

**Chlorophyll-free form of *Epipactis albensis*
Nováková et Rydlo (Orchidaceae, Neottieae)
in the ‘Skarpa Storczyków’ nature reserve
near Orsk (Lower Silesia, Poland)**

**Bezhlorofilowa forma kruszczyka połabskiego *Epipactis albensis* Nováková et Rydlo (Orchidaceae, Neottieae)
w Rezerwacie Przyrody „Skarpa Storczyków” koło Orska
(Dolny Śląsk, Polska)**

ANNA JAKUBSKA ¹, IWONA SCHMIDT

*A. Jakubská, I. Schmidt, Department of Biodiversity & Plant Cover Protection,
Institute of Plant Biology, University of Wrocław, Kanonia 6/8, 50-328 Wrocław,
Poland; e-mails: Ajak@biol.uni.wroc.pl, tyna02@o2.pl*

ABSTRACT: Chlorophyll-free form of *Epipactis albensis* has been found in the ‘Skarpa Storczyków’ nature reserve near Orsk. This is the first record of albino plants of this species in Poland.

KEY WORDS: achlorophyllous specimens, mycoheterotrophy, *Epipactis albensis*, orchid, Lower Silesia, Poland

‘Skarpa Storczyków’ nature reserve (51°35’N, 16°21’E) was established in 1993 in order to protect naturally growing beech forest, dry-ground forest and riverside habitats in this area but predominantly to shield a rare species of orchid in Poland – *Epipactis albensis* Nováková et Rydlo (Szlachetka 1990, 1998). The reserve covering 65.17 ha lies to the west of Orsk and around 2.5 km to the south of Odra river, on the border of Polkowickie Hills (Fig. 1).

¹ Corresponding author

In the course of fieldwork conducted in 2005 rare chlorophyll-free forms of *Epipactis albensis* Nováková et Rydlo (Fig. 2) were identified. No other reports of occurrence of achlorophyllous plants of this species have been published in Poland so far.

Epipactis sp. belongs to one of the most morphologically changeable ones in the orchid family, however specimens with distortions in pigment synthesis leading to appearance of albino plants are very rare. Albino forms of the most common in Europe *Epipactis helleborine* (Salmia 1989) have already been reported as well as these of closely related with it *Epipactis muelleri* (Kohns & Schneider 1993), *Epipactis microphylla* (Selosse et al. 2004) and *Epipactis purpurata* (Buttler 2000).

Literature data on chlorophyll-free plants belonging to Neottieae suggest this tribe's predisposition to mycoheterotrophy. Interestingly, there are more mycoheterotrophic plants among orchids than in any other family (Griesbach 1979). Chlorophyll-free form of *Epipactis* was nonphotosynthetic, fully mycoheterotrophic (Julou et al. 2005). Mycoheterotrophy is a special kind of symbiosis, where plants obtain all nutritional components (especially carbon) necessary for normal growth from their mycorrhizal fungi (Selosse et al. 2004, Julou et al. 2005). Some specialists like Selosse et al. (2004) suggest that root of *Epipactis* orchids are colonized by mycorrhizal fungi, particularly Basidiomycetes e.g. Sebacinaceae, Thelephoraceae, Russulaceae or Ascomycetes belonging to Helotiales, Pezizaceae, especially truffles – *Tuber* sp., and not, as it has been believed, by *Rhizoctonia* sp. It is very likely that replacement of rhizoctonias by symbionts in Neottieae entails a predisposition of this tribe to achlorophyllly (Selosse et al. 2004).

Achlorophyllous specimens of *Epipactis* usually develop in shaded habitats or ones with limited access to the light. Thus they are very sensitive to direct sunlight. According to some authors e.g. Kohns and Schneider (1993) *Epipactis muelleri* var. *chlorotica* do not flower every year because usually long before flowering they are burnt by the sun.

Two albino plants found in 'Skarpa Storczyków' nature reserve were shapely and as for their size comparable with typical specimens (i.e. chlorophyllous). They also had well developed inflorescences. Interestingly, they all produced fruit. The plants grew in shade, in a community of, transitional character of *Fagetalia sylvaticae* order, accompanied by *Sambucus nigra* as well as chlorophyllous specimens of *E. albensis*, a few accompanying species, like *Galium odoratum*, *Glechoma hederacea* and single specimens of *Oxalis acetosella*. Albino forms of *E. albensis* flowered from the middle of August to the middle of September.

The taxonomic status of chlorophyll-free specimens is a separate issue. Some authors, e.g. Kohns and Schneider (1993) treat albino plants as varieties of species. In our opinion, it would be more appropriate to identify them as a form of *E. albensis*.

Acknowledgments. We are thankful to Mr. Marcin Zieliński for assistance in the field and taking some of the photos.

References

- BUTTLE K. P. 2000. Storzcyki. – Świat Książki, Warszawa, 286 pp.
- GRIESBACH R. J. 1979. The albino form of *Epipactis helleborine*. – Am. Orchid. Soc. Bull. **48**: 808–809.
- JULOU T., BURGHART B., GEBAUER G., BERVEILLER D., DAMESIN C., SELOSSE M. 2005. Mixotrophy in orchids: insights from a comparative study of greek individuals and nonphotosynthetic individuals of *Cephalanthera damasonium*. – New Phytologist **166**(2): 639–653.
- KOHN P., SCHNEIDER P. 1993. *Epipactis muelleri* Godfery var. *chlorotica*. – Die Orchidee **44**(2): 104–105.
- SALMIA A. 1989. General morphology and anatomy of chlorophyll-free and green forms of *Epipactis helleborine* (Orchidaceae). – Ann. Bot. Fennici **26**: 95–105.
- SELOSSE M. A., FACCIO A., SCAPPATICCI G., BONFANTE P. 2004. Chlorophyllous and achlorophyllous specimens of *Epipactis microphylla* (Neottieae, Orchidaceae) are associated with ectomycorrhizal septomycetes, including truffles. – Microbial Ecology **47**(4): 416–426.
- SZLACHETKA A. 1990. Dokumentacja projektowanego rezerwatu przyrody „Skała Storzcyków”. – Legnica. Mscr.
- SZLACHETKA A. 1998. Plan ochrony rezerwatu przyrody „Skała Storzcyków”. – Fulica - Jankowski Wojciech, Wrocław. Mscr.

Streszczenie

W trakcie badań prowadzonych w roku 2005 w rezerwacie „Skała Storzcyków” położonym na północno-zachodnim skraju gminy Rudna, na granicy Wzgórz Polkowickich, w sąsiedztwie wsi Orsk (ryc. 1), odnaleziono nie podawaną dotychczas z terenu Polski bezchlorofilową formę kruszczyka połabskiego *Epipactis albensis*

Nováková et Rydlo (ryc. 2). Nieliczne dane literaturowe dotyczące występowania tego typu form u innych gatunków storczyków z rodzaju *Epipactis* m.in. *Epipactis helleborine* (Salmia 1989), *Epipactis muelleri* (Kohns i Schneider 1993), *Epipactis microphylla* (Selosse i in. 2004) oraz *Epipactis purpurata* (Buttler 2000) wskazują na rzadkość pojawu tego typu osobników.

Albinotyczne formy kruszczyków wytwarzają niewielką ilość chlorofilu, są zatem w dużym stopniu zależne od symbiontów grzybowych, tj. Basidiomycetes: Sebacinaceae, Thelephoraceae, Russulaceae oraz Ascomycetes: Helotiales, Pezizaceae – szczególnie trufli – *Tuber* sp., które dostarczają im składników pokarmowych, w tym m.in. węgla (Selosse i in. 2004). Odnaleziono dwa bezchlorofilowe osobniki kruszczyka połabskiego. Miały one prawidłowo wykształcony kwiatostan oraz zawiązki kwiatów. Rosły w zacienieniu, w zbiorowisku o charakterze przejściowym z rzędu *Fagetalia sylvaticae*, w towarzystwie m.in. *Sambucus nigra*. Formy albinotyczne stwierdzono w towarzystwie typowych (chlorofilowych) osobników gatunku, oraz nielicznych roślin zielnych, m.in. *Galium odoratum*, *Glechoma hederacea*, oraz pojedynczych osobników *Oxalis acetosella*. Czas kwitnienia form albinotycznych *E. albensis* przypadł na okres II połowy sierpnia do II połowy września.

Osobną kwestię stanowi status taksonomiczny osobników bezchlorofilowych. Niektórzy autorzy jak np. Kohns i Schneider (1993) traktują bezchlorofilowe rośliny jako odmianę gatunku. Naszym zdaniem bardziej poprawne byłoby wyróżnianie ich w randze formy.

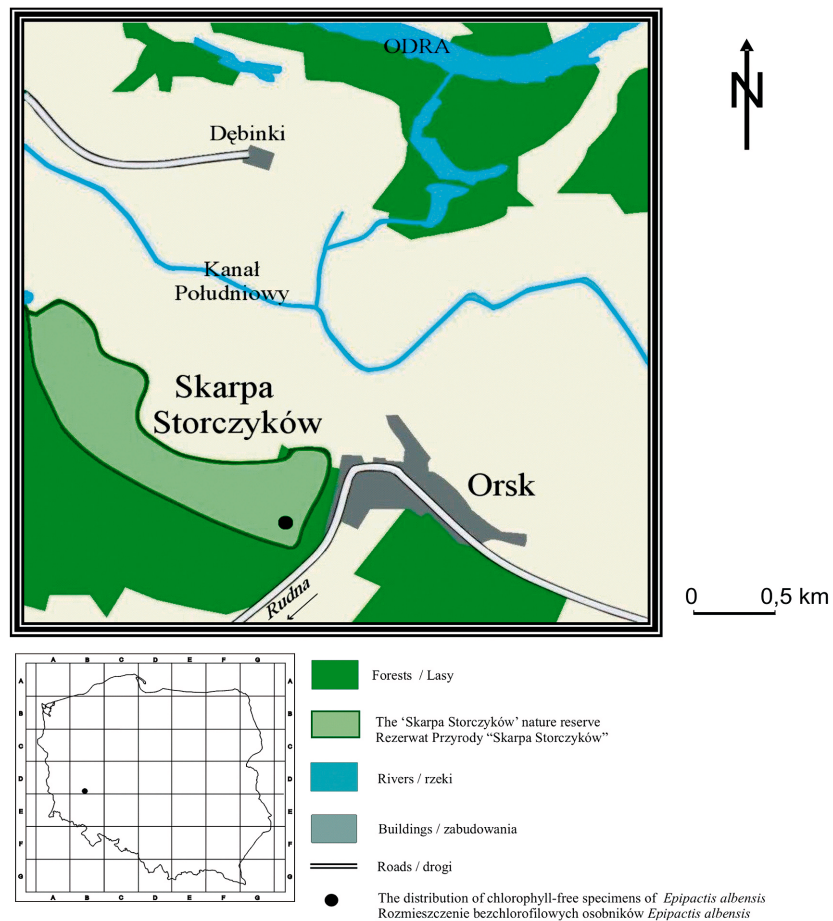


Fig. 1. Location of the 'Skarpa Storczyków' nature reserve
Ryc. 1. Lokalizacja rezerwatu przyrody „Skarpa Storczyków”



a



b

Fig. 2. Achlorophyllous specimens of *Epipactis albensis* in the 'Skarpa Storczyków' nature reserve near Orsk (phot. a. I. Schmidt, 18.08.2005; phot. b. M. Zieliński, 11.09.2005)

Ryc. 2. Bezechlorofilowe okazy *Epipactis albensis* w rezerwacie przyrody „Skarpa Storczyków” koło Orska (fot. a. I. Schmidt, 18.08.2005; fot. b. M. Zieliński, 11.09.2005)