

Nowe stanowisko rzadkich gatunków alpejskich roślin w Tatrzańskim Parku Narodowym

ANTONI ZIĘBA

ZIĘBA, A. 2018. New locality of rare alpine plants in Tatra National Park (Poland). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 25(2): 169–182. Kraków. e-ISSN 2449-8890, ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: *Woodsia alpina*, *Draba dubia*, *Artemisia eriantha* and *Callianthemum coriandrifolium* are rare and threatened alpine species in Poland. This paper describes a new locality of these plants in the Dolinka valley (part of the Dolina Kościeliska valley) in the Polish Tatra Mts. The species grow there on a steep mylonite cliff (1560 m a.s.l.) in alpine sward *Festuco versicoloris*-*Agrostietum alpinae* or in a rock crevice community representing the class *Asplenieta rupestris*. The population of *W. alpina* consisted of eight tufts, the largest of which reaches 15.0 cm × 12.8 cm; the largest leaf was 9.0 cm long and 1.8 cm wide. This is the second locality of *W. alpina* in Poland and the only one known in the Polish Tatras. The population of *D. dubia* consisted of 26 tufts with 43 generative shoots; this is its fourth known locality in Poland. Thirty-five tufts of *A. eriantha* were also found on the site. The plants were growing vigorously, reaching up to 30 cm high and blooming intensively. Among the observations of relatively rare species, a single vegetative shoot of *C. coriandrifolium* was also recorded. The locality is within the strict protection zone of Tatra National Park.

KEY WORDS: alpine plants, *Artemisia eriantha*, *Callianthemum coriandrifolium*, *Draba dubia*, endangered species, new locality, Tatra Mountains, *Woodsia alpina*

A. Zięba, Tatrzański Park Narodowy, ul. Kuźnice 1, 34-500 Zakopane, Polska; e-mail: azieba@tpn.pl

WSTĘP

Flora Tatrzańskiego Parku Narodowego (TPN) charakteryzuje się znacznym bogactwem gatunkowym na tle reszty naszego kraju. Na powierzchni zaledwie ok. 210 km², jakie zajmuje TPN, stwierdzono występowanie ponad 1000 gatunków roślin naczyniowych, co stanowi ponad 40% wszystkich gatunków znanych z Polski (MIREK & PIĘKOŚ-MIRKOWA 1996, 2005). W całych Tatrach (ok. 785 km²) podawane jest ok. 1400 gatunków roślin naczyniowych (MIREK & PIĘKOŚ-MIRKOWA 1996, 2005; ŠOLTÉSOVÁ i in. 2010). Znaczną część z tej puli stanowią gatunki górskie, których stwierdzono w TPN ok. 400, w tym ok. 200 takich, które mają tutaj swoje jedyne miejsce występowania w Polsce (MIREK & PIĘKOŚ-MIRKOWA 1996). Tatry stanowią również najdalej na północ wysunięte centrum endemizmu w Europie, z 90 taksonami endemicznymi (MIREK & PIĘKOŚ-MIRKOWA 2005, 2010; MRÁZ i in. 2016).

Pomimo długiej historii badań nad florą Tatr (KOTULA 1889–1890; BERDAU 1890; SAGORSKI & SCHNEIDER 1891; SZAFER i in. 1923; PAWŁOWSKI i in. 1928; PAWŁOWSKI 1956; MYCZKOWSKI & LESIŃSKI 1974; RADWAŃSKA-PARYSKA 1975; PIĘKOŚ-MIRKOWA 1982; BALCERKIEWICZ 1984; MIREK & PIĘKOŚ-MIRKOWA 2005, 2010), niemal każdy rok przynosi nowe interesujące odkrycia cennych gatunków flory w polskich Tatrach (DELIMAT & BORUCKI 2009; KRUK 2012; BINKIEWICZ 2014; ZIĘBA 2014; KRUK i in. 2015; MIREK i in. 2015; CZORTEK i in. 2017; ZIĘBA & BARAN 2017; WRÓBEL & FIGURA 2018; WRÓBEL & WRÓBEL 2018). Podczas badań florystycznych w górnych partiach Doliny Kościeliskiej (Ryc. 1) odkryto w dniu 17.08.2017 r. w Dolince (Ryc. 2) nowe stanowisko czterech rzadkich gatunków roślin tatrzańskich: rozrzutki alpejskiej *Woodsia alpina* (Bolton) Gray (Ryc. 3), gładka mrożnego *Draba dubia* Suter (Ryc. 4), bylicy skalnej *Artemisia eriantha* Ten. (Ryc. 6) oraz rutewnika jaskrowatego *Callianthemum coriandrifolium* Rehb. (Ryc. 7).

Celem pracy było opisanie warunków fizjograficznych i charakterystyka florystyczna nowego stanowiska wymienionych rzadkich gatunków roślin. Ponadto przedstawiono podstawowe parametry populacyjne gatunków, tj.: liczebność – *Woodsia alpina*, *Draba dubia*, *Artemisia eriantha*, *Callianthemum coriandrifolium* i liczbę pędów generatywnych – *D. dubia* oraz morfologiczne, tj. wymiary kępki i najdłuższego liścia w kępcie – *W. alpina*.

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA WYSTĘPOWANIA GATUNKÓW

Woodsia alpina jest jednym z dwóch przedstawicieli rodzaju *Woodsia* w Tatrach, obok *W. pulchella* (KRUK i in. 2015). Gatunek ten występuje wyłącznie na obszarach arktycznych lub w wyższych położeniach górskich i ma zasięg cyrkumpolarny. W Europie zwarty obszar występowania tej paproci obejmuje Skandynawię, ponadto rozproszone stanowiska można spotkać w Pirenejach, górach Szkocji, Alpach, Apeninach, Sudetach, Karpatach i północnej Rosji (PIĘKOŚ-MIRKOWA & DELIMAT 2008; FABISZEWSKI & PIĘKOŚ-MIRKOWA 2014).

Gatunek ten jest w Polsce skrajnie rzadkim arktyczno-alpejskim reliktem glacialnym. Podawany był tylko z jednego stanowiska w Karkonoszach, w Małym Śnieżnym Kotle oraz z trzech stanowisk w Tatrach: Koński Żleb, 1100–1200 m n.p.m. (PIĘKOŚ-MIRKOWA & DELIMAT 2002), Suchy Wierch, 1480 m n.p.m. (SZAFER & SOKOŁOWSKI 1927; PAWŁOWSKI 1956), przy szlaku turystycznym z Morskiego Oka na Szpiglasowy Wierch, ok. 1900 m n.p.m. (PIĘKOŚ-MIRKOWA 1982, za K. Zarzyckim – inf. ustna) (FABISZEWSKI & PIĘKOŚ-MIRKOWA 2014). Ze względu na stosunkowo małe populacje oraz skrajnie nieliczne stanowiska, gatunek został uznany w Polsce i polskich Karpatach jako krytycznie zagrożony (CR) (PIĘKOŚ-MIRKOWA & DELIMAT 2008; FABISZEWSKI & PIĘKOŚ-MIRKOWA 2014). Ponadto, *W. alpina* znana jest z 11 stanowisk w słowackich Tatrach Wysokich (PROCHÁZKA & PACLOVÁ 1999).

Szczegółowe badania genetyczne i morfologiczne wykazały jednak, że paprocie podawane z dolomitowych skałek w Końskim Żlebie i Suchym Wierchu jako *Woodsia alpina* to w rzeczywistości *Woodsia pulchella* (KRUK i in. 2015). Gatunek ten związany jest z podłożem zasobnym w węglan wapnia, w przeciwieństwie do *W. alpina*, która preferuje bardziej kwaśne podłoże skał granitowych czy mylonitów. Warto również podkreślić, że pomimo wielokrotnych poszukiwań nie udało się odnaleźć rozrzutki alpejskiej w rejonie

Szpiglasowej Przełęczy, a stanowisko to obecnie jest kwestionowane (KRUK i in. 2015). W związku z powyższym, występowanie tego gatunku po polskiej stronie Tatr zostało poddane w wątpliwość, a jedynym potwierdzonym stanowiskiem w Polsce pozostał Mały Śnieżny Kocioł w Karkonoszach (KRUK i in. 2015). Opisane w niniejszym artykule nowe stanowisko *W. alpina* jest na chwilę obecną jedynym potwierdzonym w Tatrach polskich.

Rodzaj *Draba* reprezentowany jest w Polsce przez pięć gatunków (DELIMAT & BORUCKI 2009). W polskich Tatrach występują trzy najrzadsze gatunki głodków: *Draba siliquosa*, *D. dubia* i *D. tomentosa*. Ponadto, ze słowackich Tatr podawany jest skrajnie rzadki *D. fladnizensis* (ŠOLTÉSOVÁ i in. 2010).

Draba dubia to endemit europejski występujący tylko w najwyższych pasmach górskich naszego kontynentu, tj. górach Sierra Nevada, Pirenejach, na Korsyce, w Alpach (centrum występowania) i Karpatach Zachodnich (WRÓBEL i in. 2008, 2014). W Polsce występuje tylko w Tatrach, gdzie znany jest z trzech stanowisk: zbocza Żabięgo, 1790 m n.p.m. (MAŁAŁSKI 1938), Pieski w Małej Koszycy, 1705–1785 m n.p.m. (WRÓBEL i in. 2008) oraz Baniste, 1960 m n.p.m. (WRÓBEL i in. 2008). Warto dodać, że gatunek ten znany jest jeszcze ze stosunkowo niedaleko położonego od Banistego i Dolinki stanowiska w Dolinie Raczkowej po słowackiej stronie Tatr Zachodnich (DÚBRAVCOVÁ 1988). *Draba dubia* występuje najczęściej na skałach granitowych, kwarcytowych, łupkach oraz rzadziej na mylonitach, wapieniach bądź fliszu. Rośnie głównie w szczelinach skalnych, w zbiorowiskach reprezentujących klasę *Asplenietea rupestris* (PAWŁOWSKI 1956; WRÓBEL i in. 2008). Jest gatunkiem zagrożonym (EN) według *Polskiej czerwonej księgi roślin* i *Czerwonej księgi Karpat polskich* (WRÓBEL i in. 2008, 2014).

Artemisia eriantha jest jednym z ośmiu przedstawicieli rodzaju *Artemisia* w Polsce (MIREK i in. 2002). Jest endemitem europejskim i występuje tylko w najwyższych pasmach górskich naszego kontynentu, tj. Pirenejach, Alpach (głównie zachodnich), Apeninach, Karpatach (Tatry, Karpaty Południowe) i górach Półwyspu Bałkańskiego (PIĘKOŚ-MIRKOWA 2008, 2014a). Jej zasięg w Polsce ograniczony jest wyłącznie do Tatr, gdzie podawana jest z 11 stanowisk: Baniste, 1945 m n.p.m. (PIĘKOŚ-MIRKOWA i in. 1996), Rzędy pod Ciemniakiem, 1610–1930 m n.p.m. (PAWŁOWSKI 1930, 1949), Ciemniak, 1835 m n.p.m. (okazy w zielniku Instytutu Botaniki PAN w Krakowie (KRAM), leg. J. Motyka 1929), Piekło pod Kopą Kondracką, 1635, 1670 m n.p.m. (PIĘKOŚ-MIRKOWA & MIECHÓWKA 1998), Koło, 1800–1900 m n.p.m. (okazy w KRAM, leg. K. Wallisch 1926), pod Zadnim Mnichem, 2150 m n.p.m. (RADWAŃSKA-PARYSKA 1950), Cubryna, 1710 m n.p.m. (PAWŁOWSKI i in. 1928), Niżnia Galeria Cubryńska, 1750 m n.p.m. (PIĘKOŚ-MIRKOWA 2008, wg. A. Delimat, mat. npbl. z 2002 r.), Mięguszowiecki Szczyt, 1590–1700 m n.p.m. (PAWŁOWSKI i in. 1928), Niżnie Rysy, 1800–1900 m n.p.m. (PAWŁOWSKI i in. 1928), nad Morskim Okiem, 1460 m n.p.m. (PAWŁOWSKI i in. 1928). Gatunek ten występuje głównie na skałach metamorficznych (łupki chlorytowe i grafitoidowe, mylonity) oraz zasobnych w węglan wapnia skałach osadowych. Rośnie przede wszystkim na stromych półkach i szczelinach ścian skalnych w zbiorowiskach reprezentujących klasę *Asplenietea rupestris* (MATUSZKIEWICZ 2008). Według *Polskiej czerwonej księgi roślin* (PIĘKOŚ-MIRKOWA 2008) jest gatunkiem narażonym na wyginięcie (VU), a w *Czerwonej księdze Karpat polskich* określonym jako gatunek niższego ryzyka (LR) (PIĘKOŚ-MIRKOWA 2014b). Ponadto, *A. eriantha* została umieszczona

na światowej czerwonej liście gatunków zagrożonych IUCN i objęta Dyrektywą Siedliskową (PIĘKOŚ-MIRKOWA 2014a).

Callianthemum coriandrifolium jest jedynym przedstawicielem rodzaju *Callianthemum* w Polsce (MIREK i in. 2002). Jest to gatunek europejski, ograniczony jedynie do najwyższych pasm górskich naszego kontynentu, tj.: Góry Kantabryjskie, Pireneje, Alpy (centrum występowania), Góry Dynarskie i Karpaty (MIREK & PIĘKOŚ-MIRKOWA 2008; PIĘKOŚ-MIRKOWA 2014b).

W Polsce występuje wyłącznie w Tatrach. Znany jest tutaj z 20 stanowisk, zlokalizowanych głównie w Tatrach Wysokich w przedziale wysokości 1400–2290 m n.p.m. *Callianthemum coriandrifolium* rośnie głównie na podłożu wytworzonym z łupków metamorficznych oraz granitów. Sporadycznie można go również spotkać na wytworzonych na skałach węglanowych żyznych rędzinach próchnicznych (MIREK & PIĘKOŚ-MIRKOWA 2008; PIĘKOŚ-MIRKOWA 2014b). Jest gatunkiem charakterystycznym dla wysokogórskich muraw z zespołu *Festuco versicoloris-Agrostietum alpinae* (MATUSZKIEWICZ 2008) i jest klasyfikowany jako narażony na wyginięcie w Polsce (VU; PIĘKOŚ-MIRKOWA 2014b), a *Czerwona księga Karpat polskich* określa go jako gatunek niższego ryzyka (LR) (MIREK & PIĘKOŚ-MIRKOWA 2008).

MATERIAŁ I METODY

Nowe stanowisko wspomnianych wyżej gatunków roślin zostało odnalezione w 2017 r., a jego szczegółowy opis przeprowadzono 21.06.2018 r. W tym celu zmierzono wysokość [m] n.p.m. za pomocą odbiornika Garmin GPSmap 62s, wystawę [°] za pomocą busoli i nachylenie [°] klinometrem. Ponadto określono rodzaj skały i wykonano opis roślinności w analizowanym rejonie. Z uwagi na niedostępność terenu (ściana skalna) i znaczne zróżnicowanie mikrosiedliskowe (szczeliny skalne, murawy na półkach skalnych), zrezygnowano z wykonania klasycznego zdjęcia fitosocjologicznego metodą Braun-Blanqueta (DZWONKO 2008) na rzecz jednego, uproszczonego spisu florystycznego.

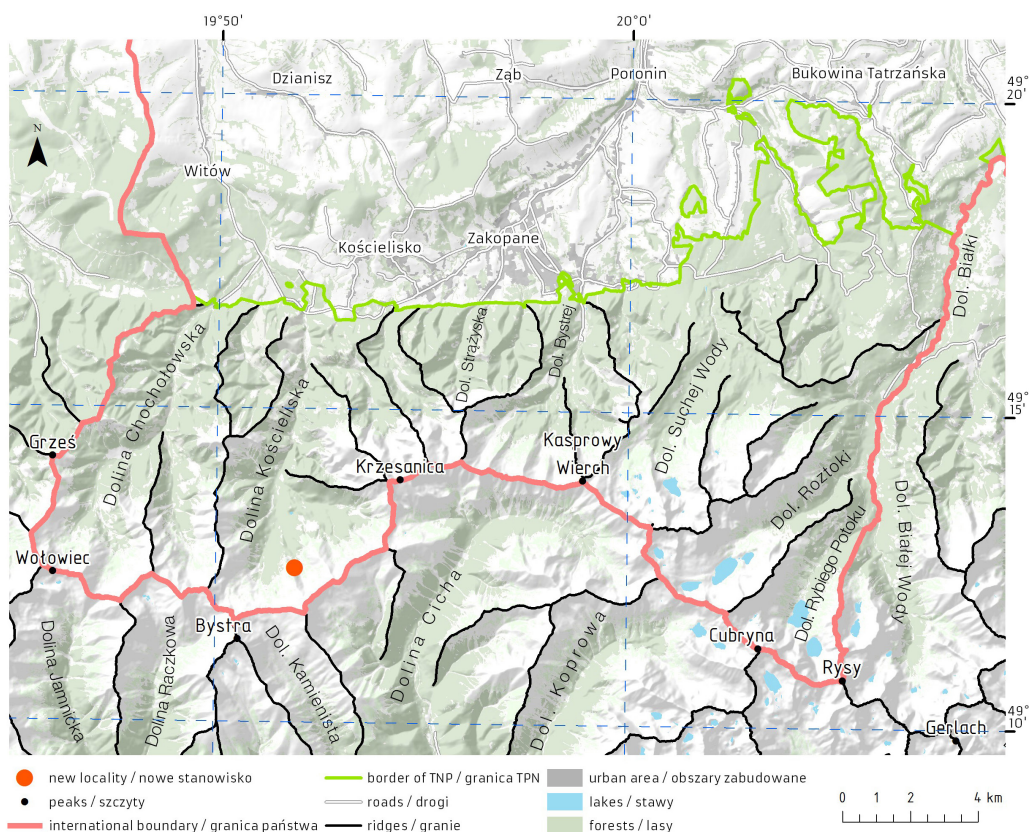
Ponadto w celu określenia wielkości populacji cennych gatunków określono ich liczebność. W przypadku *Woodsia alpina*, *Draba dubia* i *Artemisia eriantha* za jednostkę zliczeniową przyjęto „kępkę”, rozumianą jako wyraźnie oddzielone przestrzennie zgrupowanie pędów generatywnych, wegetatywnych, bądź generatywnych i wegetatywnych. Natomiast u *Callianthemum coriandrifolium* policzono osobniki (pędy). Dodatkowo w przypadku *D. dubia* policzono pędy generatywne, a dla *W. alpina* zmierzono długość i szerokość kępki oraz długość i szerokość najdłuższych liści w kępce.

WYNIKI

Stanowisko rzadkich gatunków roślin zlokalizowane jest w bocznej odnodze Doliny Pysznińskiej (górną część Doliny Kościeliskiej) zwanej Dolinką (Ryc. 1). Wszystkie rośliny rosną na ścianie skalnej o szerokości ok. 50 m i wysokości ok. 30 m, będącej częścią pasa turni, ciągnącego się w orograficznie lewym ograniczeniu Dolinki zwanym Dolinczańskim Grzbietem (Ryc. 2). Podstawa ściany skalnej położona jest na wysokości 1545 m n.p.m., a jej górna krawędź na ok. 1575 m n.p.m. Ściana skalna zwrócona jest w kierunku wschodnim (azymut: 82°E), a nachylenie waha się od 30° (stromie półki skalne) do 90° (pionowa ściana, a miejscami nawet przewieszona). Skała ograniczona jest z dwóch stron stromymi

żlebami, które oddzielają ją od sąsiednich turni. Dolinczański Grzbiet tworzą ortognejsy, paragnejsy, migmatyty z cienkimi interkalacjami amfibolitów (PIOTROWSKA i in. 2015), przy czym opisana skała zbudowana jest z mylonitów. W szczelinach skalnych wytworzyły się bardzo płytkie gleby inicjalne skaliste (litosole) (SKIBA i in. 2015).

Skład roślinności badanej powierzchni przedstawia poniższy spis florystyczny: *Woodsia alpina*, *Lloydia serotina*, *Carex sempervirens*, *Artemisia eriantha*, *Draba dubia*, *Juncus trifidus*, *Saxifraga paniculata*, *Salix silesiaca* (sporadycznie), *Pinus mugo* (sporadycznie), *Juniperus communis* subsp. *nana* (sporadycznie), *Campanula polymorpha*, *Pinguicula* sp., *Rhodiola rosea*, *Primula minima*, *Hedysarum hedysaroides*, *Antennaria dioica*, *Solidago virgaurea* subsp. *alpestris*, *Festuca airoides*, *Ranunculus oreophilus*, *Cardaminopsis arenosa* subsp. *borbasii*, *Carex atrata*, *Hieracium alpinum*, *Hieracium murorum* agg., *Swertia perennis*, *Carex brachystachys*, *Selaginella selaginoides*, *Viola biflora*, *Bartsia alpina*, *Bellidiastrum michelii*, *Anemone narcissiflora*, *Alchemilla* sp., ***Callianthemum coriandrifolium***, *Vaccinium vitis-idaea*, *Huperzia selago*, *Pulsatilla alba*, *Cystopteris fragilis*,



Ryc. 1. Lokalizacja nowego stanowiska rzadkich alpejskich gatunków roślin (*Woodsia alpina*, *Draba dubia*, *Artemisia eriantha*, *Callianthemum coriandrifolium*) w Tatrzańskim Parku Narodowym

Fig. 1. Location of the new locality of rare alpine plant species (*Woodsia alpina*, *Draba dubia*, *Artemisia eriantha*, *Callianthemum coriandrifolium*) in Tatra National Park



Ryc. 2. Mylonitowa ściana skalna, na której zlokalizowane jest nowe stanowisko rzadkich gatunków roślin w Dolince w Tatrach Zachodnich (22.06.2018 r.; fot. A. Zięba)

Fig. 2. The mylonite cliff where the new locality of rare alpine plants was found in the Dolinka valley in the Tatra Mts, Poland (22 June 2018; photo by A. Zięba)



Ryc. 3. *Woodsia alpina* na stanowisku w Dolince (ok. 1550 m n.p.m.) w Tatrach Zachodnich. Wyraźnie widoczne charakterystyczne tępe, okrągławodeltoidalne odcinki pierwszego rzędu liści (17.08.2017 r.; fot. A. Zięba)

Fig. 3. *Woodsia alpina* at the locality in the Dolinka valley (ca. 1550 m a.s.l.) in the Tatra Mts, Poland. Characteristic obtuse pinnae are visible (17 August 2017; photo by A. Zięba)

Erigeron uniflorus, *Carex fuliginosa*, *Agrostis rupestris*, *Festuca versicolor*. Roślinność opisanej ściany skalnej stanowi mozaikę płatów z klasy *Asplenieta rupestris* w szczelinach skalnych oraz wysokogórskich muraw *Festuco versicoloris-Agrostietum alpinae* na półkach skalnych. Warto dodać, że znaczną część badanej powierzchni stanowi naga skała porośnięta jedynie gdzieniegdzie porostami. U podnóża ściany skalnej rozciągają się bujne traworośla trzcinika owłosionego *Calamagrostietum villosae*, miejscami poprzątkane piargami. Natomiast powyżej ściany skalnej rośnie zwarty gąszcz zarośli kosodrzewiny *Pinetum mugo silicicum*.

Woodsia alpina (Ryc. 3) występuje w dolnej środkowej i dolnej lewej (patrząc od podstawy skały) części ściany skalnej. Jej populacja składa się z ośmiu kępek, w tym czterech z osobnikami juwenilnymi (Tab. 1). Kępki rosną wyłącznie w szczelinach skalnych.

Draba dubia (Ryc. 4) porasta szczeliny skalne głównie w dolnej lewej części skałki. Kilka kępek znajduje się również w środkowej prawej części (w sąsiedztwie bujnych kęp *Artemisia eriantha*). Populacja tego gatunku obejmowała 26 kępek, wśród których naliczono 43 pędy generatywne (Ryc. 5). W dniu badań (21.06.2018 r.) nie zaobserwowano już ani jednego okazu kwitnącego, a wszystkie rośliny były na etapie owocowania (łuszczyny). Kępki składały się z kilku do kilkudziesięciu różyczek liściowych i osiągały wymiary ok. 1 cm × 1 cm – 15 cm × 4 cm.

Populacja *Artemisia eriantha* (Ryc. 6) składa się z 35 kęp roślin, które porastają głównie środkową i górną część skały. Kilka osobników znaleziono również w dolnej lewej części. Rośliny te występują wyłącznie w szczelinach skalnych i charakteryzują się stosunkowo bujnym wzrostem (wysokości nawet do ok. 30 cm, kilkanaście pędów generatywnych w kępie). W dniu badań rośliny były w początkowej fazie kwitnienia.

Callianthemum coriandrifolium (Ryc. 7) rośnie na murawie alpejskiej na półce skalnej w środkowej części ściany. Znaleziono wyłącznie jednego osobnika wegetatywnego.

Tabela 1. Charakterystyka populacji *Woodsia alpina* na stanowisku w Dolince

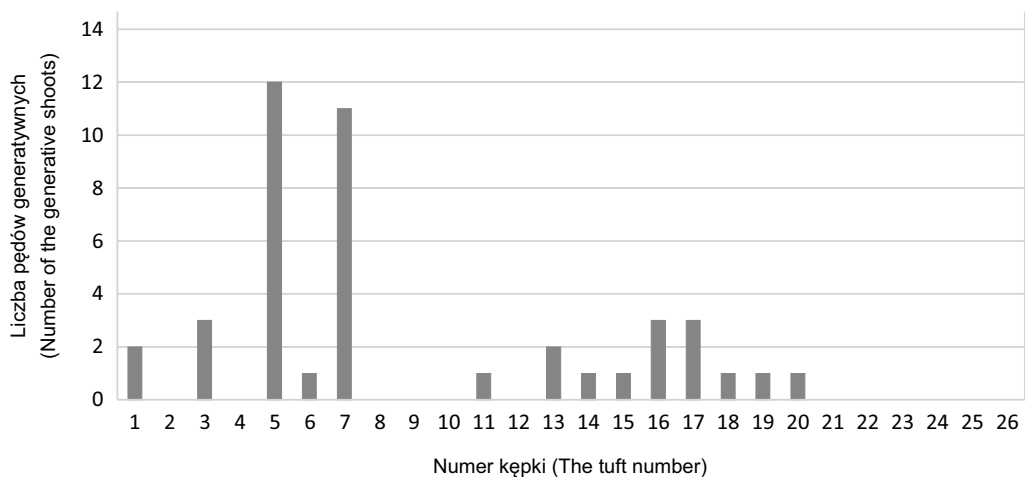
Table 1. Characteristics of the population of *Woodsia alpina* at the Dolinka valley locality (Tatra Mts, Poland)

Nr. kępki (No. of the tuft)	Liczba blaszek liściowych w kępie (Number of leaves in the tuft)	Wymiary kępki (Size of the tuft)		Wymiary najdłuższego liścia w kępie (Size of the longest leaf in the tuft)		Uwagi (Remarks)
		Długość (Length) [cm]	Szerokość (Width) [cm]	Długość (Length) [cm]	Szerokość (Width) [cm]	
1	3	5,2	4,4	3,8	0,9	
2	5	1,4	2,0	1,1	0,5	młode (juvenile)
3	3	2,0	1,1	0,8	0,3	młode (juvenile)
4	2	2,8	1,2	1,1	0,3	młode (juvenile)
5	13	7,0	5,8	5,9	1,0	
6	2	1,0	1,5	1,1	0,7	młode (juvenile)
7	1	3,3	1,2	3,3	1,2	
8	7	15,0	12,8	9,0	1,8	



Ryc. 4. *Draba dubia* na stanowisku w Dolince (ok. 1560 m n.p.m.) w Tatrach Zachodnich. Wyraźnie widoczne charakterystyczne owłosienie liści, łodygi wraz z szypułkami oraz brak owłosienia na łuszczynekach (22.06.2018 r.; fot. A. Zięba)

Fig. 4. *Draba dubia* at the locality in the Dolinka valley (ca. 1560 m a.s.l.) in the Tatra Mts, Poland. Visible are the characteristic hairy leaves, stem and pedicels, as well as the lack of hairs on the siliquae (22 June 2018; photo by A. Zięba)



Ryc. 5. Charakterystyka populacji *Draba dubia* na stanowisku w Dolince

Fig. 5. Characteristics of the *Draba dubia* population at the Dolinka valley locality (Tatra Mts, Poland)



Ryc. 6. Wysokie i gęste kępy *Artemisia eriantha* na mylonitowych półkach skalnych na stanowisku w Dolince (ok. 1565 m n.p.m.) w Tatrach Zachodnich (22.06.2018 r.; fot. A. Zięba)

Fig. 6. Tall, dense tufts of *Artemisia eriantha* on mylonite cliff in the Dolinka valley (ca. 1565 m a.s.l.) in the Tatra Mts, Poland (22 June 2018; photo by A. Zięba)



Ryc. 7. Pęd płożny *Callianthemum coriandrifolium* na stanowisku w Dolince (ok. 1550 m n.p.m.) w Tatrach Zachodnich (22.06.2018 r.; fot. A. Zięba)

Fig. 7. Vegetative shoot of *Callianthemum coriandrifolium* in the Dolinka valley (ca. 1550 m a.s.l.) in the Tatra Mts, Poland (22 June 2018; photo by A. Zięba)

PODSUMOWANIE I PERSPEKTYWY OCHRONY

Opisana populacja *Woodsia alpina* jest w tej chwili nie tylko jedyną znaną z polskich Tatr, ale również jedyną w całych Tatrach Zachodnich. Najbliższe stanowisko tego gatunku znajduje się dopiero pod Krywaniem w Tatrach Wysokich (KRUK i in. 2015). W przypadku *Draba dubia* jest to co prawda czwarte znane stanowisko z Polski, jednak populacja z Żabiego (MAŁAJSKI 1938) nie została potwierdzona od długiego czasu (WRÓBEL i in. 2008). Liczebność populacji z Dolinki jest porównywalna ze stosunkowo niedaleko oddaloną populacją w Banistem koło Błyszczka, gdzie stwierdzono 16 kępek z 33 pędami generatywnymi (WRÓBEL i in. 2014). Natomiast populacja *Artemisia eriantha* z 35 kępami bujnych i kwitnących roślin wydaje się być, na tle dostępnych danych publikowanych (PIĘKOŚ-MIRKOWA 2014a), jedną z liczniejszych w Tatrach polskich. *Callianthemum coriandrifolium* występuje na opisanym stanowisku tylko w postaci jednego płonnego osobnika. Prawdopodobnie związane jest to z stosunkowo niskim położeniem skałki (ok. 1550 m n.p.m.), co w przybliżeniu odpowiada dolnej granicy zasięgu pionowego tego gatunku. Nie jest wykluczone, że w wyższych położeniach Dolinczańskiego Grzbietu ten występuje liczniej.

Reasumując, ściana skalna w Dolinczańskim Grzbiecie odznacza się nagromadzeniem cennych gatunków flory. Jest to prawdopodobnie związane z faktem występowania strefy zmylonityzowania, która wpływa na podniesienie parametrów żyzności siedliska. W związku z powyższym, występują tutaj gatunki roślin preferujące siedliska wytworzone na granitach, jak i te preferujące wapień. Warto wspomnieć, że oprócz wyżej opisanych zagrożonych gatunków roślin, w obrębie opisywanej ściany skalnej można spotkać również inne rzadkie i chronione gatunki, takie jak: *Lloydia serotina* (NT; KAŻMIERCZAKOWA i in. 2016), *Saxifraga paniculata* (ochrona częściowa; ROZPORZĄDZENIE 2014), *Pinus mugo* (ochrona częściowa; ROZPORZĄDZENIE 2014), *Pinguicula* sp. (ochrona ścisła; ROZPORZĄDZENIE 2014), *Primula minima* (ochrona ścisła; ROZPORZĄDZENIE 2014), *Antennaria dioica* (NT; KAŻMIERCZAKOWA i in. 2016), *Swertia perennis* (ochrona ścisła; ROZPORZĄDZENIE 2014), *Selaginella selaginoides* (ochrona częściowa; ROZPORZĄDZENIE 2014), *Anemone narcissiflora* (ochrona częściowa; ROZPORZĄDZENIE 2014), *Huperzia selago* (ochrona częściowa; ROZPORZĄDZENIE 2014, NT; KAŻMIERCZAKOWA i in. 2016), *Pulsatilla alba* (ochrona ścisła; ROZPORZĄDZENIE 2014), *Erigeron uniflorus* (LR; KAŻMIERCZAKOWA i in. 2016), *Carex fuliginosa* (NT; KAŻMIERCZAKOWA i in. 2016).

Wymienione gatunki rosną w bardzo trudno dostępnym, dzikim i jednym z najcenniejszych przyrodniczo rejonów Tatr. Górne partie Doliny Kościeliskiej wchodzi w skład najdłużej objętego ochroną ścisłą obszaru w Tatrach polskich – rezerwatu Pyszna, istniejącego od 1948 r. (MYCZKOWSKI 1967). Na terenie tym występują rzadkie gatunki roślin (PIĘKOŚ-MIRKOWA i in. 1996; WRÓBEL i in. 2008), a ponadto obszar ten jest matecznikiem cennych gatunków fauny na czele z niedźwiedziem, wilkiem, rysiem, kozicą (odchody osobników tego ostatniego gatunku znaleziono na półce skalnej w opisanym płacie roślinności), świstakiem oraz awifauny – przede wszystkim głuszca i cietrzewia. Warto dodać, że w Dolince, w stosunkowo niedalekiej odległości od nowo opisanego stanowiska wymienionych gatunków, rośnie najstarszy okaz modrzewia europejskiego w polskich Tatrach,

którego szacowany wiek określa się na 370 lat (MADEYSKI 1974). Przez teren ten nie przebiega żaden szlak turystyczny, a aktualnie dojście do tej bocznej odnogi Doliny Pysznińskiej jest bardzo utrudnione, bowiem nie wiedzie tam żadna ścieżka. W lasach zalega dużo martwego drewna (wykroty, kłody), a tereny powyżej górnej granicy lasu są porośnięte gęszczem kosodrzewiny bądź bujną roślinnością zielną, która utrudnia poruszanie. Wszystkie te uwarunkowania sprawiają, że zagrożenie ze strony człowieka dla populacji wymienionych wyżej roślin jest znikome. Niemniej jednak, ze względu na rzadko spotykane nagromadzenie cennych gatunków flory, teren ten powinien być monitorowany przez pracowników Tatrzańskiego Parku Narodowego. Ponadto, w przypadku *Woodsia alpina*, z uwagi na fakt, że jest to obecnie jedyne znane stanowisko tego gatunku po polskiej stronie Tatr wskazane jest zebranie zarodników tej rośliny w celu jej hodowli i ochrony *ex situ* oraz przeprowadzenia badań genetycznych nad izolowaną populacją.

Podziękowania. Autor pragnie złożyć podziękowania pani mgr Marii Król (TPN) i pani mgr inż. Magdalenie Sitarz (TPN) za identyfikację rodzaju skały na opisanym stanowisku, panu mgr. Sławomirowi Wróblowi (TPN) za pomoc przy weryfikacji gatunków traw z rodzaju *Festuca*, panu mgr. inż. Marcinowi Bukowskiemu (TPN) za pomoc w przygotowaniu mapy z lokalizacją stanowiska oraz panu Kamilowi Klusiowi za pomoc w przeprowadzeniu badań terenowych.

Badania sfinansowano częściowo ze środków Funduszu Leśnego Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe przekazanych Tatrzańskiemu Parkowi Narodowemu w 2018 r.

LITERATURA

- BALCERKIEWICZ S. 1984. Roślinność wysokogórska Doliny Pięciu Stawów Polskich w Tatrach i jej antropogeniczne przemiany. s. 191. Wydawnictwo Naukowe UAM, Seria Biologia **25**, Poznań.
- BERDAU F. 1890. Flora Tatr, Pienin i Beskidu Zachodniego. s. 827. Kasa im. J. Mianowskiego, Warszawa.
- BINKIEWICZ B. 2014. Nowe i potwierdzone stanowiska storzana bezlistnego *Epipogium aphyllum* (*Orchidaceae*) w Tatrzańskim Parku Narodowym. – *Chrońmy Przyrodę Ojczyzn* **70**(3): 250–258.
- CZORTEK P., DELIMAT A., DYDERSKI M. K., ZIĘBA A., JAGODZIŃSKI A. M. & JAROSZEWICZ B. 2017. Climate change, tourism and historical grazing influence the distribution of *Carex lachenalii* Schkuhr – A rare arctic-alpine species in the Tatra Mts. – *Science of The Total Environment* **618**: 1628–1637.
- DELIMAT A. & BORUCKI T. 2009. *Draba siliquosa* (*Brassicaceae*) w Tatrach Wysokich – nowy gatunek we florze Polski. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* **16**(1): 39–44.
- DÚBRAVCOVÁ Z. 1988. *Draba dubia* Sut. aj w žulovej časti Západných Tatier. – *Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti* **10**: 3–4.
- DZWONKO Z. 2008. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. s. 304. Wydawnictwo Sorus, Poznań – Kraków.
- FABISZEWSKI J. & PIĘKOŚ-MIRKOWA H. 2014. *Woodsia alpina* Rozrzutka alpejska. – W: R. KAŻMIERCZAKOWA, K. ZARZYCKI & Z. MIREK (red.), *Polska czerwona księga roślin*, s. 66–68. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- KAŻMIERCZAKOWA R., BLOCH-ORŁOWSKA J., CELKA Z., CWENER A., DAJDOK Z., MICHALSKA-HEJDUK D., PAWLIKOWSKI P., SZCZĘŚNIAK E. & ZIARNEK K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. s. 44. Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Kraków.
- KOTULA B. 1889–1890. Rozmieszczenie roślin naczyniowych w Tatrach. s. 512. Nakładem Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Umiejętności, Kraków.

- KRUK J. 2012. Nowe stanowiska przymiotna alpejskiego *Erigeron alpinus* subsp. *intermedius* i starca pomarańczowego *Senecio aurantiacus* w Tatrach. – Chrońmy Przyrodę Ojczystą **68**(3): 205–208.
- KRUK J., SLIWINSKA E., GRABOWSKA-JOACHIMIAK A., KROMER K. & SZYMAŃSKA R. 2015. *Woodsia pulchella* in the Western Carpathians: a relict species at the northern limits of its distribution. – *Annales Botanici Fennici* **52**: 193–201.
- MADEYSKI S. 1974. Modrzew *Larix decidua* Mill. – W: S. MYCZKOWSKI (red.), Rodzime drzewa Tatr. Część pierwsza. – *Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej* **3**: 71–85.
- MATUSZKIEWICZ W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. – W: J. B. FALIŃSKI (red.), *Vademecum Geobotanicum*. **3**, s. 537. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- MAŁAŁSKI J. 1938. Nowe stanowiska *Draba dubia* Suter oraz kilku innych roślin w Tatrach. – *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* **15**: 261–264.
- MIREK Z. & PIĘKOŚ-MIRKOWA H. 1996. Rośliny kwiatowe i paprotniki. – W: Z. MIREK (red.), *Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego*, s. 275–315. Tatrzański Park Narodowy, Zakopane.
- MIREK Z. & PIĘKOŚ-MIRKOWA H. 2005. Szata roślinna Tatr na tle obszarów górskich Europy. – W: Z. MIREK & B. GODZIK (red.), *Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego a człowiek. Tatrzański Park Narodowy na tle innych górskich terenów chronionych*. **2**. Nauki biologiczne, s. 11–27. Tatrzański Park Narodowy, Zakopane.
- MIREK Z. & PIĘKOŚ-MIRKOWA H. 2008. Rutewnik jaskrowaty *Callianthemum coriandrifolium*. – W: Z. MIREK & H. PIĘKOŚ-MIRKOWA (red.), *Czerwona księga Karpat polskich. Rośliny naczyniowe*, s. 82–83. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- MIREK Z. & PIĘKOŚ-MIRKOWA H. 2010. Fitogeograficzna analiza endemitów roślin naczyniowych Tatrzańskiego Parku Narodowego. – W: Z. MIREK (red.), *Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego a człowiek. Nauka a zarządzanie obszarem Tatr i ich otoczeniem*. **2**. Nauki biologiczne, s. 11–15. Tatrzański Park Narodowy, Zakopane.
- MIREK Z., NIKEL A. & WILK Ł. 2015. *Coronilla vaginalis* – a species new for the flora of Poland. – *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* **84**(1): 133–138.
- 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.
- MIRÁZ P., BARABAS D., LENGYELOVÁ L., TURIS P., SCHMOTZER A., JANIŠOVÁ M. & RONIQUIER M. 2016. Vascular plant endemism in the Western Carpathians: spatial patterns, environmental correlates and taxon traits. – *Biological Journal of the Linnean Society* **119**(3): 630–648.
- MYCZKOWSKI S. 1967. Projekt sieci rezerwatów ścisłych w Tatrzańskim Parku Narodowym. – *Ochrona Przyrody* **32**: 41–88.
- MYCZKOWSKI S. & LESIŃSKI J. 1974. Rozsiedlenie rodzimych gatunków drzew tatrzańskich. – W: S. MYCZKOWSKI (red.), *Rodzime drzewa Tatr. Część pierwsza*. – *Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej* **3**: 13–70.
- PAWŁOWSKI B. 1930. Zapiski florystyczne z Tatr. III. – *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* **7**: 127–138.
- PAWŁOWSKI B. 1949. Zapiski florystyczne z Tatr. IV. – *Materiały do Fizjografii Kraju PAU* **20**: 1–44.
- PAWŁOWSKI B. 1956. *Flora Tatr*. **1**, s. 672. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- PAWŁOWSKI B., SOKOŁOWSKI M. & WALLISCH K. 1928. Die Pflanzenassoziationen des Tatra – Gebirges. VII. Teil. Die Pflanzenassoziationen und die Flora des Morskie Oko-Tales. – *Bulletin International de l'Academie Polonaise des Sciences et des Lettres, Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles, Serie B: Sciences Naturelles* 1927: 205–272.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA H. 1982. Rzadkie taksony roślin naczyniowych na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego – ich zagrożenie ze strony turystyki oraz problem ochrony. – *Studia Naturae, Seria A* **33**: 79–132.

- PIĘKOŚ-MIRKOWA H. 2008. Bylica skalna *Artemisia eriantha*. – W: Z. MIREK & H. PIĘKOŚ-MIRKOWA (red.), Czerwona księga Karpat polskich. Rośliny naczyniowe, s. 354–355. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA H. 2014a. *Artemisia eriantha* Bylica skalna. – W: R. KAŹMIERCZAKOWA, K. ZARZYCKI & Z. MIREK (red.), Polska czerwona księga roślin, s. 523–524. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA H. 2014b. *Callianthemum coriandrifolium* Rutewnik jaskrowaty. – W: R. KAŹMIERCZAKOWA, K. ZARZYCKI & Z. MIREK (red.), Polska czerwona księga roślin, s. 157–158. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA H. & DELIMAT A. 2002. Occurrence of *Woodsia alpina* (Athyriaceae) in the Tatra Mts. – Polish Botanical Journal **47**(1): 41–44.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA H. & DELIMAT A. 2008. Rozrzutka alpejska *Woodsia alpina*. – W: Z. MIREK & H. PIĘKOŚ-MIRKOWA (red.), Czerwona księga Karpat polskich. Rośliny naczyniowe, s. 44–45. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA H. & MIECHÓWKA A. 1998. Distribution and habitats of *Artemisia eriantha* (Asteraceae) in the Tatra Mts (Western Carpathians). – Fragmenta Floristica et Geobotanica **43**(2): 215–222.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA H., MIREK Z. & MIECHÓWKA A. 1996. Materiały do flory ekologicznej Tatrzańskiego Parku Narodowego. Część I. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Series Polonica **3**: 77–84.
- PIOTROWSKA K., DANIEL W., IWANOW A., GAŹDZICKA E., RĄCZKOWSKA W., BEZÁK V., MAGALAY J., POLÁK M., KOHÚT M. & GROSS P. 2015. Budowa geologiczna. – W: K. DĄBROWSKA & M. GUZIK (red.), Atlas Tatr. Przyroda nieożywiona, IV.1. Tatrzański Park Narodowy, Zakopane.
- PROCHÁZKA F. & PACLOVÁ L. 1999. *Woodsia alpina* (Bolton) S. F. Gray Kapradinka alpská Vudisia alpská. – W: J. ČEŘOVSKÝ, V. FERÁKOVÁ, J. HOLUB, Š. MAGLOCKÝ & F. PROCHÁZKA (red.), Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČR a SR. **5**. Vyššíe rostliny, s. 410. Příroda a.s., Bratislava.
- RADWAŃSKA-PARYSKA Z. 1950. Tatrzańskie notatki florystyczne. – Acta Societatis Botanicorum Poloniae **20**(2): 557–576.
- RADWAŃSKA-PARYSKA Z. 1975. Materiały do rozmieszczenia dendroflory Tatr i Podtatrza. – W: S. MYCZKOWSKI (red.), Rodzime drzewa Tatr. Część druga. – Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej **4**: 13–77.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014, poz. 1409).
- SAGORSKI E. & SCHNEIDER G. 1891. Flora der Centralkarpathen. s. 591. E. Kummer Verlag, Leipzig.
- SKIBA S., KOREŃ M., DREWNIK M. & KUKLA J. 2015. Gleby. – W: K. DĄBROWSKA & M. GUZIK (red.), Atlas Tatr. Przyroda nieożywiona, VI.1. Tatrzański Park Narodowy, Zakopane.
- ŠOLTÉSOVÁ A., DÚBRAVCOVÁ Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., MIREK Z. & PACLOVÁ L. 2010. Cievnaté rastliny. – W: A. KOUTNÁ & B. CHOVANCOVÁ (red.), Tatrý – příroda, s. 365–391. Baset, Praha.
- SZAFER W. & SOKOŁOWSKI M. 1927. Die Pflanzenassoziationen des Tatra-Gebirges. V. Teil. Die Pflanzenassoziationen der nördlich vom Giewont gelegenen Täler. – Bulletin International de l'Academie Polonaise des Sciences et des Lettres, Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles, Serie B, Supplement **3**: 123–140.
- SZAFER W., PAWŁOWSKI B. & KULCZYŃSKI S. 1923. Die Pflanzenassoziationen des Tatra – Gebirges. I. Teil. Die Pflanzenassoziationen des Chochołowska Tales. – Bulletin International de l'Academie Polonaise des Sciences et des Lettres, Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles, Serie B: Sciences Naturelles 1923, Supplement **3**: 1–66.

- WRÓBEL A. & WRÓBEL S. 2018. Nowe stanowisko zimoziółu północnego *Linnaea borealis* w Tatrzańskim Parku Narodowym. – *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* **74**(1): 74–76.
- WRÓBEL S. & FIGURA T. 2018. Pajęcznica gałęzista *Anthericum ramosum* – nowy gatunek we florze Tatrzańskiego Parku Narodowego. – *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* **75**(2): 146–148.
- WRÓBEL S., DELIMAT A. & RONIEMER M. 2014. *Draba dubia* Głodek mroźny. – W: R. KAŻMIERCZAKOWA, K. ZARZYCKI & Z. MIREK (red.), Polska czerwona księga roślin. Wyd. 3, s. 220–221. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- WRÓBEL S., BORUCKI T., DELIMAT A. & RONIEMER M. 2008. Głodek mroźny *Draba dubia*. – W: Z. MIREK & H. PIĘKOŚ-MIRKOWA (red.), Czerwona księga Karpat polskich. Rośliny naczyniowe, s. 142–143. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- ZIĘBA A. 2014. Nowe stanowisko mącznicy lekarskiej *Arctostaphylos uva-ursi* w Tatrach polskich. – *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* **70**(4): 362–366.
- ZIĘBA A. & BARAN J. 2017. Nowe stanowiska storczyków (*Orchidaceae*) w Tatrzańskim Parku Narodowym. – *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* **73**(6): 484–488.

SUMMARY

The Tatra Mountains are the highest mountains in Central Eastern Europe and the only mountain range in Poland with well-developed alpine ecosystems. Despite their small area (785 km²) they are a biodiversity hotspot, with more than 1000 vascular plant species, representing ca. 40% of the Polish flora. The Tatras are home to 400 species of mountain plants, including 90 endemic taxa. Although detailed botanical studies have been carried out there for more than a century, almost every year some interesting new floristic discoveries are reported.

A new locality of rare and endangered alpine species (according to the *Polish Red Data Book of Plants*; KAŻMIERCZAKOWA *et al.* 2016) was discovered in 2017 and characterized in detail in 2018. The species are *Woodsia alpina* (CR – critically endangered), *Draba dubia* (EN – endangered), *Artemisia eriantha* (VU – vulnerable) and *Callianthemum coriandrifolium* (VU – vulnerable).

The site is located in the Dolinka (part of the Dolina Kościeliska valley) valley in the West Tatras (Poland) (Fig. 1). The reported species grow there on a steep mylonite cliff (ca. 1560 m a. s. l.) (Fig. 2) in alpine sward *Festuco versicoloris-Agrostietum alpinae* or in rock crevice vegetation of the class *Asplenietea rupestris*.

The population of *Woodsia alpina* (Fig. 3) consists of eight tufts, the largest of which reached 15.0 cm × 12.8 cm; the largest leaf was 9.0 cm long and 1.8 cm wide (Tab. 1). This is the second locality of *W. alpina* in Poland (after the Karkonosze Mts) and the only one known in the Polish Tatras. The population of *Draba dubia* (Fig. 4), another very rare species in the Polish flora, consisted of 26 tufts with 43 generative shoots observed during field work (Fig. 5). This is the fourth known locality of this plant in Poland. A large population of *Artemisia eriantha* (Fig. 6), numbering 35 tufts, was found growing in rock crevices. The plants were growing vigorously, reaching up to 30 cm high and blooming intensively. A single vegetative shoot of another rare species, *Callianthemum coriandrifolium* (Fig. 7), was also recorded at the site.

The perspectives for conservation of this locality are good, due to the remoteness of the site, which is within the strict protection zone of Tatra National Park. Thanks to its inaccessibility and its distance from marked trails, this locality is not threatened by tourism, but monitoring of that area by Tatra National Park staff is needed. Due to the extreme rarity of *Woodsia alpina* in the Tatras and in Poland, it would be desirable to collect its spores for *ex situ* conservation as well as to study the genetics of this isolated population.

Wpłynęło: 16.08.2018 r.; przyjęto do druku: 23.10.2018 r.