

Aktualny stan populacji *Tozzia alpina* subsp. *carpatica* (Scrophulariaceae) w Beskidzie Śląskim (Karpaty Zachodnie)

STANISŁAW WIKA, ZBIGNIEW WILCZEK i WOJCIECH ZARZYCKI

WIK A, S., WILCZEK, Z. AND ZARZYCKI, W. 2014. Current state of population of *Tozzia alpina* subsp. *carpatica* (Scrophulariaceae) in the Beskid Śląski Mts (Western Carpathians). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 21(1): 105–111. Kraków. PL ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: *Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica* is one of the rarest species of the Polish flora. It was found only in 3 mountain ranges – the Bieszczady Mts (Eastern Carpathians), the Beskid Żywiecki Mts, and the Beskid Śląski Mts (Western Carpathians). Until now, there was no current information about a population of *T. alpina* subsp. *carpatica* in the Beskid Śląski Mts. Researches carried out in years 2011–2013 showed that all known before localities of *T. alpina* subsp. *carpatica* are close to extinction or extinct. On the other hand, there was found new locality of this species which is the biggest in the Beskid Śląski Mts.

KEY WORDS: *Tozzia alpina* subsp. *carpatica*, Beskid Śląski Mts, Western Carpathians, Poland, mountain vegetation

S. Wika, Katedra Geobotaniki i Ochrony Przyrody, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Śląski, ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice, Polska; e-mail: swika@us.edu.pl

Z. Wilczek, Katedra Geobotaniki i Ochrony Przyrody, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Śląski, ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice, Polska; e-mail: zbigniew.wilczek@us.edu.pl

W. Zarzycki, Katedra Geobotaniki i Ochrony Przyrody, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Śląski, ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice, Polska; e-mail: wzarzycki@us.edu.pl

WSTĘP

Tozzia alpina L. subsp. *carpatica* (Wol.) Pawł. & Jasiewicz jest taksonem występującym w Polsce rzadko i na ograniczonym obszarze. Co więcej, cały zasięg występowania tego podgatunku jest ograniczony do Karpat Wschodnich, Zachodnich i Gór Półwyspu Bałkańskiego (JASIEWICZ 1963). Dlatego uznano go za gatunek o znaczeniu wspólnotowym w skali całej Unii Europejskiej, wymagający wyznaczenia obszaru Natura 2000, celem ochrony stanowisk jego występowania (ROZPORZĄDZENIE 2010).

W Polsce *Tozzia alpina* subsp. *carpatica* występuje najliczniej w rejonie Bieszczadów Zachodnich, gdzie posiada ponad 20 znanych stanowisk. Pozostałe stanowiska omawianego podgatunku są zlokalizowane w Beskidzie Żywieckim (7 stanowisk) i Śląskim (dotychczas 3 znane stanowiska). *T. alpina* subsp. *carpatica* jest taksonem związanym przede wszystkim z siedliskami wilgotnymi i częściowo zacienionymi, zwłaszcza źródłiskami i brzegami

potoków. Występuje najczęściej w fitocenozach zbiorowisk ziołoroślowych z klas *Betulo-Adenostyletea* (*Arunco-Doronicetum austriaci*, *Adenostyletum alliariae*, zbiorowisko *Caltha laeta-Chaerophyllum hirsutum*), *Molinio-Arrhenatheretea* (*Filipendulo-Gerianietum*) i *Artemisietea* (*Rumicetum alpini*). Rzadziej jest spotykany w płatach zespołu *Alnetum incanae* oraz zbiorowiskach z klasy *Montio-Cardaminetea* (PIĘKOŚ-MIRKOWA 2004; PIĘKOŚ-MIRKOWA i in. 2008; MITKA 2012).

W latach 2011–2013 przeprowadzono w Beskidzie Śląskim badania mające na celu uzupełnienie wiedzy o całkowitej populacji *Tozzia alpina* subsp. *carpatica* na obszarze tego pasma górskiego, w wyniku których odnaleziono nowe, liczne stanowisko, zagrożone w wyniku antropopresji.

Celem niniejszej pracy jest: inwentaryzacja nowo odkrytej populacji *Tozzia alpina* subsp. *carpatica* w Beskidzie Śląskim i jej charakterystyka fitocenotyczna, uzupełnienie opisu populacji tego gatunku w Karpatach polskich o dane biometryczne oraz informacje dotyczące odczynu gleby, określenie aktualnych i potencjalnych zagrożeń populacji w Beskidzie Śląskim.

METODYKA

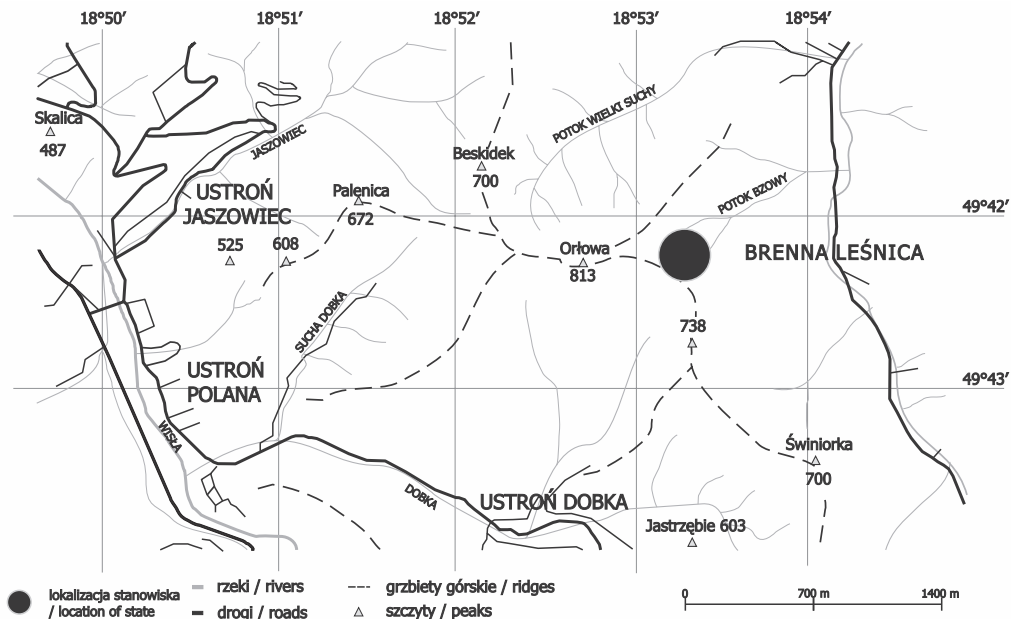
W trakcie badań kameralnych dokonano przeglądu literatury dotyczącej występowania *Tozzia alpina* subsp. *carpatica* w Beskidzie Śląskim, opierając się w znacznej mierze na pracach LUDERY (1965) i PERZANOWSKIEJ (2011). Badania terenowe miały na celu potwierdzenie istniejących stanowisk gatunku oraz odnalezienie nowych w odpowiednich dla nich siedliskach. Dokonano analizy fitosocjologicznej fitocenozy nowo odkrytego stanowiska *T. alpina* subsp. *carpatica*, w związku z czym wykonano w 2011 r. 3 zdjęcia fitosocjologiczne metodą Braun-Blanqueta (BRAUN-BLANQUET 1964). W 2013 r. przeprowadzono badania biometryczne wybranych osobników *T. alpina* subsp. *carpatica*, zmierzono kwasowość gleby oraz oszacowano liczebność omawianego taksonu na nowo odkrytym stanowisku. Do badań biometrycznych każdej z cech (długość pędów, długość liści, liczba kwiatów) wybrano po 20 osobników generatywnych. Liczbę kwiatów wykształcających się na pędach określono 21 września 2013 r., tydzień przed pierwszymi jesiennymi przymrozkami, dzięki czemu możliwe było określenie ich liczby w całym sezonie wegetacyjnym.

Lokalizację stanowisk odniesiono do siatki kwadratów ATPOL o boku 10 km (ZAJĄC & ZAJĄC 2001). Nazewnictwo roślin naczyniowych przyjęto za MIRKIEM i in. (2002), mszaków za OCHYRĄ i in. (2003). Nazewnictwo syntaksonów przyjęto za HÁJKOVÁ & HÁJEK (2011).

WYNIKI I DYSKUSJA

Dotychczas stwierdzono występowanie *Tozzia alpina* subsp. *carpatica* na trzech stanowiskach w Beskidzie Śląskim. Były one zlokalizowane na zboczach Baraniej Góry, w kwadracie DG13 siatki ATPOL. Dwa z nich (potwierdzone w 2010 r. R. Krause – inf. ustna) znajdują się w rezerwacie „Barania Góra” na północnym zboczu, na wysokościach 1000 oraz 1100 m n.p.m. (LUDERA 1965), natomiast trzecie znajdowało się w korycie Wątrobnego Potoku w tym samym rezerwacie (PIĘKOŚ-MIRKOWA i in. 2008). W trakcie badań nie udało się potwierdzić występowania *T. alpina* subsp. *carpatica* w korycie Wątrobnego Potoku.

Pozostałe dwa znane wcześniej stanowiska są silnie zagrożone, a łączna liczebność *Tozzia alpina* subsp. *carpatica* w ich obrębie wynosi ok. 60 osobników (PERZANOWSKA 2011).



Ryc. 1. Lokalizacja stanowiska *Tozzia alpina* subsp. *carpatica* odkrytego w 2011 roku (●)

Fig. 1. Location of *Tozzia alpina* subsp. *carpatica* state discovered in 2011 (●)

Zanik *T. alpina* subsp. *carpatica* może mieć związek z silnym wylesieniem kopuły szczytowej Baraniej Góry, będącym efektem zjawiska obumierania drzewostanów świerkowych w Beskidzie Śląskim, które mogło wpłynąć na zmniejszenie zacienienia i zmianę stosunków wodnych oraz przyczynia się do ekspansji *Calamagrostis villosa* na tym terenie.

W 2011 r. stwierdzono występowanie omawianego taksonu na nieznanym dotychczas stanowisku, w kwadracie DG02 siatki ATPOL. Znajduje się ono na północno-wschodnim stoku Orłowej (813 m n.p.m.), szczytu w ramieniu Równicy – bocznym odgałęzieniu Pasma Baraniej Góry – oddzielającym miejscowości Brenna i Ustroń. Nowe stanowisko jest zlokalizowane tuż przy żółtym szlaku turystycznym, prowadzącym z Brennej-Leśnicy na Orłową, na źródłiskach i w początkowym biegu potoku Bzowego – dopływu Leśnicy (Ryc. 1). *Tozzia alpina* subsp. *carpatica* występuje tam masowo u podstawy stromego zbocza, w czterech płatach na odcinku ok. 500 m, w wąskim pasie wzdłuż drogi leśnej, w przedziale wysokościowym 678–720 m n.p.m. Płaty mają długość 9, 30, 29 i 5,5 m oraz maksymalną szerokość ok. 1 m. Całkowitą liczebność populacji oszacowano na ok. 33 000 osobników generatywnych i 7000 płonnych, a zajmowana przez nią powierzchnia wynosi 58,5 m². Kwasowość gleby zawiera się w zakresie pH 5,31–6,10, przy czym wzrasta ona wraz ze spadkiem wysokości nad poziomem morza. Pod względem liczebności populacja *T. alpina* subsp. *carpatica* na Orłowej należy do największych w polskich Karpatach ponieważ jak podają PIĘKOŚ-MIRKOWA i in. (2008) dotychczas znane największe populacje z Bieszczadów liczą przeciętnie 100 do 1000, a niekiedy jedynie do 10 000 osobników generatywnych.

Tabela 1. *Caricetum remotae* Kästner 1941 – facja z *Tozzia alpina* subsp. *carpatica*
Table 1. *Caricetum remotae* Kästner 1941 – facies with *Tozzia alpina* subsp. *carpatica*

Numer kolejny zdjęcia – Succesive number	1	2	3	Liczba wystąpień
Data – Date	18.07.2011			
Wysokość n.p.m. (m) – Altitude a.s.l. (m)	698	678	700	
Ekspozycja – Exposure	E	N	E	
Nachylenie w ° – Inclination (°)	10	15	10	
Pokrycie c (%) – Cover herb layer (%)	100	100	100	
Pokrycie d (%) – Cover moss layer (%)	40	30	30	
Powierzchnia zdjęcia (m ²) – Relevé area (m ²)	4	5	5	
Liczba gatunków roślin w zdjęciu – Number of species in relevé	32	29	23	
Ch. *Caricetum remotae + Ch. Montio-Cardaminetea				
<i>Tozzia alpina</i> subsp. <i>carpatica</i>	5.5	4.4	3.3	3
* <i>Carex remota</i>	+2	4.4	3.3	3
<i>Stellaria uliginosa</i>	3.3	+	1.2	3
<i>Epilobium nutans</i>	+	.	1.1	2
<i>Philonotis fontana</i> d	3.3	2.3	+2	3
<i>Pellia epiphylla</i>	2.2	1.2	2.3	3
<i>Brachythecium rivulare</i>	2.2	1.2	+2	3
<i>Philonotis caespitosa</i>	1.1	.	.	1
<i>Pellia</i> sp.	1.2	.	.	1
Ch. Quercu-Fagetea				
<i>Lysimachia nemorum</i>	2.3	2.1	.	2
<i>Carex sylvatica</i>	.	+2	+2	2
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	+	+	2
Ch. *Scheuchzerio-Caricetea nigrae + Ch. Phragmitetea				
* <i>Juncus articulatus</i>	+2	+2	2.2	3
<i>Veronica beccabunga</i>	+	1.1	+	3
<i>Glyceria fluitans</i>	+2	+2	.	2
Ch. Molinio-Arrhenatheretea				
<i>Ranunculus repens</i>	2.2	2.2	+2	3
<i>Myosotis palustris</i>	1.3	2.3	+2	3
<i>Cirsium palustre</i>	2.3	+	+	3
<i>Sagina procumbens</i>	+2	+2	.	2
<i>Juncus effusus</i>	2.3	.	3.3	2
<i>Poa trivialis</i>	+2	.	+2	2
Inne – Others				
<i>Tussilago farfara</i>	1.2	2.3	+	3
<i>Athyrium filix-femina</i>	+2	+2	.	2
<i>Epilobium palustre</i>	+	+	.	2
<i>Senecio ovatus</i>	+	+	.	2
<i>Mentha arvensis</i>	+	.	+	2
<i>Brachythecium rutabulum</i> d	1.2	1.2	.	2
<i>Oxyrrhynchium speciosum</i>	.	1.2	+2	2

Sporadyczne (Sporadic): **Quercu-Fagetea:** *Atrichum undulatum* d 1; *Circaea alpina* 3; *Festuca gigantea* 2; *Stachys sylvatica* 2; *Veronica montana* 2(1.1). **Molinio-Arrhenatheretea:** *Cerastium holosteoides* 1; *Prunella vulgaris* 1; *Veronica serpyllifolia* 1(1.1). **Inne – Others:** *Agrostis capillaris* 2(1.3); *Anthoxanthum odoratum* 1(1.3); *Calamagrostis arundinacea* 2; *Carex ovalis* 3; *Chaerophyllum hirsutum* 2; *Chiloscyphus pallascens* d 2(2.3); *Holcus mollis* 1(1.3); *Petasites albus* 3; *Rumex obtusifolius* 1

W badanej populacji średnia długość pędów kwitnących wynosi 28,15 cm, a długość liści 27,05 mm. Średnio na jednym pędzie kwitnącym w czasie sezonu wegetacyjnego wykształca się 9 kwiatów. Informacje te wzbogacają dokonaną przez PIĘKOŚ-MIRKOWĄ i in. (2008) charakterystykę populacji *Tozzia alpina* subsp. *carpatica* w Karpatach polskich.

Osobniki kwitnące obserwowano jeszcze w drugiej połowie września, choć dane z literatury wskazują, że gatunek ten kwitnie od maja do czerwca (MITKA 2012) lub od czerwca do sierpnia (PIĘKOŚ-MIRKOWA 2004; PIĘKOŚ-MIRKOWA i in. 2008). Otoczeniem fitocenozy z udziałem *Tozzia alpina* subsp. *carpatica* są uprawy buka i świerka na siedlisku żyznej buczyny karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum* zlokalizowane w oddziale leśnym 132 Nadleśnictwa Ustroń, obrębu Brenna.

Na nowo odkrytym stanowisku *Tozzia alpina* subsp. *carpatica* występuje w płatach zespołu *Caricetum remotae* Kästner 1941 z klasy *Montio-Cardaminetea*, co udokumentowano trzema zdjęciami fitosocjologicznymi (Tab. 1). Omawiane fitocenozy charakteryzują się subdominacją *T. alpina* subsp. *carpatica* i zwykle *Carex remota* w osiągającej pełne pokrycie warstwie zielnej. W jednym z płatów (Tab. 1, zdjęcie fitosocjologiczne nr 1), charakteryzującym się pełną dominacją *T. alpina* subsp. *carpatica*, mniej licznie występuje *Carex remota*, na rzecz dużego udziału *Stellaria uliginosa*. Do innych gatunków, które w istotny sposób wpływają na fizjonomię warstwy zielnej, należą: *Lysimachia nemorum*, *Ranunculus repens*, *Juncus articulatus* i *Tussilago farfara*. We wszystkich badanych płatach wykształcona jest warstwa mszysta, osiągająca pokrycie od 30 do 40%. Do gatunków, odgrywających największą rolę w jej budowie, należą: *Philonotis fontana*, *Pellia epiphylla*, *Brachythecium rivulare* i *B. rutabulum*.

UWAGI KOŃCOWE

Tozzia alpina subsp. *carpatica* należy do roślin, które mogą być wrażliwe na bezpośrednie działanie antropopresji (PIĘKOŚ-MIRKOWA i in. 2008; MITKA 2012). Do zachowania tego taksonu ochrona bierna może być skuteczna tylko w niezaburzonych siedliskach (MITKA 2012). Dotychczas znane z Beskidu Śląskiego stanowiska *T. alpina* subsp. *carpatica* znikły lub są bliskie ekstynkcji, mimo lokalizacji na obszarze rezerwatu przyrody Barania Góra. Choć odkryte w 2011 r. stanowisko z Orłowej znajduje się w granicach Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk Natura 2000 PLH 240005 Beskid Śląski, to jednak brak wiedzy na ten temat spowodował zagrożenia wynikające ze sposobu prowadzenia gospodarki leśnej. Dla jej potrzeb przeprowadzono w 2013 r. meliorację drogi leśnej, biegnącej w sąsiedztwie stanowiska, co w przyszłości może wpłynąć na zmianę stosunków wodnych. Za niebezpieczne można także uznać bezpośrednie sąsiedztwo szlaku turystycznego. Przewiduje się, że czynniki te mogą doprowadzić do znacznego uszczuplenia populacji *T. alpina* subsp. *carpatica* w kolejnych latach, a do jej zachowania może okazać się niezbędne przynajmniej częściowe przywrócenie pierwotnych stosunków wodnych. Dla ochrony tego stanowiska proponuje się powołanie użytku ekologicznego o nazwie „Orłowa”, co powinno zabezpieczyć je przed zmianą sposobu użytkowania terenu.

Podziękowania. Badania wykorzystane w publikacji zostały częściowo zrealizowane w ramach projektu „Zintegrowany system wspomagający zarządzaniem i ochroną zbiornika zaporowego” dofinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka – POIG 01.01.02-24-078/09.

LITERATURA

- BRAUN-BLANQUET J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. s. 865. Springer Verlag, Wien, New York.
- HÁJKOVÁ P. & HÁJEK M. 2011. RA *Montio-Cardaminetea* Br.-Bl. et Tüxen ex Klika et Hadač 1944. – W: M. CHYTRÝ (red.), Vegetace České republiky **3**, s. 580–611. Academia, Praha.
- JASIEWICZ A. 1963. Rodzaj *Tozzia* L. – W: B. PAWŁOWSKI (red.), Flora polska. Rośliny naczyniowe Polski i ziem ościennych. **10**, s. 385–387. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa – Kraków.
- LUDERA F. 1965. Zespoły roślinne Beskidu Śląskiego. – Rocznik Muzeum Górnośląskiego, Bytom, Przyroda z. **2**: 111–162.
- 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.
- MITKA J. 2012. 4116 Tocja karpacka *Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica* (Woł.) Pawł. & Jasiewicz. – W: J. PERZANOWSKA (red.), Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny **2**, s. 274–283. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa.
- OCHYRA R., ŻARNOWIEC J. & BEDNAREK-OCHYRA H. 2003. Census catalogue of Polish mosses. – W: Z. MIREK (red.), Biodiversity of Poland **3**, s. 372. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- PERZANOWSKA J. 2011. Strategia zarządzania dla obszaru Natura 2000 „Beskid Śląski” w ramach projektu PL0108 „Optymalizacja wykorzystania zasobów sieci Natura 2000 dla zrównoważonego rozwoju w Karpatach. s. 60. Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA H. 2004. *Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica* (Woł.) Pawł. & Jasiewicz, Tocja alpejska – karpacka. – W: B. SUDNIK-WÓJCIKOWSKA & H. WERBLAN-JAKUBIEC (red.), Gatunki roślin. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny **9**, s. 191–193. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZARZYKA-RYSZKA M., KRAUSE R., KUCHARCZYK S., MITKA J. & OCIEPA A. M. 2008. Tocja karpacka. – W: Z. MIREK & H. PIĘKOŚ-MIRKOWA (red.), Czerwona księga Karpat polskich. Rośliny naczyniowe, s. 307–309. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000. – Dz.U. 2010 nr 77, poz. 510.
- ZAJĄC A. & ZAJĄC M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. s. xii + 714. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.

SUMMARY

In the Beskid Śląski Mts were known three states of *Tozzia alpina* subsp. *carpatica* before. They were located on slopes of Barania Góra Mt. (PIĘKOŚ-MIRKOWA *et al.* 2008). During the researches one of these

states was not confirmed and in the other one only 60 plants have grown. Extinction of *T. alpina* subsp. *carpatica* in these localities could be effect of deforestation of the area of Barania Góra Mt.

In 2011 on NE slope of Orłowa Mt. new locality of *T. alpina* subsp. *carpatica* was found (Fig. 1). The species grows there in patches of the *Caricetum remotae* Kästner 1941 from class *Montio-Cardaminetea*. Three relevés of this association, dominated by *T. alpina* subsp. *carpatica* are shown in Table 1.

Tozzia alpina subsp. *carpatica* is the species not resistant for anthropogenic impact on environment (PIĘKOŚ-MIRKOWA *et al.* 2008; MITKA 2012). New locality of this species is largely threatened because of deforestation, drainage, and tourism.

Przyjęto do druku: 25.03.2014 r.