiem monitoringowym.

4. Ochrona gatunku

Do zagrożeń tej grupy gatunków należy zaliczyć potencjalnie gospodarkę leśną, która w przypadku wycinki drzew lub innych, standardowych prac leśnych, może lokalnie, krótkookresowo prowadzić do likwidacji osobników widłaków poprzez niszczenie runa. Również turystyka piesza i motoryzacyjna (motory crossowe, quady), która zwłaszcza w obszarach nie objętych ochroną jest lokalnie bardzo intensywna, przyczynia się do mechanicznych uszkodzeń tych roślin. Widłaki są też zbierane jako rośliny ozdobne, używane do dekoracji przy okazji, np. świąt lub obchodów ludowych. Do mniej istotnych zagrożeń zalicza się różnego rodzaju procesy naturalne czy tzw. „szkody” wyrządzone przez zwierzyne.

Widłaki są objęte ochroną prawną, a ponadto wiele ich stanowisk znajduje się na terenach objętych ochroną obszarową: w licznych rezerwach przyrody i parkach narodowych. W obszarach chronionych najlepszym sposobem ochrony jest ochrona bierna, w przypadku lasów gospodarczych, należałoby istotne skupienia widłaków wyznaczać do ochrony, wskazując ich lokalizację i umieszczając stosowne zapisy w dokumentach nadleśnictwa. Dotychczas nie prowadzono innych działań ochrony czynnej gatunków z tej grupy.

5. Literatura

- Hereźniak J. 2002. Regionalna lista wymarłych i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej. *Acta Universitatis Lodzianensis. Folia Biologica et Oecologica* 1: 39–63.
- Matuszkiewicz W. 2005. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 537.
- Krukowski M. 2000. Distribution of *Lycophytina* species in subalpine belt of the Karkonoski national park. *Opera Corcontica* 37: 251–258.
- Mirek Z., H. Piękoś-Mirkowa. 2007. Flora Polski. Rośliny Górskie. Multico.
- Pacyna A. 1972 a. Zarodniki i przedrośla widłaków. *Wiad. Bot.* 16,1: 57–63.
- Pacyna A. 1972 b. Polskie gatunki rodzaju *Diphysium* Presl i ich rozmieszczenie w kraju. *Fragm. Flor. Geobot.* 18: 255–297.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1969. Rośliny Polskie, PWN, Warszawa, s. 1020.
- Walusiak E. 2004. Chronione gatunki roślin naczyniowych doliny Targaniczanki w Beskidzie Małym (Karpaty Zachodnie). *Chrońmy Przyrodę Ojczyzn* 6.
- Zajac A., Zajac M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, s. xii + 714.
- Zarzycki K., Trzczińska-Tacik H., Różański W., Szeląg Z., Wołek J., Korzeniak U. 2002. Ecological indicator values of vascular plants of Poland. *Biodiversity of Poland*. 2. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

Opracowanie: **Joanna Perzanowska i Edward Walusiak**