

Occurrence of *Polypodium vulgare* L. in the Beskid Mały range in the Western Carpathians (S Poland)

DARIUSZ TLAŁKA

Os. nad Solą 4/19, PL-32-650 Kęty, Poland; e-mail: dariusz.tlalka@o2.pl

ABSTRACT: This paper presents current distribution of *Polypodium vulgare* in Beskid Mały, which is the small and low mountain range in the Western Carpathians, S Poland. Occurrence of the species was previously reported in 64 ATPOL grid squares 2×2 km, and confirmed in 61 squares during research in 2008-2011. The fern occupied rocky habitats, and was mainly observed on rocks and rock debris; in addition it was found in the hill slopes. The majority of plots developed on sandstone; only one was observed in a limestone quarry. Sporadically, *P. vulgare* was observed in anthropogenic habitats, in stony walls and stone heaps. The species grew also as an epiphyte, but, in spite of favorable conditions, only in one stand, at the trunk of *Robinia pseudoacacia*. Plots of the fern were rather small, reaching in 70% only up to 5 m².

ABSTRAKT: Praca przedstawia aktualne rozmieszczenie *Polypodium vulgare* w Beskidzie Małym, niewielkim i niskim paśmie Karpat Zachodnich w Polsce południowej. Gatunek ten był podawany łącznie w 64 kwadratach 2×2 km sieci ATPOL, a w 61 kwadratach został potwierdzony w trakcie badań w latach 2008-2011. Paproć zajmowała siedliska naskalne, głównie skałki i rumosz skalny; występowała także na stokach wzgórz. Większość płatów rozwinęła się na piaskowcach, jedynie jedno stanowisko odnotowano na wapieniach odsłoniętych w kamieniołomie. Sporadycznie *P. vulgare* obserwowane było na siedliskach antropogenicznych, na kamiennych murkach i kamieńcach. Pomimo występowania sprzyjających warunków gatunek jako epifit został odnotowany tylko raz, na pniu *Robinia pseudoacacia*. Płaty paprotki były raczej małe, 70% nie przekraczało 5 m².

KEY WORDS: *Polypodium vulgare*, distribution, Beskid Mały, South Poland

Introduction

Polypodium vulgare L. is one of two *Polypodium* species recorded from Poland (Rutkowski 2004) and the most widely distributed. It occurs quite frequently in Poland, although its distribution is irregular. The species is common in mountains and highlands in the southern part of the country and in eastern and north-eastern parts of lowlands. In central and western lowlands its stands are rare (Zajac, Zajac 2001). In spite of its commonness it is protected by law (Rozporządzenie 2012).

Beskid Mały range is situated between the areas of high frequency of *P. vulgare*. According to published literature (Bernacki et al. 1998; Grabski 1956; Kotońska 1991; Myczkowski 1958; Pelc 1958; Zajac, Zajac 2001), the species was recorded there in 14 ATPOL squares 2×2 km, namely in DF 8643, 8644, 9323, 9411, 9412, 9422, 9531, 9541, 9544, 9604, 9612, 9614, 9710, DG 0500. The goal of the present research was to estimate the resources of the species, its current state and potential threats in the area of Beskid Mały.

Area of research

The Beskid Mały is the northernmost part of the Western Beskidy range in Western Carpathians. It is a small and low mountain area, rather compact and uniform, divided by the Soła river in two unequal pieces. It is 36 km long and 15 km wide and covers about 400 km². The highest peak is the Czupel Mt reaching 933 m. a.s.l., located in the southern part of the range. Geologically, Beskid Mały is related to Silesian Beskid and is built of hard sandstones. The outcrops of other rocks, namely gneiss, granite-gneiss, more rarely limestone, marl and conglomerate are present only near Andrychów.

The area studied occurs in two vegetation zones: a foothill and a lower montane zone with the natural occurrence of deciduous forests; a patch of spruce forest of the upper montane zone is protected in the 'Madohora' nature reserve. The human impact on the area studied is rather low (Kondracki 2001).

Material and methods

Research was conducted in years 2008–2011, in the whole area of the Beskid Mały range. The fern distribution was documented in the ATPOL grid squares 2×2 km (Zajac 1978); the area of research was covered by 118 of such squares (Fig. 1).

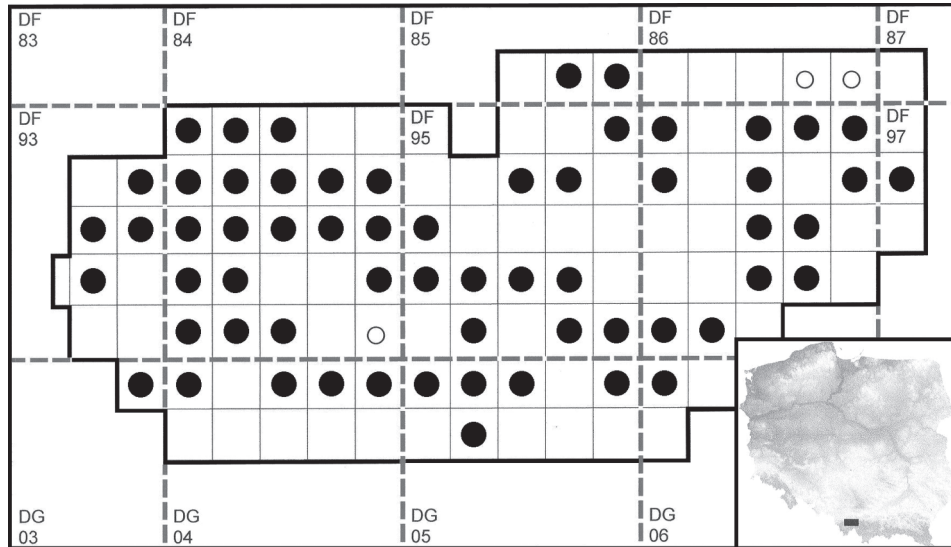


Fig. 1. The distribution of *Polypodium vulgare* L. within Beskid Mały in the net of the ATPOL squares: ● – confirmed locality, ○ – not confirmed locality.

Ryc. 1. Rozmieszczenie *Polypodium vulgare* L. na obszarze Beskidu Małego w sieci kwadratów ATPOL: ● – stanowisko potwierdzone przez autora, ○ – stanowisko niepotwierdzone przez autora.

Every stand of *P. vulgare* was described, including data on a type of rock, form of substratum, and a size of the plot observed. Based on the size, plots were divided in three groups: small – having up to 5 m², medium from 5 to 10 m² and big – over 10 m².

Results

Current distribution and habitats of *Polypodium vulgare* in the Beskid Mały range

According to literature (Bernacki et al. 1998; Grabski 1956; Kotońska 1991; Myczkowski 1958; Pelc 1958; Zając, Zając 2001) and the author's own research, *P. vulgare* was recorded in 64 ATPOL squares 2×2 km. During research conducted in 2008-2011, the species was confirmed in 61 squares (Fig. 1). One of not confirmed stands was observed by the author before 2008, in the southern slope of the Cisowa Mt, in the nature reserve "Szeroka" (ATPOL square DF 9444). It was a unique population due to organic substratum which was colonized by the fern; *P. vulgare* occurred there on the fallen beech trees.

Two other not confirmed locations from the ATPOL database (squares DF 8643 and 8644; Zajac, Zajac 2001) were probably erroneously located in the ATPOL square grid.

A list of stands observed in 2008–2011, given below, includes the number of ATPOL square, location, a year of observation, a type of substratum and habitat, and a size of a plot. When the type of rock is not given, the species occurred on sandstone. The numbers from one to three refer to the size of a plot: 1 – small (<2m²), 2 – medium (2–5m²), and 3 – big plot (>5m²).

DF 8543 Wapienica: 2010, limestone rock, a hill slope, 1; **8544** Ostry Wierch: 2011, a hill slope, 1; **9314** Gaiki: 2008, rocks, a hill slope, 1; **9323** Gaiki: 2010, rock debris, 1; **9324** Groniczki: 2011, rock debris, 1; **9333** Magurka Wilkowicka: 2009, stony wall, a hill slope, 1; **9400** Hrobacza Łąka: 2008, a hill slope, 1; **9401** Bujakowski Groń, 2008: rocks, rock debris, 2; **9402** Bujakowski Groń: 2010, a hill slope, 1; **9410** Hrobacza Łąka: 2011, rock debris, 2; **9411** Bujakowski Groń: 2008, rock and rock debris, 3; **9412** Zasolnica: 2008, rocks, a hill slope, 2; **9413** Bukowiec: 2009, rocks, a hill slope, 1; **9414** Palenica: 2010, rock debris, 2; **9420** Nowy Świat: 2009, rock debris, stony wall, 1; **9421** Żarnówka Duża: 2010, anthropogenic heap of stones, 1; **9422** Las Obłaz: 2008, rocks and rock debris, a hill slope, 3; **9423** Dolina Wielkiej Puszczy: 2008, rocks, 1; **9424** Dolina Wielkiej Puszczy: 2009; rocks, 1; **9430** Międzybrodzie Bialskie: 2009, stony wall, 1; **9431** Rogacz: 2009; rock debris, a hill slope, 1; **9434** Cisowa Grapa Południowa: 2009; rocks, 1; **9440** Czupel: 2009, rock debris, 1; **9441** Rogacz: 2009, rocks, rock debris, 2; **9442** Suchy Wierch: 2009, stony wall, 1; **9504** Kobyła Głowa: 2011, rocks, 1; **9512** between Targanice and Sułkowice: 2009, a hill slope, 1; **9513** Rzyki: 2009, rocks, a hill slope, 3; **9520** Dolina Wielkiej Puszczy: 2008, stony wall, trunk of *Robinia pseudoacacia*, 2; **9530** Góra Kocierz: 2010, rocks, 1; **9531** Przełęcz Kocierska: 2008, rocks, rock debris, 2; **9532** Kiczora: 2009, rocks, hill slopes, 1; **9533** Potrójna: 2009, stony wall, 1; **9541** Kocierz Walaszki: 2009, stony wall, 1; **9543** Potrójna: 2009, rocks, 1; **9544** Na Beskidzie: 2009; rocks, 2; **9600** Bliźniaki: 2009, a hill slope, 1; **9602** Kamień: 2011, a hill slope, 1; **9603** Jaroszowicka Góra: 2008, rocks, 1; **9604** Jaroszowicka Góra: 2009, anthropogenic heap of stones, 1; **9610** Gancarz: 2011, a hill slope, 1; **9612** Żar: 2009, rocks, rock debris, 3; **9614** Upalisko: 2009, rocks, a hill slope, 2; **9622** Magurka Ponikiewska: 2009, rocks, 1; **9623** Jedlicznik: 2010, anthropogenic heap of stones, 1; **9632** Groń Jana Pawła II: 2009, anthropogenic heap of stones, 1; **9633** Jedlicznik: 2010, a hill slope, 1; **9640** Czarna Góra: 2009, rocks, 1; **9641** Harańczykowa Góra: 2009, rocks, a hill slope, 1; **9710** Upalisko: 2009, rocks, a hill slope, 2; **DG 0304** Czupel: 2009, rocks, 1; **0400** Czupel: 2009, a hill slope, 1; **0402** Jaworzyna: 2009, stony wall, 1; **0403** Jaworzyna: 2009, rocks, 1; **0404** Przykrzyca: 2009, rocks, a hill slope, 3; **0500** Kocierz Górny: 2008, rocks, 3; **0501** Ścieszków Groń: 2008, rocks, 3; **0502**

Mały Gibasów Wierch: 2009, rocks, 1; **0504** Łamana Skała: 2009, a hill slope, 1; **0511** Paprotnia: 2010, rocks, 1; **0600** Żdziebel: 2010, rock debris, 1.

Polypodium vulgare is a common species in the Beskid Mały range. It was recorded mainly from the natural habitats; 50% of plots were observed on rocks and rock debris, 30 % of plots occupied the hill slopes, covered by rocky soils, and only 15% of plots developed in the anthropogenic stony walls or stone heaps. Almost all stands, formed on rocks or rock debris, were associated with sandstones; only one very small plot was observed in an anthropogenic outcrop, in a limestone quarry (a slope of the Wapienica Mt near Inwald).

The fern prefers shaded, humid habitats, with a well-developed moss layer. Almost all stands are situated in the forested area. In spite of high humidity, *P. vulgare* did not enter the trunks of trees. Only one very small epiphytic stand was noted in the whole research area, at the trunk of *Robinia pseudoacacia*.

The most numerous stands of *P. vulgare* were present in following locations: near Bujakowski Groń, Rzyki, Żar, Kamień, Ścieszków Groń, Przykrzyca and Las Obłaz. In the majority of cases, the species occurred in small and dispersed plots; patches smaller than 5 m² accounted for more than 70% of all plots. Patches formed in anthropogenic habitats were always small, but in these stands *P. vulgare* occurred together with other rupicolous ferns, rare in Beskid Mały: *Asplenium trichomanes* L., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. and sporadically *Asplenium ruta-muraria* L., *A. viride* Huds. and *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman.

The pteridoflora of the Beskid Mały range is one of the best recognized in Poland (e.g. Tlałka 2009). *Polypodium vulgare* is the only species from the genus *Polypodium* which has been observed there so far.

Conclusion

Results of the research confirmed that *P. vulgare* is a common and not endangered species in the Beskid Mały range. It occurs in many stands, under steady habitat conditions, and is not threatened by the human impact. It is the most common rupicolous fern.

References

- BERNACKI L., BLAROWSKI A., WILCZEK Z. 1998. Osobliwości szaty roślinnej województwa bielskiego, wyd. Colgraf-Press, Poznań.
- GRABSKI S. 1956. Flora zachodniej części Beskidu Małego. M.Sc. manuscript, promoted by J. Kornaś, Institute of Botany, Jagiellonian University, Kraków.
- KONDRACKI J. 2001. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 441 pp.

- KOTOŃSKA B. 1991. Rośliny naczyniowe Beskidu Małego (polskie Karpaty Zachodnie). Zesz. Nauk. UJ 1020, Prace Bot. **23**: 1–119.
- MYCZKOWSKI S. 1958. Ochrona i przebudowa lasów Beskidu Małego. Ochr. Przyr. **25**: 141–237.
- PEŁC S. 1958. Przyczynek do znajomości flory wschodniej części Beskidu Małego. Fragm. Flor. Geobot. **4**(1-2): 173–197.
- Rozporządzenie 2012. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Dz. U. (2012), poz. 81.
- RUTKOWSKI L. 2004. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 812 pp.
- TLAŁKA D. 2009. Occurrence of the species of *Dryopteris* Adans. in Beskid Mały in the Western Carpathians. In: E. SZCZĘŚNIAK, E. GOLA (eds.), Genus *Dryopteris* Adans. in Poland. Polish Botanical Society & Institute of Plant Biology, University of Wrocław, Wrocław, p. 35–43.
- ZAJĄC A. 1978. Założenia metodyczne "Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce". Wiad. Bot. **22**(3): 145–155.
- ZAJĄC A., ZAJĄC M. 2001. Distribution Atlas of Vascular Plants of Poland. Laboratory of Computer Chorology, Institute of Botany, Jagiellonian Univ., Kraków, xii + 714 pp.

Występowanie paprotki zwyczajnej *Polypodium vulgare* L. w Beskidzie Małym (Karpaty Zachodnie)

Beskid Mały jest niewielkim i niezbyt wysokim obszarem górskim, będącym najdalej na północ wysuniętym mezoregionem w Beskidach Zachodnich. Budowany jest głównie przez piaskowce, na niewielkiej powierzchni koło Andrychowa obecne są wychodnie gnejsów, granitognejsów, wapieni oraz margli i zlepieńców. *Polypodium vulgare* jest gatunkiem częstym w Beskidzie Małym; paprotka była podawana w 64 kwadratach ATPOL 2×2 km. W wyniku badań prowadzonych przez autora w latach 2008–2011 potwierdzono ją na 61 stanowiskach.

Paprotka zwyczajna na badanym obszarze występuje głównie na naturalnych skałach i rumowiskach piaskowcowych (50% stanowisk) oraz na zboczach (30%), rzadziej na siedliskach antropogenicznych, na skalnych murkach i usypiskach kamieni (15%), a w pojedynczych przypadkach na skałach wapiennych i pniu *Robinia pseudoacacia*. Niewiele jest dużych i średniopowierzchniowych stanowisk, zdecydowanie przeważają płyty o powierzchni do 5 m² (nieco ponad 70%). Generalnie gatunek nie jest zagrożony na badanym terenie.