

Common polypody *Polypodium vulgare* L. in Central Poland – distribution, threats and conservation

Paprotka zwyczajna *Polypodium vulgare* L. w Polsce Środkowej – rozmieszczenie, zagrożenia i ochrona

BEATA WOZIWODA¹, KATARZYNA ZIELIŃSKA²

*B. Woziwoda, K. Zielińska, Department of Geobotany and Plant Ecology,
University of Łódź, Banacha 12/16, 90-237 Łódź;
e-mail: ¹woziwoda@biol.uni.lodz.pl, ²kziel@biol.uni.lodz.pl*

ABSTRACT: The paper presents a list of *Polypodium vulgare* L. localities (in total: 164) in Central Poland. The common polypody is the commonest fern among the eleventh protected fern species which occur in this area. Currently, the plant is not threatened in a regional scale, although it is strictly protected by law in the whole country. The paper presents the real and potential threat sources to natural populations of *P. vulgare*. The common polypody specimens can be unintentionally destroyed in natural habitats due to growing touristic pressure in nature reserves and landscape parks, where the polypody localities are concentrated. The plants are also potentially threatened by illegal collection of *P. vulgare* individuals for gardening or for medicinal purposes.

KEY WORDS: native ferns, *Polypodium vulgare*, wild ferns cultivation, medicinal properties.

Introduction

The common polypody *Polypodium vulgare* L. is a species with a circumboreal range and numerous isolated localities (Zajac, Zajac 2009). It is very common in Europe, except the Mediterranean region, where it is less frequent. It also occurs in Central and Minor Asia, Siberia, in North America and in the northern parts of Africa. It is an introduced plant to New Zealand, where it has begun to spread as an invasive species (<http://ecan.govt.nz>).

Woziwoda B., Zielińska K. 2013. Common polypody *Polypodium vulgare* L. in Central Poland – distribution, threats and conservation. *Acta Botanica Silesiaca* **9**: 135–150.

In Poland, common polypody is native and widespread (Zajac, Zajac 2001). It grows in lowlands and uplands as well as in mountain regions, where it can be found in a subalpine belt (Piękoś-Mirkowa 2006). It is commonly found in rocky habitats (rockfalls, cracks in rocks, bases of rocks), on escarpments, landslides and cliffs, in gorges, and less commonly on old walls. It prefers sheltered areas protected against the wind. It is frequently found in forest habitats as well. *P. vulgare* grows in different types of forest communities: from coniferous, mixed-coniferous and acid oak forests to deciduous oak-hornbeam forests (Piękoś-Mirkowa, Mirek 2003). Common polypody prefers shaded and semi-shaded locations and oligotrophic or mesotrophic medium-acid pH or neutral soils, and moist to mesic conditions with high humidity levels (Zarzycki *et al.* 2002).

The common polypody is protected by law since 1983 (Rozporządzenie ... 1983). It was partially protected up to 2001, but due to the growing threats and the decrease of locality number, the protection status was changed to “strictly protected” (Rozporządzenie ... 2001). At present, common polypody is strictly protected plant species (Rozporządzenie ... 2012).

A general map of *P. vulgare* distribution in Central Poland was published in 2011 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011) without a list of stands. The aim of this paper is to present the complete list of *Polypodium vulgare* locations in Central Poland, to recognize the current condition of populations and sources of the threat to this species. The knowledge of these characteristics is needed before the implementation of effective methods to the common polypody conservation.

1. Materials and methods

The list contains all localities of *Polypodium vulgare* noted up to now in Central Poland (*sensu* Jakubowska-Gabara *et al.* 2011), based on data from *Herbarium Universitatis Lodzensis* (LOD), published data and unpublished sources. The order of localities is in accordance with 10 x 10 km ATPOL grid square numbers (Zajac 1978) and 2 x 2 km Central Poland grid square numbers (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011). The numbers of herbarium vouchers of *Polypodium vulgare* specimens collected in *Herbarium* are given in parentheses as well as the publication(s), where the locality was described for the first time.

2. Results

2.1. Distribution and list of localities

Polypodium vulgare has been reported from 164 localities in Central Poland. For the first time the species was noted in 1947 in forests near the Babsk village (ED 6231) and near Przedbórz (DE 5900). The highest number of localities (67) was noted in the 1970s (Fig. 1) during geobotanical studies which were conducted mainly in Załęczański Landscape Park (Fagasiewicz *et al.* 1986), in forests near the Pilica river (Kurowski 1979) and in Wysoczyzna Rawska Upland (Jakubowska-Gabara 1989a). The next increase of records was noted in 1987 due to the geobotanical studies of the western part of the Łódzkie province, Południowowielkopolska Upland (Jakubowska-Gabara 1990); in 1998, during the geobotanical studies in Bolimowski Landscape Park (Jakubowska-Gabara *et al.* 2003) and in 2007-2010 due to the studies on the vascular plant species distribution in Central Poland (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011).

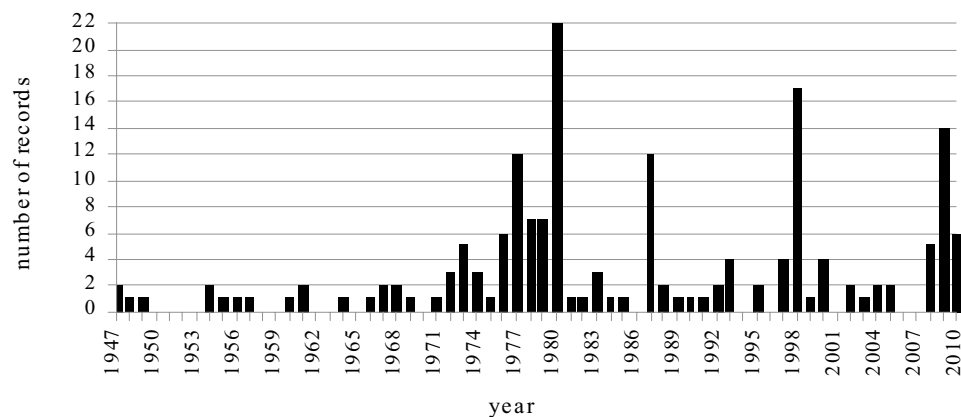


Fig. 1. The number of records of common polypody *Polypodium vulgare* L. in Central Poland in years 1947-2010.

Ryc. 1. Liczba notowań paprotki zwyczajnej *Polypodium vulgare* L. w Polsce środkowej w latach 1947-2010.

Common polypody distinctly prefers woodlands – 84% of localities was found in different types of forest ecosystems. The most of them (one third of localities) occurred in coniferous forests and a quarter in mixed broadleaved-coniferous forests. This fern was rarely (21 records) noted in open habitats such as sandy or rocky hillsides overgrown by grasslands or well-spaced shrub vegetation.

The distribution of the fern localities is of the random-clumped type (Fig. 2). The species does not occur in the northern part of the region, in the central and southern part its stands are dispersed with three distinct concentrations of localities.

Almost a half of localities (49.4% – 64 localities) was reported from the landscape parks and nature reserves likely due to the occurrence of well preserved ancient forest complexes. The highest concentration of localities oc-

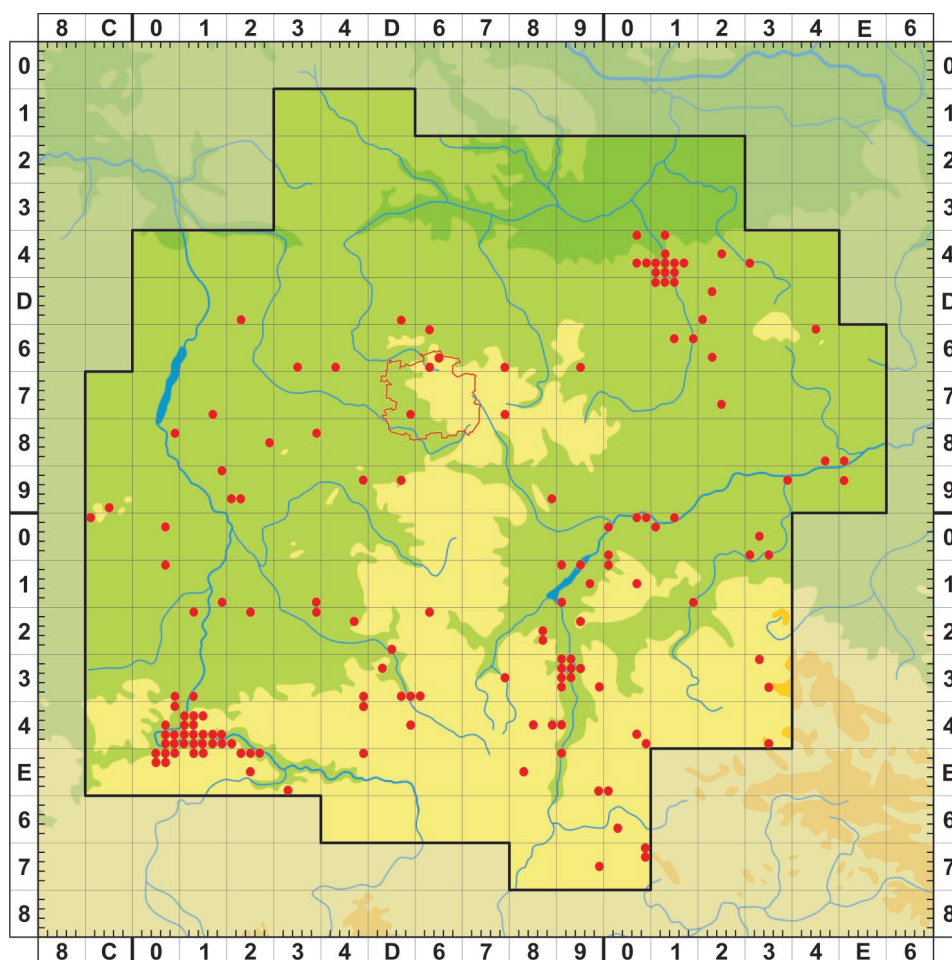


Fig. 2. Distribution of common polypody *Polypodium vulgare* L. in Central Poland. (source: Jakubowska-Gabara *et al.* 2011, with the Authors' agreement; changed and supplemented).

Ryc. 2. Rozmieszczenie paprotki zwyczajnej *Polypodium vulgare* L. w Polsce środkowej. (źródło: Jakubowska-Gabara i in. 2011, za zgodą Autorów; zmienione i uzupełnione).

curs in the south-west part of the Załęczański Landscape Park, where 31 localities have been found. The next 18 isolated populations were noted in the north-west part of Bolimowski Landscape park and 5 in Sulejowski Landscape Park near the Pilica river. Common polypody was also noted in ten nature reserves: in "Ciosny" (DD 55 43), "Gałków" (DD 67 44), "Góra Chełmo" (DE 58 21), "Jamno" (DD 82 24), "Jodły Oleśnickie" (DD 63 42), "Kopanicha" (ED 41 41), "Las Jawora" (DE 48 24 and DE 49 20), „Niebieskie Źródła" (EE 00 10), „Piekiełko" (EE 40 44) and "Węże" (DE 51 02).

List of common polypody *Polypodium vulgare* L. localities:

Abbreviations: f.d. – forest division; leg. – locality discovered and documented in *Herbarium Universitatis Lodzensis* (LOD) by...; LP – Landscape Park; rez. – nature reserve.

CD: 99 42 – Orły forest, f.d. 28f, near Jasionna, leg. *Pachulska-Rydel* 1987 (LOD154747); Wyrebiec, noted by *J. Jakubowska-Gabara* 2010 (*Jakubowska-Gabara et al.* 2011);

CE: 09 00 – Orły forest, f.d. 94d, leg. *Pachulska-Rydel* 1987 (LOD154748); **49** – Sołtysy, noted by *D. Partyka* 1991 (Zajac A., Zajac M. 2001);

DD: 52 41 – Napoleonów forest, noted by *P. Witosławski* 1985 (Zajac A., Zajac M. 2001); **55 43** – rez. Ciosny, noted by *M. Kurzac* 2000 (*Kucharski, Kurzac* 2002); **63 42** – rez. Jodły Oleśnickie, leg. *R. Sowa, H. Urbanek-Rutowicz* 1964 (LOD110730) (*Rutowicz, Sowa* 1971); **64 41** – Bełdów, noted by *H. Andrzejewski* 1982 (Zajac A., Zajac M. 2001); **66 01** – Szczawin, noted by *E. Filipiak* 1976 (Zajac A., Zajac M. 2001); **66 32** – Łódź, noted by *P. Witosławski* 2000 (*Witosławski* 2006); **66 41** – Łódź-Łagiewniki, leg. *Ł. Kurzyńska* 1975 (LOD6668); **67 44** – rez. Gałków, leg. *R. Sowa* 1961 (LOD110725), (*Sowa, Olaczek* 1971); Grzmiąca Stara, leg. *A. Grzelak* 1999 (LOD142998); **69 42** – Rogów, leg. *H. Morteczka* 1974 (LOD6669), (*Niedziałkowski* 1930); **71 43** – Rożdżały, noted by *Matuszewski* 1954 (*Mowszowicz* 1960); **75 44** – Łódź, noted by *P. Witosławski* 1990 (Zajac A., Zajac M. 2001), noted by *P. Witosławski* 2000 (*Witosławski* 2006); **77 44** – Gałków, noted by *L. Fagasiewicz* 1972 (Zajac A., Zajac M. 2001); **80 14** – Włyn forest near Miedźno, leg. *B. Jama, B. Kagankiewicz, E. Matyjek* 1979 (LOD36239), (*Filipiak et al.* 1995-96); **82 24** – rez. Jamno, leg. *J. Szymański* 1961 (LOD110726), (*Sowa, Szymański* 1966); **83 14** – forest Dobków-Julianów, noted by *B. Woziwoda* 2004 (*Woziwoda* 2006a); **91 04** – forest Męccka Wola, noted by *J. Jakubowska-Gabara* 1987 (*Jakubowska-Gabara* 1990); **92 30** – forest Piaski, noted by *J. Jakubowska-Gabara* 1987 (*Jakubowska-Gabara* 1990); **92 31** – near Poręba village, noted by *J. Jakubowska-Gabara* 1987 (*Jakubowska-Gabara* 1990); **94 14** – forest Pałusznica, leg. *G. Ojrzyńska*

1980 (LOD71597), (Ojrzynska 1987); **95 13** – Rydzyny, noted by *J. Krzemińska* 1978 (Zajac A., Zajac M. 2001); **98 34** – Piaski, noted by *M. Staniaszek-Kik* 2008 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011);

DE: 00 13 – Dębołęka, noted by *T. Załuski* 1972 (Zajac A., Zajac M. 2001); **10 03** – forest Pyszków, *J.K. Kurowski* 1974 (LOD78840); **11 44** – Wrońsko, noted by *L. Kucharski, M. Kurzac, P. Witosławski* 1993 (Zajac A., Zajac M. 2001); **13 44** – Lubiec, noted by *J.K. Kurowski* 1977 (Zajac A., Zajac M. 2001); **19 00** – forest Twarda, *leg. J.K. Kurowski* 1973 (LOD78841); **19 02** – Nagórzyce, noted by *J.K. Kurowski* 1977 (Kurowski 1981); **19 23** – Błonie, noted by *J.K. Kurowski* 1977 (Kurowski 1981); **19 40** – forest Prócheńsko, f.d. 119, noted by *J.K. Kurowski* 1973 (Kurowski 1979); **21 01** – forest Szynkielów, *leg. G. Stębowska, H. Szewczyk, A. Zbicińska* 1977 (LOD21279); **22 02** – Ochle, noted by *L. Kucharski* 1992 (Zajac A., Zajac M. 2001); **23 04** – Rudzisko, noted by *J. Jakubowska-Gabara* 1984 (Jakubowska-Gabara 1989a); **24 13** – forest Kluki, f.d. 172h, *leg. J.K. Kurowski* 1979 (LOD77872); **25 42** – forest Słok, f.d. 28a, *leg. T. Ciołkowska, A. Grzelak, J. Miętiewicz* 1978 (LOD26304); **26 01** – Postękalice, *leg. M. Sidorski* 1955 (LOD110719), (Fagasiewicz 1972); **28 23** – west of Łęczno, noted by *K. Zielińska* 2009 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011); **28 33** – south-west of Łęczno, noted by *K. Zielińska* 2009 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011); **29 12** – Jaksonek, noted by *J.K. Kurowski* 1977 (Kurowski 1981); **30 44** – Kraszkowice, *leg. J. Solecka* 1949 (LOD110708); **31 41** – Załęczański LP, noted by *L. Fagasiewicz, K. Czyżewska, R. Olaczek* 1980 (Fagasiewicz *et al.* 1986); **34 44** – forest Chorzenice, f.d. 147c, *leg. K. Czyżewska* 1980 (LOD69440); **35 11** – forest Wola Grzymalina, *leg. J. Urfałoff, E. Wojtkowiak* 1978 (LOD28226), *leg. J. Kurowski* 1980 (LOD77873); **35 43** – forest Łękińsko, noted by *J. Jakubowska-Gabara* 1977 (Jakubowska-Gabara 1989a); **35 44** – Kmieczna, noted by *J. Jakubowska-Gabara* 1976 (Jakubowska-Gabara 1989a); **36 40** – forest Pytowice, noted by *J. Jakubowska-Gabara* 1979 (Jakubowska-Gabara 1989a); **37 24** – Kuźnica Żerechowska, noted by *K. Zielińska* 2008 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011); **39 00** – Salkowszczyzna, noted by *M. Rudak* 2009 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011); **39 01** – Winduga, noted by *M. Rudak* 2009 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011); **39 10** – Trzy Morgi, noted by *M. Rudak* 2009 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011); **39 11** – Zygmuntów, noted by *K. Zielińska* 2009 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011); **39 12** – Szarbsko, noted by *K. Zielińska* 2009 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011); **39 20** – Kamienna Góra, noted by *M. Rudak* 2009 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011); **39 21** – Zygmuntów, noted by *K. Zielińska* 2009 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011); **39 30** – Paskrzyn, *leg. K. Czyżewska* 1971 (LOD2118); **39 34** – east of Nowy Reczków, noted by *J. Kołodziejek* 2010 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011); **40 04** – Kraszkowice, (Mowszowicz 1960); **40 23** – between Pustkowie

Mierzyckie and Łaszew, leg. K. Czyżewska 1977 (LOD18470), (Fagasiewicz *et al.* 1986); **40 33** – Załęczański LP, noted by: L. Fagasiewicz, K. Czyżewska, R. Olaczek 1980 (Fagasiewicz *et al.* 1986); **40 34** – Załęczański LP, noted by: L. Fagasiewicz, K. Czyżewska, R. Olaczek 1980 (Fagasiewicz *et al.* 1986); **40 43** – Załęczański LP, noted by L. Fagasiewicz, K. Czyżewska, R. Olaczek 1980 (Fagasiewicz *et al.* 1986); **40 44** – Załęczański LP, noted by: L. Fagasiewicz, K. Czyżewska, R. Olaczek 1980 (Fagasiewicz *et al.* 1986); **41 10** – Załęczański LP, noted by: L. Fagasiewicz, K. Czyżewska, R. Olaczek 1980 (Fagasiewicz *et al.* 1986); **41 11** – between Kamion and Góra Kulowa, leg. E. Derdoń 1976 (LOD21915), (Fagasiewicz *et al.* 1986); **41 12** – Załęczański LP, noted by: L. Fagasiewicz, K. Czyżewska, R. Olaczek 1980 (Fagasiewicz *et al.* 1986); **41 20** – Toporów, leg. A. Kędzia 1998 (LOD136499); **41 21** – Załęczański LP, noted by: L. Fagasiewicz, K. Czyżewska, R. Olaczek 1980 (Fagasiewicz *et al.* 1986); **41 30** – Ogroble, leg. K. Smus 1976 (LOD21913), (Fagasiewicz *et al.* 1986); Przywóz, leg. K. Stoparek 1998 (LOD137087); **41 31** – Załęczański LP, noted by: L. Fagasiewicz, K. Czyżewska, R. Olaczek 1980 (Fagasiewicz *et al.* 1986); **41 32** – Załęczański LP, noted by: L. Fagasiewicz, K. Czyżewska, R. Olaczek 1980 (Fagasiewicz *et al.* 1986); **41 33** – Załęczański LP, noted by: L. Fagasiewicz, K. Czyżewska, R. Olaczek 1980 (Fagasiewicz *et al.* 1986); **41 34** – Załęczański LP, noted by: L. Fagasiewicz, K. Czyżewska, R. Olaczek 1980 (Fagasiewicz *et al.* 1986); **41 40** – Załęczański LP, noted by: L. Fagasiewicz, K. Czyżewska, R. Olaczek 1980 (Fagasiewicz *et al.* 1986); **41 41** – Góra Genowefy near Bobrowniki, noted by R. Olaczek 1968 (Zajac A., Zajac M. 2001); **41 42** – Załęczański LP, noted by: L. Fagasiewicz, K. Czyżewska, R. Olaczek 1980 (Fagasiewicz *et al.* 1986); **41 43** – Sęsów, leg. L. Kołacińska 1976 (LOD21914), leg. K. Czyżewska 1977 (LOD18473, LOD18469), (Fagasiewicz *et al.* 1986); Tasarze, leg. L. Fagasiewicz, E. Woszczak, K. Mamos 1978 (LOD24296), (Fagasiewicz *et al.* 1986); **41 44** – Działoszyn, noted by J. Wojtal 2004 (Wojtal 2005); **42 40** – Załęczański LP, noted by: L. Fagasiewicz, K. Czyżewska, R. Olaczek 1980 (Fagasiewicz *et al.* 1986); **44 04** – Chorzenice, noted by K. Czyżewska 1980 (Zajac A., Zajac M. 2001); **45 24** – Dobryszyc, noted by L. Kucharski 1992 (Zajac A., Zajac M. 2001); **48 22** – north-west of Ochotniki, noted by P. Witosławski 2010 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011); **48 24** – rez. Las Jawora, noted by P. Witosławski 2005 (Witosławski, Kurowski 2006) and P. Witosławski 2010; **49 20** – Bąkowa Góra, leg. P. Witosławski 1981 (LOD64483), (Witosławski 1988); rez. Las Jawora, leg. E. Kobędza 1997 (LOD134233), noted by P. Witosławski 2005 (Witosławski, Kurowski 2006) and P. Witosławski 2010; **50 02** – Załęczański LP, noted by: L. Fagasiewicz, K. Czyżewska, R. Olaczek 1980 (Fagasiewicz *et al.* 1986); **50 03** – Załęczański LP, noted by: L. Fagasiewicz, K. Czyżewska, R. Olaczek 1980 (Fagasiewicz *et al.* 1986); **50 04** – Załęcze Wielkie, leg. L. Fagasiewicz 1978 (LOD80269),

(Fagasiewicz *et al.* 1986); **50 12** – Załęczański LP, noted by *L. Fagasiewicz, K. Czyżewska, R. Olaczek* 1980 (Fagasiewicz *et al.* 1986); **50 13** – Kluski, *leg. K. Czyżewska* 1977 (LOD18472), (Fagasiewicz *et al.* 1986); **51 01** – Góra Św. Genowefy near Jarzębie, *leg. K. Czyżewska* 1977 (LOD18471), (Fagasiewicz *et al.* 1986); **51 02** – rez. „Węże” (Góra Zelce), *leg. J. Hereźniak* 1972 (LOD78056), *leg. M. Stachurski* 1974 (LOD7250), *leg. K. Czyżewska* 1977 (LOD18611), (Olaczek 1968; Fagasiewicz *et al.* 1986), noted by *L. Kucharski* 2009; Wielka Góra, *leg. K. Smus* 1976 (LOD21916), (Fagasiewicz *et al.* 1986); **52 01** – Zalesiaki, *leg. R. Olaczek* 1966 (LOD110732), (Olaczek 1968, Fagasiewicz *et al.* 1986); **52 02** – Grądy-Łazy, *leg. R. Olaczek* 1967 (LOD340), (Olaczek 1968; Fagasiewicz *et al.* 1986); **52 03** – Niwiska, noted by *J. Hereźniak* 1993 (Zajac A., Zajac M. 2001); **52 22** – Dąbie, *leg. E. Foltińska-Nowak* 1993 (LOD113469); **53 41** – forest Kuźnica, f.d. 64, *leg. J. Hereźniak* 1978 (LOD78058), (Hereźniak 1993); **54 04** – forest Jedlno, noted by *J. Jakubowska-Gabara* 2009 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011); **58 21** – rez. „Góra Chełmo”, *leg. A. Kołodziejczyk* 1997 (LOD134179), (Olaczek 1972a); **59 00** – Przedbórz, *leg. J. Lembke* 1947 (LOD110712) and 1949 (LOD110701), (Mowszowicz 1960); **59 44** – Góry Suche (Szwagrzyk 1987); **69** – Dobromierz (Szwagrzyk 1987), Stara Wieś (Szwagrzyk 1987); **79 24** – Włoszczowa (Szwagrzyk 1987);

ED: 40 03 – Bolimów LP, noted by: *J. Jakubowska-Gabara, L. Kucharski, A. Warcholińska* 1998 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2003); **40 33** – Bolimów LP, noted by: *J. Jakubowska-Gabara, L. Kucharski, A. Warcholińska* 1998 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2003); **40 34** – Serwitut, *leg. M. Chabior* 1997 (LOD134758), noted by: *J. Jakubowska-Gabara, L. Kucharski, A. Warcholińska* 1998 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2003); **41** – Rawka, *leg. R. Olszak* 1969 (LOD5909), *leg. I. Wolańska* 1995 (LOD125509); Ziemiary, noted by *I. Maciak* 1997 (Zajac A., Zajac M. 2001); **41 01** – Bolimów LP, noted by: *J. Jakubowska-Gabara, L. Kucharski, A. Warcholińska* 1998 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2003); **41 21** – Bolimów LP, noted by: *J. Jakubowska-Gabara, L. Kucharski, A. Warcholińska* 1998 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2003); **41 30** – Bolimów LP, noted by: *J. Jakubowska-Gabara, L. Kucharski, A. Warcholińska* 1998 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2003); **41 31** – Bolimów LP, noted by: *J. Jakubowska-Gabara, L. Kucharski, A. Warcholińska* 1998 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2003); **41 32** – Bolimów LP, noted by: *J. Jakubowska-Gabara, L. Kucharski, A. Warcholińska* 1998 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2003); **41 33** – forest Grabina, *leg. M. Wojciechowska, B. Dziadek* 1967 (LOD1645); **41 40** – Bolimów LP, noted by: *J. Jakubowska-Gabara, L. Kucharski, A. Warcholińska* 1998 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2003); **41 41** – rez. „Kopanicha”, *leg. E. Knappek, A. Kulisiewicz* 1979 (LOD44928); Budy Grabskie, *leg. B. Pyczak* 1983 (LOD71205), (Olaczek 1972b); **41 42** – Prochowy Młynek

near Grabskie Budy, noted by *R. Olaczek* 1968 (Olaczek 1972b); **42 22** – Bolimów LP, noted by: *J. Jakubowska-Gabara, L. Kucharski, A. Warcholińska* 1998 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2003); **43 30** – forest Radziejowice, leg. *J. Jakubowska-Gabara* 1983 (LOD82569), (Jakubowska-Gabara 1989b); **51 00** – Bolimów LP, noted by: *J. Jakubowska-Gabara, Kucharski, A. Warcholińska* 1998 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2003); **51 01** – Bolimów LP, noted by: *J. Jakubowska-Gabara, L. Kucharski, A. Warcholińska* 1998 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2003); **51 02** – Bolimów LP, noted by: *J. Jakubowska-Gabara, L. Kucharski, A. Warcholińska* 1998 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2003); **52 11** – Bolimów LP, noted by: *J. Jakubowska-Gabara, L. Kucharski, A. Warcholińska* 1998 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2003); **52 40** – Bolimów LP, noted by: *J. Jakubowska-Gabara, L. Kucharski, A. Warcholińska* 1998 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2003); **61 12** – Nowy Kawęczyn, noted by *J. Jakubowska-Gabara* 1988 (Zajac A., Zajac M. 2001); **61 14** – forest Wieprzki, leg. *T. Bogulewska* 1979 (LOD37306); Stara Rawa, noted by *J. Jakubowska-Gabara* 1983 (Zajac A., Zajac M. 2001); **62 31** – forest Babsk, leg. *K. Zalewska* 1947 (LOD110691), (Mowszowicz 1960); **64 02** – Wilczoruda-Machnatka, noted by *J. Jakubowska-Gabara* 1989 (Zajac A., Zajac M. 2001); **72 32** – Regnów, noted by *J. Jakubowska-Gabara* 1988 (Zajac A., Zajac M. 2001); **84 43** – forest Tomczyce, noted by *J. Jakubowska-Gabara* 1971 (LOD75405) and 1973 (LOD75406), (Jakubowska-Gabara 1978); **85 40** – forest Świdno, leg. *J. Jakubowska-Gabara* 1973 (LOD75404), (Jakubowska-Gabara 1978); **93 14** – Borowiec, leg. *L. Fagasiewicz* 1957 (LOD69106); **95 10** – south of Ulaski Grzmiąckie village, noted by *K. Zielińska* 2009 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011);

EE: 00 03 – east of Tomaszów Maz., noted by *M. Kiedrzyński* 2008 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011); **00 04** – Spała, leg. *J. Lembke* 1948 (LOD110700), (Mowszowicz 1960); **00 10** – rez. „Niebieskie Źródła”, leg. *A. Zarychta* 1995 (LOD125394); **00 40** – forest Smardzewice, noted by *J.K. Kurowski* 1977 (Kurowski 1981); **01 02** – Inowłódz, leg. *J.B. Faliński* 1954 (LOD6671), (Fagasiewicz 1972), leg. *U. Mazurkiewicz* 1993 (LOD123516); **01 10** – south-west of Teofilów, noted by *M. Kiedrzyński* 2000 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011); **03 21** – Domaszno, noted by *J. Jakubowska-Gabara* 2009 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011); **03 40** – Dąbrówka, noted by *J. Jakubowska-Gabara* 2008 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011); **03 42** – south of Żardki village, noted by *P. Witosławski* 2009 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011); **10 00** – forest Twarda, noted by *J.K. Kurowski* 1973 (Zajac A., Zajac M. 2001); **10 23** – Kolonia Wygnanów, noted by *M. Kiedrzyński* 2008 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011); **11 44** – Opoczno, leg. *K. Kaczewska* 1956 (LOD110723), (Fagasiewicz 1972); **33 01** – Garb Gielniowski, noted by *M. Podgórska* 2002 (Podgórska 2007); **33 32** – Garb Gielniowski, noted by *M. Podgórska* 2002 (Podgórska 2007); **40 33** – Fałków, noted by *Z. Wnuk* 1979 (Zajac A., Zajac M.

2001); **40 44** – rez. Piekiełko, noted by J. Jakubowska-Gabara 2010 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011); **43 42** – Skobelów, noted by: A. Bróż, E. Przemyski 2003 (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011); **50 40** – Góry Mokre, noted by Z. Wnuk 1979 (Zajac A., Zajac M. 2001); **60** – Wola Świdzińska (Szwagrzyk 1987); **60 31** – Oleszno, noted by Z. Wnuk 1978 (Szwagrzyk 1987); **70 04** – Rogalów (Szwagrzyk 1987); **70 14** – Krasocin, noted by Z. Wnuk 1978 (Zajac A., Zajac M. 2001).

Discussion

Polypodium vulgare is the commonest protected fern noted in the central part of Poland (Woziwoda 2006b). A great number of localities was recorded before 1980, and they have been confirmed in the last five years (Jakubowska-Gabara *et al.* 2011). Most of the natural stands of common polypody are within landscape parks or nature reserves, what favours the conservation of this fern. However, the increasing interest in eco-tourism within areas with valuable nature resources and the permanent lack of knowledge on protected and endangered species, can lead to destruction of natural population of valuable species, due to human penetration and trampling, plants picking, etc.

This evergreen fern is (as a native to Poland) one of the most versatile to our climate, being suitable for most soils, damp or dry, as long as it has some shade. It has long leathery dark green fronds with a slight sheen, and an attractive lacy appearance (Fig. 3). The evergreen leaves are very attractive for gardeners. The common polypody is ideal for growing on banks and in natural-looking stony or rocky walls. It also looks spectacularly when left to colonise a woodland setting in wild gardens or as a ground-cover under deciduous trees. It makes a very attractive evergreen ground-cover in dappled shade of trees. In proper habitat conditions, it spreads almost indefinitely, but never becomes invasive. Unusually for our vascular plants, it can colonise the trunks of old trees, as epiphytes (Witusińska *et al.* 2009) where it gives a “tropical” look to any garden. The growing interest in the formation of “wild” gardens causes the real threat to natural resources of common polypody populations due to the illegal obtaining of plants from natural habitats. On the other hand, the cultivation of ferns in gardens, legally purchased from professional nurseries, may contribute to propagation of these plants and to valuable fern species preservation in *ex situ* conditions (beyond its natural biotope).

Another potential threat to natural resources of the common polypody results from its medicinal and culinary properties. The dried rhizome (*Rhizoma polypodii*) has been used in traditional medicine as a purgative and vermifuge medication due to the contents of phytoecdysteroids (Camps *et al.* 1990).



Fig. 3. Common polypody *Polypodium vulgare* L. in herb layer of Scots pine forest. (photo B. Woziwoda).

Ryc. 3. Paprotka zwyczajna *Polypodium vulgare* L. w runie boru sosnowego. (fot. B. Woziwoda).

Traditional medicinal use of polypody rhizome as an expectorant in cough and cold and as a medicinal product for short-term use in cases of occasional constipation fulfils the requirement of medicinal use for at least 30 years (EMA 2008).

The bittersweet rhizome has traditionally been used in cooking and also in confectionery for its aromatic properties (Łuczaj 2008, 2011). In 1971, a saponin osladin was found in the roots and believed to be the compound responsible for the sweet taste as it elicits a relative sweetness 500 times bigger than sugar (by weight) (Jizba *et al.* 1971). The interests in natural medicine and healthy cooking are coming back, so useful herb species such as common polypody can (illegally) be gathered from wild habitats. The garden cultivation of common polypody to fulfil traditional needs can be a problem solution.

There is also a risk that the silviculture can be a threat to common polypody individuals, especially to those which grow within timber forests. However, the close cooperation of botanists and local foresters, which can be a part of the policy of sustainable management, and a good recognition of species distribution in forest complexes, prevent the accidental destruction of habitats and localities of valuable species.

The permanent propagation of the knowledge of protected and valuable species, the analyses of threat reasons and the ways of species preservation and conservation, as well as the monitoring of the dynamics of natural populations are needed. It concerns the common polypody in Central Poland, too.

Summary

The common polypody *Polypodium vulgare* L. has been reported from 164 localities in Central Poland (Fig. 1). The most of them have been recorded before 1980 and they still exist despite the growing human pressure and disturbances in environment. The majority of natural stands of this fern are located within landscape parks and nature reserves what favours its conservation. However, the increasing interest in eco-tourism in areas with valuable nature resources and the permanent lack of the knowledge of protected and endangered species, can lead to the unintentional destruction of isolated populations due to human penetration, trampling, plants picking, etc. The common polypody, as a very attractive perennial evergreen plant, is readily cultivated in small gardens. Its medicinal (diuretic, expectorant, laxative and purgative) properties are used in traditional treatments of numerous diseases. The usefulness of *Polypodium vulgare*, mentioned above, can cause the threats to its isolated populations because polypody individuals can be unlawfully collected from the natural habitats. The educational activity, information on the common polypody legal status and existing threats to this valuable and useful fern as well as ways of its protection are needed.

References

- CAMPS F., CLAVERIA E., COLL J., MARCO M. P., MESSEGUER J., MELA E. 1990. Ecdysteroid production in tissue cultures of *Polypodium vulgare*. – *Phytochemistry* **29**(12): 3819. DOI:10.1016/0031-9422(90)85339-H.
- EMA (European Medicines Agency). 2008. Community herbal monograph on *Polypodium vulgare* L. rhizoma. http://www.theodora.com/drugs/eu/polypodii_rhizoma_herbal.html, 22 pp.
- FAGASIEWICZ L. 1972. Widłaki i paprocie w *Herbarium Universitatis Lodziensis*. – *Zesz. Nauk. Uniw. Łódzkiego*, Ser. 2, **51**: 105–126.
- FAGASIEWICZ L., CZYŻEWSKA K., OLACZEK R. 1986. Flora naczyniowa Załęczańskiego Parku Krajobrazowego. – *Acta Univ. Lodz., Folia sozol.* **2**: 225–276.
- FILIPIAK E., SICIŃSKI J. T., SOWA R. 1995-1996. Materiały do flory roślin naczyniowych uroczysk leśnych nad Wartą w okolicach Rossoszycy. – *Sieradzki Rocznik Muzealny* **10**: 19–29.
- HEREŹNIAK J. 1993. Stosunki geobotaniczno-leśne północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej na tle zróżnicowania i przemian środowiska. – *Monogr. Bot.* **75**: 1–368.

- JAKUBOWSKA-GABARA J. 1978. Materiały do flory Wysoczyzny Rawskiej. – Acta Univ. Lodz., Zesz. Nauk. Uniw. Łódzkiego, Nauki Mat.-Przyr. **20**: 257–308.
- JAKUBOWSKA-GABARA J. 1989a. Nowe stanowiska interesujących gatunków roślin naczyniowych w Bełchatowskim Okręgu Przemysłowym oraz ich zagrożenie pod wpływem oddziaływania inwestycji górniczo-energetycznej. – Fragn. Flor. Geobot. **34**(1-2): 53–73.
- JAKUBOWSKA-GABARA J. 1989b. Szata roślinna uroczyska Radziejowice. – Acta Univ. Lodz., Folia bot. **6**: 3–34.
- JAKUBOWSKA-GABARA J. 1990. Materiały do flory naczyniowej lasów okolic Sieradza i Zduńskiej Woli. – Acta Univ. Lodz., Folia bot. **7**: 3–34.
- JAKUBOWSKA-GABARA J., KUCHARSKI L., WARCHOLIŃSKA A. U. 2003. Vascular plants in the Bolimów Landscape Park. – Monogr. Bot. **92**: 5–195.
- JAKUBOWSKA-GABARA J., KUCHARSKI L., ZIELIŃSKA K., KOŁODZIEJEK J., WITOSŁAWSKI P., POPKIEWICZ P. 2011. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce Środkowej. – Wyd. Uniw. Łódzkiego, Łódź, 283 pp.
- JIZBA J., DOLEJS L., HEROUT V., SORM F. 1971. The structure of osladin — The sweet principle of the rhizomes of *Polypodium vulgare* L. – Tetrahedron Lett. **18**: 1329–1332. DOI 10.1016/S0040-4039(01)96701-2.
- KUCHARSKI L., KURZAC M. 2002. Ochrona jałowca pospolitego *Juniperus communis* L. w rezerwacie „Ciosny” koło Łodzi. – Parki Nar. Rez. Przyr. **21**(1): 15–28.
- KUROWSKI J. K. 1979. Bory i lasy z antropogenicznie wprowadzoną sosną w dorzeczu środkowej Pilicy i Warty. – Acta Univ. Lodz., Folia bot. **2**, **29**: 1–158.
- KUROWSKI J. K. 1981. Materiały do flory Puszczy Pilickiej. – Acta Univ. Lodz., Folia bot. **1**: 27–75.
- ŁUCZAJ Ł. 2008. Zapomniane dzikie rośliny jadalne polskich Karpat: czyściec błotny (*Stachys palustris*), paprotka zwyczajna (*Polypodium vulgare*), bluszczyk kurdybanek (*Glechoma hederacea*) i ostrożeń łukowy (*Cirsium rivulare*). – In: ŁUCZAJ Ł. (ed.) Dzikie rośliny jadalne – zapomniany potencjał przyrody. – Arboretum i Zakład Fizjografii w Bolestraszcach, Bolestraszyce, pp. 183–199.
- ŁUCZAJ Ł. 2011. Dziko rosnące rośliny jadalne użytkowane w Polsce od połowy XIX w. do czasów współczesnych (Wild food plants used in Poland from the mid-19th century to the present). – Etnobiologia Polska **1**: 57–125.
- MOWSZOWICZ J. 1960. Conspectus Florae Lodziensis. Przegląd flory łódzkiej. Część **1**. Rośliny naczyniowe. – Łódzkie Tow. Nauk., Łódź, 375 pp.
- NIEDZIAŁKOWSKI W. 1930. Flora roślin naczyniowych leśnictwa Rogów-Strzelna. – Sprawozd. z Pos. Tow. Nauk. Warszaw. **23**: 1–29.
- OJRZYŃSKA G. 1987. Flora leśna okolic Kolumny pod Łodzią. – Acta Univ. Lodz., Folia bot. **5**: 51–77.
- OLACZEK R. 1968. Roślinność kserotermiczna okolic Działoszyna i doliny środkowej Warty, cz. I. – Zesz. Nauk. Uniw. Łódzkiego, Ser. 2, **28**: 83–102.
- OLACZEK R. 1972a. Roślinność rezerwatu „Góra Chełmo” w powiecie radomszczańskim. – Zesz. Nauk. Uniw. Łódzkiego, Ser. 2, **51**: 65–92.
- OLACZEK R. 1972b. Formy antropogenicznej degeneracji leśnych zbiorowisk roślinnych w krajobrazie rolniczym Polski niżowej. – Wyd. Uniw. Łódzkiego, Łódź, 170 pp.

- PIĘKOŚ-MIRKOWA H. 2006. Pteridophytes of the Polish Tatra Mountains – distribution, threat and conservation. – *Botanical Guidebooks* **29**: 65–88.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA H., MIREK Z. 2003. Atlas roślin chronionych. – Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 584 pp.
- PODGÓRSKA M. 2007. Chronione, zagrożone oraz rzadkie gatunki flory naczyniowej Garbu Gielniowskiego (Wyżyna Małopolska). – *Fragm. Florist. Geobot. Polonica* **14**(1): 61–74.
- Rozporządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 30 kwietnia 1983 r. w sprawie wprowadzenia gatunkowej ochrony roślin. Dz. U. Nr 27, poz. 134 z dnia 20 maja 1983 r.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2001 r. w sprawie określenia listy gatunków roślin rodzimych dziko występujących objętych ochroną gatunkową ścisłą i częściową oraz zakazów właściwych dla tych gatunków i odstępstw od tych zakazów. Dz. U. Nr 106, poz. 1176 z dnia 29 września 2001 r.
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin, Dz. U. Nr 299, poz. 81 z dnia 20 stycznia 2012 r.
- RUTOWICZ H., SOWA R. 1971. Stosunki florystyczno-fitosocjologiczne rezerwatu leśnego „Jodły Oleśnickie”. – *Zesz. Nauk. Uniw. Łódzkiego, Ser. 2*, **41**: 63–81.
- SOWA R., OLACZEK R. 1971. Roślinność lasu jodłowo-bukowego rezerwatu Gałków pod Łodzią. – *Ochrona Przyrody* **36**: 131–169.
- SOWA R., SZYMAŃSKI J. 1966. Rezerwat jodłowy Jamno. – *Zesz. Nauk. Uniw. Łódzkiego, Ser. 2*, **22**: 105–119.
- SZWAGRZYK J. 1987. Flora naczyniowa Niecki Nidziańskiej. – *Stud. Ośrod. Dokum. Fizjogr.* **15**: 17–91.
- WITOSŁAWSKI P. 1988. *Tofieldia calyculata* (L.) Whlb. i inne interesujące gatunki z okolic Bąkowej Góry na Wzgórzach Radomszczańskich. – *Fragm. Florist. Geobot.* **33**(1-2): 3–6.
- WITOSŁAWSKI P. 2006. Atlas of distribution of vascular plants in Łódź. – *Wyd. Uniw. Łódzkiego, Łódź*, 386 pp.
- WITOSŁAWSKI P., KUROWSKI J. K. 2006. Projektowany zespół przyrodniczo-krajobrazowy w okolicy Bąkowej Góry nad Pilicą. – *Chrońmy Przyr. Ojcz.* **62**(3): 78–98.
- WITUSIŃSKA B., OLSZEWSKI A., MICHALSKA-HEJDUK D. 2009. Przydrożne wierzby jako element krajobrazu kulturowego oraz siedlisko roślin i zwierząt. – In: MICHALSKA-HEJDUK D., BOMANOWSKA A. (eds) *Rola Kampinoskiego Parku Narodowego w zachowaniu różnorodności biologicznej i krajobrazowej dawnych obszarów wiejskich*. Łódź-Izabelin: 121–132.
- WOJTAL J. 2005. Flora naczyniowa okolic Działoszyna – różnorodność gatunkowa i rozmieszczenie. – *Praca magisterska wykonana w Katedrze Geobotaniki i Ekologii Roślin Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź*.
- WOZIWODA B. 2006a. Nowe stanowisko paprotki zwyczajnej *Polypodium vulgare* L. w Polsce środkowej. *Przyroda Polski Środkowej* **9**: 23–25.
- WOZIWODA B. 2006b. Distribution of protected ferns in Central Poland. – *Botanical Guidebooks* **29**: 99–109.

- ZAJĄC A. 1978. Założenia metodyczne „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce”. – Wiad. Bot. **22**(3): 145–155.
- ZAJĄC A., ZAJĄC M. (eds) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce (Distribution Atlas of Vascular Plants of Poland). – Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 716 pp.
- ZAJĄC M., ZAJĄC A. 2009. Elementy geograficzne rodzimej flory Polski (The geographical elements of native flora of Poland). – Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ZARZYCKI K., TRZCIŃSKA-TACIK H., RÓŻAŃSKI W., SZELAĞ Z., WOŁEK J., KORZENIAK U. 2002. Ecological indicator values of vascular plants of Poland (Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski). – W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Science, Kraków, 183 pp.
- <http://Ecan.govt.nz/weeds>; author: weedbusters; published: 21.08.2008.

Streszczenie

Paprotka zwyczajna *Polypodium vulgare* L. w Polsce środkowej – rozmieszczenie, zagrożenia i ochrona

Paprotka zwyczajna *Polypodium vulgare* L. jest jednym z nielicznych powszechnie rozpoznawalnych gatunków paproci dziko rosnących w Polsce. Jej naturalne stanowiska są rozpowszechnione na terenie całego kraju, jednak fakt ich zanikania i spadku liczebności populacji przyczynił się do objęcia gatunku prawną ochroną, najpierw częściową (w 1983 r.) a od 2001 r. – ścisłą.

Z Polski środkowej znane są 164 stanowiska *Polypodium vulgare* (Ryc. 1). Gatunek ten notowano zwykle na skarpach i osuwiskach oraz w lasach (w borach, borach mieszanych, kwaśnych dąbrowach i grądach), rzadziej na wrzosowiskach i w wąwozach. Większość stanowisk zlokalizowana jest na obszarze parków krajobrazowych i rezerwatów przyrody, co powinno stwarzać dodatkową ochronę dla paprotki. Jednak stale rosnące zainteresowanie tzw. eko-turystyką na terenach przyrodniczo cennych i narastająca presja turystyczna połączona z brakiem znajomości gatunków chronionych, stwarza realne zagrożenie dla dalszej egzystencji *Polypodium vulgare*. Bardzo nieliczne stanowiska paprotki zwyczajnej zlokalizowane w lasach gospodarczo użytkowanych są także zagrożone w swym istnieniu – zdarza się, że niewielkie liczebnie populacje są przypadkowo niszczone podczas prac hodowlano-leśnych. Potencjalne zagrożenie wiąże się z bezprawnym pozyskiwaniem okazów tej paproci ze stanowisk naturalnych na prywatny użytek lub – co gorsze – w celach komercyjnych, ze

względu na jej właściwości lecznicze i walory dekoracyjne. Z drugiej strony, ogrodowa uprawa *Polypodium vulgare*, której sadzonki pozyskiwane są z profesjonalnych hodowli, może być postrzegana jako forma ochrony *ex situ* tej cennej paproci. Działania takie mogą przyczynić się do szerszego rozprzestrzeniania gatunku i rozpropagowania wiedzy na temat jego ekologii, źródeł zagrożeń i sposobów zachowania populacji naturalnych.

Ochrona *Polypodium vulgare* na stanowiskach naturalnych jest prawnie zagwarantowana, jednak jej realizacja wymaga respektowania prawa przez świadome społeczeństwo znające ustalenia prawne, przedmiot ochrony oraz konsekwencje swoich działań.