

Rozmieszczenie, warunki występowania i ocena liczebności populacji *Phyllitis scolopendrium* (Aspleniaceae) na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej

JAN BODZIARCZYK i RYSZARD MALIK

BODZIARCZYK, J. AND MALIK, R. 2006. Distribution, habitat conditions and estimation of population size of the Hart's tongue fern *Phyllitis scolopendrium* (Aspleniaceae) in the Kraków-Częstochowa Upland. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 13(1): 155–170. Kraków. PL ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: All of the known stands of Hart's tongue fern *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. in the Kraków-Częstochowa Upland were checked and verified. In total, 38 stands were described. Seven of them were a new ones, while four old stands probably disappeared, as no individuals of *P. scolopendrium* were found in those places. Based on the thorough investigation of the whole area, potential habitats of Hart' tongue fern were suggested. Majority (84%) of local populations of *P. scolopendrium* was associated with rocky outcrops; 9% occurred on steep slopes, and the remaining ones at the base of bigger cliffs. Most of the local populations occur in small patches with average size about 100 square meters and average number of individuals amounting to 150. The largest stand consisted of 2500 individuals, occurring in the area of 1900 square meters. In total, the estimated size of population of Hart's tongue fern in the Kraków-Częstochowa Upland was 18200 individuals, covering in total the area of 1.22 ha. Most of the local populations were in good condition; only few of them were very small and isolated, so their future is uncertain.

KEY WORDS: pteridophytes, vascular plants, demography, distribution, protected and rare species

J. Bodziarczyk, Katedra Botaniki Leśnej i Ochrony Przyrody Akademii Rolniczej, Wydział Leśny, Al. 29 Listopada 46, PL-31-425 Kraków, Polska; e-mail: rlbodzia@cyf-kr.edu.pl
R. Malik, Nadleśnictwo Olkusz, ul. Łukasieńskiego 3, 32-300 Olkusz

WSTĘP

Prezentowana praca jest częścią szerszego opracowania poświęconego rozmieszczeniu, strukturze i dynamice oraz ocenie zasobów *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. (języcznika zwyczajnego) w Polsce – rzadkiego i chronionego gatunku paproci. Na podstawie badań, przeprowadzonych w latach 2002–2004, przedstawiono aktualny jego zasięg, liczebność populacji oraz warunki występowania na obszarze Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Rewizji poddano wszystkie stanowiska jęczynika znane do tej pory z rozproszonej literatury oraz materiałów zielnikowych znajdujących się w zbiorach Instytutu Botaniki PAN (KRAM) oraz Instytutu Botaniki UJ (KRA) w Krakowie. W badaniach uwzględniono również, gromadzone przez kilkanaście lat, ustne informacje od pracowników naukowych

różnych uczelni i instytutów naukowych (UJ, IB PAN), a zwłaszcza leśników i studentów Wydziału Leśnego Akademii Rolniczej w Krakowie. Wszystkie zebrane dane – nie zawsze wiarygodne, poddane zostały weryfikacji w terenie. Efektem prowadzonych badań było również odkrycie 7 nowych, nie podawanych dotąd, stanowisk. W trakcie poszukiwań jęczmienia, skartowano i wytypowano siedliska potencjalne, które z dużym prawdopodobieństwem, w przyszłości, mogą być skolonizowane przez ten gatunek. Na każdym opisywanym stanowisku dodatkowo przeprowadzono badania nad strukturą populacji, których wyniki będą przedmiotem oddzielnej publikacji. W opracowaniu danych nawiązano do szczegółowych badań demograficznych nad jęczmieniem prowadzonych od wielu lat przez WIKĘ i in. (1982, 1985, 1990, 2000) w środkowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej.

UWAGI METODYCZNE

Biorąc pod uwagę biologię jęczmienia, badania prowadzono wczesną wiosną – tuż po zejściu śniegu, i późną jesienią – po przymrozkach. Zimozielone liście jęczmienia były pomocne w odszukiwaniu go w terenie oraz ułatwiały wyznaczenie lokalnego zasięgu. Każde odnalezione stanowisko oraz wyróżnione w jego obrębie płaty, a także mniejsze skupiska osobników szczegółowo scharakteryzowano, określając współrzędne geograficzne (przy pomocy odbiornika GPS Garmin III+) oraz opisując podstawowe dane topograficzne: nachylenie stoku lub zbocza, ekspozycję, wysokość nad poziom morza. Na każdym stanowisku określono liczebność jęczmienia oraz zajmowaną przez niego powierzchnię. W miejscach łatwo dostępnych, wszystkie osobniki zostały dokładnie policzone, natomiast w przypadku siedlisk niedostępnych, do określenia liczebności używano lornetki. W celu łatwiejszej identyfikacji stanowisk, na obszarze lasów państwowych, dodatkowo podano aktualne numery oddziałów i wydziałów leśnych.

Stanowiska opisano zgodnie z powszechnie przyjętymi regułami, nadając im nazwy najbliższych miejscowości bądź uroczysk. W przypadku większych i rozległych stanowisk, w granicach każdego z nich – w celu uszczegółowienia danych, wyróżniono jednostki mniejsze powierzchniowo – płaty, i oznaczono je małymi literami alfabetu, a wyraźne skupiska osobników w zasięgu płatów, opisano dodając do symbolu płatu kolejne numery (np. „d5”). Weryfikując stanowiska znane z literatury, przy każdym z nich podano nazwisko autora, który jako pierwszy wymienia jego nazwę, a także tych autorów, którzy w późniejszym czasie podali więcej informacji. W literaturze często wymieniona jest tylko ogólna nazwa stanowiska, obejmująca bardzo rozległy obszar i brak danych określających ich liczbę oraz szczegółową lokalizację. Być może, że niektóre z nich należałoby uznać za stanowiska nowe.

WYNIKI

Rozmieszczenie

Zdecydowana większość stanowisk jęczmienia występuje w środkowej części Jury, w paśmie Smoleńsko-Niegowonickim, w którym opisano 91 skupisk. Największe ich nagromadzenie stwierdzono zwłaszcza w uroczysku „Smoleń” oraz „Ruskie Góry”. Drugim obszarem koncentracji jęczmienia na Jurze jest Ojcowski Park Narodowy, w którym aktualnie wyróżniono 18 skupisk. Na pozostałym obszarze Jury jęczmienie występuje na pojedynczych i rozproszonych, często izolowanych stanowiskach. Szczegóły przedstawiono na rycinie 1.

W trakcie badań terenowych odkryto 7 nowych stanowisk nie podawanych dotąd w literaturze oraz nie potwierdzono – mimo wielokrotnych i żmudnych poszukiwań, 3 innych stanowisk. Odnaleziono natomiast na terenie Ojcowskiego Parku Narodowego stanowisko na Prałatkach i w górnej części doliny Sąpsowskiej k. Zimnego Źródła, które w ostatnim czasie uważane były za prawdopodobnie wymarłe (MICHALIK 1996). Wątpliwości budzi stanowisko podane z okolicy Rabsztyna (1954, *leg. Bielecki, Kurek, Pstrokońska*, KRA), którego nie potwierdzono, ale najprawdopodobniej chodzi tu o stanowisko z Jaroszwca, które później opisał WOJEWODA (1959) lub stanowisko w Pazurku – Zubowe Skały. Być może, że pomyłka wynika z przyjęcia nazwy stanowiska od stacji kolejowej „Rabsztyn” w Jaroszwcu, a nie od wzgórza zamkowego, które siedliskowo zupełnie nie odpowiada wymaganiom jęczynnika. Jedynym realnym obszarem w okolicy Rabsztyna, na którym jęczynnik mógł kiedyś występować, to pobliska Januszkowa Góra, ale aktualnie nie potwierdzono tam poszukiwanej paproci.

Poniżej podano szczegółowy wykaz i opis wszystkich stanowisk, wraz z wyszczególnieniem większych i wyraźnych skupisk:

A. Stanowiska potwierdzone – znane z literatury:

2. Podlesice – Skały Morskie (BROWICZ & GOSTYŃSKA 1957) – 2 skupiska: a. [50°33,078' N, 19°31,898' E], wys. 360 m, nach. 65°, eksp. N, b. [50°33,102' N, 19°31,975' E], wys. 360 m, nach. 50°, eksp. N; **3. Kleszczowa-Poreba** (WIKĄ & SZCZYPEK 1982; WIKĄ 1989) – Nadleśnictwo Olkusz, Leśnictwo Poreba, **oddz.143f**: [50°26,520' N, 19°45,959' E], wys. 340 m, nach. 54°, eksp. NNW; **Smoleń** (KAMIEŃSKI 1885; 1918, *leg. Kaznowski*, KRA; KAZNOWSKI 1922; WIKĄ & SZCZYPEK 1985), Nadleśnictwo Olkusz, Leśnictwo Smoleń – 8 stanowisk: **4. Smoleń – oddz. 174b** – 7 skupisk: a. [50°26,202' N, 19°40,166' E], wys. 455 m, nach. 70°, eksp. N, b. [50°26,200' N, 19°40,270' E], wys. 460 m, nach. 65°, eksp. NEE, c1. [50°26,133' N, 19°40,249' E], wys. 460 m, nach. 54°, eksp. E, c2. [jak wyżej], wys. 460 m, nach. 70°, eksp. N, d. [50°26,140' N, 19°40,184' E], wys. 480 m, nach. 65°, eksp. W, e. [50°26,181' N, 19°40,190' E], wys. 480 m, nach. 60°, eksp. W, f. [50°26,176' N, 19°40,247' E], wys. 485 m, nach. 55°, eksp. N; **5. Smoleń – oddz. 174f** – 8 skupisk: a. [50°26,040' N, 19°39,917' E], wys. 460 m, nach. 55°, eksp. E, b. [50°26,009' N, 19°39,863' E], wys. 440 m, nach. 60°, eksp. N, c. [50°26,086' N, 19°39,997' E], wys. 455 m, nach. 58°, eksp. NNE, d1. [50°26,084' N, 19°39,956' E], wys. 460 m, nach. 80°, eksp. NEE, d2. [50°26,069' N, 19°39,952' E], wys. 465 m, nach. 57°, eksp. NE, d3. [jak wyżej], wys. 465 m, nach. 20°, eksp. NNE, d4. [50°26,072' N, 19°39,965' E], wys. 470 m, nach. 80°, eksp. NNW, d5. [50°26,081' N, 19°39,932' E], wys. 460 m, nach. 75°, eksp. W; **6. Smoleń – oddz. 175b**: [50°26,057' N, 19°40,439' E], wys. 400 m, nach. 55°, eksp. W; **7. Smoleń – oddz. 175g** – 15 skupisk: a. [50°25,869' N, 19°39,868' E], wys. 450 m, nach. 64°, eksp. W, b1. [50°25,881' N, 19°39,836' E], wys. 470 m, nach. 50°, eksp. E, b2. [jak wyżej], wys. 470 m, nach. 70°, eksp. NNE, c1. [brak odczytu], wys. 455 m, nach. 70°, eksp. NE, c2. [brak odczytu], wys. 455 m, nach. 70°, eksp. NW, d1. [50°25,870' N, 19°39,841' E], wys. 470 m, nach. 50°, eksp. E, d2. [jak wyżej], wys. 470 m, nach. 80°, eksp. NNE, d3. [50°25,906' N, 19°39,809' E], wys. 475 m, nach. 70°, eksp. N, d4. [jak wyżej], wys. 475 m, nach. 60°, eksp. NW, e. [50°25,928' N, 19°39,794' E], wys. 475 m, nach. 55°, eksp. NE, f1. [50°25,948' N, 19°39,796' E], wys. 450 m, nach. 70°, eksp. N, f2. [50°25,935' N, 19°39,742' E], wys. 480 m, nach. 65°, eksp. N, g1. [50°25,956' N, 19°39,707' E], wys. 440 m, nach. 47°, eksp. NNW, g2. [jak wyżej], wys. 440 m, nach. 75°, eksp. N, g3. [jak wyżej], wys. 440 m, nach. 50°, eksp. N; **8. Smoleń – oddz. 175h** – 2 skupiska: a1. [50°25,860' N, 19°40,161' E], wys. 400 m, nach. 70°, eksp. NNE, a2. [50°25,862' N, 19°40,169' E], wys. 400 m, nach. 65°, eksp. NNE; **9. Zegarowe Skały** (SZCZYPEK & WIKĄ 1991b), lasy niepaństwowe – [50°25,723' N, 19°40,433' E], wys. 463 m, nach. 55°, eksp. NNW; **10. Strzegowa Skała** (WIKĄ i in. 2000), lasy niepaństwowe – 4 skupiska: a. [50°25,535' N, 19°40,305' E], wys. 425 m, nach. 73°, eksp. W; b1. [50°25,546' N, 19°40,289' E], wys. 420 m, nach. 55°, eksp. NNE; b2. [50°25,549' N, 19°40,282' E], wys. 420 m, nach. 55°, eksp. N; c. [50°25,557' N, 19°40,253' E], wys. 405 m, nach. 40°, eksp. NW; **12. Grodzisko Chłopskie** (SZCZYPEK

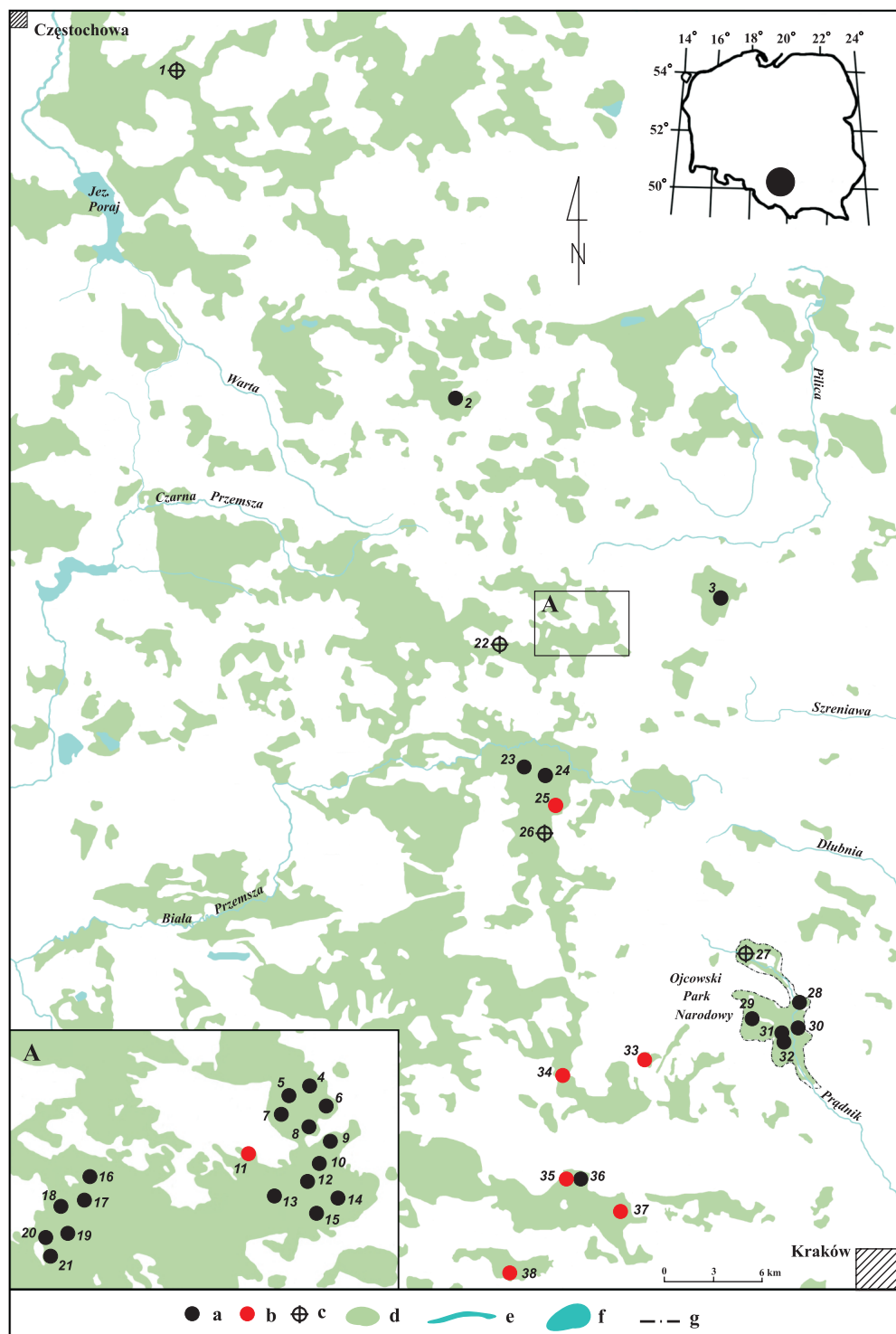
i in. 1994), lasy niepaństwowe – 11 skupisk: a. [50°25,412' N, 19°40,136' E], wys. 435 m, nach. 35°, eksp. N, b. [50°25,395' N, 19°40,145' E], wys. 430 m, nach. 30°, eksp. E, c. [50°25,386' N, 19°40,146' E], wys. 430 m, nach. 55°, eksp. E, d1. [50°25,421' N, 19°40,175' E], wys. 420 m, nach. 40°, eksp. NNE, d2. [50°25,415' N, 19°40,189' E], wys. 425 m, nach. 45°, eksp. E, e1. [50°25,436' N, 19°40,149' E], wys. 420 m, nach. 65°, eksp. N, e2. [jak wyżej], wys. 420 m, nach. 65°, eksp. N, f1. [jak wyżej], wys. 430 m, nach. 70°, eksp. N, f2. [50°25,418' N, 19°40,073' E], wys. 430 m, nach. 70°, eksp. N, f3. [jak wyżej], wys. 430 m, nach. 70°, eksp. N, f4. [jak wyżej], wys. 430 m, nach. 40°, eksp. NE; **13. Złożeniec** (KOZŁOWSKA 1929), Nadleśnictwo Olkusz, Leśnictwo Smoleń oddz. 184c – 2 skupiska: a. [50°25,364' N, 19°39,509' E], wys. 400 m, nach. 55°, eksp. NE, b. [50°25,372' N, 19°39,503' E], wys. 390 m, nach. 45°, eksp. NE; **14. Goncerzyca** (WIKI i in. 2000), lasy niepaństwowe – 7 skupisk: a. [50°25,248' N, 19°40,530' E], wys. 470 m, nach. 52°, eksp. E, b. [50°25,279' N, 19°40,496' E], wys. 465 m, nach. 63°, eksp. E, c1. [50°25,307' N, 19°40,490' E], wys. 475 m, nach. 58°, eksp. N, c2. [50°25,307' N, 19°40,490' E], wys. 475 m, nach. 25°, eksp. NW, d. [50°25,307' N, 19°40,468' E], wys. 485 m, nach. 75°, eksp. E, e1. [50°25,348' N, 19°40,424' E], wys. 470 m, nach. 60°, eksp. N, e2. [50°25,343' N, 19°40,405' E], wys. 480 m, nach. 55°, eksp. NEE; **15. Grodzisko Pańskie** (SZCZYPEK i in. 1994), Nadleśnictwo Olkusz, leśnictwo Smoleń, oddz. 182a – 6 skupisk: a. [50°25,234' N, 19°40,151' E], wys. 440 m, nach. 50°, eksp. NE, b1. [50°25,200' N, 19°40,165' E], wys. 460 m, nach. 45°, eksp. NE, b2. [jak wyżej], wys. 455 m, nach. 75°, eksp. W, b3. [jak wyżej], wys. 450 m, nach. 42°, eksp. E, b4. [jak wyżej], wys. 440 m, nach. 35°, eksp. NE, b5. [jak wyżej], wys. 430 m, nach. 55°, eksp. E; **Ruskie Góry** (KOZŁOWSKA 1929; WIKI 1989; WIKI i in. 1989), Nadleśnictwo Olkusz, Leśnictwo Smoleń – rezerwat przyrody, 6 stanowisk: **16. Ruskie Góry – oddz. 191g** – 8 skupisk: a. [50°25,339' N, 19°37,224' E], wys. 540 m, nach. 57°, eksp. NNE, b1. [50°25,359' N, 19°37,277' E], wys. 540 m, nach. 73°, eksp. E, b2. [50°25,360' N, 19°37,261' E], wys. 520 m, nach. 25°, eksp. N, b3. [50°25,399' N, 19°37,231' E], wys. 515 m, nach. 69°, eksp. NNW, c1. [brak odczytu], wys. 510 m, nach. 47°, eksp. W, c2. [50°25,361' N, 19°37,288' E], wys. 520 m, nach. 52°, eksp. N, d1. [50°25,342' N, 19°37,310' E], wys. 520 m, nach. 60°, eksp. N, d2. [50°25,349' N, 19°37,342' E], wys. 520 m, nach. 84°, eksp. N; **17. Ruskie Góry – oddz. 192b** – 8 skupisk: a. [50°24,967' N, 19°37,041' E] wys. 510 m, nach. 57°, eksp. S, b1. [brak odczytu], wys. 525 m, nach. 57°, eksp. SE, b2. [brak odczytu], wys. 525 m, nach. 59°, eksp. SSE, b3. [brak odczytu], wys. 525 m, nach. 67°, eksp. W, c. [N 50°25,079', E 19°36,900'], wys. 540 m, nach. 59°, eksp. E, d1. [50°25,108' N, 19°36,880' E], wys. 540 m, nach. 75°, eksp. N, d2. [50°25,124' N, 19°36,865' E], wys. 530 m, nach. 63°, eksp. NNW, e. [50°25,138' N, 19°36,873' E], wys. 525 m, nach. 56°, eksp. N; **18. Ruskie Góry – oddz. 192b** – 2 skupiska: a. [50°25,146' N, 19°37,253' E], wys. 520 m Nadleśnictwo Olkusz, Leśnictwo Golczowice – projektowany rezerwat, nach. 30°, eksp. N, b. [50°25,109' N, 19°37,275' E], wys. 505 m, nach. 82°, eksp. N;



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk jęczynika zwyczajnego *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej. a – stanowiska potwierdzone – znane z literatury, b – stanowiska nowoodkryte, c – stanowiska niepotwierdzone – prawdopodobnie wymarłe, d – kompleksy leśne, e – rzeki, f – zbiorniki wodne, g – granica Ojcowskiego Parku Narodowego (OPN)

Fig. 1. Distribution of the stands of Hart's tongue fern *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. in the Kraków-Częstochowa Upland. a – localities known from the literature, b – localities newly found, c – localities, where *Phyllitis scolopendrium* probably got extinct, d – forests, e – rivers, f – reservoirs, g – borders of the Ojców National Park

1 – Sokole Góry, 2 – Podlesice, 3 – Poręba – Kleszczowa, 4 – uroczysko Smoleń (oddział 174b), 5 – ur. Smoleń (oddz. 174f), 6 – ur. Smoleń (oddz. 175b), 7 – ur. Smoleń (oddz. 175g), 8 – ur. Smoleń (oddz. 175h), 9 – Żegarowe Skały, 10 – Strzegowa Skała, 11 – Skała Gaj, 12 – Grodzisko Chłopskie, 13 – Leśnictwo Smoleń (oddz. 184c), 14 – Goncerzyca, 15 – Grodzisko Pańskie, 16 – Ruskie Góry (oddz. 191g), 17 – Ruskie Góry (oddz. 192b), 18 – Ruskie Góry (oddz. 192b), 19 – Ruskie Góry (oddz. 193a), 20 – Ruskie Góry (oddz. 194b), 21 – Ruskie Góry (oddz. 194g), 22 – koło Ryczowa, 23 – Jaroszewiec, 24 – Pazurek – Zubowe Skały, 25 – Pazurek (oddz. 111h), 26 – koło Rabsztyna, 27 – OPN: Pieskowa Skała, 28 – OPN: Prałatki, 29 – OPN: Dolina Saspowska k. Zimnego Źródła, 30 – OPN: Czyżówki, 31 – OPN: Chełmowa Góra, 32 – OPN: Ciasne Skałki, 33 – Dolina Szklarki – Szklary, 34 – Rezerwat „Dolina Eliaszków” – Czerna, 35 – Garb Tenczyński – Porąbka2, 36 – Garb Tenczyński – Porąbka1, 37 – Garb Tenczyński – Nielepice, 38 – Las Orlej – rezerwat „Dolina Potoku Rudno”



19. Ruskie Góry – oddz. 193a, [50°24,856' N, 19°37,050' E], wys. 490 m, nach. 53°, eksp. E; **20. Ruskie Góry – oddz. 194b** – 2 skupiska: a. [brak odczytu], wys. 520 m, nach. 27°, eksp. NNE, b. [brak odczytu], wys. 525 m, nach. 75°, eksp. E; **21. Ruskie Góry – oddz. 194g** – 2 skupiska: a. [50°24,743' N, 19°36,643' E], wys. 495 m, nach. 65°, eksp. E, b. [50°24,799' N, 19°36,679' E], wys. 495 m, nach. 65°, eksp. E; **23. Jarosławiec** (WOJEWODA 1959), Nadleśnictwo Olkusz, Leśnictwo Golczowice – projektowany rezerwat, **oddz. 50i** – 2 skupiska: a. [50°20,776' N, 19°35,701' E], wys. 395 m, nach. 58°, eksp. NE, b. [50°20,687' N, 19°35,778' E], wys. 425 m, nach. 52°, eksp. NE; **24. Pazurek – Zubowe Skały** (WIKI & SZCZYPEK 1982), Nadleśnictwo Olkusz, Leśnictwo Pazurek – projektowany rezerwat, **oddz. 109g** – 2 skupiska: a. [50°20,121' N, 19°37,627' E], wys. 360 m, nach. 60°, eksp. E, b. [50°20,073' N, 19°37,627' E], wys. 360 m, nach. 65°, eksp. E; **28. Ojcowski Park Narodowy (OPN) – Prałatki** (RACIBORSKI 1885) – 2 skupiska: a. [50°12,918' N, 19°49,876' E], wys. 300 m, nach. 42°, eksp. NNE, b. [50°12,944' N, 19°49,964' E], wys. 300 m, nach. 45°, eksp. E; **29. OPN – Dolina Saspowska k. Zimnego Źródła** (MICHALIK 1978) – [50°12,543' N, 19°48,606' E], wys. 330 m, nach. 47°, eksp. N; **30. OPN – Czyżówki** (MICHALIK 1978) – 2 skupiska: a1. [50°12,272' N, 19°49,847' E], wys. 335 m, nach. 52°, eksp. NNE, a2. [jak wyżej], wys. 330 m, nach. 50°, eksp. NNE; **31. OPN – Chełmowa Góra** (WAGA 1855; MEDWECKA-KORNAŚ 1952) – 13 skupisk: a1. [50°12,160' N, 19°49,041' E], wys. 410 m, nach. 48°, eksp. N, a2. [jak wyżej], wys. 410 m, nach. 45°, eksp. N, a3. [50°12,180' N, 19°49,010' E], wys. 350 m, nach. 60°, eksp. N, a4. [50°12,464' N, 19°48,953' E], wys. 370 m, nach. 10°, eksp. NE, b. [50°12,196' N, 19°49,388' E], wys. 370 m, nach. 25°, eksp. N, c. [50°12,065' N, 19°49,454' E], wys. 460 m, nach. 60°, eksp. N, d1. [50°12,107' N, 19°49,462' E], wys. 415 m, nach. 66°, eksp. N, d2. [jak wyżej], wys. 415 m, nach. 55°, eksp. N, d3. [jak wyżej], wys. 415 m, nach. 50°, eksp. N, d4. [jak wyżej], wys. 420 m, nach. 50°, eksp. N, e. [50°12,160' N, 19°49,397' E], wys. 419 m, nach. 47°, eksp. NNE, f1. [50°11,997' N, 19°49,439' E], wys. 465 m, nach. 75°, eksp. NE, f2. [jak wyżej], wys. 510 m, nach. 57°, eksp. NE; **32. OPN – Ciasne Skałki** (MICHALIK 1978) – [50°11,780' N, 19°49,468' E], wys. 375 m, nach. 32–75°, eksp. NE; **36. Garb Tenczyński – Porąbka1** (BERDAU 1859), w latach czterdziestych obserwował J. Kornaś (za FREY & GUZIK 1969), a w latach 1960 – 1982 MAZARAKI & MAZARAKI (1986) oraz PELC (1986) – Nadleśnictwo Krzeszowice, Leśnictwo Tenczynek, oddz. 148 – 4 skupiska: a. [50°07,278' N, 19°39,093' E], wys. 312 m, nach. 68°, eksp. N; b. [50°07,295' N, 19°39,142' E], wys. 300 m, nach. 57°, eksp. W; c. [50°07,287' N, 19°39,151' E], wys. 308 m, nach. 53°, eksp. N; d. [50°07,316' N, 19°39,158' E], wys. 290 m, nach. 55°, eksp. W.

B. Stanowiska nowe:

11. Skała Gaj, lasy niepaństwowe – [50°25,530' N, 19°39,376' E], wys. 400 m, nach. 47°, eksp. N; **25. Pazurek**, Nadleśnictwo Olkusz, Leśnictwo Pazurek, **oddz. 111h** – [50°19,446' N, 19°37,740' E], wys. 430 m, nach. 60°, eksp. E; **33. Dolina Szklarzy – Szklary**, lasy niepaństwowe – [50°11,065' N, 19°42,370' E], wys. 430 m, nach. 56°, eksp. NNE; **34. Rezerwat „Dolina Eliaszków” – Czarna**, Nadleśnictwo Krzeszowice, Leśnictwo Czarna, oddz. 69b – [50°10,487' N, 19°38,304' E], wys. 325 m, nach. 60°, eksp. NE; **35. Garb Tenczyński – Porąbka2**, Nadleśnictwo Krzeszowice, Leśnictwo Tenczynek, oddz. 149a – [50°07,480' N, 19°38,623' E], wys. 290 m, nach. 58°, eksp. N, stanowisko w pobliżu dawnego kamieniołomu, liczy 3 osobniki, znacznie oddalone od znanego stanowiska nad Gwoźdźcem (FREY & GUZIK 1969); **37. Garb Tenczyński – Nielepice**, Nadleśnictwo Krzeszowice, Leśnictwo Kopce, oddz. 193c – [50°06,207' N, 19°41,580' E], wys. 285 m, nach. 68°, eksp. NW; **38. Las Orleń – rezerwat „Dolina Potoku Rudno”**, Nadleśnictwo Krzeszowice, Leśnictwo Alwernia, oddz. 37a – [50°03,788' N, 19°36,103' E], wys. 250 m, nach. 75°, eksp. N.

C. Stanowiska niepotwierdzone – prawdopodobnie wymarłe:

1. Rezerwat „Sokole Góry”, Nadleśnictwo Złoty Potok, Leśnictwo Zrębice, oddz. 349g – [50°43,876' N, 19°17,053' E], wys. 330 m, nach. 64°, eksp. NNE; najprawdopodobniej jest to stanowisko, które opisał MAJEWSKI (1876 za FREY & GUZIK 1969) podając go z Olsztyna; w 1987 r. Szelaż (inf. ustna) odnalazł 3 osobniki, które systematycznie obserwował do roku 2000 lub 2001, obecnie mimo wielokrotnych poszukiwań stanowiska nie potwierdzono; **22. koło Ryczowa**, między Podlesiem a Łazami (KOZŁOWSKA 1929), mimo wielokrotnych i szczegółowych poszukiwań w latach 2002–2003 stanowiska nie odnaleziono; **26. koło Rabsztyna** (1954, leg. Bielecki, Kurek, Pstrokońska, KRA, mimo wielokrotnych poszukiwań

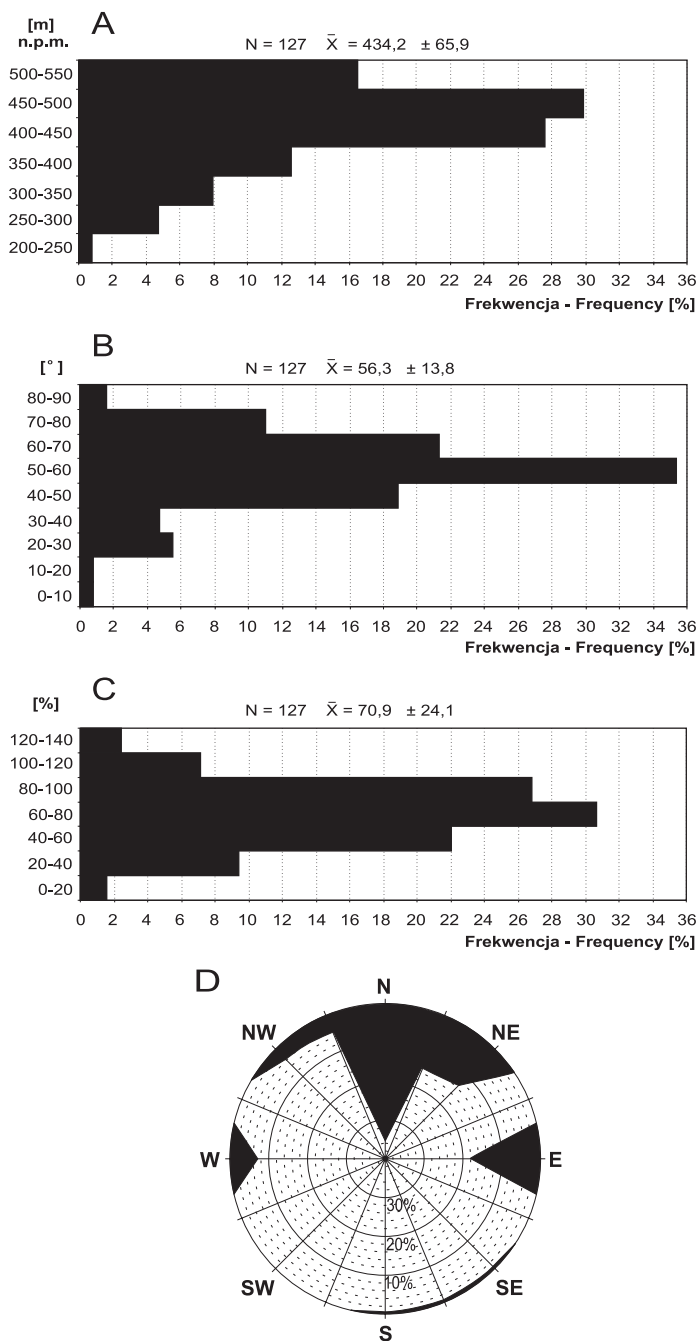
stanowiska nie potwierdzono; **27. OPN – Pieskowa Skała** – notowali: 1857, *leg. Rehman*, KRAM; BERDAU 1859 za FREY & GUZIK 1969; ROSTAFIŃSKI 1886; JELENKIN 1895 za MICHALIK 1978; mimo wielokrotnych poszukiwań w latach 2002–2004 stanowiska nie potwierdzono.

Warunki występowania

Najniżej położone stanowisko jęczynika na Jurze stwierdzono w Rezerwacie „Dolina Potoku Rudno” – Las Orlej, na wysokości 250 m n.p.m., zaś najwyżej w Rezerwacie „Ruskie Góry” na 540 m. Większość stanowisk jurajskich (58%) rozmieszczona jest pomiędzy 400 a 500 m. Jęczynnik zwyczajny na obszarze Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej przywiązany jest przede wszystkim do wychodni skalnych. Aż 84% opisanych płatów związanych jest z tym siedliskiem, a tylko 9% zajmuje strome stoki lub zbocza. Pozostałe związane są z podnóżem większych skał lub z układami o charakterze pośrednim; w 3 przypadkach odnotowano jęczynnik w głębokich (do kilku metrów) szczelinach skalnych. Paproć ta na ogół preferuje bardzo strome ściany skalne o nachyleniu $> 50^\circ$ i ekspozycji najczęściej północnej lub północno-wschodniej (Ryc. 2). Zakres zmienności tej cechy jest znacznie mniejszy na Jurze niż w Karpatach (BODZIARCZYK 2002). Efektem tych warunków są bardzo niskie wartości bezpośredniego promieniowania słonecznego, które oscylują wokół 70%, chociaż skrajne wartości znacznie odbiegają od siebie (maks. 131%, min. 25%). Szczegóły opisu warunków występowania jęczynika na badanym obszarze przedstawia rycina 2.

Ocena zasobów

Jurajskie stanowiska jęczynika, w porównaniu do stanowisk karpackich, są bardzo rozproszone i niezbyt liczne; składają się z wielu małych skupisk lub większych płatów i zajmują na ogół niewielkie powierzchnie – średnio około 100 m² i liczą średnio 150 osobników. Wyjątkowo zdarzają się większe i zwarte płaty, powyżej 400 m². Największy z nich w obrębie jednego stanowiska, które składało się z kilku rozrzuconych płatów, zajmował powierzchnię 1900 m² i liczył 2500 osobników. Na najmniejszym izolowanym stanowisku, stwierdzono tylko jednego osobnika. Główne ostoje jęczynika na Jurze znajdują się w uroczysku Smoleń i w Ojcowskim Parku Narodowym – razem stanowią aż 68% zasobów całej Jury (Ryc. 3). W obu tych regionach doliczono się podobnej liczby osobników jęczynika – w uroczysku Smoleń stwierdzono 6197, a w Ojcowskim Parku Narodowym 6156, ale ich zagęszczenie jest wyższe w uroczysku Smoleń (2,3 osobnika na 1m²) niż w Ojcowie (1,6/1m²). Poza Smoleniem w paśmie Smoleńsko–Niegowonickim, ważnym obszarem występowania jęczynika jest Grodzisko Chłopskie, gdzie na łącznej powierzchni 1615 m² odnaleziono 2319 osobników. Na pozostałych obszarach, które zajmują małe powierzchnie, populacje jęczynika są mniej liczne. Przykładem mogą być Ruskie Góry, w których na 6 stanowiskach rozproszonych w 23 skupiskach, doliczono się zaledwie 431 osobników, zajmujących łącznie powierzchnię 333 m². W Ojcowskim Parku Narodowym, poza Chełmową Górą (5271 osobników) i Wąwozem Ciasne Skałki (693 osobniki) pozostałe stanowiska są również mało zasobne (od 1 do 191 osobników). Nowe stanowiska, które znajdują się głównie w południowej części Jury tworzą bardzo małe skupiska o powierzchni od 1 do 40 m² i liczebności od 3 do 106 osobników.



Ryc. 2. Charakterystyka występowania jęczynika zwyczajnego *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej w zależności od wzniesienia nad poziom morza (A), nachylenia stoków (B), bezpośredniego promieniowania słonecznego (C) i ekspozycji (D)

Fig. 2. Habitat conditions in localities of *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. in the Kraków-Częstochowa Upland; A – elevation, B – slope inclination, C – relative irradiance, D – aspect



Ryc. 3. Ocena liczebności stanowisk jęczynnika zwyczajnego *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej. a – stanowiska o liczebności 1–50 osobników, b – 51–200 osobników, c – 201–500 osobników, d – 501–1000 osobników, e – 1001–2000 osobników, f – 2001–4000 osobników, g – > 4000 osobników. Numeracja stanowisk oraz pozostałe symbole jak na rycinie 1

Fig. 3. Estimation of population size of *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. in the Kraków-Częstochowa Upland. a – stands with 1–50 individuals, b – 51–200 individuals, c – 201–500 individuals, d – 501–1000 individuals, e – 1001–2000 individuals, f – 2001–4000 individuals, g – over 4000 individuals. Numbers of localities and other symbols like in Fig. 1

Sumarycznie na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej oszacowano populacje jęczynika zwyczajnego na 18 200 osobników, które łącznie zajmują powierzchnię 1,22 ha.

Siedliska potencjalne

Ze szczegółowej penetracji całej Jury wynika, że niewiele jest obszarów, które można uznać za siedliska potencjalne dla jęczynika. Kierując się zarówno kryterium fitosocjologicznym, jak i siedliskowym, wytypowano 12 obszarów, które w przyszłości, przy sprzyjających okolicznościach, mogą zostać skolonizowane przez ten gatunek (Ryc. 4). Na ogół są to niewielkie powierzchnie od kilkudziesięciu metrów kwadratowych do kilku arów, na pojedynczych ścianach lub półkach skalnych. Można zatem wskazać następujące obszary:

- skałki „Osiedle Wały” w Rezerwacie „Parkowe”, Nadleśnictwo Złoty Potok – kilka arów;
- Morsko, skała „Łęczec” – kilka arów;
- pomiędzy Karlinem a Żerkowicami, Nadleśnictwo Olkusz, leśnictwo Sierbowice, oddz. 209 – kilka arów;
- Nadleśnictwo Olkusz, leśnictwo Poręba, oddz. 143f – jedna skałka kilkuarowa, siedlisko obecnie częściowo zdegradowane;
- wychodnie skalne w kompleksie „Zegarowych Skał”, lasy niepaństwowe – kilka arów
- kompleks skał „Gaj”, lasy niepaństwowe – kilka arów;
- na SW od miejscowości Żelazko – pobliskie skałki, lasy niepaństwowe – kilka arów;
- Pazurek, północne ściany skałek, Nadleśnictwo Krzeszowice, Leśnictwo Pazurek – kilka arów;
- Ojcowski Park Narodowy – głównie na Górze Chełmowej, ponadto Wąwóz Korytania i Wąwóz Jamki – kilkadziesiąt arów;
- Dolina Będkowska – skała „Wielka”, lasy niepaństwowe – kilka arów;
- w kilku jarach między Zabierzowem a Kleszczowem, Nadleśnictwo Krzeszowice, leśnictwo Zabierzów – kilkadziesiąt arów;
- skały na obrzeżu rezerwatu „Zimny Dół” k. Czulowa, Nadleśnictwo Krzeszowice, leśnictwo Kopce, oddz. 211j – kilka arów;

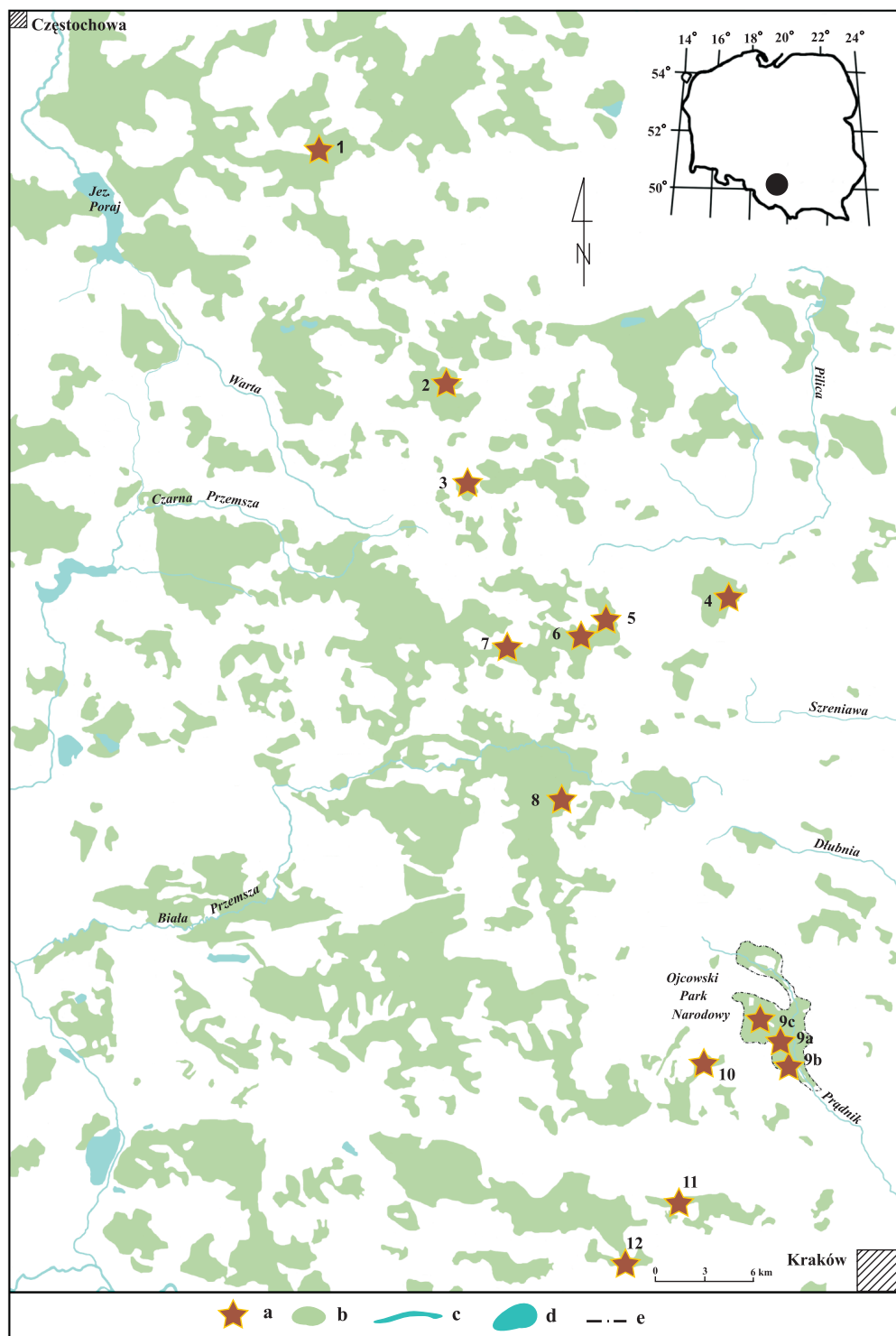
Zagrożenia

Charakteryzując stanowiska jurajskie jęczynika warto wspomnieć o pewnych zagrożeniach wynikających z aktywności człowieka na tym obszarze. Jednym z nich jest odsłanianie wychodni skalnych w celu uzyskania efektów krajobrazowych oraz budowa na ich wierzchołkach platform widokowych. Przypadek taki stwierdzono na jednej z wychodni



Ryc. 4. Rozmieszczenie potencjalnych siedlisk jęczynika zwyczajnego *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej. 1 – Skałki „Osiedle Wały” w Rezerwacie „Parkowe”, 2 – Morsko, skała „Łęczec”, 3 – Nadleśnictwo Olkusz, leśnictwo Sierbowice, oddz. 209, 4 – Nadleśnictwo Olkusz, leśnictwo Poręba, oddz. 143f, 5 – Kompleks „Zegarowych Skał”, 6 – Kompleks skał „Gaj”, 7 – Żelazko, 8 – Pazurek, 9 – Ojcowski Park Narodowy: a – Chełmowa Góra, b – Wąwóz Korytania, c – Wąwóz Jamki, 10 – Dolina Będkowska, 11 – Las Zabierzowski, 12 – Skały koło Czulowa

Fig. 4. Distribution of potential habitats for *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. in the Kraków-Częstochowa Upland. 1 – Rocks “Wały” in the “Parkowe” reserve, 2 – Morsko, “Łęczec” rock, 3 – Olkusz Forest District, compartment 209, 4 – Olkusz Forest District, compartment 143f, 5 – Complex of “Zegarowe” rocks, 6 – “Gaj” rocks, 7 – Żelazko, 8 – Pazurek, 9 – Ojcowski Park Narodowy: a – Chełmowa Góra, b – Korytania gorge, c – Jamki gorge, 10 – Będkowska valley, 11 – Zabierzów Forest, 12 – Rocks near Czulów



w uroczysku Grodzisko Pańskie, gdzie języcznik występuje niezbyt licznie. Podobnym problemem jest wycinanie krzewów na ścianach skalnych oraz rosnących w pobliżu drzew w celu udostępnienia tych ścian do wspinaczki. Incydent taki zdarzył się przed paroma laty na obszarze lasów niepaństwowych w kompleksie Zegarowych Skał, gdzie po wycięciu roślinności drzewiastej prawie cała populacja naskalna języcznika została pozbawiona osłony. Większość osobników obserwowanych w 2003 r. była w bardzo złej kondycji. U części z nich, które rosły poza szczelinami skalnymi, stwierdzono redukcję długości i liczby liści oraz ich przebarwienia. Języcznik jest skiofitem. Jeśli zostanie pozbawiony osłony, a nie nastąpi szybkie zacienienie go przez wysokie byliny, następuje spadek jego żywotności, co szczególnie uwidacznia się w populacjach rozwijających się na skałach.

Poważne zagrożenia stwierdzono także w lasach niepaństwowych na Grodzisku Chłopskim, Goncerzycy i Strzegowej Skale, w których gospodarka leśna nie zawsze prowadzona jest zgodnie z zasadami ochrony przyrody. Najbardziej rażąco jest wycinanie drzew na bardzo stromych stokach i półkach skalnych. Podczas ich obalania a następnie zrywki, kłody drewna wraz z przetaczanymi okruciami rumoszu skalnego niszczą nie tylko runo, ale również wierzchnie poziomy gleby. W konsekwencji prowadzi to do niebezpiecznych erozji. Z tych powodów uznanie języcznika za gatunek narażony jest jak najbardziej uzasadnione (HEREŹNIAK 2002).

DYSKUSJA

Gromadzone od 150 lat dane zarówno zielnikowe, jak i publikacje, jednoznacznie dowodzą, że Wyżyna Krakowsko-Częstochowska jest dobrze poznana pod względem florystycznym (m.in. KARO 1881; RACIBORSKI 1885; MICHALIK 1978; URBISZ 2004 i cytowana tam literatura). Pojawiające się w ostatnim czasie liczne uzupełnienia do poznania flory tego obszaru (m.in. SZELAĞ 2000; WIKĄ & DROBNIK 2001; HEREŹNIAK i in. 2001; URBISZ 2002; MICHALIK 2003), pozwalają przypuszczać, że nowy materiał jest efektem nie tylko bardziej szczegółowych badań, ale również kolejnym dowodem na zachodzące przemiany szaty roślinnej tego regionu. Jednym z dowodów potwierdzających to przypuszczenie są przedstawione powyżej wyniki nad rozmieszczeniem i liczebnością języcznika zwyczajnego.

Z kilkuletnich badań przeprowadzonych na całym obszarze Jury wynika, że gatunek ten w ciągu ostatnich 15–20 lat zdecydowanie zwiększył swoją liczebność i nieznacznie poszerzył zasięg. Mimo iż nie potwierdzono 4 stanowisk, znanych od dawna w literaturze, odkryto jednak 7 nowych, z których 6 wykazuje, na podstawie analizy stadiów rozwojowych, cechy młodych populacji. Porównując otrzymane wyniki z danymi innych autorów (WIKĄ & SZCZYPEK 1982, 1985; SZCZYPEK & WIKĄ 1990, 1991a, 1991b; WIKĄ i in. 2000) stwierdzono wzrost liczebności populacji języcznika na prawie wszystkich porównywanych stanowiskach. Przyrost ten waha się od 48% na stanowisku koło Złożeńca do 329% na stanowisku Poręba Dzierżna. Zmiany te dotyczą zarówno bardzo małych stanowisk, jak np. Pazurek, gdzie WIKĄ & SZCZYPEK (1982) zanotowali zaledwie kilka osobników, a obecnie (2003 r.) stwierdzono ich 17, jak i stanowisk dużych, jak np. w uroczysku Smoleń, gdzie w 1980 r. WIKĄ i in. (2000) doliczyli się

2315 osobników jęczynika a obecnie stwierdzono ich 6197. Jedynym stanowiskiem, na którym ujawnił się spadek liczebności (o 16%), jest stanowisko Jaroszewiec, na którym po 15 latach liczebność spadła z 244 osobników (SZCZYPEK & WIKI 1990) do 204. Wzrost liczebności jęczynika i zwiększenie zagęszczenia stwierdzono również w Ojcowskim Parku Narodowym, gdzie od 12 lat prowadzone są badania na stałych powierzchniach badawczych (BODZIARCZYK 2001). Liczebność jęczynika na Chełmowej Górze wzrosła o 207% a w Ciasnych Skałkach o 153%. Podobny trend wzrostowy (o 198%), w ciągu ostatnich 10 lat, stwierdzono na stanowisku w Porąbce. Przedstawione wyniki potwierdzają wcześniejsze obserwacje MICHALIKA (1990, 1991a) z Ojcowskiego Parku Narodowego.

Przyrost liczebności jęczynika na Jurze, podobnie jak w innych regionach Polski, najczęściej zaznacza się w zwiększaniu zagęszczenia w tych mikrosiedliskach, które już zostały przez niego opanowane, natomiast znacznie wolniej odbywa się zdobywanie i kolonizacja nowych siedlisk (BODZIARCZYK 1992, 2000). Zdecydowana większość populacji na stanowiskach jurajskich charakteryzuje się dobrą kondycją osobników i prawidłową strukturą stadialną, tzn. że w populacji dominują osobniki młodociane i osobniki w pełni dojrzałe, które zapewniają ciągłość rozwoju populacji. Tylko nieliczne z nich, jak na Skale Gaj lub w Nielepicach, które liczą zaledwie po kilka czy kilkanaście osobników mogą być zagrożone. Ich los dodatkowo jest niepewny na skutek niekorzystnej struktury stadialnej. Na pierwszym z nich stwierdzono wyłącznie osobniki senilne, zaś na drugim większość osobników młodocianych, które są bardzo wrażliwe na wszelkie niekorzystne zmiany w środowisku.

Małe izolowane populacje, o niekorzystnej strukturze stadialnej są zbyt słabe, aby zapewnić sobie trwałość istnienia i odnawiania się. Zupełnie inaczej wygląda sytuacja małych skupisk będących w bezpośrednim zasięgu dużych populacji, które są zasilane przez ciągły dopływ zarodników. Przykładem może być Chełmowa Góra w Ojcowskim Parku Narodowym czy uroczysko Smoleń, które należą do najzasobniejszych w jęczynika obszarów na Jurze. Przeprowadzone w ciągu ostatnich lat obserwacje nad losami poszczególnych osobników jęczynika kontrolowane dwa razy w roku, wykazały, że ich przeżywalność w populacji jest bardzo wysoka i wynosi w ciągu roku od 100% (Skala Gaj, Czerna, Las Orlej) do 65% (Pazurek). Najwyższą śmiertelność stwierdzono u osobników wczesnojuwenilnych i młodocianych, dlatego bardzo ważna dla populacji jest jej wysoka liczebność.

Podsumowując można stwierdzić, że jęczynik zwyczajny na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej nie jest gatunkiem zagrożonym, ale konieczny jest dalszy monitoring, zwłaszcza małych i najbardziej izolowanych populacji.

Podziękowania. Autorzy dziękują Panu drowi Zbigniewowi Szelałowi z IB PAN w Krakowie za wskazanie stanowiska w Sokolich Górach, a Panu Prof. drowi hab. inż. Jerzemu Szwagrzykowi z Wydziału Leśnego AR, Pani mgr Annie Bożek, mgr Karolinie Buchaniec mgrowi inż. Robertowi Drajewiczowi, drowi inż. Jakubowi Michalciewiczowi, mgrowi inż. Maciejowi Narczyńskiemu oraz wielu innym osobom, głównie studentom z Sekcji Botaniki Leśnej i Ochrony Przyrody Koła Naukowego Leśników AR za udział w licznych poszukiwaniach jęczynika na terenie Jury Krakowsko-Częstochowskiej.

Praca wydana w ramach grantu KBN 3P04G 06922.

LITERATURA

- BERDAU F. 1859. Flora Cracoviensis. Cracoviae. s. viii + 448. C. R. Universitatis Jagiellonicae Typis.
- BODZIARCZYK J. 1992. The structure of selected hart's tongue, *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. populations, as related to ecological factors. – Ekol. pol. **40**(3): 439–460.
- BODZIARCZYK J. 2000. Population dynamics of hart's tongue *Phyllitis scolopendrium* (L.) New. in Pieniny National Park. – W: Plant population biology. **6**: 39–43. SEKOS, Bratislava – Nitra.
- BODZIARCZYK J. 2001. Struktura drzewostanu zespołu jaworzyny górskiej z jęczycznikiem *Phyllitido-Aceretum* w Ojcowskim Parku Narodowym. – Materiały Konferencyjne „Badania naukowe w południowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej”. s. 156–159. Ojców.
- BODZIARCZYK J. 2002. Zróżnicowanie zespołu jaworzyny górskiej z jęczycznikiem *Phyllitido-Aceretum* w Polsce. – Fragn. Flor. Geobot. Polonica **9**: 187–218.
- BROWICZ K. & GOSTYŃSKA M. 1957. Nowe stanowiska rzadkich roślin w Polsce. – Spraw. Pozn. Tow. Przyj. Nauk **1**(46): 75–80.
- FREY A. & GUZIK J. 1969. Materiały do atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Karpatach polskich. 3. *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. – Fragn. Flor. Geobot. **15**(2): 213–223.
- HEREŹNIAK J., GRZYL A., KOŁODZIEJEK J. & ŁAWRYNOWICZ M. 2001. Materiały do flory północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej – rzadkie i interesujące gatunki roślin naczyniowych. Cz. 2. – Fragn. Flor. Geobot. Polonica **8**: 35–41.
- HEREŹNIAK J. 2002. Regionalna lista wymarłych i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej. – Acta Univ. Lodz., Folia Biol. Oecol. **1**: 39–63.
- KAMIEŃSKI F. 1885. Spis paproci krajowych. – Pam. Fizjogr. **5**: 109–111.
- KARO F. 1881. Flora okolic Częstochowy. – Pam. Fizjogr. **1**: 208–257.
- KAZNOWSKI K. 1922. Przyczynek do flory okolic Zawiercia i Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej. – Kosmos **47**: 101–104.
- KOZŁOWSKA A. 1929. Etudes phyto-sociologiques sur la végétation des roches du plateau de la Petite-Pologne. – Bull. Acad. Pol. Sc. L., Cl. Math., Nat., Sér. B, Supl. II. (1927): 1–56.
- MAZARAKI I. & MAZARAKI M. 1986. Rzadkie i zaginione rośliny oraz zwierzęta regionu chrzanowskiego. s. 16. Liga Ochrony Przyrody, Chrzanów.
- MEDWECKA-KORNAŚ A. 1952. Zespoły leśne Jury Krakowskiej. – Ochr. Przyr. **20**: 133–236.
- MICHALIK S. 1978. Rośliny naczyniowe Ojcowskiego Parku Narodowego. – Stud. Nat. Ser. A **16**: 1–171.
- MICHALIK S. 1983. Rozmieszczenie roślin kserotermicznych i górskich w Ojcowskim Parku Narodowym w zależności od warunków mikroklimatu. – Stud. Nat. Ser. A **24**: 1–74.
- MICHALIK S. 1990. Zmiany powierzchni zbiorowisk roślinnych kompleksu skalnego „Czyżówki” w Ojcowskim Parku Narodowym w latach 1966–1986. – Prądnik. Pr. Muz. Szafera. **2**: 35–42.
- MICHALIK S. 1991a. Wymieranie rzadkich gatunków roślin na powierzchni badawczej „Czyżówki” w Ojcowskim Parku Narodowym. – Prądnik. Pr. Muz. Szafera. **3**: 39–80.
- MICHALIK S. 1991b. Zmiany powierzchni zespołów leśnych w Ojcowskim Parku Narodowym w ostatnim trzydziestolecu. – Prądnik. Pr. Muz. Szafera. **4**: 65–71.
- MICHALIK S. 1996. Operat ochrony gatunkowej flory Ojcowskiego Parku Narodowego. Mskr. Plan Ochrony Ojcowskiego Parku Narodowego na lata 1998–2017. s. 196. Kraków.
- MICHALIK S. 2003. Charakterystyka fitysocjologiczna stałych powierzchni badawczych: „Chełmowa Góra”, „Czyżówki” i „Grodzisko” w Ojcowskim Parku Narodowym. – Prądnik. Pr. Muz. Szafera. **14**: 7–64.

- PELC S. 1985. Badania nad roślinami naczyniowymi Garbu Tenczyńskiego. – Stud. Ośr. Dok. Fizjogr. **13**: 139–196.
- RACIBORSKI M. 1885. Zapiski florystyczne. – Spraw. Komis. Fizjogr. Akad. Umiej. **19**: 171–182.
- ROSTAFIŃSKI J. 1886. Krytyczne zestawienie paprotników Królestwa Polskiego. – Pam. Fizjogr. **6**: 235–250.
- SZCZYPEK T. & WIKA S. 1990. Prawdopodobieństwo w rozmieszczeniu zbiorowisk roślinnych na obszarze projektowanego rezerwatu w Jaroszowcu koło Olkusza. – Pr. Nauk. Uniw. Śl. **1103**: 74–92.
- SZCZYPEK T. & WIKA S. 1991a. Geomorfologiczne i botaniczne walory projektowanego rezerwatu „Ruskie Góry”. – W: T. SZCZYPEK & S. WIKA (red.), Kształtowanie środowiska geograficznego i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych **1**: 31–39. WBiOŚ, WNoZ UŚ, Katowice – Sosnowiec.
- SZCZYPEK T. & WIKA S. 1991b. Osobliwości geomorfologiczno-botaniczne Zegarowych Skał i Biśnika. – W: T. SZCZYPEK & S. WIKA (red.), Kształtowanie środowiska geograficznego i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych, Uniw. Śląski Katowice – Sosnowiec **2**: 47–52.
- SZCZYPEK T., WIKA S. & BARĆ A. 1994. Walory przyrodnicze obszaru sekcji Kąpiele Wielkie na terenie Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd. – W: T. SZCZYPEK & S. WIKA (red.), Kształtowanie środowiska geograficznego i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych. Uniw. Śląski Katowice – Sosnowiec **13**: 33–39.
- SZELAŃ Z. 2000. Materiały do flory Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. – Fragm. Flor. Geobot. Polonica **7**: 93–103.
- URBISZ A. 2002. Nowe stanowiska rzadkich roślin naczyniowych na terenie Jury Krakowsko-Częstochowskiej. – Fragm. Flor. Geobot. Polonica **9**: 141–146.
- URBISZ A. 2004. Konspekt flory roślin naczyniowych Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. – Pr. Nauk. Uniw. Śl. **2240**: 1–285.
- WAGA A. 1885. Sprawozdanie z podróży naturalistów odbytej w r. 1854 do Ojcowa. Biblioteka Warszawska **2**: 142–172.
- WIKI S. 1989. Lasy liściaste środkowej części Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej. II. *Fagion silvaticae* i *Calamagrostio-Quercetum petraeae*. – Bad. Fizjogr. Pol. Zach. Ser. B **39**: 37–86.
- WIKI S. & DROBNIK J. 2001. Nowe stanowiska rzadkich i interesujących gatunków roślin naczyniowych na obszarze środkowej części Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej. – Bad. Fizjogr. Pol. Zach. Ser. B **50**: 143–147.
- WIKI S. & SZCZYPEK T. 1982. O ochronę nowego stanowiska jęczynika zwyczajnego *Phyllitis scolopendrium* w środkowej części Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej. – Chrońmy Przyr. Ojcz. **37**(4–5): 89–94.
- WIKI S. & SZCZYPEK T. 1985. Ważniejsze osobliwości przyrodnicze uroczyska Smoleń koło Pilicy. – Chrońmy Przyr. Ojcz. **41**(4): 47–50.
- WIKI S., SZCZYPEK T., BŁASKI M. & BĄK K. 1989. Walory przyrodnicze nowo projektowanych obiektów przyrody na obszarze środkowej części Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej. – Chrońmy Przyr. Ojcz. **45**(3): 65–76.
- WIKI S., SZCZYPEK T. & SNYTKO V. A. 2000. Krajobrazy Doliny Wodącej na Wyżynie Krakowsko-Wieluńskiej. – Pr. Wyd. Nauk o Ziemi. **4**: 4–81.
- WOJEWODA W. 1959. *Cyclamen europaeum* L. w Jurze Krakowskiej. – Fragm. Flor. Geobot. **5**(2): 233–237.

SUMMARY

This work is a part of a larger project aiming at evaluation of the distribution and population size of *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. in Poland. Based upon the published data and unpublished information gathered over the period of more than ten years, all known stands of Hart's tongue fern in Kraków-Częstochowa upland have been checked and verified. In total, 38 localities were analyzed; seven of them were new ones, not described earlier. In four localities *P. scolopendrium* probably disappeared, as it has not been found despite thorough searching. In all localities the population size, habitat conditions and the area covered by this species were evaluated. Also the places without Hart's tongue fern, but characterized by habitat conditions suitable for the occurrence of that species, were mapped and listed.

The investigations showed, that in Kraków-Częstochowa Upland Hart's tongue fern occurred mainly on limestone rocks, usually in crevices, and sometimes just below limestone cliffs or on steep slopes. The stands were usually small, covering on average 100 m² inhabited by 150 individuals. Very seldom larger stands, over 400 m² in size, were found. The main concentrations of *Phyllitis scolopendrium* were found around Smoleń and in the Ojców National Park (6197 and 6156 individuals, respectively). These two localities aggregate over 68% of all individuals of Hart's tongue fern occurring in the Kraków-Częstochowa Upland. The total population size amounted to 18200 individuals, occurring in the total area of 1.22 ha.

Comparing data collected during this study with the information from the literature showed a spectacular increase in number of individuals and in the area covered by Hart's tongue fern during the last 20 years. The rate of population growth ranged from 48% to 329% among localities. Similar increase occurred in very small subpopulations, consisting of several specimens, and in large ones, with thousands of individuals. Especially interesting is the high survivorship in *Phyllitis scolopendrium*, ranging between 65% and 100% annually.

Przyjęto do druku: 07.12.2005 r.