

## *Cochlearia polonica*

E. Fröhlich

### Warzucha polska

#### \*gatunek priorytetowy

*Spermatophyta*, *Magnoliophytina* [= *Angiospermae*],  
*Magnoliopsida* [= *Dicotyledoneae*], *Brassicaceae*  
[= *Cruciferae*] – kapustowate [= krzyżowe]

#### Opis gatunku

Warzucha polska jest rośliną źródłiskową, osiągającą wysokość od 10 do 30 cm. Łodyga początkowo wzniesiona, później pokłada się. Liście są nieco mięsiste, ciemnozielone, odziomkowe – nerkowate lub jajowate, długoogonkowe, całobrzegie, łodygowe – siedzące, nieco wydłużone, o uszastej nasadzie. Kwiatostan groniasty, początkowo wzniesiony i dość zwarty, w trakcie kwitnienia znacznie się wydłuża, a łodyga przygina się do ziemi. Kwiaty są czterokrotne, o płatkach białych, jajowatych lub podłużnie eliptycznych, 5,5–9,5 mm długich i 2,3–4,0 mm szerokich. Po obu stronach nerwu głównego płatka nerwy boczne łączą się ze sobą, tworząc dwa lub więcej poletek. Zewnętrzne pręciki są krótsze od wewnętrznych. Owoce – jajowate lub eliptyczno-jajowate łuszczynki, 5–7 mm długie, z dzióbkiem długości około 1 mm, niemal prostopadle odstające od łodygi, osadzone są na dość długich, cienkich szypułkach o średnicy 0,2–0,4 mm. Nasiona brunatne, jajowatoeliptyczne, pokryte dość dużymi brodawkami.

#### Możliwość pomyłki przy identyfikacji gatunku

Podobna do warzuchy tatrzańskiej *Cochlearia tatrae*, ta jednak ma płatki bladeżółtawe i występuje w Polsce tylko w Tatrach. Na niżu *C. polonica* w pełni rozwinięta jest nie do pomylenia z innymi gatunkami, natomiast siewki trudno odróżnić od siewek rzeżuchy gorzkiej *Cardamine amara*.

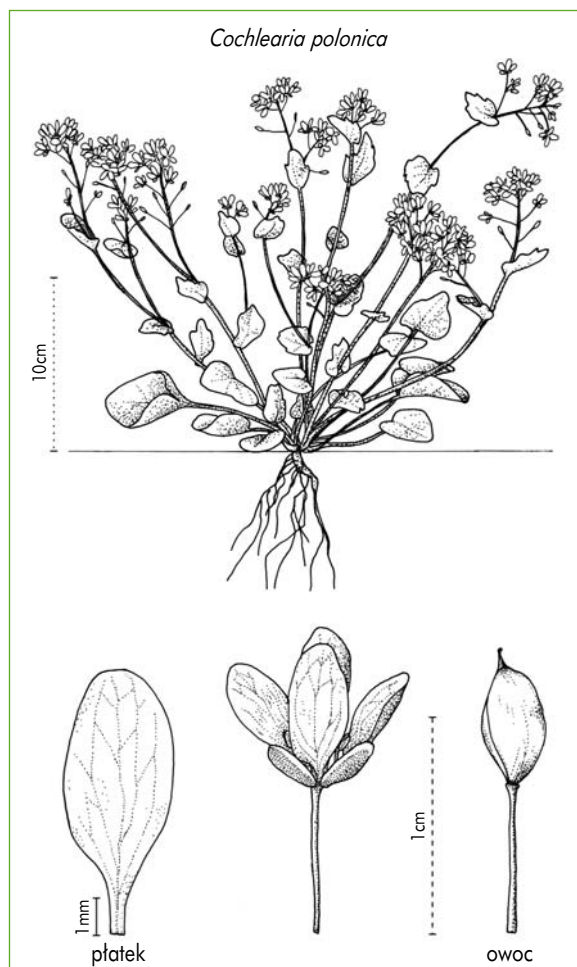
#### Biologia gatunku

##### Forma życiowa

Warzucha polska jest helofitem, rośliną dwuletnią, zimozieloną. W optymalnych warunkach obficie kwitnie i owocuje, wydając liczne, dobrze wykształcone nasiona.

##### Rozmnażanie generatywne

Rozmnaża się głównie przez nasiona. Jest barochorem, lecz nasiona mogą być także roznoszone przez wodę. Kwitnie od maja do września; główna faza kwitnienia przypada na miesiące wiosenne (IV do VI), w późniejszym okresie kwitną tylko nieliczne osobniki. Nasiona kielkują



późnym latem i jesienią. Roślina przetrzymuje zimę w formie płonnych rozet; zakwita wiosną następnego roku.

#### Rozmnażanie wegetatywne

Niewielka część osobników w populacji rozmnaża się także wegetatywnie. Młode osobniki mogą tworzyć się w kątach liści łodygowych; zakorzeniają się po przegięciu się łodygi do ziemi.

#### Aspekty populacyjne

Warzucha polska tworzyła na swoim naturalnym stanowisku rozległe łany, liczące tysiące osobników. Obecnie zbliżoną do naturalnej strukturę wiekową i przestrzenną ma jedynie populacja w źródłiskach Centurii.

#### Charakterystyka ekologiczna

##### Autekologia

Warzucha polska jest światłolubną rośliną wodno-błotną, rosnącą w źródłiskach z czystą, zimną wodą, o piaszczystym podłożu; może też rosnąć w miejscach okresowo wilgotnych, lecz wówczas jest skarłata i wytwarza niewiele nasion. Przez wiele lat po osuszeniu jej naturalnych stanowisk kielkowała wiosną w wilgotnych zagłębieniach terenu, zamierając w ciągu lata. Pojawianie się tam nowych

osobników było możliwe dzięki długowieczności nasion (Kwiatkowska 1962, 1993, 2001). W obrębie źródeł rośnie w miejscach z wolno płynącą wodą, o głębokości kilku centymetrów, a także na nieznacznie wyniesionych, wilgotnych, piaszczystych łachach. *Cochlearia polonica* jest gatunkiem mało ekspansywnym o niewielkiej sile konkurencyjnej. Z kilku stanowisk zastępczych została w krótkim czasie wyparta przez inne gatunki roślin, takie jak: rzeżucha gorzka (*Cardamine amara*), mięta długolistna (*Mentha longifolia*), trędownik skrzydlaty (*Scrophularia umbrosa*), niezapominajka błotna (*Myosotis palustris*), potocznik wąskolistny (*Berula erecta*) czy przetacznik bobowiczek (*Veronica beccabunga*). W warunkach naturalnych rosła w wodzie o odczynie zbliżonym do obojętnego (pH: 6,5–7,0) i temperaturze 12–16°C (Kwiatkowska 1957). Na stanowiskach zastępczych, w źródłach woda ma zawartość jonów wodorowęglanowych powyżej 200mg/l, typową dla wapiennych obszarów jurajskich, odczyn 6,8–7,4 pH i temperaturę 8,2–8,7°C (Szczęsny, materiały npl.).

### Zbiorowiska roślinne, z którymi gatunek jest związany

Warzucha polska tworzyła dawniej na stanowisku naturalnym swój własny endemiczny zespół *Cochlearietum polonicae* Kwiatk. 1957, w którym była gatunkiem panującym (Kwiatkowska 1957). Należy go zaliczyć do związku *Cardamino-Montion*, z rzędu *Montio-Cardaminetalia* i klasy *Montio-Cardaminetea* (Kwiatkowska 1962, 2001). Na stanowiskach zastępczych rośnie w zbiorowiskach źródłowych, które również można zaliczyć do wymienionego związku.

### Siedliska

#### (wg Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej)

7220 – źródliska, zbiorowiska z dominacją mszaków, związane z obficie wypływającą, czystą i zimną wodą.

### Rozmieszczenie geograficzne

#### Występowanie na świecie

*Cochlearia polonica* jest endemitem polskim. Należy do grupy tzw. apoendemitów, która obejmuje taksony poliploidalne o niewielkich zasięgach, powstałe skokowo w obrębie szeroko rozmieszczonego diploidalnego taksonu wyjściowego. Warzucha polska jest autoheksaploidem ( $2n=36$ ); najbardziej zbliżonym taksonem jest *C. pyrenaica*, niewystępująca w Polsce (Bajer 1950, Vogt 1985).

#### Występowanie w Polsce

Warzucha polska występowała z natury tylko na jednym niewielkim obszarze w południowej Polsce, na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej. Naturalny zasięg występowania warzuchy polskiej był bardzo niewielki; obejmował on źródli-

ska i niewielkie górne odcinki rzeki Białej i jej dopływów w okolicy Olkusza (Zalewski 1886, Piech 1924, Fröhlich 1937, Bajer 1950, Kwiatkowska 1957, 1962). Na skutek nasilenia w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych ubiegłego wieku prac górniczych, związanych z eksploatacją rudy cynku i ołowiu, teren ten uległ całkowitemu osuszeniu, a roślina wyginęła. Dla ocalenia taksonu utworzono stanowiska zastępcze na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej i Wyżynie Małopolskiej (Kwiatkowska 2001). Najliczniejsza populacja rozwinęła się w źródłach Centurii, gdzie w 1970 r. przeniesiono kilkanaście roślin z populacji wymierającej na stanowisku pierwotnym. W późniejszych latach stanowisko wzbogacano, wysadzając siewki wyhodowane z nasion. Z materiału pochodzącego z Centurii założono kilkanaście dalszych stanowisk, z których obecnie utrzymują się tylko dwa: w źródłach Wiercicy koło Złotego Potoku i Rajecznicy koło Ołudzy.



### Status gatunku

Prawo międzynarodowe:

Konwencja Berneńska (1979) – Załącznik I;  
Dyrektywa Siedliskowa (1992) – gatunek proponowany przez Polskę jako uzupełnienie do Załącznika II DS, uzyskał akceptację ekspertów Unii Europejskiej (Makomaska-Juchiewicz i in. 2001); włączony na mocy Traktatu Akcesyjnego podpisanego w Atenach w 2003 r.

Prawo krajowe:

Ochrona gatunkowa – ścisła, od 1983 r.

Kategorie IUCN:

„Czerwona lista IUCN” (1996) – EX/E;

„Polska czerwona księga roślin” (Każmierczakowa, Zarzycki 2001) – EW.

### Występowanie gatunku na obszarach chronionych w Polsce

Stanowiska w źródłach Centurii i Wiercicy leżą na obszarze Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd; ponadto

drugie z nich znajduje się w rezerwacie przyrody „Parkowe”. Natomiast postulat ochrony źródeł Centurii, wysuwany od wielu lat (Drzał, Dynowska 1981), dotychczas nie doczekał się realizacji (Okoń, Tyc 2002). Stanowisko w źródłach Rajecznicy nie jest objęte ochroną obszarową.

### Stan i dynamika populacji, potencjalne zagrożenia

#### Stan i dynamika populacji

Liczebność populacji na stanowiskach zastępczych jest silnie zróżnicowana. W źródłiskach Centurii rosną tysiące osobników o dużej żywotności i jedynie ta populacja rokuje nadzieję przetrwania. Pozostałe składają się z zaledwie kilkudziesięciu roślin o słabej kondycji, a ich liczebność od wielu lat utrzymuje się na tym samym poziomie. Przyczyną słabego rozwoju jest prawdopodobnie nadmierne ocienienie przez otaczający drzewostan.

#### Potencjalne zagrożenia

Potencjalne zagrożenia warzuchy polskiej sprowadzają się do zagrożenia jej siedlisk. Najważniejszym zadaniem staje się ochrona populacji w źródłiskach Centurii, gdyż jest to równoznaczne z utrzymaniem tego endemicznego taksonu. Zasadnicze znaczenie ma zabezpieczenie istniejących stosunków wodnych i ochrona źródłiska przed ewentualnym bezpośrednim zniszczeniem przez działania człowieka.

### Ochrona gatunku i jego siedlisk

#### Propozycje dotyczące gatunku

Roślina znajduje się w uprawie w Ogrodzie Botanicznym PAN w Powsinie; nasiona są przechowywane istniejącym tam banku nasion. Wskazana byłaby uprawa warzuchy polskiej także w innych ogrodach botanicznych oraz – ze względu na wysoki endemiczny walor taksonu – dodatkowe zabezpieczenie diaspor w zagranicznych bankach nasion. Konieczne jest także podjęcie prób założenia nowych stanowisk zastępczych, aby zwiększyć szansę przetrwania taksonu.

#### Propozycje dotyczące siedlisk gatunku

Obszar źródłiskowy Centurii należy bezwzględnie objąć ochroną prawną w formie rezerwatu przyrody. Konieczne jest zachowanie siedliska, a szczególnie dotychczasowych stosunków hydrologicznych, przez utworzenie odpowiednio rozległej otuliny. Obszar ten należy włączyć do Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd, nieznacznie przesuwając jego dotychczasowe granice. Konieczne jest także zabezpieczenie innych źródeł na obszarze Wyżyny Śląsko-Krakowskiej jako potencjalnych stanowisk zastępczych gatunku. W tym celu należy przeprowadzić na tym obszarze inwentaryzację źródeł pod kątem wymagań siedliskowych warzuchy polskiej.

### Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

Z istniejących stanowisk na ochronę zasługują przede wszystkim źródłiska Centurii. Monitoring stanu populacji i warunków siedliskowych na istniejących obecnie stanowiskach zastępczych powinien pozwolić na podjęcie w odpowiednim momencie ewentualnych zabiegów ochrony czynnej.

### Kierunki i zakres badań naukowych

Niezbędne wydaje się założenie na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej nowych stanowisk zastępczych z materiału pochodzącego z Centurii i stałe monitorowanie zarówno istniejących, jak i nowych populacji. Wskazane byłyby badania systematyczne nad warzuchą polską i gatunkami pokrewnymi z grupy *Cochlearia pyrenaica*, z użyciem najnowszych metod, m.in. analizy DNA, celem wyjaśnienia rangi systematycznej i pokrewieństwa należących tu taksonów.

### Monitoring

Wskazane są coroczne obserwacje stanowisk, obejmujące stan zachowania siedlisk, charakterystykę podstawowych czynników siedliskowych (pH i temperatura wody, przewodnictwo elektrolityczne, zawartość w wodzie kationów i anionów), a także ocenę wielkości i struktury wiekowej i przestrzennej populacji. Obecnie populacje warzuchy polskiej na wszystkich trzech zastępczych stanowiskach objęte są ogólnopolskim monitoringiem przyrodniczym.

### Bibliografia

- BAJER A. 1950. Cytological studies on *Cochlearia polonica* Fröhl. Acta Soc. Bot. Pol. 20: 635–646.
- DRZAŁ M., DYNOWSKA I. 1981. Cenne przyrodniczo źródła na Wyżynie Krakowsko-Wieluńskiej. Springs of natural values in the Cracow-Wieluń Upland. Stud. Ośr. Dok. Fizjogr. PAN 8: 327–381.
- FRÖHLICH E. 1937. Systematische Studien über polnische Esslöffel (*Cochlearia* L.) unter Berücksichtigung der verwandten europäischen Arten. Bull. Acad. Pol. Sci. Lettr., Cl. Math.-Nat., Ser. B 1: 129–146.
- KĄŻMIERCZAKOWA R., ZARZYCKI K. (red.) 2001. Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Polish red data book of plants. Pteridophytes and flowering plants. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN i Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- KWIATKOWSKA A. 1957. Rozmieszczenie warzuchy polskiej (*Cochlearia polonica* E. Fröhlich) w okolicy Olkusza. Die Verbreitung von *Cochlearia polonica* E. Fröhlich in der Gegend von Olkusz. Fragm. Flor. Geobot. 3.1: 11–15.
- KWIATKOWSKA A. 1962. Warzucha polska – ginący gatunek endemiczny. Chrońmy Przyr. Ojcz. 18, 3: 5–18.

- KWIATKOWSKA A. 1993. *Cochlearia polonica* Fröhlich Warzucha polska. W: Zarzycki K., Kaźmierczakowa R. (red.) Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Polish plant red data book. *Pteridophyta* and *Spermatophyta*. Instytut Botaniki im. W. Szafera i Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, s. 79–80.
- KWIATKOWSKA A. 2001. *Cochlearia polonica* Fröhlich. Warzucha polska. W: Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. (red.) Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Polish red data book of plants. *Pteridophytes* and *flowering plants*. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN i Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, s. 166–167.
- MAKOMASKA-JUCHIEWICZ M., PERZANOWSKA J., ZAJĄC K. 2001. Dyrektywa Siedliskowa – występujące w Polsce gatunki ważne dla Wspólnoty Europejskiej. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 57.2: 5–60.
- OKOŃ D., TYC A. 2002. Problem rewitalizacji źródeł Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd w Zespole Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego. XI Sympozjum Jurajskie. Człowiek i środowisko naturalne Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej. Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego, Dąbrowa Górnicza, s. 47–52.
- PIECH K. 1924. *Doronicum austriacum* Jacq. i *Cochlearia officinalis* L. w okolicy Olkusza. Über die Vorkommen von *Doronicum austriacum* Jacq. und *Cochlearia officinalis* L. in der Gegend on Olkusz. *Acta Soc. Bot. Pol.* 2: 216–221.
- SZCZĘŚNY B. Chemizm wód na zastępczych stanowiskach warzuchy polskiej. *Materiały npl.*
- VOGT R. 1985. Die *Cochlearia pyrenaica*-Gruppe in Zentraleuropa. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 56: 5–52.
- ZALEWSKI A. 1886. Zapiski roślinnicze z Królestwa Polskiego i Karpat. *Spraw. Kom. Fizyogr. AU.* 20: 171–190.

Róża Kaźmierczakowa