

- WERPACHOWSKI C. 2005. Świat roślin naczyniowych Kotliny Biebrzy i Biebrzańskiego Parku Narodowego. – W: A. DYRCZ & C. WERPACHOWSKI (red.), *Przyroda Biebrzańskiego Parku Narodowego*, s. 87–106. Biebrzański Park Narodowy, Osowiec-Twierdza.
- ZAJĄC A. 1978. Założenia metodyczne „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych Polski”. – *Wiadomości Botaniczne* **22**(3): 145–155.
- ZAJĄC A. & ZAJĄC M. (red.). 2001. *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce*. s. xii + 714. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ZAJĄC M. & ZAJĄC A. 2009. Elementy geograficzne rodzimej flory Polski. s. 94. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ZARZECKI R. & WOŁKOWYCKI D. 2012. Nowe stanowisko *Botrychium matricariifolium* (*Ophioglossaceae*) w północno-wschodniej Polsce. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* **19**(1): 73–78.
- ŻUREK S. 1991. Geomorfologia pradoliny Biebrzy. – *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych* **372**: 29–63.

KAROL TORZEWSKI (autor korespondencyjny), *Katedra Ekologii, Biogeochemii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Wrocławski, ul. Kanonia 6/8, 50-328 Wrocław, Polska; e-mail: karol.torzewski@uwr.edu.pl*

ALEKSANDRA KAZIENKO, *Katedra Ekologii, Biogeochemii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Wrocławski, ul. Kanonia 6/8, 50-328 Wrocław, Polska; e-mail: aleksandra.kazienko@uwr.edu.pl*

*Wpłynęło: 02.10.2017 r.; przyjęto do druku: 14.05.2018 r.*

## **Nowe stanowiska *Asplenium trichomanes* (*Aspleniaceae*) na Nizinie Północnopodlaskiej (Polska północno-wschodnia)**

Rodzaj *Asplenium* L. (zanokcica) stanowi zasadniczą grupę liczącą ponad 700 gatunków rodziny *Aspleniaceae* (SMITH i in. 2006), do której należą niewielkie naziemne i epifityczne paprocie. W Polsce występuje osiem gatunków z tego rodzaju oraz jeden takson mieszańcowy (MIREK i in. 2002; RUTKOWSKI 2004), spośród których cztery podlegają ochronie prawnej (ROZPORZĄDZENIE 2014). Zanokcice, dość częste w południowych regionach Polski, na niżu należą do rzadszych elementów rodzimej flory. Liczba stanowisk wszystkich przedstawicieli rodzaju jest szczególnie niewielka w Polsce północno-wschodniej, gdzie na rozproszonych stanowiskach występują *Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes* – najczęściej notowana oraz *A. viride*.

*Asplenium trichomanes* L. (zanokcica skalna) to drobna paproć o pojedynczo pierzastych liściach długości 5–30 cm, z charakterystycznymi czerwonobrunatnymi, wąsko obrzeżonymi osiami, na których posadowione są ciemnozielone listki o karbowanym brzegu. Jest to gatunek o stosunkowo szerokim zasięgu, spotykany niemal w całej Europie (MEUSEL i in. 1965; HULTÉN & FRIES 1986). Tylko we wschodniej części kontynentu zaliczany jest do gatunków rzadkich (OBELEVIČIUS 1999; PARFENOV 2009; TULEV 2009). Gatunek ten

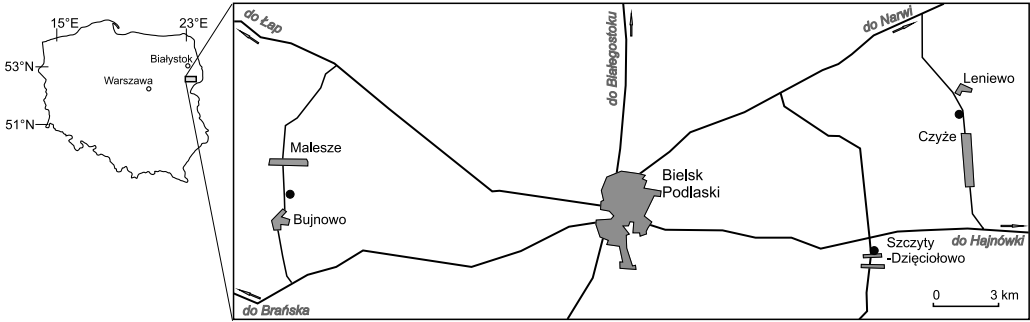
występuje ponadto w środkowej i wschodniej Azji, północno-zachodniej Afryce, Ameryce Północnej, a także w Australii i Nowej Zelandii (MORAN 1982).

W Polsce największa koncentracja stanowisk tej paproci znajduje się na przedgórzach Karpat, Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej oraz Roztoczu (ZAJĄC & ZAJĄC 2001). Należy ona natomiast do gatunków wymierających w całej północnej i północno-zachodniej części kraju: w Wielkopolsce i na Pomorzu Zachodnim (ŻUKOWSKI & JACKOWIAK 1995; BULIŃSKI 2000; JACKOWIAK i in. 2007), na Pomorzu Gdańskim (MARKOWSKI & BULIŃSKI 2004) i Pojezierzu Zachodniosuwalskim (PLISZKO 2017). Gatunek zamieszczono także na „czerwonych listach” roślin Niziny Południowopodlaskiej (kategoria DD; GŁOWACKI i in. 2003) i województwa opolskiego (kategoria LC; NOWAK i in. 2008). Zagrożony jest również wyginięciem na Litwie (TUPČIAUSKAITĖ 2007) i w Obwodzie Kaliningradzkim Rosji (GUBAREVA 2010).

Na Nizinie Północnopodlaskiej *Asplenium trichomanes* występuje bardzo rzadko, choć miejscami tworzy duże populacje. Dotychczas w regionie gatunek znany był zaledwie z trzech stanowisk, o których informacje dostępne są w literaturze. Jego stanowiska opublikowane zostały z Ciechanowca i Suraża (WOŁKOWYCKI 2000, 2017) oraz Osowca-Twierdzy w Biebrzańskim Parku Narodowym (WERPACHOWSKI 2000, 2005). Bardzo rzadko spotykany jest także na Suwalszczyźnie (PLISZKO 2010, 2014, 2017; ROMAŃSKI 2012). Na wymienionych stanowiskach zanokcica skalna porasta wyłącznie siedliska antropogeniczne: kamienne ogrodzenia i ruiny betonowych fortyfikacji, a także sterty polnych kamieni.

W ostatnim okresie odkryte zostały trzy nowe stanowiska gatunku na Równinie Bielskiej, w południowej części Niziny Północnopodlaskiej (Ryc. 1). W 2004 r. odnaleziono dużą populację *Asplenium trichomanes* 1 km na północ od wsi Czyże (kwadrat sieci ATPOL 2×2 km: **GC 5204**), gm. loco, powiat hajnowski (potwierdzoną w latach 2010–2015). W 2015 r. kolejne bogate stanowisko zlokalizowane około 1 km na południe od wsi Malesze, gm. Wyszki w powiecie bielskim (**FC 5923**). Stanowiska oddalone są od siebie o 30 km. W obu miejscach paprocie porastają kamienne ogrodzenia cmentarzy, pochodzące z XIX w. W 2017 r. na niewielką populację zanokcicy skalnej natrafiono we wsi Szczyty-Dzięciołowo (**GC 5242**), gm. Orla w powiecie bielskim, na wzniesionym w połowie XIX w. kamiennym murze, okalającym miejscową cerkiew. Od stanowiska we wsi Czyże dzieli ją w linii prostej 7,5 km.

We wsi Malesze mur nigdy nie był odnawiany, jego ściany miejscami są pokryte poduchami mchów. Znaczna część ogrodzenia jest przysypana odpadami z cmentarza lub zasłonięta zwartymi zaroślami krzewiastymi. Zanokcica skalna rośnie tu zarówno po wewnętrznej, jak i zewnętrznej części muru, w licznych szczelinach wypełnionych osadami organicznymi. Rozległe skupiska tworzą się wyłącznie w odsłoniętych miejscach, głównie na ścianach o ekspozycji północnej (około 220 kęp na południowej ścianie muru od strony wewnętrznej cmentarza oraz około 120 kęp na ścianie północnej, od strony zewnętrznej), a także o ekspozycji zachodniej (około 160 kęp w zachodniej części od strony wewnętrznej oraz 20 kęp na ścianie zewnętrznej na lewo od bramy wjazdowej). We wsi Malesze całą populację tworzy ok. 520 kęp. Liczebność gatunku na cmentarzu w Czyżach można oszacować obecnie na ok. 700 kęp. Zanokcica rośnie tam na wszystkich ścianach muru, bez względu na ekspozycję. Najobficiej występuje na odcinku wschodnim (ekspozycja wschodnia – ok. 320,



**Ryc. 1.** Lokalizacja nowych stanowisk (●) *Asplenium trichomanes* na Nizinie Północnopodlaskiej

**Fig. 1.** New localities (●) of *Asplenium trichomanes* recorded in the North Podlasie Lowland (NE Poland)

zachodnia – ok. 220 kęp) oraz na południowym (ekspozycja północna – ok. 90, południowa – ok. 50 kęp). Najslabiej jest zasiedlany mur północny, gdzie stwierdzono po pięć kęp z każdej strony. W Szczytach-Dzięciołowie występuje osiem kęp.

Populacje *Asplenium trichomanes* na Podlasiu są w znacznym stopniu rozproszone i izolowane. Zanokcica skalna, jak i inne paprocie, cechuje się wysokim potencjałem reprodukcyjnym i dyspersyjnym. Zdolność zasiedlania nowych stanowisk jest u tego gatunku bardzo wysoka dzięki olbrzymim ilościom niewielkich zarodników, które mogą być przenoszone na duże odległości przez wiatr (EDGINGTON 2007; LASHIN 2012). Ograniczone występowanie zanokcicy skalnej w regionie północno-wschodnim związane jest zatem z innymi uwarunkowaniami. Z jednej strony należą do nich właściwości klimatu, o cechach subkontynentalnych i subborealnych, ze stosunkowo niewielką ilością opadów, a z drugiej – mała dostępność dogodnych siedlisk. Na Nizinie Północnopodlaskiej brak naturalnych wychodni skalnych, a i odpowiednie siedliska antropogeniczne są nieliczne i rozproszone. Do końca XIX w., a miejscami nawet do połowy XX w., w Polsce północno-wschodniej dominowała bowiem zabudowa drewniana, zarówno na obszarach wiejskich, jak i w miastach.

Największym zagrożeniem dla nielicznych istniejących populacji zanokcicy skalnej w regionie północno-wschodnim jest renowacja starych murów i ogrodzeń. Negatywny wpływ mają także konkurencja ze strony traw i innych wysokich bylin (głównie pokrzywy i maliny), zbyt duże nasłonecznienie stanowisk, a także niskie temperatury podczas ostrych zim (por. BREMER 2004). Remont cmentarnego ogrodzenia zniszczył, na szczęście tylko niewielką, część populacji *Asplenium trichomanes* we wsi Czyże. Wiele wskazuje na to, że populację w Szczytach-Dzięciołowie także znacząco uszczupliły prace remontowe. Stanowisko niedaleko wsi Malesze nie jest obecnie zagrożone. Wyludniająca się okolica oraz skromne możliwości finansowe miejscowej parafii sprawiają, że remont ogrodzenia cmentarza w najbliższych dekadach nie wchodzi w rachubę. Przetrwaniu populacji może sprzyjać oczyszczenie cmentarnego muru z odpadów i zakrzewień. Powinno to skutkować skolonizowaniem przez zanokcicę skalną kolejnych fragmentów kamiennego ogrodzenia, jak i sprzyjać dalszej dyspersji.

**Podziękowania.** Opracowanie i przygotowanie materiałów do druku wykonane zostało w ramach pracy nr S/WBiIŚ/1/17 realizowanej na Politechnice Białostockiej i sfinansowane ze środków na naukę MNiSW.

**Summary. New localities of *Asplenium trichomanes* (Aspleniaceae) in the North Podlasie Lowland (NE Poland).** *Asplenium trichomanes* L. is a small fern occurring on limestone, mainly in southern Poland. In north-eastern Poland, as in neighbouring regions of the country, it is a very rare species, found exclusively on old walls and stone fences. Three new localities of *A. trichomanes* in the North Podlasie Lowland were recorded from 2004 to 2017: 1 km north of Czyże village, in Szczyty-Dzięciołowo village (both in ATPOL square GC52) and 1 km south of Malesze village (ATPOL FC59). The populations consist of about 520 plants in Malesze, 700 in Czyże, and only eight in Szczyty-Dzięciołowo, in every case growing on stone fences around old cemeteries or a nineteenth-century Orthodox church. None of these stations are threatened at present, but it is suggested to remove shrub cover from some parts of the walls in order to maintain the local populations.

## LITERATURA

- BREMER P. 2004. On the ecology and demography of a terrestrial population of *Asplenium trichomanes* (Aspleniaceae: Pteridophyta) in the Netherlands. – Fern Gazette **17**(2): 85–96.
- BULIŃSKI M. 2000. Stanowisko *Asplenium trichomanes* L. w Gdańsku. – Acta Botanica Cassubica **1**: 79–81.
- EDGINGTON J. A. 2007. Dynamics of long-distance dispersal: the spread of *Asplenium adiantum-nigrum* and *Asplenium trichomanes* (Aspleniaceae: Pteridophyta) on London walls. – Fern Gazette **18**(1): 31–38.
- GŁOWACKI Z., FALKOWSKI M., KRECHOWSKI J., MARCINIUK J., MARCINIUK P., NOWACKA-FALKOWSKA K. & WIERZBA M. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Niziny Południowopodlaskiej. – Chronimy Przyrodę Ojczystą **59**(2): 5–41.
- GUBAREVA I. Ū. 2010. Kostenec volosovidnyj *Asplenium trichomanes* L. – W: V. P. DEKOV & G. V. GRIŠANOV (red.), Krasnaâ Kniga Kaliningradskoj Oblasti. s. 205. Izdatel'stvo Rossijskogo Gosudarstvennogo Universiteta im. Immanuila Kanta, Kaliningrad.
- HULTÉN E. & FRIES M. 1986. Atlas of North European vascular plants north of the Tropic of Cancer. **1–3**. Koeltz Scientific Books, Königstein.
- JACKOWIAK B., CELKA Z., CHMIEL J., LATOWSKI K. & ŻUKOWSKI W. 2007. Red list of vascular flora of Wielkopolska (Poland). – Biodiversity: Research and Conservation **5–8**: 95–127.
- LASHIN G. M. A. 2012. Palynological studies of some species of *Aspleniaceae* – *Pteridophyta*. – American Journal of Plant Sciences **3**: 397–402.
- MARKOWSKI R. & BULIŃSKI M. 2004. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego. – Acta Botanica Cassubica, Monographiae **1**: 5–75.
- MEUSEL H., JÄGER E. J. & WEINERT E. 1965. Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. **1**. s. 583 + 258 Karten. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A. & ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. – W: Z. MIREK (red.), Biodiversity of Poland **1**, s. 442. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- MORAN R. C. 1982. The *Asplenium trichomanes* complex in the United States and adjacent Canada. – American Fern Journal **72**: 5–11.
- NOWAK A., NOWAK S. & SPAŁEK K. 2008. Red list of vascular plants of Opole Province. – Opole Scientific Society Nature Journal **41**: 141–158.
- OBELEVIČIUS S. 1999. Kalnarūtės (*Asplenium* L.) gentis Lietuvoje. [The genus *Asplenium* L. in Lithuania]. – Botanica Lithuanica **5**(2): 187–190.
- PARFENOV V. I. (red.) 2009. Flora Belarusi. Sosudistyje rasteniâ. **1**. s. 264. Belaruskaâ Navuka, Minsk.

- PLISZKO A. 2010. Notatki florystyczne z Filipowa i okolic (Pojezierze Zachodniosuwalskie). – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **17**(1): 19–24.
- PLISZKO A. 2014. Flora roślin naczyniowych Pojezierza Zachodniosuwalskiego. – Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, Prace Botaniczne **48**: 1–349.
- PLISZKO A. 2017. Red list of vascular plants of the Western Suwałki Lakeland, north-eastern Poland. – Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales **66**: 65–73.
- ROMAŃSKI M. 2012. Czynna ochrona roślin. – W: Analiza działalności Wigierskiego Parku Narodowego w roku 2012. [http://www.wigry.org.pl/an2012/3\\_3.htm](http://www.wigry.org.pl/an2012/3_3.htm) (dostęp: 10.10.2017).
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014, poz. 1409).
- RUTKOWSKI L. 2004. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. s. 812. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- SMITH A. R., PRYER K. M., SCHUETTEL E., KORALL P., SCHNEIDER H. & WOLF P. G. 2006. A classification for extant ferns. – Taxon **55**(3): 705–731.
- TULEV T. 2009. Eesti ja Läti ühiste kaitsealuste taimeliikide võrdlus. [Common protected species of Estonia and Latvia]. s. 89. Tartu Ülikool Ökoloogia Ja Maateaduste Instituut Botaanika Osakond, Tartu.
- TUPČIAUSKAITĖ J. 2007. Šerinė kalnarūtė *Asplenium trichomanes* L. – W: V. RAŠOMAVIČIUS (red.), Lietuvos Raudonoji Knyga, s. 396. Leidykla LUTUTĖ, Kaunas.
- WERPACHOWSKI C. 2000. Lista roślin naczyniowych Kotliny Biebrzańskiej ze szczególnym uwzględnieniem Biebrzańskiego Parku Narodowego. – Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody **19**(4): 19–52.
- WERPACHOWSKI C. 2005. Świat roślin naczyniowych Biebrzańskiego Parku Narodowego. – W: A. DYRCZ & C. WERPACHOWSKI (red.), Przyroda Biebrzańskiego Parku Narodowego, s. 87–106. Biebrzański Park Narodowy, Osowiec-Twierdza.
- WOŁKOWYCKI D. 2000. Różnicowanie się i ujednocianie flor ruderalnych w warunkach izolacji środowiskowej. – Monographiae Botanicae **87**: 1–163.
- WOŁKOWYCKI D. 2017. Zagrożone, chronione i rzadkie rośliny naczyniowe w górnej i środkowej części doliny Narwi (Polska północno-wschodnia). – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **24**(1): 99–118.
- ZAJĄC A. & ZAJĄC M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. s. xii + 714. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ŻUKOWSKI W. & JACKOWIAK B. 1995. Lista roślin naczyniowych ginących i zagrożonych na Pomorzu Zachodnim i w Wielkopolsce. – W: W. ŻUKOWSKI & B. JACKOWIAK (red.), Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu **3**: 9–96.

ALEKSANDER KOŁOS, *Katedra Inżynierii Rolno-Spożywczej i Kształtowania Środowiska, Politechnika Białostocka, ul. Wiejska 45 E, 15-351 Białystok, Polska; e-mail: a.kolos@pb.edu.pl*

DAN WOŁKOWYCKI, *Zamiejscowy Wydział Leśny, Politechnika Białostocka, ul. Piłsudskiego 1A, 17-200 Hajnówka, Polska; e-mail: d.wolkowycki@pb.edu.pl*

*Wpłynęło: 17.10.2017 r.; przyjęto do druku: 23.03.2018 r.*