

WOŹNIAK-CHODACKA M. 2015. *Oenothera albipercurva* – evening-primrose species new to the flora of Lithuania. – *Botanica Lithuanica* **21**(1): 34–38.

ZAJĄC A. 1978. Założenia metodyczne „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce”. – *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.

MONIKA WOŹNIAK-CHODACKA, *Zakład Roślin Naczyniowych, Instytut Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk, ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków, Polska; e-mail: m.chodacka@botany.pl*

ARTUR PLISZKO, *Zakład Taksonomii, Fitogeografii i Paleobotaniki, Instytut Botaniki, Uniwersytet Jagielloński, ul. Kopernika 27, 31-501 Kraków, Polska; e-mail: artur.pliszko@uj.edu.pl*

Wpłynęło: 23.01.2017 r.; przyjęto do druku: 06.04.2017 r.

## **Adenophora liliifolia (Campanulaceae) w Górach Świętokrzyskich – zmiany w rozmieszczeniu, zasoby populacyjne, zagrożenia**

*Adenophora liliifolia* (L.) Besser (dzwoniecznik wonny) jest gatunkiem eurosyberyjskim, którego część północno-zachodniej granicy przebiega przez obszar Polski (ZAJĄC & ZAJĄC 2001, 2009). Roślina jest zagrożona w całym europejskim zasięgu (BILZ i in. 2011), zaś w Polsce uznano ją za krytycznie zagrożoną (kategoria CR – KUCHARCZYK i in. 2014).

Dzwoniecznik wonny był notowany przede wszystkim w środkowej, północno-wschodniej oraz południowej części kraju. W ostatnich latach potwierdzono tylko niewielką część stanowisk gatunku, m.in. na Wyżynach: Małopolskiej, Śląsko-Krakowskiej, Lubelskiej, Wołyńskiej oraz na Nizinach Środkowopolskich (KUCHARCZYK i in. 2014). Wymarł on prawdopodobnie m.in. w Karpatach i na Podkarpaciu (PIĘKOŚ-MIRKOWA 2008), w pasie pojezierzy (ŻUKOWSKI & JACKOWIAK 1995) oraz na Dolnym Śląsku (KAŃKI 2003).

Na Wyżynie Małopolskiej gatunek znany jest przede wszystkim z Przedgórze Hżdeckiego, Gór Świętokrzyskich oraz Garbu Wodzisławskiego. Stanowiska z Gór Świętokrzyskich skoncentrowane są w południowo-zachodniej ich części, obejmującej przede wszystkim wapienne wzniesienia Wzgórz Chęcińskich i Pasma Kadzielniańskiego (KAZNOWSKI 1928; MASSALSKI 1962; BRÓŻ & DURCZAK 1978; BRÓŻ 1981, 1986; BRÓŻ & PRZEMYSKI 1988; NOBIS & PIWOWARCZYK 2002).

*Adenophora liliifolia* jest rośliną przywiązaną do suchych, ciepłych i widnych lasów wykształconych na glebach bogatych w węglan wapnia. Optimum siedliskowe posiada w świetlistych dąbrowach *Potentillo albae-Quercetum*. Ponadto spotykana jest w borach mieszanych (w zespołach *Quercus roboris-Pinetum* i *Serratulo-Pinetum*), w ciepłolubnych zaroślach, murawach kserotermicznych, a nawet suchych łąkach (RAPA 2012; KUCHARCZYK i in. 2014; PRAUSOVÁ i in. 2016).

Celem pracy jest przedstawienie stwierdzonych przez autora stanowisk *Adenophora liliifolia* w Górach Świętokrzyskich na tle danych dotychczas publikowanych, oszacowanie zasobów populacyjnych, jak i wskazanie głównych zagrożeń oraz propozycji ochrony gatunku w regionie.

Badania prowadzono w latach 2010–2015 na obszarze południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich. Stwierdzone przez autora, jak i znane z literatury stanowiska gatunku zlokalizowano w kwadratach sieci ATPOL o boku 2,5 km (ZAJĄC 1978). Nazwy roślin użyte w pracy przytoczono zgodnie z MIRKIEM i in. (2002), zaś zbiorowisk roślinnych za MATUSZKIEWICZEM (2008). Nazewnictwo jednostek fizycznogeograficznych Gór Świętokrzyskich podano według KONDRACKIEGO (2002). Zamieszczone zdjęcie fitosocjologiczne wykonano zgodnie z metodyką Braun-Blanqueta (PAWŁOWSKI 1977). Na stwierdzonych stanowiskach oszacowano liczebność populacji podając liczbę kęp oraz łączną liczbę wykształconych pędów kwitnących. Rozmieszczenie stanowisk w południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich obrazuje mapa punktowa (Ryc. 1).

#### WYKAZ STANOWISK

Użyte symbole i skróty: ! – nowe stanowiska; + – niepotwierdzone stanowiska, oddz. – oddział leśny, obr. – obręb.

#### Wzgórza Chęcińskie

##### EE7231

- +1. góra Brodowa, oddz. 232 obr. Snochowice (BRÓZ 1981).
- +2. Milechowska Góra (MASSALSKI 1962).

##### EE8211

- +3. Bocheńska Góra – BRÓZ 1981; wzgórze wapienne pod Bocheńcem – *leg. Kaznowski* 1925 (KRAM).

##### EE8213

4. Grzywy Korzeckowskie – na S od wsi Korzecko; świetlista dąbrowa na N zboczu; osiem kęp (ok. 15 kwitnących pędów). Stanowisko opisane przez BRÓŻA (1981) – góra Grzywy (oddz. 188 c, d, 187 f obr. Dyminy) oraz udokumentowane okazami zielnikowymi: Pasma Korzeckowskie, Jedlnica *leg. Kaznowski* 1927 (KRAM); N część Pasma Korzeckowskiego, *leg. Rajkowska* 1978 (KTC).

##### EE8310

5. Grzywy Korzeckowskie – na N od wsi Mosty; prześwietlenie w borze mieszanym na S zboczu; osiem kęp (tylko sześć kwitnących pędów). Stanowisko podane przez BRÓŻA (1981) – góra Glinianki oddz. 184 h obr. Dyminy.

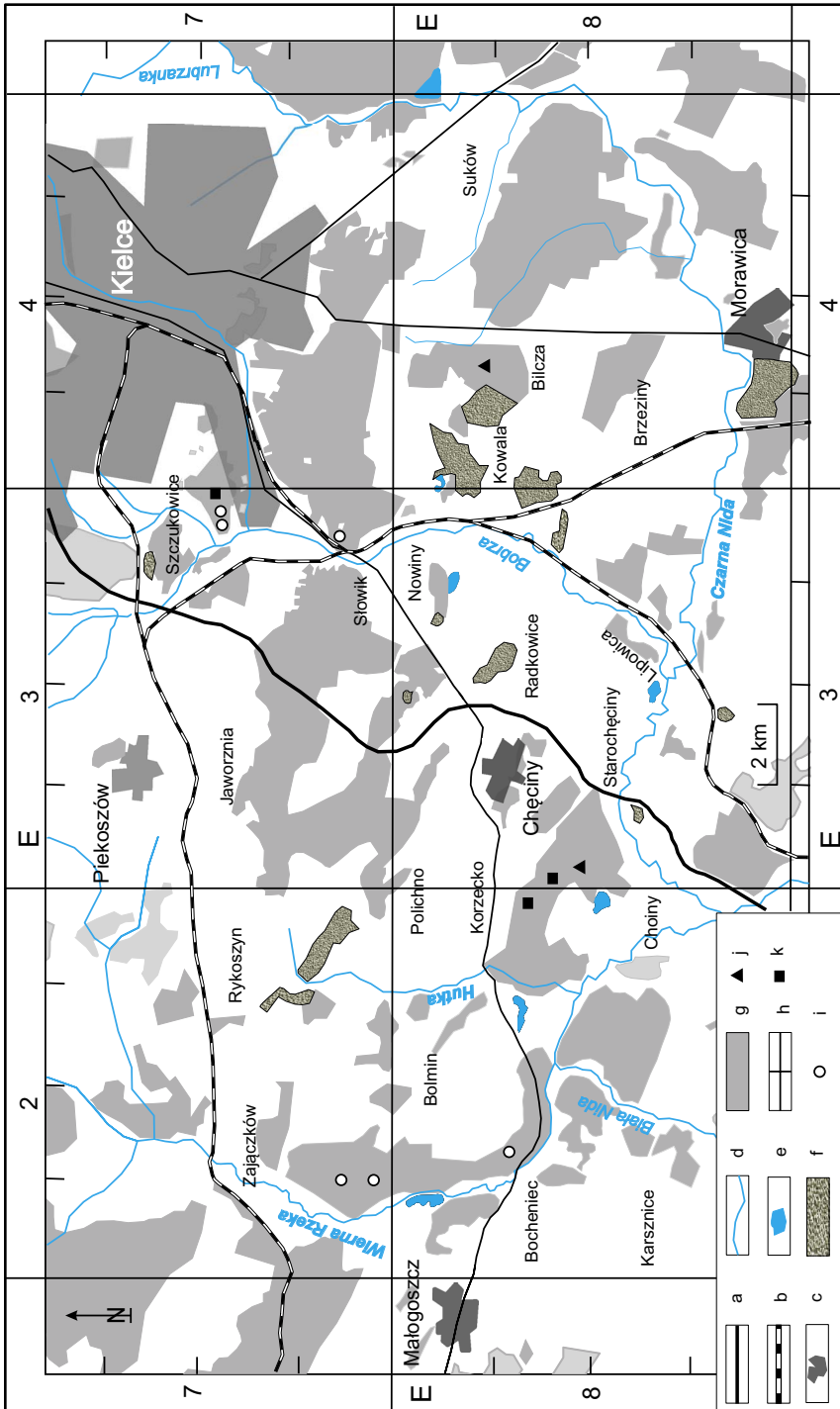
!6. Grzywy Korzeckowskie – góra Moskozaja, S zbocze, las z dominującą w drzewostanie sosną i jodłą na siedlisku świetlistej dąbrowy; 16 kęp (ok. 20 kwitnących pędów).

##### EE8401

!7. Wzgórza Kowalskie: Las Kowalski, ok. 1,5 km na N od wsi Bilcza-Podgórze; las z drzewostanem jodłowo-sosnowo-dębowym i runem charakterystycznym dla świetlistych dąbrów (zdj. 1); dwie kępy (dwa owocujące pędy).

**Zdj. 1.** Płat z drzewostanem jodłowo-sosnowo-dębowym z runem charakterystycznym dla *Potentillo albae-Quercetum petraeae*; powierzchnia płatu 25 m<sup>2</sup>; data: 29.08.2012 r.

Zwarcie: A – 60%, B – 20%, C – 80%, D – 5%.



**Ryc. 1.** Rozmieszczenie stanowisk *Adenophora litifolia* w południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich: a – drogi; b – linie kolejowe; c – obszary zurbanizowane; d – rzeki; e – zbiorniki wodne; f – kamieniołomy; g – lasy; h – granice jednostek o boku 10 km × 10 km sieci ATPOL; i – stanowiska niepotwierdzone; j – stanowiska nowe; k – stanowiska potwierdzone

**Fig. 1.** Distribution of *Adenophora litifolia* in south-western part of Świętokrzyskie Mts: a – roads; b – railways; c – urban areas; d – rivers; e – waterbodies; f – quarries; g – confirmed localities; h – localities not confirmed; i – confirmed localities; j – new localities; k – confirmed localities

**A:** *Pinus sylvestris* 3, *Abies alba* 2, *Quercus robur* +; **B:** *Frangula alnus* 2, *Prunus spinosa* +; **C:** *Brachypodium pinnatum* 3, *Rubus hirtus* 2, *Peucedanum cervaria* 2, *Frangula alnus* 1, **Adenophora liliifolia** +, *Potentilla alba* +, *Hepatica nobilis* +, *Rubus saxatilis* +, *Viola riviniana* +, *Fragaria vesca* +, *Cruciata glabra* +, *Prunus spinosa* +, *Daphne mezereum* +, *Prunella vulgaris* +, *Euphorbia angulata* +, *Melica nutans* +, *Lathyrus vernus* +, *Clinopodium vulgare* +, *Quercus robur* +; **D:** *Pleurozium schreberi* 1.

### Pasmo Dymińskie – Pasmo Posłowickie

#### EE7333

+8. W zbocze Góry Foltańskiego (Kolejowej), koło Słowika, oddz. 52 g obr. Dyminy – BRÓZ & PRZEMYSKI 1988; leg. Bróz & Molendowski 1985 (KTC).

### Padół Kielecko-Łagowski – Pasmo Kadzielniańskie

#### EE7323

9. góra Brusznia, świetlista dąbrowa ze znaczącym udziałem sosny w drzewostanie na W zboczu; ok. 25 kęp (ponad 50 kwitnących pędów). Stanowisko podawane przez BRÓZA i DURCZAK (1978) oraz BRÓZA (1981) – góra Brusznia, oddz. 145 obr. Kielce.

+10. góra Marmurek – oddz. 146 obr. Kielce (BRÓZ & DURCZAK 1978; BRÓZ 1981).

+11. Stokowa Góra – oddz. 147 obr. Kielce (BRÓZ & DURCZAK 1978; BRÓZ 1981); leg. Bróz 1975 (KTC).

Dotychczas w Górach Świętokrzyskich znanych było dziewięć stanowisk *Adenophora liliifolia* (Ryc. 1). W wyniku badań prowadzonych w latach 2010–2015 potwierdzono trzy z nich, a ponadto odnaleziono dwa nowe. Łącznie zatem z eksplorowanego terenu znanych jest 11 stanowisk, które zlokalizowane są w siedmiu jednostkach kartogramu sieci ATPOL o boku 2,5 × 2,5 km. Liczebność obserwowanych populacji wahała się od dwóch kęp (z dwoma pędami kwitnącymi) w Lesie Kowalskim do ponad 25 (z ponad 50 pędami kwitnącymi) na górze Bruszni. Gatunek notowano w świetlistych dąbrowach, zwykle w przekształconych postaciach, rosnących na bogatym w węglan wapnia podłożu w częściach przyszczytowych, południowych i zachodnich zboczy.

Stanowiska *Adenophora liliifolia* w Górach Świętokrzyskich są silnie zagrożone, co wynika z charakteru siedlisk w jakich gatunek bytuje. Typowe dla dzwonecznika siedliska leśne – świetliste dąbrowy – wykształciły się i utrzymywane były dzięki prowadzonemu tam przez wieki wypasowi zwierząt i usuwaniu martwej materii organiczej przez grabienie liści (JAKUBOWSKA-GABARA 1993; KUCHARCZYK i in. 2014).

Obecnie, przede wszystkim na skutek zaprzestania działalności pasterskiej, brak jest czynników hamujących naturalną sukcesję roślinności. W jej wyniku wzrasta pokrycie warstwy krzewów i drzew, co prowadzi do zaniku luk i wzrostu zacienienia bogatej florystycznie warstwy runa (KIEDRZYŃSKI i in. 2010). Poważnym zagrożeniem dla świetlistych dąbrów i notowanego tam dzwonecznika wonnego jest również niewłaściwie prowadzona gospodarka leśna. Na Wzgórzach Chęcińskich na siedliskach świetlistych dąbrów często sadzono sosnę (jak np. na stanowisku nr 7), buka lub jodłę (co powszechnie można zaobserwować przede wszystkim na Grzywach Korzeckowskich). Takie działania powodują zanikanie zielnych gatunków ciepłolubnych i światłoządnych, najcenniejszych składników runa świetlistych dąbrów.

Dla zachowania stanowisk *Adenophora liliifolia* w Górach Świętokrzyskich niezbędne są zabiegi ochrony czynnej, prowadzące do ograniczenia zwarcia podszytu lub rozrzedzenia drzewostanu (RAPA 2012). Aby zabiegi te były skuteczne należy je powtarzać regularnie i – jeśli to możliwe – połączyć z kontrolowanym wypasem. Należy również rozważyć przynajmniej częściowe usunięcie (przerzedzenie) wysadzonych buków i jodeł, aby zmniejszyć ich negatywne oddziaływanie na siedlisko. Dzwonecznik wonny objęty jest tzw. Dyrektywą Siedliskową UE (DYREKTYWA 1992), zaś jego stanowiska z Pasma Kadzielniańskiego (o numerach 9–11) położone są na obszarze Natura 2000 – Dolina Bobrzy (PLH260014), pozostałe (oprócz stanowiska nr 7) – w obrębie ostoi Wzgórza Chęcińskiego-Kieleckie (PLH260041). Taki status gatunku, jak i obszarów gdzie on występuje, powinien zagwarantować prowadzenie zabiegów ochrony czynnej na wskazanych stanowiskach.

**Summary. *Adenophora liliifolia* (Campanulaceae) in the Świętokrzyskie Mts – changes in distribution, population resources, threats.** Ladybells *Adenophora liliifolia* is threatened throughout its European range (BILZ *et al.* 2011). The species is considered critically endangered in Poland (KUCHARCZYK *et al.* 2014). The paper presents the current distribution of *A. liliifolia* in the south-western part of the Świętokrzyskie Mts (S Poland). It has been recorded in the studied area at 11 localities: two of them are new, three are confirmed, and six have not been reconfirmed (Fig. 1). The localities are situated in seven small ATPOL grid squares (2.5 × 2.5 km) within larger (10 × 10 km) grid squares coded EE73, EE82, EE83 and EE84 (ZAJĄC 1978). The observed populations ranged from two flowering shoots (Kowala Forest) to more than 50 (Mt Brusznia). The species was found in xerothermic oak forests (usually strongly altered) formed on limestone hills.

*Adenophora liliifolia* is highly endangered in the Świętokrzyskie Mts due to ongoing succession and improper management of xerothermic oak forests. Active conservation is required to preserve its existing localities (RAPA 2012; KUCHARCZYK *et al.* 2014).

## LITERATURA

- BILZ M., KELL S. P., MAXTED N. & LANSDOWN R. V. 2011. European red list of vascular plants. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- BRÓZ E. 1981. Notatki florystyczne z Gór Świętokrzyskich. Część III. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica* **27**(4): 607–617.
- BRÓZ E. 1986. Projektowany rezerwat leśny Grzywy Korzeckowskie w Górach Świętokrzyskich. – *Chrońmy Przyrodę Ojczyznę* **42**(1): 23–37.
- BRÓZ E. & DURCZAK K. 1978. Interesujące oraz rzadkie gatunki roślin naczyniowych z zachodniej części Pasma Kadzielniańskiego w Górach Świętokrzyskich. – *Studia Kieleckie* **2**(18): 7–16.
- BRÓZ E. & PRZEMYSKI A. 1988. Nowe stanowiska rzadkich oraz zagrożonych gatunków roślin naczyniowych na Wyżynie Środkowomłopolskiej i jej pobrzeżach. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica* **33**(3–4): 239–249.
- DYREKTYWA Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory. Dz. U. UE. L. 1992 Nr 206, poz. 7.
- JAKUBOWSKA-GABARA J. 1993. Recesja zespołu świetlistej dąbrowy *Potentillo albae-Quercetum* Libb. w Polsce. s. 190. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- KAZNOWSKI K. 1928. Sketch of the flora of the St. Cross Mountain Range. Guide des excursions en Pologne. Cinquième Excursion Phytogéographique Internationalen (V I. P. E. 1928) **12**: 16–34.
- KĄCKI Z. (red.). 2003. Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. s. 245. Instytut Biologii Roślin, Uniwersytet Wrocławski, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław.

- KIEDRZYŃSKI M., JAKUBOWSKA-GABARA J. & KUROWSKI J. K. 2010. Ciepłolubne dąbrowy (*Quercetalia pubescenti-petraeae*). – W: W. MRÓZ (red.), Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I, s. 253–269. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa.
- KONDRACKI J. 2002. Geografia regionalna Polski. Wyd. 3. s. 441. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- KUCHARCZYK M., RAPA A. & ZGORZALEK S. 2014. *Adenophora liliifolia* (L.) Besser, Dzwonecznik wonny. – W: R. KAŻMIERCZAKOWA, K. ZARZYCKI & Z. MIREK (red.), Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny naczyniowe. Wyd. 3, s. 504–506. Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- MASSALSKI E. 1962. Obrazy roślinności Krainy Gór Świętokrzyskich. s. 120. Wydawnictwo Artystyczno-Graficzne, Kraków.
- MATUSZKIEWICZ W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Vademecum Geobotanicum 3. s. 537. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A. & ZAJĄC M. 2002. Vascular plants of Poland. A checklist. – W: Z. MIREK (red.), Biodiversity of Poland 1, s. 442. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- NOBIS M. & PIWOWARCZYK R. 2002. Nowe stanowiska *Adenophora liliifolia* (*Campanulaceae*) na Przedgórzu Iłżeckim (Wyżyna Małopolska). – *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 9: 380–383.
- PAWŁOWSKI B. 1977. Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. – W: W. SZAFER & K. ZARZYCKI (red.), Szata roślinna Polski. 2, s. 237–269. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA H. 2008. Dzwonecznik wonny *Adenophora liliifolia* (L.) Besser. – W: Z. MIREK & H. PIĘKOŚ-MIRKOWA (red.), Czerwona księga Karpat Polskich. Rośliny naczyniowe, s. 336–337. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- PRAUSOVÁ R., MAREČKOVÁ L., KAPLER A., MAJESKÝ L., FARKAS T., INDREICA A., ŠAFÁŘOVÁ L. & KITNER M. 2016. *Adenophora liliifolia*: conditions of its populations in Central Europe. – *Acta Biologica Cracoviensia Series Botanica* 58(2): 83–105.
- RAPA A. 2012. Dzwonecznik wonny (*Adenophora liliifolia* [L.] Besser). – W: J. PERZANOWSKA (red.), Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część druga, s. 53–65. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Warszawa.
- ZAJĄC A. 1978. Założenia metodyczne „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce” – *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.
- 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 Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu* 3: 9–92.

GRZEGORZ ŁAZARSKI, *Zakład Taksonomii, Fitogeografii i Paleobotaniki, Instytut Botaniki, Uniwersytet Jagielloński, ul. Kopernika 27, 31-501 Kraków, Polska; grzegorz.lazarski@gmail.com*

*Wpłynęło: 17.10.2016 r.; przyjęto do druku: 24.04.2017 r.*