

## Nowe stanowiska dwulistnika muszego *Ophrys insectifera* w Tatrzańskim Parku Narodowym

### New localities of *Ophrys insectifera* in the Tatra National Park

BOGUSŁAW BINKIEWICZ

Ogród Botaniczny, Instytut Botaniki  
Uniwersytet Jagielloński  
31–501 Kraków, ul. M. Kopernika 27  
e-mail: bbinkiewicz@poczta.fm

**Słowa kluczowe:** *Ophrys insectifera*, dwulistnik muszy, Orchidaceae, nowe stanowiska, biologia zapylania, *Argogorytes mystaceus*, Tatrzański Park Narodowy.

Dwulistnik muszy *Ophrys insectifera* L. (syn. *Ophrys muscifera* Hudson), przedstawiciel rodziny storczykowatych Orchidaceae, jest w Polsce gatunkiem rzadkim, podanym z około 40 stanowisk zgrupowanych na obszarze Wyżyny Miechowskiej, Pienin i Tatr, ponadto znanym z pojedynczych stanowisk na Garbie Wodzisławskim, Polesiu Wołyńskim i w Beskidzie Sądeckim. Rośnie głównie w nasłonecznionych murawach kserotermicznych i naskalnych, rzadziej na wilgotnych łąkach i młakach; wymaga podłoża zasobnego w węglan wapnia. W Tatrzańskim Parku Narodowym dotychczas zlokalizowano 8 stanowisk dwulistnika muszego, a 4 nowe stanowiska odnaleziono na tym obszarze w 2013 roku. Grupują się one w strefie regla dolnego, na nasłonecznionych stromych zboczach zajętych przez naskalne murawy *Carici sempervirentis-Festucetum tatrae*. Odnalezione populacje liczyły od 1 do 41 osobników generatywnych, łącznie stwierdzono 65 pędów. Zaobserwowano próby kopulacji samców błonkówki *Argogorytes mystaceus* L. (Hymenoptera: Crabronidae) z kwiatami dwulistnika, o czym nie było dotąd informacji w krajowym piśmiennictwie. Głównym zagrożeniem dla nowo odkrytych stanowisk są postępujące procesy sukcesyjne prowadzące do zarastania muraw.

#### Wstęp

W 2013 roku w trakcie inwentaryzacji przyrodniczych prowadzonych na potrzeby sporządzenia Planu Ochrony Tatrzańskiego Parku Narodowego (TPN), odnaleziono 4 niepublikowane dotąd stanowiska dwulistnika muszego *Ophrys insectifera* L. (syn. *Ophrys muscifera* Hudson), rzadkiego przedstawiciela rodziny storczykowatych Orchidaceae.

Dwulistnik muszy jest geofitem. Roślina tworzy pojedynczy, prosty pęd kwiatostanowy o wysokości 15–40(50) cm, w dolnej części

opatrzone 2–5 lancetowatymi liśćmi (ryc. 1). Kwiatostan jest luźny, składa się z 2–20 kwiatów, przy czym najczęściej ich liczba nie przekracza 10. Zewnętrzne działki okwiatu są zielonawe, niepozorne. Warzka, długości 8–10 mm, jest brunatna, owłosiona i 3-łatkowa. Łatka środkowa jest największa, prawie zawsze z lśniącą sinoniebieską plamką pośrodku (tzw. lusterkiem). Boczne brunatne wewnętrzne płatki okwiatu mają do 5 mm długości. Owocem jest torebka długości 10–13 mm. Na niżu dwulistnik kwitnie zwykle w maju i czerwcu, w wyż-

szych położeniach do połowy lipca (Szlachetko 2001; Mirek, Stawowczyk 2008; B. Binkiewicz, obs. własne).

Dwulistnik muszy rośnie zwykle w miejscach otwartych, nasłonecznionych, na glebach zasobnych w węglan wapnia, często na zboczach o ekspozycji południowej lub zbliżonej. Wykazuje dużą tolerancję co do wilgotności podłoża. Notowany był w murawach kserotermicznych *Inuletum ensifoliae*, w nawiązanym murawach górskich *Dendranthemum*

*-Seslerietum* oraz *Carici sempervirentis-Festucetum tatrae*, w murawach z dominacją trzcinnika pstrego *Calamagrostis varia* oraz w eutroficznej młacie *Valeriano-Caricetum flavae* i na wilgotnej łące (Mirek, Stawowczyk 2008; Kaźmierczakowa, Zarzycki 2014). Na Wyżynie Miechowskiej w rezerwacie „Opalonki” obserwowano także niewielką populację dwulistnika w cienistym lesie bukowym (B. Binkiewicz 2011–2013 – niepubl.).

Zwarty zasięg dwulistnika muszego obejmuje środkową i zachodnią Europę oraz Wyspy Brytyjskie. Rozproszone stanowiska spotyka się w Skandynawii, wschodnich krajach nadbałtyckich oraz południowej i wschodniej Europie (Mirek, Stawowczyk 2008; Kaźmierczakowa, Zarzycki 2014). W Polsce był podany z około 40 stanowisk skupionych na Wyżynie Miechowskiej, w Pieninach i Tatrach, poza tym ma pojedyncze stanowiska na Garbie Wodzisławskim, Polesiu Wołyńskim i w Beskidzie Sądeckim (Mirek, Stawowczyk 2008; Kaźmierczakowa, Zarzycki 2014). W ostatnich latach nowe stanowiska dwulistnika odnaleziono na Wyżynie Miechowskiej (Binkiewicz, Binkiewicz 2011) oraz w Pienińskim Parku Narodowym (Kolanowska i in. 2012; Bernacki i in. 2014).

W kraju dwulistnik muszy uznano za gatunek kategorii R – rzadki na *Czerwonej liście* (Zarzycki, Szelaąg 2006), oraz VU – narażony na wyginięcie w *Czerwonej księdze* (Kaźmierczakowa, Zarzycki 2014). Na obszarze polskich Karpat dwulistnik zaliczono do grupy gatunków zagrożonych – EN (Mirek, Stawowczyk 2008). W Polsce objęty jest ścisłą ochroną gatunkową (Rozporządzenie 2014).

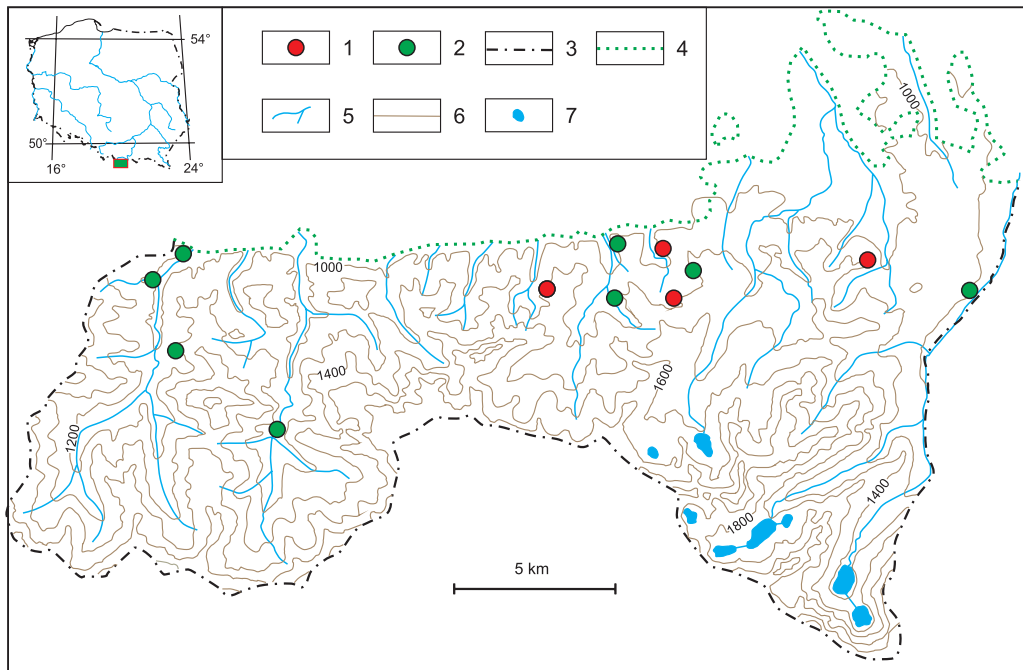
### Występowanie w TPN

Z obszaru TPN dwulistnik muszy podano dotychczas z 8 stanowisk, rozmieszczonych w piętrze regla dolnego, w zakresie wysokości od 990 do 1310 m n.p.m. Po raz pierwszy odnalazła go Radwańska-Paryska (1981) w Dolinie Jaworzynki w 1967 roku. Kolejne stanowiska podano z Siwiańskich Turni, 1000 m (Mirek



Ryc. 1. Kwitnący pęd dwulistnika muszego *Ophrys insectifera* (Mały Kopieniec, Tatrzański Park Narodowy, 17.06.2013 r.; fot. B. Binkiewicz)

Fig. 1. Flowering shoot of Fly Orchid *Ophrys insectifera* (Mały Kopieniec, Tatra National Park, 17 June, 2013; photo by B. Binkiewicz)



**Ryc. 2.** Lokalizacja nowych stanowisk dwulistnika muszego *Ophrys insectifera* w Tatrzańskim PN: 1 – nowe stanowisko, 2 – dotychczas znane stanowisko, 3 – granica państwa, 4 – granica TPN, 5 – ciek wodny, 6 – warstwiec, 7 – jeziora

*Fig. 2.* Location of the new occurrence sites of *Ophrys insectifera* in the Tatra National Park: 1 – new site, 2 – existing site, 3 – the state border, 4 – the Tatra National Park border, 5 – water courses, 6 – contour lines, 7 – lakes

1989), Nosala, 1035 m (Mirek 1990), Łysej Skalki, 1030 m (Piątek, Vončina 1995), Małych Korycisk, 990 m (Nowak, Delimat 1997) i Wielkiego Kopieńca, 1310 m (Walusiak, Gawryś 2007). Ponadto w *Czerwonej księdze Karpat polskich* wymienione są jeszcze 2 stanowiska: Polana Smytnia w Dolinie Kościeliskiej 1105 m oraz Dolina Dudowa (Mirek, Stawowczyk. 2008).

W okresie od czerwca do lipca 2013 roku odnaleziono 4 kolejne stanowiska dwulistnika muszego (ryc. 2). Wszystkie leżały w reglu dolnym i mieściły się w dotychczas znanym zakresie wysokości.

**1. Suchy Wierch ponad Doliną Olczyšką, na wysokości 1190 m n.p.m.** (kwadrat ATPOL EG50, oddział leśny 166). Dwulistnik muszy odnaleziono w górnej części stoku o ekspozycji południowo-zachodniej i nachyleniu około 40°, w płacie nawapiennej murawy reprezentującej zespół *Carici sempervirentis-Festucetum tatrae*,

rozwijający się na rędzinie inicjalnej u podnóża skałek. Dwulistnik tworzy tu dwie grupy oddalone o około 120 m, składające się odpowiednio z 14 i 3 kwitnących osobników. Na kwiatkach obserwowano samce błonkówki *Argogorytes mystaceus* L. (Hymenoptera: Crabronidae) dokonujące pseudokopulacji (ryc. 3).

**2. Filipczański Wierch 1035 i 1125 m n.p.m.** (kwadrat ATPOL EG50, oddział 110). Na stoku o ekspozycji południowej i nachyleniu około 35° odnaleziono dwie grupy dwulistnika liczące po 3 osobniki. W pierwszej, rosnącej na wysokości 1035 m w żlebie tuż ponad doliną Filipczańskiego Potoku, dwulistniki zasiedlały strefę ekotonową między lasem, murawami naskalnymi, ziołoroślami i piargiem. Druga, odległa o około 150 m od pierwszej, zasiedlała typowo wykształcone murawy nawapienne *Carici sempervirentis-Festucetum tatrae*.

**3. Mały Kopieniec 1140 m n.p.m.** (kwadrat ATPOL EG50, oddział 162). Pojedynczy pęd dwulistnika muszego rósł w podszczytowych partiach Małego Kopieńca, na stoku o ekspozycji południowo-zachodniej i nachyleniu około 40°, w luźnej murawie *Carici sempervirentis-Festucetum tatrae*, w miejscu silnie kamienistym, w płytkej warstwie rędziny inicjalnej (ryc. 1).

**4. Siwarowe Pańskie w Dolinie Białego, 1140 m n.p.m.** (kwadrat ATPOL DG59, oddział 201). Na zachodnim zboczu Krokwi, na stoku o ekspozycji zachodniej i południowo-zachodniej i nachyleniu około 40° stwierdzono występowanie najliczniejszej z wymienionych populacji dwulistnika, składającej się z 41 pędów zasiedlających murawy nawapienne *Carici sempervirentis-Festucetum tatrae*, miejscami silnie zarastające podrostem świerka pospolitego *Picea abies* oraz kosodrzewiny *Pinus mugo* (ryc. 4).

Zdjęcia fitosocjologiczne dokumentujące fitocenozy na stanowiskach dwulistnika muszego przedstawia tabela 1. Nomenklaturę gatunków przyjęto za Mirkiem i innymi (2002), natomiast syntaksonów za Matuszkiewiczem (2006).

#### Obserwacje z biologii zapylania

Większość gatunków należących do rodzaju dwulistnik charakteryzuje niezwykle interesująca biologia zapylania. Warżka i dwie wewnętrzne działki okwiatu wielkością, kształtem, owłosieniem oraz kolorem imitują samice niektórych błonkówek. Podobieństwo zwiększają występujące u wielu gatunków połyskujące lusterko na warżce przypominające złożone skrzydła owada oraz wyrostek na szczycie warżki naśladujący odwłok. Kwiaty wydzielają substancje zapachowe bardzo zbliżone do feromonów płciowych, produkowanych przez pobudzone samice owadów. Substancje te działają często tylko na samce określonego gatunku lub kilku spokrewnionych gatunków. Zwabione samce siadają na kwiatach, a włoski na warżce pomagają im przyjąć właściwą pozycję do kopulacji (Kullenberg 1956; Claessens, Kleynen 2011). Próba kopulacji trwa zazwyczaj kilka sekund, choć u dwulistnika muszego może trwać nawet do 35 minut (Claessens, Kleynen 2011), a w jej trakcie dochodzi do zapylania. Dwulistnik muszy zapylany jest przede wszystkim przez samce błonkówek z rodzaju *Argogorytes*: *Argogorytes mystaceus* L. oraz *Argogorytes fargei* Shuckard (Baumann i in. 2010). Jako zapylacze mogą jednak, przynajmniej sporadycznie, występować inne gatunki błonkówek: *Camponotus ligniperda* Lat. (Formicidae), *Gorytes campestris* Noskiewicz.



**Ryc. 3. Samiec *Argogorytes mystaceus* w trakcie pseudokopulacji na kwiecie dwulistnika (Wielki Kopieniec, TPN, 28.06.2012 r.; fot. B. Binkiewicz)**

*Fig. 3. Ophrys insectifera pollinated by male Argogorytes mystaceus – pseudocopulation (Wielki Kopieniec, Tatra National Park, 28 June, 2012; photo by B. Binkiewicz)*



**Ryc. 4. Fragment płatu zespołu *Carici sempervirentis-Festucetum tatrae* – siedlisko dwulistnika muszego *Ophrys insectifera* (Siwarowe Pańskie, Tatrzański Park Narodowy, 8.07.2013 r.; fot. B. Binkiewicz)**

*Fig. 4. A patch of the Carici sempervirentis-Festucetum tatrae community – the habitat of Ophrys insectifera (Siwarowe Pańskie, Tatra National Park, 8 July, 2013; photo by B. Binkiewicz)*

(Crabronidae), a także chrząszcze (Coleoptera): *Trichius fasciatus* Fabr. (Scarabaeidae) czy muchówki Diptera: *Sarcophaga canaria* L. (Sarcophagidae) (Claessens, Kleyen 2011). Morfologicznie bardzo podobny do dwulistnika muszego jest występujący w południowej Francji i północnej Hiszpanii *Ophrys aymoninii* (Breistr.) Buttl. (często traktowany jako podgatunek dwulistnika muszego *O. insectifera* ssp. *aymoninii* Breistr.), różniący się żółto obwiedzioną warżką. Jest on jednak zapylany przez samce innych gatunków błonkówek: *Sinandrena combinata* Christ (Andrenidae) oraz *Sterictiphora furcata* Villers (Argidae) (Borg-Karlson i in. 1993; Baumann i in. 2010).

W krajowej literaturze nie było dotychczas doniesień o przypadku zapylania kwia-

tów dwulistnika przez owady, co skutkowało uznaniem go w Polsce za gatunek samopylny (Kaźmierczakowa, Zarzycki 2014). Zjawisko zapylania dwulistnika przez owady w naszym kraju zaobserwowano po raz pierwszy w Tatrach w latach 2012–2013. Pseudokopulację samców *Argogorytes mystaceus* z kwiatami dwulistnika (ryc. 3) odnotowano w 2012 roku na Wielkim Kopieńcu oraz w 2013 roku na Suchym Wierchu, gdzie obserwowano kilka owadów, w tym osobniki z przyklejonymi do głowy pyłkowinami. Próby kopulacji trwały od około 30 sekund (Suchy Wierch) do co najmniej 5 minut (Wielki Kopieniec). W obu przypadkach obserwowane samce odwiedzały tylko po jednym kwiecie na pędzie i po zakończonej próbie kopulacji odlatywały.

**Tab. 1. Zbiorowiska roślinne z udziałem dwulistnika muszego *Ophrys insectifera* na stanowiskach w Tatrzańskim Parku Narodowym**Table 1. Plant associations with *Ophrys insectifera* in the Tatra National Park

Numer zdjęcia/ Relevé number	1	2	3	4
Stanowisko/ Site	Suchy Wierch	Filipczański Wierch	Mały Kopieniec	Siwarowe Pańskie
Data/ Date	14.06.2013	17.06.2013	17.06.2013	8.07.2013
<b>Wysokość n.p.m. / Altitude [m]</b>	1290	1035	1140	1140
<b>Powierzchnia/ Area [m<sup>2</sup>]</b>	25	25	25	25
<b>Ekspozycja/ Slope aspect</b>	SW	S	S	SW
<b>Nachylenie/ Inclination [°]</b>	45	35	40	40
<b>Zwarcie warstwy a/ Cover of tree layer a [%]</b>	0	20	5	0
<b>Zwarcie warstwy b Cover of shrub layer b [%]</b>	2	0	5	5
<b>Zwarcie warstwy c Cover of herb layer c [%]</b>	50	40	40	90
<b>Zwarcie warstwy d Cover of moss layer d</b>	20	60	20	20
<b>Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in relevé</b>	24	23	20	30
<b>Drzewa i krzewy/ Trees and shrubs</b>				
<i>Acer pseudoplatanus</i> a		+		
<i>Cotoneaster integerrimus</i> b	+			
<i>Juniperus communis</i> b	+			
<i>Larix decidua</i> a			1	
<i>Picea abies</i> a		2		
<i>Picea abies</i> b	+		1	1
<i>Picea abies</i> c	1	+	1	1
<i>Pinus mugo</i> b	+		+	1.2
<i>Sorbus aria</i> b				+
<i>Sorbus aucuparia</i> b		+		
<b>Rośliny zielne/ Herbaceous plants</b>				
<b>Ch. <i>Carici sempervirentis-Festucetum tatrae</i></b>				
<i>Carduus glaucus</i>			+	1.2
<i>Festuca tatrae</i>	+		2	1.2
<i>Hieracium bupleuroides</i>	+		+	
<i>Hieracium villosum</i>	+		1	
<i>Leontodon incanus</i>	1		1	+
<i>Thesium alpinum</i>				+
<b>Ch. <i>Seslerion tatrae</i></b>				
<i>Bellidiastrum michelii</i>	1	+		+
<i>Carex sempervirens</i> subsp. <i>tatorum</i>	2			2.2
<b>Gatunki sporadyczne/ Sporadic species: <i>Androsace chamaejasme</i> 4(+); <i>Carex firma</i> 1(+); <i>Crepis jacquinii</i> 3(+); <i>Ranunculus oreophilus</i> 3(1)</b>				
<b>Ch. <i>Seslerietea varia</i></b>				
<i>Gentiana clusii</i>	+			+
<i>Phyteuma orbiculare</i>	+		+	+
<b>Gatunki sporadyczne/ Sporadic species: <i>Dryas octopetala</i> 4(+); <i>Scabiosa lucida</i> 4(+)</b>				

<b>Ch. Erica-Pinetea</b>			
<i>Calamagrostis varia</i>	2	2	3.2
<i>Gymnadenia odoratissima</i>			+
<b>Ch. Nardo-Callunetea</b>			
<i>Antennaria dioica</i>		+	+
<b>Gatunki sporadyczne/ Sporadic species: <i>Coeloglossum viride</i> 2(+); <i>Potentilla erecta</i> 4(+)</b>			
<b>Ch., D. Quercu-Fagetea</b>			
<i>Epipactis atrorubens</i>		+	+
<b>Gatunki sporadyczne/ Sporadic species: <i>Astrantia major</i> 4(+); <i>Cirsium erisithales</i> 4(+); <i>Hieracium murorum</i> 2(1); <i>Laserpitium latifolium</i> 4(+); <i>Lilium martagon</i> 4(+); <i>Mercurialis perennis</i> 2(+)</b>			
<b>Inne/ Others</b>			
<i>Carlina acaulis</i>	+	+	+
<i>Galium anisophyllum</i>	+	+	+
<i>Gymnadenia conopsea</i>	+	+	+
<i>Gypsophila repens</i>	1	+	
<i>Ophrys insectifera</i>	+	+	+
<i>Pimpinella major</i>	+		+
<i>Polygala amara</i> subsp. <i>brachyptera</i>	+	+	+
<i>Thymus carpaticus</i>		+	+
<i>Tofieldia calyculata</i>	+		+
<b>Gatunki sporadyczne/ Sporadic species: <i>Aconitum firmum</i> 2(+); <i>Asplenium viride</i> 2(+); <i>Carex brachystachys</i> 2(+); <i>Fragaria vesca</i> 2(+); <i>Gentiana asclepiadea</i> 2(+); <i>Listera ovata</i> 2(+); <i>Lotus corniculatus</i> 1(+); <i>Maianthemum bifolium</i> 2(+); <i>Melampyrum sylvaticum</i> 2(+); <i>Melandrium rubrum</i> 2(+); <i>Polygonatum verticillatum</i> 4(+); <i>Primula auricula</i> 1(+); <i>Ranunculus plataniifolius</i> 2(+); <i>Rubus idaeus</i> 2(+); <i>Tussilago farfara</i> 2(+)</b>			

## Podsumowanie

Nowo odnalezione stanowiska dwulistnika muszego w TPN znajdują się w strefie regla dolnego i związane są bez wyjątku z płacami muraw nawapiennych reprezentujących zespół *Carici sempervirentis-Festucetum tatrae*, rozwijającymi się na stromych stokach o wystawie południowej i południowo-zachodniej (ryc. 4). Stanowiska dotychczas podane z Tatr również cechował bardzo zbliżony charakter siedliska – były to porośnięte nawapiennymi murawami stoki o ekspozycji południowej (Siwiańskie Turnie, Wielki Kopieniec), południowo-wschodniej (Łysa Skałka, Małe Koryciska) oraz zachodniej (Nosal), o nachyleniu od 15° (Łysa Skałka) do 45° (Małe Koryciska), jedynie na Łysej Skałce dwulistnik rósł w murawach rozwijających się w prześwietlonym lesie świerkowym o słabo zwartym drzewostanie (Mirek 1989, 1990;

Piątek, Vončina 1995; Nowak, Delimat 1997; Walusiak, Gawryś 2007). Na znanych stanowiskach liczebność populacji dwulistnika była niewielka, wahała się od pojedynczego pędu na Siwiańskich Turniach do kilkunastu pędów na Nosalu (Mirek 1990), a największą odnotowano na Kopieńcu Wielkim. Ta ostatnia populacja wykazywała wyraźne tendencje wzrostowe w latach 2003–2014: w 2003 roku kwitły 3 osobniki, w 2004 roślina nie została odnaleziona, ale w 2007 roku stwierdzono 17 roślin (Walusiak, Gawryś 2007), w 2008 już około 30 (Mirek, Stawowczyk 2008), a w 2012 roku co najmniej 50 pędów (B. Binkiewicz, mat. npbl. z 2012). Dwie z nowo odnalezionych populacji są niewielkie: na Małym Kopieńcu – 1 pęd oraz na Filipczańskim Wierchu – 6 osobników. Znacznie zasobniejsze są populacje z Suchego Wierchu – 17 osobników i z Siwarowego Pańskiego, gdzie stwierdzono 41 osob-

ników, co czyni tę populację jedną z najliczniejszych w polskich Tatrach. Wzrost liczby stanowisk oraz liczebności dwulistnika na poszczególnych stanowiskach zaznacza się w wielu obszarach jego występowania w kraju (Kaźmierczakowa, Zarzycki 2014). Wydaje się, że wspomniane zjawisko zachodzi także w Tatrach, lecz potwierdzenie tego trendu wymaga jeszcze dalszych badań. Z tego względu warto byłoby objąć monitoringiem przynajmniej niektóre z tatrzańskich populacji dwulistnika, aby zebrać dokładniejsze dane na temat liczebności i dynamiki populacji, jest bowiem bardzo prawdopodobne, że nawet populacje małe, złożone z pojedynczych pędów, mogą w korzystnych latach wykazywać większą liczebność. Obserwacje przeprowadzone w rezerwacie Wały na Wyżynie Miechowskiej (Kaźmierczakowa, Poznańska 1982) wskazują, że liczba osobników generatywnych w populacji dwulistnika muszego może się znacznie zmieniać z roku na rok; np. w latach 1976–1980 obserwowano tam od 10 do 65 kwitnących osobników. Ponadto dwulistnik jest rośliną niepozorną, stąd może być łatwo przeoczany, szczególnie w wyższych i bardziej zwartych murawach. W trakcie obserwacji warto także zwracać uwagę na zagadnienia związane z biologią zapylania tego gatunku.

## PIŚMIENNICTWO

Baumann H., Künkele S., Lorenz R. 2010. Storzycyki Europy i obszarów sąsiednich. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.

Bernacki L., Błońska A., Wróbel I. 2014. Dwulistnik muszy *Ophrys insectifera* L. na siedlisku antropogenicznym w Pienińskim Parku Narodowym. Pieniny – Przyroda i Człowiek 13: 27–32.

Binkiewicz B., Binkiewicz K. 2011. Interesujące rośliny naczyniowe muraw kserotermicznych w Boczkwicach na Wyżynie Miechowskiej. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 67 (5): 433–440.

Borg-Karlson A., Groth I., Ågren L., Kullenberg B. 1993. Form-specific fragrances from *Ophrys insectifera* L. (Orchidaceae) attract species of dif-

Dwulistnik muszy, jako gatunek rzadki w Polsce, objęty jest prawną ochroną. Na nowo odnalezionych w Tatrach stanowiskach, poszczególne populacje nie wydają się bezpośrednio narażone na zniszczenie – położone są na terenie TPN, z dala od szlaków turystycznych oraz ścieżek. W dłuższej perspektywie czasowej zagrożeniem może być natomiast postępująca sukcesja, prowadząca do zarastania stanowisk i wzrostu ocienienia siedliska, dlatego stanowiska dwulistnika powinny być objęte czynną ochroną, dopuszczającą w miarę potrzeby usuwanie drzew i krzewów. Szczególnie mocno zawansowane stadia sukcesyjne stwierdzono na stanowisku Siwarowe Pańskie, gdzie niektóre fragmenty murawy zostały zdominowane przez kosodrzewinę i świerk. Małym populacjom składającym się z pojedynczych pędów i zasiedlających niewielką powierzchnię mogą zagrażać także trudne do przewidzenia zdarzenia losowe, np. obsuwy ziemi czy lawiny.

## Podziękowania

Dziękuję Panu Rafałowi Celadynowi za oznaczenie błonkówek zapylających dwulistnik w Tatrach, dr. hab. Waldemarowi Celaremu za potwierdzenie oznaczenia, mgr Emilii Świączkowskiej za udostępnienie literatury oraz mgr. inż. Grzegorzowi Szewczykowi za pomoc w pracach terenowych.

ferent pollinator genera. Evidence of sympatric speciation? *Chemoecology* 4 (1): 39–45.

Claessens J., Kleynen J. 2011. The flower of the European orchid. Form and function. *Publ. Claessens & Kleynen, Voerendaal*.

Kaźmierczakowa R., Poznańska Z. 1982. Storzycokwate rezerwatu Wały na Wyżynie Miechowskiej. *Wszechświat* 83: 96–100.

Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. 2014. *Ophrys insectifera* L. Dwulistnik muszy. W: Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. (red.). Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. III. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 790–793.



- Kolanowska M., Naumowicz J., Naczek A., Święczkowska E. 2012. Dwulistnik muszy *Ophrys insectifera* (Orchidaceae) w Pienińskim Parku Narodowym – nowe stanowiska. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 68 (2): 143–145.
- Kullenberg B. 1956. Field experiments with chemical sexual attractants on aculeate Hymenoptera males. *Zoologiska Uppsala* 31: 253–354.
- Matuszkiewicz W. 2006. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Mirek Z. 1989. Osobliwości florystyczne Siwiańskich Turni w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 45 (4): 74–77.
- Mirek Z. 1990. Występowanie dwulistnika muszowego *Ophrys insectifera* w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 46 (1): 57–62.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Biodiversity of Poland 1. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- Mirek Z., Stawowczyk K. 2008. Dwulistnik muszy. *Ophrys insectifera* L. W: Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. (red.). Czerwona księga Karpat polskich. Rośliny naczyniowe. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 474–476.
- Nowak T., Delimat A. 1997. Stanowiska trzech gatunków storczykowatych w Małych Koryciskach w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 53 (3): 72–74.
- Piątek G., Vončina G. 1995. Stanowisko dwulistnika muszowego *Ophrys insectifera* w Tatrach. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 51 (4): 67–68.
- Radwańska-Paryska Z. 1981. Notatki florystyczne z Tatr i Podtatra. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 27 (3): 349–357.
- Rozporządzenie 2014. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Dz.U. 2014, poz. 1409.
- Szlachetko D.L. 2001. Flora Polski. Storczyki. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- Walusiak E., Gawryś W. 2007. Nowe stanowisko dwulistnika muszowego *Ophrys insectifera* L. w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 63 (5): 103–108.
- 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: 11–20.

## SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczyzną 71 (3): 207–215, 2015

**Binkiewicz B. New localities of *Ophrys insectifera* in the Tatra National Park**

The Fly Orchid *Ophrys insectifera* L. (Figs 1, 3) is a rare and protected species in Poland. It occurs in over 40 localities in south Poland: the Nida Basin, Volhynian Polesie, the Beskid Sądecki Mountains, the Pieniny Mountains and the Tatras. It grows on xerothermic and rock grasslands, in thermophilous brushwood, and exceptionally in wet meadows and calcareous fens. During the field studies in 2013, four sites of the species were found in the Tatra National Park: 1 – Suchy Wierch (ATPOL square EG50), 2 – Filipczański Wierch (EG50), 3 – Mały Kopieniec (EG50), 4 – Siwarowe Pańskie (DG59). The Fly Orchid grew on the rock grasslands representing the *Carici sempervirentis-Festucetum tatrae* association, at an altitude ranging from 1035 to 1190 m asl. The four populations differed in the number of stems: from 1 (Mały Kopieniec) to 41 (Siwarowe Pańskie). Attempts at the copulation by males *Argogorytes mystaceus* L. (Hymenoptera: Crabronidae) with flowers of *Ophrys insectifera* were observed (Fig. 3). The main threat to the newly discovered population is encroachment of shrubs and trees.