

NOTATKI BOTANICZNE

Nowe stanowisko *Lycopodiella inundata* (Lycopodiaceae) w Kotlinie Biskupiego Boru (Wyżyna Śląska)

Lycopodiella inundata (L.) Holub (widłaczek torfowy) jest jednym z dziewięciu gatunków należących do rodziny widłakowatych *Lycopodiaceae* występujących w Polsce i jednym z pięciu podlegających ścisłej ochronie gatunkowej nieprzerwanie od 1946 r. Widłaczek torfowy zanika na wielu naturalnych stanowiskach i został uznany w Polsce za gatunek narażony na wyginięcie (ZARZYCKI & SZELĄG 2006). Według *Polskiej czerwonej listy paprotników i roślin kwiatowych* należy on do kategorii gatunków zagrożonych – EN (KAŹMIERCZAKOWA i in. 2016). Jest to również ważny gatunek z punktu widzenia prawa europejskiego – został umieszczony w V załączniku dyrektywy siedliskowej (DYREKTYWA RADY...1992). Tak jak w przypadku wielu innych, rzadkich gatunków roślin występujących na oligo- i mezotroficznych mokradłach, największym zagrożeniem dla widłaczka torfowego są melioracje, eutrofizacja wód oraz postępujące ocieplenie klimatu (ČÍŽKOVÁ i in. 2013; MAKLES i in. 2014).

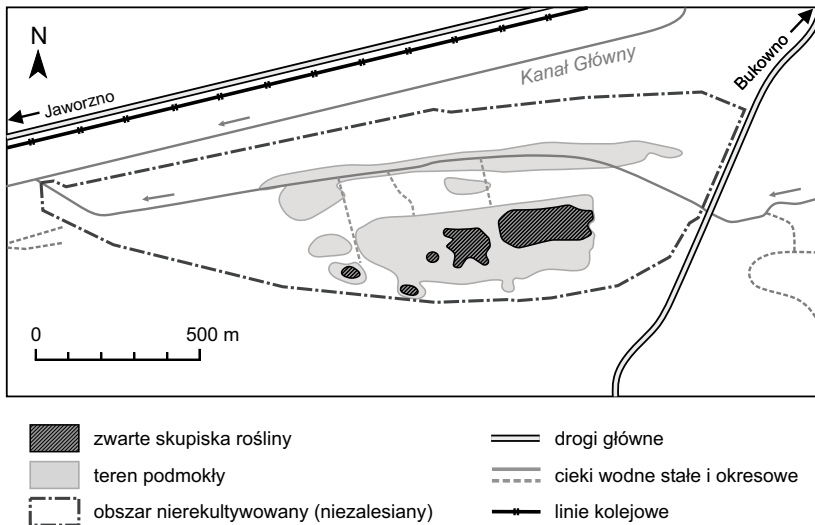
Widłaczek torfowy jest chamefitem zielnym wytwarzającym każdego roku kilka pełzających i gęsto ulistnionych, zimozielonych pędów, osiagających zwykle do 20 cm długości (PIĘKOŚ-MIRKOWA & MIREK 2003), dzięki którym może rozprzestrzeniać się w sposób wegetatywny. Ustawione skrzętoległe liście są równowąskolancetowate, całobrzegie, z zagiętym końcem i osiagają szerokość około 1 mm oraz długość do 6 mm. Powstające na szczycie pędów kłosa zarodnikonośne są bardzo podobne do pędu płonnego, zaś czas dojrzewania zarodników przypada na okres od sierpnia do października (TLAŁKA & ROSTAŃSKI 2012). Wraz z nadejściem zimy starsze pędy i liście obumierają (HEGI 1984). *Lycopodiella inundata* preferuje wilgotne, nasłonecznione siedliska na glebach mineralno-torfowych, torfowych i mokrych piaskach. Jest gatunkiem charakterystycznym dla związku *Rhynchosporion* i zespołu *Rhynchosporium albae*, fitocenoz występujących najczęściej w wilgotnych zagłębieniach w obrębie torfowisk wysokich oraz kwaśnych, oligotroficznych torfowisk przejściowych (MATUSZKIEWICZ 2002).

Lycopodiella inundata to gatunek o zasięgu cyrkumpolarnym, występujący w Europie głównie w części środkowej i północnej (JALAS & SUOMINEN 1972; HULTÉN & FRIES 1986). W Polsce występuje głównie w pasie pojezierzy, na Lubelszczyźnie, Śląsku i w Wielkopolsce; nieliczne stanowiska odnotowano w Małopolsce i w Karpatach (ZAJĄC & ZAJĄC 2001; KORZENIAK & ONETE 2016). Wiele z odnotowanych miejsc występowania,

znajdujących się na siedliskach naturalnych to obecnie stanowiska historyczne (JARZOMBKOWSKI i in. 2015).

Informacje o występowaniu widłaczka torfowego na pograniczu Śląska i Małopolski pochodzą już z drugiej połowy XIX w., kiedy to Marian Raciborski, cytując prace J. Krupy i A. Rehmana, podaje stanowiska tej rośliny z Chelmka, Byczyny, Jelenia i Ciężkowic oraz z Jeziorek (RACIBORSKI 1884). Stanowiska znajdujące się w Kuźnicy Warężyńskiej (gm. Siewierz) odnotowywane były w latach 90. XX w. oraz na początku XXI w. (CZYŁOK 1997; WOŹNIAK & KOMPALA 2000; CZYŁOK & BARYŁA 2003; CZYŁOK i in. 2008; BŁOŃSKA 2010). W drugiej połowie XX w. gatunek ten podawany był z Doliny Przemyszy, pomiędzy Jaworzniem Szczakową a Chrzanowem (MAZARAKI 1979; MAZARAKI & MAZARAKI 1986). Został on również odnotowany kilka lat temu na terenie miasta Jaworzna (TOKARSKA-GUZIŁK i in. 2011).

Opisywane stanowisko znajduje się w Kotlinie Biskupiego Boru, należącej do makroregionu Wyżyny Śląskiej (KLIMASZEWSKI 1972), na terenie Nadleśnictwa Chrzanów (oddziały: 67, 68, 83, 84). Jego współrzędne geograficzne to 19°25'35"E i 50°15'18"N (większa część znajduje się w kwadracie DF4640 sieci ATPOL). Zostało ono odnalezione w 2014 r. i jest rokrocznie obserwowane. Stanowisko znajduje się na dnie nieczynnego wyrobiska Kopalni Piasku „Szczakowa”, w części, która nie została poddana w całości zabiegom rekultywacji, polegającym najczęściej na zalesianiu *Pinus sylvestris* (BEDNARCZYK i in. 2015). Najmniej zadrzewione miejsca sąsiadują z ciekami płynącymi w obniżeniach tego wyrobiska i są pokryte mozaiką płatów szuwarów trzcinowych i ziołorośli nadrzecznych. Na wywyższeniach terenu występują fragmenty odsłoniętego podłoża piaszczystego, porośniętego w różnym stopniu przez roślinność psammofilną.



Ryc. 1. Stanowisko *Lycopodiella inundata* w Kotlinie Biskupiego Boru (Wyżyna Śląska)

Fig. 1. The *Lycopodiella inundata* site in the Bór Biskupi Basin (Silesian Upland)



Ryc. 2. Widłaczek torfowy *Lycopodiella inundata* (14.08.2014 r.; fot. Ł. Piechnik)

Fig. 2. Marsh club moss *Lycopodiella inundata* (14 August 2014; photo by Ł. Piechnik)

Lycopodiella inundata pojawia się w kilku podmokłych fragmentach wyrobiska, jednak najobficiej występuje na wilgotnych piaskach na południe od bezimiennego cieku, będącego lewym dopływem Kanału Głównego (Ryc. 1). Populacja składa się z kilkudziesięciu płatów o wielkości 0,5–3 m², z osobnikami występującymi w skupiskach oraz z licznych roślin występujących pojedynczo lub po kilka sztuk (Ryc. 2). Pędy osiągają długość od 5 do 20 cm. Są w dobrej kondycji, wiele z nich wykształca kłosa zarodnioośne. W bezpośrednim sąsiedztwie płatów widłaczka torfowego odnotowano obecność kilku innych gatunków roślin objętych ochroną i regionalnie rzadkich. Były to m.in.: *Drosera rotundifolia*, *Epipactis palustris*, *Parnassia palustris* oraz *Equisetum variegatum*.

Widłaczek torfowy jest dość często obserwowany w antropogenicznych siedliskach, takich jak np. dna nieczynnych kamieniołomów, brzegi stawów hodowlanych oraz wyrobiska piasku lub żwiru (CIESZKO & KUCHARCZYK 1997, 1999a, b; CZARNECKA 2000; CZYŁOK i in. 2008; SPAŁEK 2008, 2017; KIEDRZYŃSKI i in. 2015). Jako roślina wybitnie pionierska, zdolna do wzrostu na ubogim podłożu i słabo znosząca konkurencję innych gatunków (CIESZKO 1998; PODGÓRSKA 2007; JARZOMBKOWSKI i in. 2015), znajduje ona w takich miejscach idealne warunki do rozwoju. Na opisywanym stanowisku widłaczek torfowy tworzy największe skupiska na słabo zarośniętych płatach gleby, krótkotrwale podtapianych w okresie zimowym i wczesnowiosennym, co jest zgodne z jego wymaganiami siedliskowymi (RASMUSSEN & LAWESSON 2002; PODGÓRSKA 2007; PLANT LIFE 2008).

Stosunkowo mała powierzchnia zalesień oraz korzystne warunki hydrologiczno-glebowe sprawiają, że opisywany teren stał się ostoją dla kilku rzadkich gatunków roślin, wymagających podobnych warunków siedliskowych, jakie preferuje *Lycopodiella inundata*. W związku z tym należy rozważyć możliwość objęcia tego fragmentu wyrobiska

powierzchniową formą ochrony przyrody (np. jako użytek ekologiczny). Najważniejszymi zagrożeniami dla flory tego obszaru są lub mogą być w przyszłości:

- zmiany poziomu zwierciadła wód gruntowych (zarówno długotrwałe zalanie np. w wyniku rekultywacji w kierunku wodnym, jak i odwodnienie), np. w wyniku melioracji bądź działalności górniczej na terenach przyległych;
- rekultywacja w kierunku leśnym lub naturalne przemiany roślinności w kierunku zbiorowisk leśnych i zaroślowych oraz ekspansja *Phragmites australis*.

Summary. New site of *Lycopodiella inundata* (Lycopodiaceae) in the Bór Biskupi Basin (Silesian Upland). *Lycopodiella inundata* is a rare and protected pteridophyte species in Poland. It usually occurs in oligotrophic wetlands, mainly in transitional moors (*Rhynchosporium albae*). *Lycopodiella inundata* has rarely been found at natural sites recently, probably due to unfavorable environmental changes, but appears more and more often at sites created by human activity, such as sand pits, gravel pits and the banks of fish ponds. In 2014 a new site of *L. inundata* was found in the eastern part of the Szczakowa sand pit (19°25'35"E, 50°15'18"N). In this area, *L. inundata* grows well and occurs abundantly in small conspecific patches, aggregations, or as solitary plants. The main threats to this site are expansion of forest and shrub vegetation, reed expansion, changes in groundwater level, and drainage of the area.

LITERATURA

- BEDNARCYK S., GALINIAK G., RÓŻKOWSKI K. & KAZNOWSKA-OPALA K. 2015. Charakterystyka rekultywacji terenów poeksploatacyjnych w Kopalni Piasku „Szczakowa” w Jaworznie. – *Przegląd Górniczy* **71**(9): 85–91.
- BŁOŃSKA A. 2010. Siedliska antropogeniczne na Wyżynie Śląskiej jako miejsca występowania rzadkich i zagrożonych gatunków torfowiskowych klasy *Scheuchzeria-Caricetea nigrae* (North. 1937) R. Tx. 1937. – *Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie* **10**(1): 7–19.
- CIESZKO J. 1998. Dynamika populacji widłaczka torfowego *Lycopodiella inundata* (L.) Holub a warunki siedliskowe. – W: J. MIĄDLIKOWSKA (red.), *Botanika polska u progu XXI wieku. Materiały sympozjum i obrad sekcji 51 Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego*, 15–19 września 1998, s. 85. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Gdańsk.
- CIESZKO J. & KUCHARCZYK M. 1997. Nieczynne piaszki jako wtórne siedliska występowania widłaczka torfowego *Lycopodiella inundata* (L.) Holub. – W: S. WIKI (red.), *Roślinność obszarów piaszczystych*, s. 50–60. Wydział Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytet Śląski, Katowice – Dąbrowa Górnicza.
- CIESZKO J. & KUCHARCZYK M. 1999a. Dynamika populacji widłaczka torfowego nad jeziorem Piaseczno (Polesie Lubelskie) w warunkach silnej antropopresji. – *Przegląd Przyrodniczy* **10**(3–4): 141–149.
- CIESZKO J. & KUCHARCZYK M. 1999b. Populacje widłaczka torfowego *Lycopodiella inundata* (L.) Holub na siedliskach antropogenicznych. – *Chrońmy Przyrodę Ojczyzn* **55**(2): 79–90.
- ČÍŽKOVÁ H., KVĚT J., COMÍN F. A., LAIHO R., POKORNÝ J. & PITHART D. 2013. Actual state of European wetlands and their possible future in the context of global climate change. – *Aquatic Sciences* **75**: 3–26.
- CZARNECKA J. 2000. Obszary silnie przekształcone szansą dla widłaczka torfowego *Lycopodiella inundata*. – *Przegląd Przyrodniczy* **11**(2–3): 65–72.
- CZYŁOK A. 1997. Pionierskie zbiorowiska ze skrzypem pstrym *Equisetum variegatum* Schleich w wyrobiskach po eksploatacji piasku. – W: S. WIKI (red.), *Roślinność obszarów piaszczystych*, s. 61–66. Wydział Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego, Katowice – Tychy.

- CZYŁOK A. & BARYŁA J. 2003. Wczesne stadia sukcesji roślinnej w wyrobisku po eksploatacji piasku w Kuźnicy Wareżyńskiej. – Przyroda Górnego Śląska **31**: 11–12.
- CZYŁOK A., RAHMONOV O. & SZYMCZYK A. 2008. Biological diversity in the area of quarries after sand exploitation in the eastern part of Silesian Upland. – Teka Komisji Ochrony i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego – Ośrodek Lubelski PAN **5A**: 15–22.
- DYREKTYWA RADY 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory. Dz. Urz. WE L 206 z 22.07.1992, s. 7, z późn. zm.
- HEGI G. 1984. Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Band I, Teil 1. 3 Aufl. s. 310. Verlag Paul Parey, Berlin – Hamburg.
- HULTÉN E. & FRIES M. 1986. Atlas of North European vascular plants north of the Tropic of Cancer. **1**. s. xviii + 498; **3**. s. 969–1172. Koeltz Scientific Books, Königstein.
- JALAS J. & SUOMINEN J. 1972. Atlas Florae Europaeae: Distribution of vascular plants in Europe. **1**. s. 180. Publisher for Atlas Florae Europaeae, Helsinki.
- JARZOMBKOWSKI F., GUTOWSKA E., KOTOWSKA K. & WOŁKOWYCKI D. 2015. Nowe stanowisko *Lycopodiella inundata* (*Lycopodiaceae*) na tle jego rozmieszczenia w woj. podlaskim. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **22**(1): 79–88.
- KAŹMIERCZAKOWA R., BLOCH-ORŁOWSKA J., CELKA Z., CWENER A., DAJDOK Z., MICHALSKA-HEJDUK D., PAWLIKOWSKI P., SZCZĘŚNIAK E. & ZIARNEK K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. s. 44. Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Kraków.
- KIEDRZYŃSKI M., BOGDANOWICZ M. & ŚLIWIŃSKA-WYRZYCHOWSKA A. 2015. Succession is threatening the large population of *Lycopodiella inundata* (L.) Holub. on anthropogenic site. – Ecological Questions **22**: 67–73.
- KLIMASZEWSKI M. 1972. Geomorfologia Polski. **1**. s. 384. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- KORZENIAK J. & ONETE M. 2016. Distribution and conservation status of *Lycopodiella inundata* (L.) Holub in the Carpathians. – Oltenia, Studii și comunicări, Științele Naturii **32**: 173–178.
- MAKLES M., PAWLACZYK P. & STAŃKO R. 2014. Podręcznik najlepszych praktyk ochrony mokradeł. Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych, Warszawa.
- MATUSZKIEWICZ W. 2002. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. s. 537. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- MAZARAKI I. 1979. Rośliny naczyniowe młak, torfowisk, bagien i wód doliny Wisły i Przemśy w Ziemi Chrzanowskiej. – Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej Polskiej Akademii Nauk **7**: 153–164.
- MAZARAKI I. & MAZARAKI M. 1986. Rzadkie i zaginione rośliny oraz zwierzęta regionu chrzanowskiego. s. 16. Liga Ochrony Przyrody, Oddział Chrzanów, Chrzanów.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA H. & MIREK Z. 2003. Flora Polski. Atlas Roślin Chronionych. s. 584. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- PODGÓRSKA M. 2007. Nowe stanowiska widłaczka torfowego *Lycopodiella inundata* (L.) Holub na Garbie Gielniowskim (Wyżyna Małopolska). – Chrońmy Przyrodę Ojczyzn **63**(3): 97–105.
- PLANT LIFE. 2008. https://www.plantlife.org.uk/application/files/7114/7913/4073/Lycopodiella_inundata_dossier.pdf (dostęp: 22.12.2018).
- RACIBORSKI M. 1884. Zmiany zaszły we florze okolic Krakowa w ciągu ostatnich lat dwudziestu pięciu pod względem roślin dziko rosnących. – Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej Polskiej Akademii Umiejętności **18**: 99–126.
- RASMUSSEN K. K. & LAWESSON J. E. 2002. *Lycopodiella inundata* in British plant communities and reasons for its decline. – Watsonia **24**: 45–55.
- SPAŁEK K. 2008. Nowe stanowiska widłaczka torfowego *Lycopodiella inundata* (L.) Holub na Równinie Opolskiej. – Chrońmy Przyrodę Ojczyzn **64**(3): 76–81.

- SPAŁEK K. 2017. Widłaczek torfowy *Lycopodiella inundata* (L.) Holub w stawach hodowlanych na Śląsku. – Przegląd Przyrodniczy **28**(3): 11–17.
- TLAŁKA D. & ROSTAŃSKI A. 2012. Paprotniki Polski. Atlas i klucz. s. 128. Wydawnictwo Kubajak, Krzeszowice.
- TOKARSKA-GUZIŁ B., ROSTAŃSKI A., GORCZYCA J., HERCZEK A. & DULIAS R. 2011. Waloryzacja przyrodnicza miasta Jaworzna. Zakład Badawczo-Usługowy „Ekos”, Katowice.
- WÓŹNIAK G. & KOMPALA A. 2000. Gatunki rzadkie i chronione na nieużytkach przemysłowych. – W: P. MIGUŁA & M. NAKONIECZNY (red.), Problemy środowiska i jego ochrona **8**: 103–109. Centrum Studiów nad Człowiekiem i Środowiskiem, Uniwersytet Śląski, Katowice.
- ZAJĄC A. & ZAJĄC M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. s. xii + 714. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ZARZYCKI K. & SZELAŁ Z. 2006. Red list of the vascular plants in Poland. – W: Z. MIREK, K. ZARZYCKI, W. WOJEWODA & Z. SZELAŁ (red.), Red list of plants and fungi in Poland, s. 11–20. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

PAWEŁ ZDUŃCZYK (autor korespondencyjny), *Zakład Ekologii, Instytut Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk, ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków, Polska; e-mail: p.zdunczyk@botany.pl*

ŁUKASZ PIECHNIK, *Zakład Ekologii, Instytut Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk, ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków, Polska; e-mail: l.piechnik@botany.pl*

Wpłynęło: 21.01.2018 r.; przyjęto do druku: 14.05.2019 r.

DOI: <https://doi.org/10.35535/ffgp-2019-0007>

Nowe stanowisko *Ophioglossum vulgatum* (Ophioglossaceae) w Beskidzie Sądeckim

Ophioglossum vulgatum L. (nasięźrzał pospolity) jest drobną paprocią z rzędu *Ophioglossales* i rodziny *Ophioglossaceae* o interesującej biologii i morfologii. Wiosną z wieloletniego pionowego kłącza wyrasta najczęściej jeden liść o długości do 30 cm, który u podstawy dzieli się na część asymilacyjną o gładkim brzegu oraz zarodnionośną z licznymi, grubościennymi zarodnikami ułożonymi w dwóch szeregach (Ryc. 1). *Ophioglossum vulgatum* rozmnaża się przez zarodniki, a także wegetatywnie za pomocą wykształczonych na korzeniach pąków przybyszowych, z których wyrastają kłącza potomne (MCMMASTER 1994; MIREK & PIĘKOŚ-MIRKOWA 2018). Zarówno sporofit, jak i bezzieleniowy gametofit żyją w symbiozie z grzybami mikoryzowymi (FIELD i in. 2015).

Ophioglossum vulgatum występuje w Europie, Azji, Ameryce Północnej oraz Afryce; w krajowej florze reprezentuje cyrkumborealny element geograficzny (ZAJĄC & ZAJĄC 2009). W Polsce gatunek odnotowywany na terenie całego kraju, poza wysokimi położeniami górskimi, przy czym najwięcej jego stanowisk znajduje się w części południowo-zachodniej, zwłaszcza na terenie Dolnego Śląska (ZAJĄC & ZAJĄC 2001; SWACHA i in. 2013). Pomimo licznych w ostatnich dekadach doniesień o nowych lokalizacjach gatunku, odnajdywanych w różnych regionach (np. CZARNECKA 2003; DROBNIK & FIEDOR 2006; BALCER 2007; TRUCHAN & SOBISZ 2012; SWACHA i in. 2013; STADNICKA-FUTOMA i in.