

Podejrzon księżycowy *Botrychium lunaria* na terenie dawnej eksploatacji rud żelaza na Płaskowyżu Suchedniowskim (Wyżyna Małopolska)

Common moonwort *Botrychium lunaria* on former iron-ore mining
site on the Suchedniów Plateau (Małopolska Upland, S Poland)

MONIKA PODGÓRSKA

Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska
Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach
25–406 Kielce, ul. Świętokrzyska 15
e-mail: iris@ujk.edu.pl

Słowa kluczowe: *Botrychium lunaria*, gatunek zagrożony, gatunek chroniony, tereny pogórnice, Płaskowyż Suchedniowski, Wyżyna Małopolska.

Podejrzon księżycowy *Botrychium lunaria* (L.) Sw. to paproć z rodziny nasięźrzałowatych Ophioglossaceae, która ze względu na swoje niewielkie rozmiary jest trudna do zauważenia w terenie. Rośnie zwykle pojedynczo lub tworzy niewielkie populacje w miejscach nasłonecznionych, na trawiastych zboczach i łąkach. Jest gatunkiem chronionym i zagrożonym we florze Polski. W 2014 roku w lasach Nadleśnictwa Suchedniów odnaleziono nowe stanowisko podejrzonu. Paproć rosła w płacie żywej buczyny na terenach dawnej eksploatacji rud żelaza, na hałdach starych zrobów pokopalnianych. Pomimo znacznego ocienienia populacja była w bardzo dobrej kondycji i liczyła 40 osobników, z których wszystkie wytworzyły część zarodnionośną liścia. W miejscu występowania gatunku założono stałą powierzchnię do badań monitoringowych.

Charakterystyka gatunku

Podejrzon księżycowy *Botrychium lunaria* (L.) Sw. to gatunek paproci z rodziny nasięźrzałowatych Ophioglossaceae. Jest rośliną niewielką i trudną do zauważenia, osiągającą wysokość od 5 do 30 cm (Rutkowski 2008). Z wieloletniego, podziemnego kłącza wyrasta jeden liść mniej więcej w połowie podzielony na część asymilacyjną i zarodnionośną. Część asymilacyjna jest jasnozielona, zbudowana z półksiężycowatych odcinków (stąd polska nazwa gatunkowa) o wachlarzowato rozgałęzionym unerwieniu (Wójciak 2003). Część

zarodnionośna tworzy rozgałęzioną wiechę, która pozornie przypomina grono, co zostało utrwalone w nazwie rodzaju *Botrychium* (greckie słowo *bótrys* = grono (winne) – Frey, Trybul 2012).

Gatunek ten wywarza grubościenne zarodnie, umieszczone na krótkich trzoneczkach, otwierające się poprzeczną szczeliną, w których zarodniki dojrzewają od maja do sierpnia. Warto zaznaczyć, iż należy on do nielicznej grupy paproci różnozardnikowych – spory męskie i żeńskie wyraźnie różnią się wielkością, a powstające z nich przedrośla są rozdzielnopłciowe (Przybyłowicz, Przybyłowicz 2013).

Podejrzon rośnie zwykle pojedynczo w miejscach nasłonecznionych, na trawiastych zboczach i łąkach, często na poboczach dróg (Stosik 2011). Spotyka się go także w zbiorowiskach leśnych (Ziaja, Wójcik 2014). Został uznany za gatunek charakterystyczny dla muraw bliźniczkowych z rzędu Nardetalia (Matuszkiewicz 2011).

Populacje podejrzonu są rozproszone na całym obszarze Polski, jednakże najczęściej stanowisk tej paproci znajduje się w górach, sięgając do piętra hal oraz na pogórzu, a także w północnej części kraju (Zajac, Zajac 2001). Jest gatunkiem podlegającym ścisłej ochronie prawnej (Rozporządzenie 2014), wpisanym na krajową „czerwoną listę” ze statusem „narażony” [V] (Zarzycki, Szelaąg 2006) i regionalną „czerwoną listę” Wyżyny Małopolskiej jako gatunek krytycznie zagrożony [CR] (Bróż, Przemyski 2009).

Opis nowego stanowiska

W maju 2014 roku podczas badań prowadzonych na terenach dawnej eksploatacji rud żelaza natrafiono na nowe stanowisko podejrzonu księżycowego w lasach Nadleśnictwa Suchedniów (oddział 47; kwadrat ATPOL – obok 2,5 km – EE5502), na starym polu pogórnym, na którym wykształciła się żyzna buczyna. Obserwację gatunku na stanowisku prowadzono od początku wykształcenia części zarodnikowych liści (2.05.2014 r.), przez okres dojrzewania zarodni (25.05.2014 r.), aż do wysypiania zarodników (20.06.2014 r.) (ryc. 1).

Populacja podejrzonu występowała na powierzchni 300 m² tworząc trzy skupienia liczące odpowiednio 21, 14 i 5 osobników. Najwyższe osobniki osiągały wysokość 17 cm. Wszystkie pędy wykształciły części zarodnikowe liścia.

Paprocie rosły na południowo-wschodnim skraju pola pogórnego i obejmowały swoim zasięgiem hałdy czterech zrobów pokopalnianych porośnięte przez płat żyznej buczyny (ryc. 2). Skład florystyczny tej fitocenozy przedstawia przykładowe zdjęcie fitosocjologiczne:

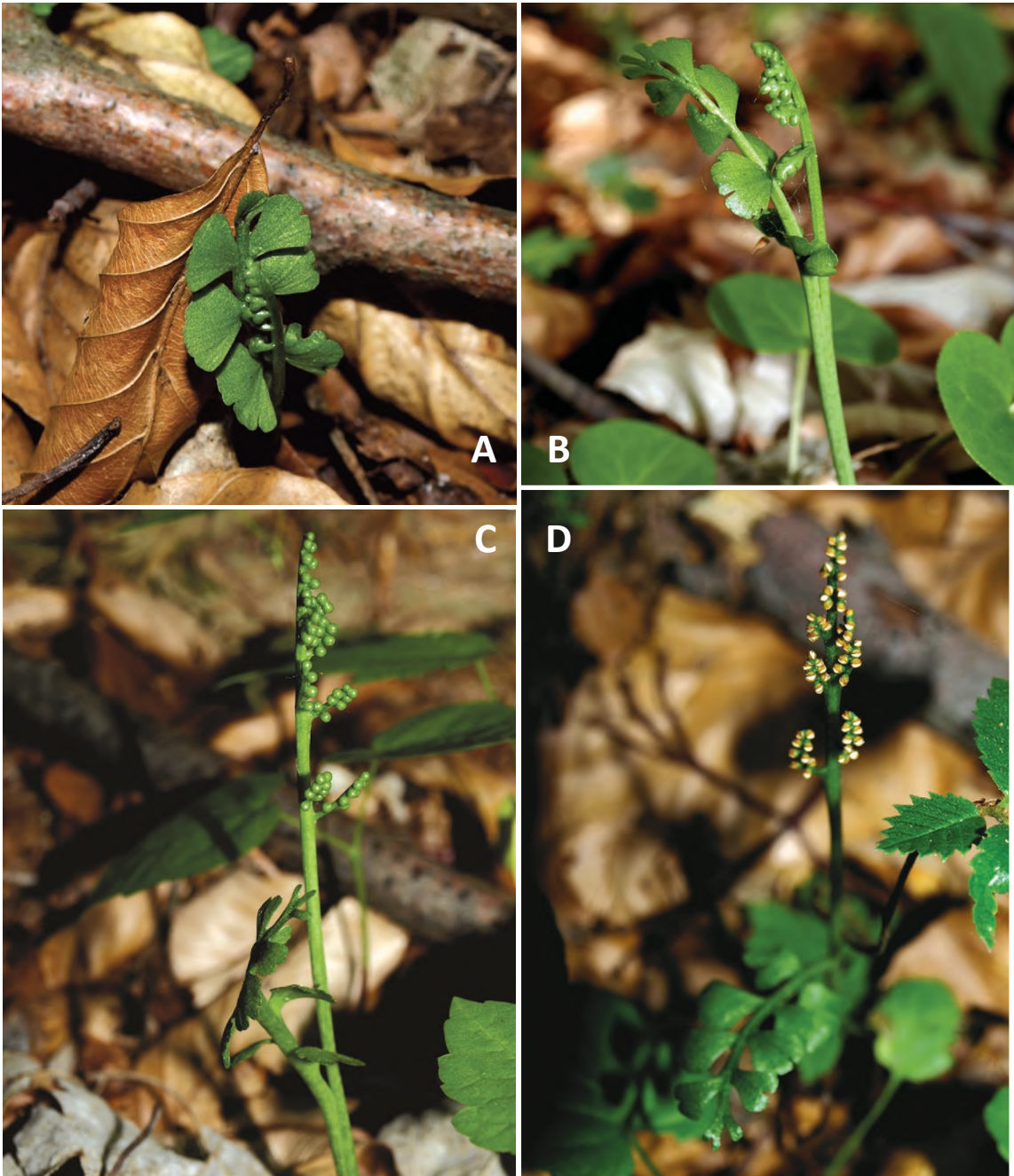
Data: 2.05.2014 r.; powierzchnia: 100 m²; pokrycie w warstwach: a – 70%: *Acer platanoides* 2, *Carpinus betulus* +, *Fagus sylvatica* 3; b – 5%: *Abies alba* +, *Fagus sylvatica* +; c – 45 %: *Abies alba* +, *Acer platanoides* 2, *Anemone nemorosa* 1, *Asarum europaeum* +, *Botrychium lunaria* +, *Carpinus betulus* +, *Dentaria bulbifera* 2, *Fagus sylvatica* +, *Festuca gigantea* +, *Galeobdolon luteum* 2, *Hepatica nobilis* +, *Mycelis muralis* +, *Oxalis acetosella* 1, *Paris quadrifolia* +, *Phyteuma spicatum* +, *Sanicula europaea* 1, *Stachys sylvatica* +, *Viola reichenbachiana* 2.

Zagrożenie i ochrona

Podejrzon księżycowy jest gatunkiem zanikającym, choć najpospolitszym spośród wszystkich podejrzonów (Zajac, Zajac 2001). W Polsce na wielu dawnych stanowiskach obecnie nie występuje (Zarzycki i in. 2002), a istniejące populacje wykazują wyraźny regres liczebności (Przybyłowicz, Przybyłowicz 2013). Jako jedną z głównych przyczyn tego zjawiska podaje się sukcesję wtórną, która doprowadza do przekształcenia siedlisk i wzrostu zacielenia (Piękoś-Mirkowa, Mirek 2006).

Najczęściej podejrzon księżycowy tworzy niewielkie skupienia lub rośnie pojedynczo (Wójciak 2003), sporadycznie występują populacje liczące 20–30 osobników, np. w rezerwacie „Biała Góra” na Wyżynie Miechowskiej (Binkiewicz 2009) czy na podanym w ostatnim czasie stanowisku tej paproci na Pogórzu Dynowskim (Ziaja, Wójcik 2014). Dlatego też nowo odkrytą populację podejrzonu księżycowego należy uznać za bardzo liczną (40 osobników), szczególnie biorąc pod uwagę specyficzne siedlisko – cienisty las liściasty na terenach pokopalnianych, a więc warunki odbiegające od optymalnych dla gatunku wymagającego dostępu światła do przejścia pełnego cyklu rozwojowego. Dodatkowo, populację cechowała duża żywotność (wszystkie osobniki były zarodnikujące), co zasługuje na podkreślenie.

Odnalezione stanowisko zlokalizowane jest w dużym kompleksie leśnym, z dala od osad ludzkich. Jest to obszar Natura 2000 Lasy Suchedniowskie. Głównym zagrożeniem dla



Ryc. 1. Podejrzon księżycowy *Botrychium lunaria* na nowym stanowisku w różnych stadiach rozwojowych: A, B – w początkowej fazie wytwarzania zarodni (2.05.2014 r.), C – z dojrzewającymi zarodniami (25.05.2014 r.), D – z dojrzałymi, pękniętymi zarodniami (20.06.2014 r.) (fot. M. Podgórska)

Fig. 1. Individuals of common moonwort *Botrychium lunaria* at the new site at different developmental stages: A, B – at the initial phase of sporangia production (2 May, 2014), C – with maturing sporangia (25 May, 2014), D – with mature, burst sporangia (20 June, 2014) (photos by M. Podgórska)



Ryc. 2. Siedlisko podejrzonu księżycowego – jedna z kilku hałd zrobów pokopalnianych (pozostałości po dawnej eksploatacji rud żelaza) porośnięta przez żyzną buczynę (25.05.2014 r., fot. M. Podgórska)

Fig. 2. Habitat of common moonwort – one of the several heaps of gob piles (the former iron-ore mining remnants) overgrown with fertile beech forest (25 May, 2014; photo by M. Podgórska)

populacji podejrzonu jest działalność gospodarcza prowadzona na tym terenie (przede wszystkim wywózka drewna), która może spowodować mechaniczne uszkodzenie pędów, a nawet zniszczenie całych okazów paproci. Dodatkowo, w miejscu występowania podejrzonu księżycowego płat żyznej buczyny charakteryzował się niewielkim zwarciem warstwy

krzewów. Nie wiadomo zatem, jak paproć zareaguje na ewentualne zwiększenie stopnia pokrycia tej warstwy. W celu monitorowania zmian, jakie w przyszłości mogą zachodzić w obrębie nowo odkrytej populacji tego rzadkiego i zagrożonego gatunku paproci, w granicach nowego stanowiska założono stałą powierzchnię badawczą.

PIŚMIENNICTWO

- Binkiewicz B. 2009. Interesujące gatunki roślin naczyniowych rezerwatu „Biała Góra” i jego okolic na Wyżynie Miechowskiej. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 65 (2): 133–140.
- Bróz E., Przemyski A. 2009. The red list of vascular plants in the Wyżyna Małopolska Upland (S Poland). W: Mirek Z., Nikel A. (red.). *Rare, relict and endangered plants and fungi in Poland*. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 123–136.
- Frey L., Trybul J. 2012. *Atlas roślin pienińskich. Kwiaty św. Kingi*. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- Matuszkiewicz W. 2011. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Vademecum Geobotanicum 3*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z. 2006. *Flora Polski. Rośliny chronione*. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.

- Przybyłowicz A., Przybyłowicz Ł. 2013. Ilustrowana encyklopedia roślin Polski, wyd. 1. PWN, Warszawa.
- Rozporządzenie 2014. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Dz.U. 2014, poz. 1409.
- Rutkowski L. 2008. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. PWN, Warszawa.
- Stosik T. 2011. Nowe stanowisko podejrzonych: marnowego *Botrychium matricariifolium* i księżycowego *Botrychium lunaria* w Borach Tucholskich. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 67 (4): 351–354.
- Wójciak H. 2003. Flora Polski. Porosty, mszaki, paprotniki. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- Zajac A., Zajac M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki UJ, Kraków.
- Zarzycki K., Szelaż Z. 2006. Red list of the vascular plants in Poland. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelaż Z. (red.). Red list of plants and fungi in Poland. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 9–20.
- Zarzycki K., Trzcńska-Tacik H., Różański W., Szelaż Z., Wołek J., Korzeniak U. 2002. Ecological indicator values of vascular plants of Poland. W: Mirek Z. (red.). Biodiversity of Poland 2. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Ziaja M., Wójcik T. 2014. Nowe stanowisko *Botrychium lunaria* (Ophioglossaceae) na Pogórzu Dynowskim (SE Polska). Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica 21(1): 165–168.

SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 71 (4): 304–308, 2015

Podgórska M. Common moonwort *Botrychium lunaria* on former iron-ore mining site on the Suchedniów Plateau (Małopolska Upland, S Poland)

The common moonwort *Botrychium lunaria* (L.) Sw. is a rare and protected species of the Ophioglossaceae family. It is included on the red list of vascular plants threatened in Poland (V category) and in the Małopolska Upland (CR category). The species prefers sunlit sites, especially grassy slopes and meadows. It usually grows as single specimens or forms small clusters. A new locality of this fern was found in 2014 on the Suchedniów Plateau (the Suchedniów Forest Division, ATPOL grid square EE5502, Małopolska Upland). The species grew in the phytocoenosis of the *Quercus-Fagetea* class on remnants of the former iron-ore mining. The population was very abundant (40 individuals). A permanent plot was established at the site of *B. lunaria* to conduct the monitoring.