

### Charakterystyka populacji

Na Pojezierzu Gnieźnieńskim, szczególnie w okolicy Gocanowa i na Potrzymiechu, głodek żółty występuje masowo. Zasoby gatunku zostały tam oszacowane na setki tysięcy roślin. W pozostałych częściach Polski populacje są znacznie mniejsze. Jedynie na Pojezierzu Litewskim nad jeziorem Dowcień (P. Pawlikowski, mat. npbl.) oraz na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej u podnóża ruin zamku w Rabsztynie (Szelaąg 2000a) występuje licznie. Pozostałe populacje niżowe liczą od kilku do około 100 roślin. Górskie populacje gatunku w sumie nie przekraczają 100 osobników (Vončina i in. 2008).

### Zagrożenie i wskazania ochronne

Zagrożeniem dla populacji łąkowych *Draba nemorosa* jest z jednej strony intensyfikacja gospodarowania na użytkach zielonych – zwłaszcza stosowanie wysokich dawek nawozowych. Z drugiej strony niekorzystne jest także zaprzestanie użytkowania łąk prowadzące do wzrostu zadarnienia i wytworzenia się wojłoku z obumarłych części roślin. Ogranicza to możliwości kiełkowania nasion. Ekspansja wysokiej roślinności łąkowej oraz krzewów i drzew powodując wzrost zacienienia pogarsza warunki rozwoju głodka żółtego. Optymalnym sposobem ochrony łąkowych stanowisk głodka żółtego jest tradycyjne użytkowanie łąk i pastwisk. Nie bez

znaczenia jest też powstawanie wolnych miejsc wskutek mechanicznego naruszenia zwartej darni roślinnej przez sprzęt rolniczy lub zwierzęta, co zwiększa efektywność obsiewu. Instrumentem pozwalającym na łączenie celów gospodarczych i ochrony zasobów głodka żółtego może być program rolnośrodowiskowy. Znacznie trudniejsza jest ochrona czynna populacji w murawach kserotermicznych. Konieczne jest tu wykonywanie zabiegów ochronnych powstrzymujących sukcesję roślinności krzewiastej i drzewiastej

Julian Chmiel

### Summary

*Draba nemorosa* belongs to rare and endangered species in Poland. Presently it occurs in 61 sites, mainly in the eastern south-eastern and central parts of the country. In lowlands, the species grows in grasslands of the class *Festuco-Brometea* and in xerothermic meadows of the order *Arrhenatheretalia*. In mountains, it usually occurs on calcareous rock debris in phytocoenoses of the association *Origano-Brachypodietum* from the class *Festuco-Brometea*. Main threats include cessation or intensification of the management of grasslands. The species' survival depends on the maintenance of suitable habitat and promoting its fructification and self-sowing. This is possible only in the conditions of traditional, extensive farming. The main tool which allows to combine economic and conservation goals is the agri-environmental program.



## Cochlearia polonica Fröhlich

### Warzucha polska

Rodzina: *Brassicaceae* (*Cruciferae*) – kapustowate (krzyżowe)

### Status

Endemit Polski. Na naturalnych stanowiskach gatunek wyginął. Umieszczony na europejskiej czerwonej liście roślin naczyniowych i światowej czerwonej liście gatunków zagrożonych IUCN.

### Uwagi taksonomiczne

Gatunek z grupy *Cochlearia officinalis* (Chater i in. 1993b), opisany w 1937 r. przez E. Fröhlicha (1937). Odrębność *C. polonica* została wykazana w oparciu o badania morfologiczne (Vogt 1985), cytologiczne i genetyczne. Roślina jest autohexaploidem o liczbie chromosomów  $2n=36$  i liczbie podstawowej  $n=6$  (Bajer 1950). Analiza DNA potwierdziła status tego taksonu (Cieślak, Ronikier 2006; Cieślak i in. 2007, 2010). Badania zmienności genetycznej pozwoliły także zweryfikować niejasny wcześniej status taksonomiczny populacji *Cochlearia* w źródłach Bugu na Ukrainie, uważanej w nie-

których dawniejszych opracowaniach (Sobko 1996) za *C. polonica*. Wykazano, że populacja ukraińska reprezentuje diploidalną *C. pyrenaica*, co potwierdziło charakter *C. polonica* jako taksonu endemicznego dla Polski (Cieślak, Ronikier 2006; Cieślak i in. 2007). Takie ujęcie prezentuje *Czerwona Księga Ukrainy* (Kagalo i in. 2009b).

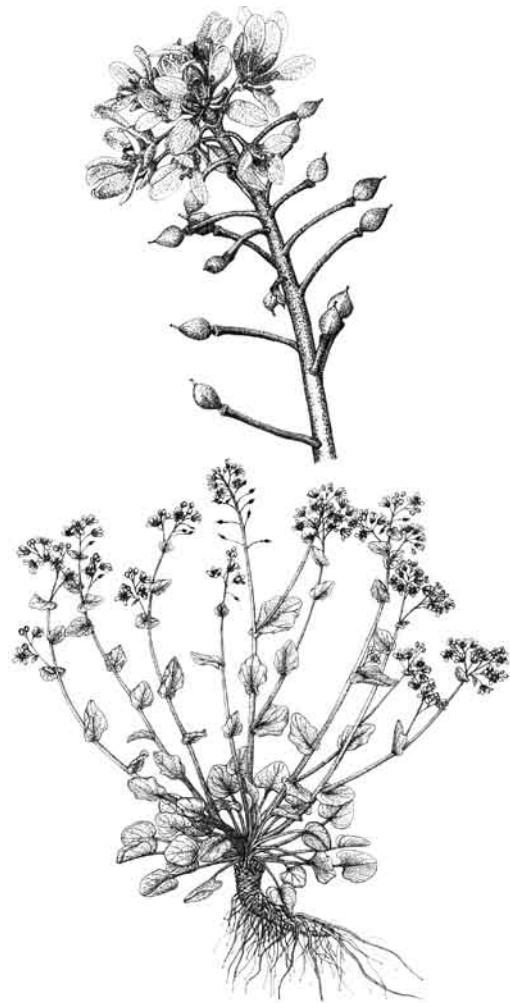
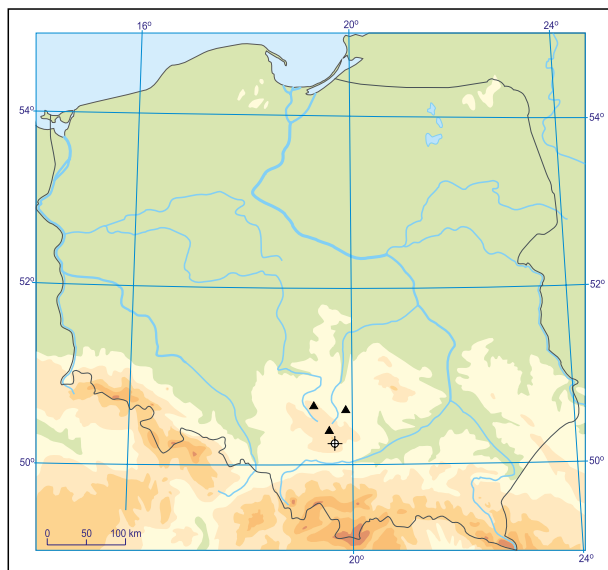
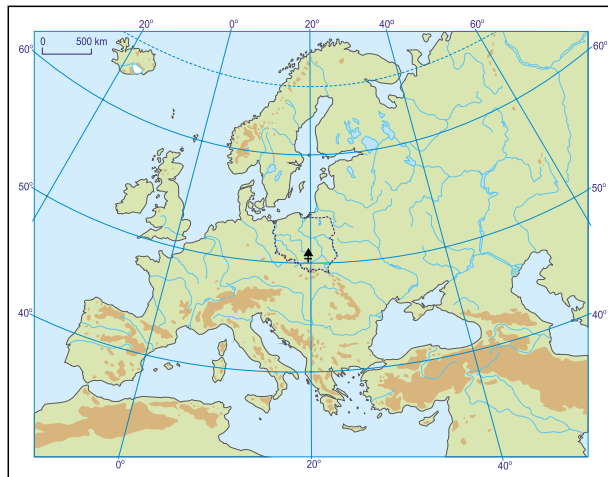
### Występowanie w Polsce

Jedynie stanowisko i zarazem miejsce, skąd gatunek został opisany (*locus classicus*), znajdowało się na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej w okolicy Olkusza, w obszarze źródłiskowym rzeki Białej, lewobrzeżnego dopływu Białej Przemszy (Zalewski 1886; Piech 1924; Kwiatkowska 1957). W źródłiskach Białej warzucha polska rosła na powierzchni około 4 km<sup>2</sup>. W 1960 r. rozpoczęło się osuszanie tego terenu, które w latach 70. XX w. doprowadziło do zupełnego zaniku sieci wodnej i zniszczenia stanowisk warzuchy. Od tego czasu znajdowano tam tylko sporadycznie w wilgotnych obniżeniach terenu po kilka małych i słabo kwitnących okazów (Kwiatkowska 2001). Za kres występowania warzuchy polskiej na stanowiskach naturalnych można przyjąć rok 1994. W 1970 r. przeniesiono kilkanaście roślin ze stanowiska pierwotnego na stanowisko zastępcze w źródłach Centurii, o zbliżonych warunkach siedliskowych. W oparciu

o materiał pozyskany z Centurii założono w następnych latach 19 dalszych stanowisk (Kwiatkowska 1994; Cieślak i in. 2010), głównie na terenie Wyżyny Śląsko-Krakowskiej. Utrzymują się z nich tylko 2, w leju źródłowym Rajeczniczy koło Szczekocin, założone w 1992 r. (Kwiatkowska 2001; Cieślak i in. 2010), oraz w źródłisku koło Kroczyca, gdzie wysadzono roślinę w 2010 r. (R. Kaźmierczakowa, mat. npbl.)

### Siedliska i fitocenozy

W obszarze źródłiskowym Białej roślina zasiedlała wywierzyska i drobne płytkie cieki na podłożu piaszczystym lub wynurzone płyty wilgotnego piasku, w miejscach dobrze nasłonecznionych, z wodą odznaczającą się wysokim stopniem czystości, niską temperaturą (około 10°C) i obojętnym odczynem (pH 6,9–7,0). Tworzyła tam własny zespół *Cochlearietum polonicae*, ze związku zbiorowisk źródłiskowych rozwijających się na podłożu wapiennym *Cratoneurion commutati* (Kwiatkowska 1957, 1962; Matuszkiewicz 2007). Obecnie rośnie w źródłiskach, w zbiorowiskach o składzie gatunkowym zbliżonym do *Cochlearietum polonicae*, z udziałem *Car-*



*damine amara, Mentha longifolia, Scrophularia alata, Myosotis palustris, Berula erecta, Veronica beccabunga.*

### Morfologia i biologia

Warzucha polska jest rośliną wieloletnią, wyjątkowo dwuletnią, zimozieloną. Wytwarza poziomo leżące kłącze około 1 cm grubości, u starszych okazów rozgałęzione, z licznymi korzeniami przybyszowymi. Łodyga osiąga 10–50 cm wysokości. Roślina obficie kwitnie i owocuje. Rozmnaża się głównie przez nasiona, a niekiedy także wegetatywnie – przez rozpad kłącza lub rozwój nowych osobników w kątach liści pokładających się łodyg kwiatostanowych. Jeden osobnik wytwarza średnio 3500 nasion. Nasiona są barochoryczne, choć mogą być przenoszone przez wodę. Siła i energia kiełkowania nasion jest wysoka; w warunkach laboratoryjnych kiełkuje od 75 do 90% nasion, większość w ciągu pierwszych siedmiu dni od wysiania (A. Nowak-Dańda i P. Dańda, mat. npbl.). Okres kwitnienia (od kwietnia do września) i rozsiewania nasion (od czerwca do listopada) jest bardzo długi. Dzięki równoczesnemu występowaniu przez wiele miesięcy wszystkich stadiów rozwojowych, populacja ma zdolność przetrwania niekorzystnych warunków atmosferycznych czy innych zagrożeń. Warzucha polska, jako autopoliploid (Bajer 1950), jest gatunkiem mało ekspan-





Fot. 88. *Cochlearia polonica* w źródle Rajecznicy (2008)

sywnym – nie wykazuje tendencji do zajmowania nowych terytoriów i źle znosi konkurencję innych roślin.

#### **Charakterystyka populacji**

Populacja w Centurii liczy dziesiątki tysięcy osobników o dużej żywotności, rosnące na powierzchni kilku arów. Populacja ma prawidłową strukturę rozwojową, odnawia się z masowo występujących siewek, a jej liczebność od

wielu lat utrzymuje się na tym samym poziomie. W źródłach Rajecznicy wiosną 2010 r. rośło około 130 roślin, w tym 30 kwitnących i kilka siewek; populacja w Kroczykach składa się z kilkuset roślin i nadal się zwiększa, co wraz z bardzo dobrą kondycją roślin pozwala mieć nadzieję, że stanowisko to okaże się trwałe (R. Kaźmierczakowa, mat. npbl. z 2013 r.).

#### **Zagrożenie i wskazania ochronne**

Takson zagrożony w skali światowej, objęty Konwencją Berneńską i Dyrektywą Siedliskową, uznany za gatunek priorytetowy w Europejskiej Sieci Ekologicznej i jako taki stanowiący podstawę tworzenia Obszarów Natura 2000 (Kaźmierczakowa 2004a). W Polsce prawnie chroniony. Najpoważniejszym zagrożeniem dla *C. polonica* jest możliwość zmiany stosunków wodnych, a zwłaszcza osuszenie siedliska. Niepokój budzą istniejące plany budowy nowej kopalni rudy cynkowo-ołowiowej w okolicy Zawiercia, mogące doprowadzić do zniszczenia stanowiska w Centurii. Nowym zagrożeniem, które pojawiło się w 2009 r., jest rozjeżdżanie źródeł Centurii przez quady, powodujące masowe niszczenie warzuchy, mimo że miejsce to podlega ochronie jako pomnik Przyrody, leży w Parku Krajobrazowym Orlich Gniazd oraz stanowi Obszar Natura 2000. Postuluje się zabezpieczenie źródeł Centurii i otaczającego lasu przez utworzenie rezerwatu przyrody (Baryła 2005). Stanowisko w Ra-



Fot. 89. Źródło Centurii – stanowisko zastępcze warzuchy polskiej

jecznicy, położone w obrębie rezerwatu Kępina, jest zagrożone przez czynniki naturalne, głównie przez dziki penetrujące ten obszar. Dobrze rokuje stanowisko zastępcze w okolicy Kroczyca. Wskazane byłoby zwiększenie liczby stanowisk zastępczych. Wszystkie populacje objęte są ogólnopolskim monitoringiem przyrodniczym. Wieloletnia uprawa warzuchy polskiej w Ogrodzie Botanicznym PAN w Warszawie-Powsinie stanowi pewne zabezpieczenie dla tego gatunku. Roślina uprawiana jest także w Gołubińskim Ogrodzie Botanicznym. Nasiona przechowywane są w banku genów.

Róża Kaźmierczakowa



## **Cochlearia tatrae** Borbás Warzucha tatrzańska

Synonim: *Cochlearia pyrenaica* DC. var. *tatrae* Borbás

Rodzina: *Brassicaceae* (*Cruciferae*) – kapustowate (krzyżowe)

### Status

W Polsce gatunek zagrożony. W krajach ościennych: narażony na Słowacji. Umieszczony na europejskiej czerwonej liście roślin naczyniowych i światowej czerwonej liście gatunków zagrożonych IUCN.

### Uwagi taksonomiczne

Badania taksonomiczne prowadzone w ostatnich latach wykazały, że *Cochlearia tatrae* jest gatunkiem występującym wyłącznie w Tatrach, zarówno po stronie polskiej, jak i słowackiej (Valachovič, Kochjarová 2000; Flóra Slovenska 2002). Potwierdzają to również badania molekularne (Cieślak, Ronikier 2006). Wszystkie stanowiska spoza Tatr, podawane wcześniej jako *C. tatrae*, dotyczą innych gatunków.

### Rozmieszczenie geograficzne

*Cochlearia tatrae* jest endemitem tatrzańskim (Pawłowski 1956; Flóra Slovenska 2002; Cieślak, Ronikier 2006), rosnącym w polskiej i, częściej, w słowackiej części Tatr. Występuje głównie w Tatrach Wysokich, a poza nimi tylko na pojedynczych stanowiskach w słowackich Tatrach Zachodnich oraz w Tatrach Bielskich (Flóra Slovenska 2002).

### Występowanie w Polsce

Warzucha tatrzańska znana jest z 12 stanowisk położonych w Tatrach Wysokich (Pawłowski 1956; Baryła 2001b; Mirek 2004; Mirek i in. 2008a; Delimat 2010b). Centrum występowania ma w rejonie Morskiego Oka,

### Summary

*Cochlearia polonica* is an endemic plant to Poland. It occurred at a single location (*locus classicus*) in the environs of Olkusz (Kraków-Częstochowa Upland) in the source area of the Biała River. The plant inhabited springs and small shallow brooks on sandy substrate, or emergent patches of wet sand in sun-lit places, with very clean, cold waters of neutral pH. It formed its own association *Cochlearietum polonicae* of the alliance *Cratoneurion commutati*. The species died out in its natural site due to habitat drainage. It persists, however, in three sites where it has been introduced in the Silesian-Kraków Upland. One of these sites harbors thousands plants. Two other populations are small, consisting of only a dozen or so individuals. The plant is also cultivated in botanical gardens and its seeds are stored in a seed bank.

gdzie rośnie od piętra kosodrzewiny po piętro turniowe, w zakresie wysokości 1595–2390 m n.p.m. Ponadto podana ogólnie z Doliny Pięciu Stawów Polskich (Janota 1860; Balcerkiewicz 1984). Większość stanowisk została potwierdzona w ostatnich latach.

### Siedliska i fitocenozy

Warzucha tatrzańska jest spotykana przeważnie w zbiorowiskach na wilgotnych piargach i żwirkach oraz na półkach skalnych o wystawie północnej i wschodniej, często silnie nachylonych (do 80°). Rośnie na litoślach i regoślach wytworzonych z granitów, zmylonityzowanych granitów i mylonitów. Gleby te mają zwykle odczyn kwaśny (pH 5,0–5,4). *Cochlearia tatrae* jest gatunkiem charakterystycznym endemicznego tatrzańskiego zespołu piargowego *Oxyrio digynae-Saxifragetum carpaticae* z klasy *Thlaspietea rotundifoliae* (Pawłowski 1956).

### Morfologia i biologia

Warzucha tatrzańska jest rośliną dwuletnią, rzadziej wieloletnią, o wysokości (5)10–20(30) cm. Liście odziomkowe, zebrane w różyczkę, mają długie ogonki i szeroko jajowatosercowatą, prawie całobrzegą blaszkę; liście łodygowe są brzegiem odlegle zatokowo ząbkowane, siedzące i obejmują łodygę sercowatą nasadą. Kwiaty o białych płatkach długości 4–8 mm zebrane są w szczytowe groniaste kwiatostany. Owoc jest eliptycznodeltoidalną lub odwrotnie jajowatokulistą łuszczyką, 5–8,5 mm długości i 2,5–4,0 mm szerokości. Nasiona mają około 1 mm długości, w każdej komorze łuszczyнки jest ich 5–7. Roślina kwitnie od kwietnia do września. Rozmnaża się wyłącznie z nasion. W warunkach laboratoryjnych kiełkuje około 90% nasion. Zakwita w drugim roku. Liczba chromosomów  $2n=42$  (Bajer 1951).

### Charakterystyka populacji

Populacje tatrzańskie zajmują powierzchnie stosunkowo niewielkie (do 1 a) i liczą od kilku do stu kilku-