

Marcin Stanisław Wilga, Mirosław Wantoch-Rekowski

**GRZYB *ELAPHOCORDYCEPS LONGISEGMENTIS*
(ASCOMYCOTA) W DOLINIE SAMBOROWO
(TRÓJMIEJSKI PARK KRAJOBRAZOWY)**

**Fungus *Elaphocordyceps longisegmentis* (Ascomycota) in Samborowo
Valley (Trójmiejski Landscape Park)**

Do rodzaju *Elaphocordyceps* G.H. Sung & J.M. Spatafora należą 24 gatunki i jednostki niższe. Grzyby te zaliczane są do gromady *Ascomycota*, klasy *Sordariomycetes*, rzędu *Hypocreales*, rodziny *Ophiocordycipitaceae* (Sung et al. 2007, Kirk 2013, Index Fungorum 2014). Ta nowo utworzona w roku 2007 jednostka taksonomiczna została wyodrębniona z rodzaju *Cordyceps*, który obejmował do tamtej pory zarówno gatunki pasożytujące na grzybach, jak i te atakujące owady (por. Kobayashi 1941, 1982, Mains 1957, Nikoh i Fukatsu 2000). Obecnie rodzaj *Elaphocordyceps* obejmuje głównie grzyby pasożytujące na grzybach podziemnych oraz nieliczne patogeny owadów (szarańczaków i chrząszczy). Grzyby te rzadko miewają formy bezpłciowe. Wśród anamorf można wyróżnić wyłącznie formę przypominającą *Verticillium* oraz *Tolyocladium*.

E. longisegmentis (Ginns) G.H. Sung, Sung & J.M. Spatafora jest pasożytem obligatoryjnym opanowującym gatunki z rodzaju jeleniak *Elaphomyces* (*Ascomycota*), należące do grzybów hypogeicznych. W starszych publikacjach występuje on pod nazwą synonimiczną *Cordyceps longisegmentis* (Ginns 1988). Dla grzyba tego nie opisano formy bezpłciowej. W literaturze zwykle jest podawany wyłącznie rodzaj gospodarza, na którym pasożytuje *E. longisegmentis*. W nielicznych przypadkach wymieniany jest gatunek jeleniaka, np. w rejonie Adamowa żywicielem jest jeleniak nastroszony (syn. j. myszaty) *Elaphomyces muricatus* (Nowicki 2013a). Ten sam żywiciel został stwierdzony w rezerwacie przyrody „Leśne Oczko” (Wantoch-Rekowski 2012, Wilga i Wantoch-Rekowski 2013b). W Księstwie Asturii (Hiszpania) z kolei wyłącznym żywicielem jest *Elaphomyces papillatus* (Valderrey i Luis 2011).

Obszar występowania omawianego taksonu to Kanada, Stany Zjednoczone Ameryki Północnej, Japonia, Europa – m.in. Wielka Brytania, Irlandia, Dania, Niemcy, Czechy, Słowacja, Litwa, Polska i inne (Holec i Suková 2002, Kutmanová i Kutman 2006).

Takson ten, choć nie figuruje w krajowym wykazie grzybów mikroskopijnych (por. Mułenko et al. 2008), został umieszczony pod starszą nazwą na polskiej czerwonej liście grzybów wielkoowocnikowych, w której przyznano mu kategorię „rzadki” – R (Wojewoda i Ławrynowicz 2006). Celem niniejszej publikacji jest prezentacja nowego stanowiska tego gatunku oraz zestawienie jego nielicznych znanych krajowych stanowisk. Podano podstawowe informacje o jego biologii i ekologii.

Według opisów w literaturze (Ginns 1988, Holec i Sukova 2002) *E. longisegmentis* wytwarza podkładki (stromy) zawierające mikroskopijne owocniki typu otocznia (perytecjum).

Podkładka jest zazwyczaj pojedyncza, prosta, czasami lekko zgięta, buławkowata z wyodrębnioną główkowatą częścią szczytową, w której mieszczą się perytecja (fot. 1). Rzadko są odnotowywane 2, 3 lub 4 podkładki wyrastające z pojedynczego owocnika gospodarza – *Elaphomyces* sp. Trzon podkładki nagi i pusty, walcowaty 13-14 mm średnicy, do 130 mm długości, szarawo żółty do żółtego. Płodna główka szeroko zaokrąglona, średnicy około 13 mm, oliwkowo brązowa do ciemnobrązowej, nieco poszerzona w miejscu przyrastania do trzonu.

Perytecja zagłębione w podkładce, elipsoidalne, bezbarwne, długości 300-500 μm .

Zarodniki pierwotne wielosegmentowe, cylindryczne do wąsko elipsoidalnych, o wymiarach: do $440 \times 10\text{-}15 \mu\text{m}$, po 8 w worku. Zarodniki wtórne, powstałe po podziale zarodników pierwotnych, podłużne, cylindryczne, gładkie, bezbarwne, o wymiarach: $40\text{-}65 \times 4\text{-}5 \mu\text{m}$. Gatunek pokrewny *E. capitata*, o zbliżonej budowie morfologicznej stromy, ma znacznie krótsze i węższe zarodniki: $8\text{-}25 (32) \times 2,5\text{-}3 \mu\text{m}$ (Ginns 1988). W Polsce okres owocnikowania *E. longisegmentis* przypada na sierpień i trwa do listopada.

Omawiany takson był dotychczas podawany zaledwie z kilku krajowych stanowisk:

- Pieniński Park Narodowy; leg. et det. Lagowska, 20.08.1970; KRA 1970-308; podawany jako *Cordyceps capitata* (Kutmanová i Kutman 2006).
- Okolice Tarnowa, rezerwat przyrody "Łasy Redłowskie"; leg. et det. D. Karasiński, 28.08.2005; PVDK 050828 (Kutmanová i Kutman 2006).
- Mieczewo i Kamionki w pow. poznańskim, kwadrat ATPOL BD-19; leg. B. Gierczyk, det. A. Kujawa, 2.09.2007; eksykat w Stacji ZBŚRiL PAN, 3/MW/1.07.2008 (Kujawa i Gierczyk 2011).
- Grzebień, gm. Radomsko, kwadrat ATPOL DE-56; leg. Jacek Nowicki, det. A. Kujawa, 6.10.2008; eksykat w Stacji ZBŚRiL PAN, 13/JN/31.10.08 (Kujawa i Gierczyk 2011).
- Adamów, gm. Ładzice, pow. radomszczański, woj. łódzkie, kwadrat ATPOL DE-45; leg. et det. J. Nowicki, 22.10.2013 (Nowicki 2013a).
- Janów (cz. wsi Borowa), gm. Dobryszycy, pow. radomszczański, woj. łódzkie, kwadrat ATPOL DE-45; leg. et det. J. Nowicki, 20.10.2013 (Nowicki 2013b).
- Rezerwat przyrody "Leśne Oczko", woj. pomorskie, pow. kartuski, kwadrat ATPOL CA-86; leg. M.S. Wilga & M. Wantoch-Rekowski, det. A. Szymkiewicz, 29.08.2012 (Wantoch-Rekowski 2012, Wilga i Wantoch-Rekowski 2013b).

Nowe stanowisko *E. longisegmentis* w woj. pomorskim (Pomorze Gdańskie) stwierdzono w odnodze polodowcowej doliny Samborowo – w Dębim Żlebie, położonym w Lasach Oliwskich. Obszar ten stanowi południową część Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego (TPK). Dwie niewielkie podkładki wyrosły na skraju kwaśnej buczyny niżowej *Luzulo pilosae-Fagetum*, porastającej zbocz doliny o wystawie południowej (leg. M. S. Wilga, 16.08. 2011 r.; det. A. Kujawa; eksykaty w ZBŚRiL PAN, 12/MWR/26.11.13 (Nadl. Gdańsk, leśn. Matemblewo, oddz. 121, kwadrat ATPOL DA-80). Zbiorowisko to, z bardzo ubogim podszytem, występuje w odmianie mszystej kwaśnej buczyny – w miejscach o dużym pochyleniu zbocza doliny, gdzie wiatr zwiewa suche liście, wytworzyły się płaty runa składające się głównie z mszaków (por. Wantoch-Rekowski 2011).

Niewielkie rozmiary znalezionych podkładek, ok. 1,5 cm wysokości, były następstwem małych rozmiarów żywiciela – owocników jeleniaka *Elaphomyces* sp. Te zaś prawdopodobnie nie mogły się rozwinąć do normalnych rozmiarów z powodu deficytu wilgoci w glebie; miejsce ich występowania jest mocno nasłonecznione, położone tuż przy krawędzi niskiej skarpy na poboczu duktu. W następnym roku na opisanym stanowisku nie stwierdzono występowania tego rzadkiego gatunku.



Fot. 1. Wygląd podkładki *E. longisegmentis* oraz owocnika żywiciela – jeleniaka myszatego *Elaphomyces muricatus*; rezerwat przyrody „Leśne Oczko” w Kaszubskim Parku Krajobrazowym; fot. M.S. Wilga, 29.08.2012 r.

Photo 1. The appearance of the stroma of *E. longisegmentis* and the sporocarpium of its host – *Elaphomyces muricatus*; nature reserve „Leśne Oczko” in Kashubian Landscape Park; photo by M.S. Wilga, 29.08.2012.



Fot. 2. Jeden z okazów *E. longisegmentis*, Samborowo, fot. M. Wantoch-Rekowski, 8.09.2011 r.

Photo 2. A specimen of *E. longisegmentis*, Samborowo, photo by M. Wantoch-Rekowski, 8.09.2011.

W dyskusjach oraz opracowaniach dotyczących waloryzacji przyrodniczej Samborowa, miejsca występowania *E. longisegmentis*, znalazły się zalecenia ochronne, aby gospodarkę leśną w tym rejonie oraz na obszarze sąsiedniej Doliny Zielonej przestawić ze *stricte* eksplo- atorskiej na bardziej proekologiczną, nie wykluczając utworzenia tu rezerwatu przyrody (por. Czochański i Kistowski 2006).

Do podobnych wniosków doszli autorzy niniejszej notatki, biorący pod uwagę wyniki swoich wieloletnich badań bioty grzybów makroskopijnych w obu wymienionych dolinach. Wstępne rozpoznanie tych organizmów dekadę temu wykazało obecność w Samborowie 19 gatunków *Ascomycota* i 152 *Basidiomycota* (Wilga 2000); obecnie (maj 2015 r.) liczba znanych gatunków należących do obu tych gromad jest co najmniej dwukrotnie większa (Wilga i Wantoch-Rekowski 2015, mat. npbl.). Do rzadkich, chronionych gatunków należą m.in. kolczakówka żółtobrzowa *Hydnellum compactum* (pod ścisłą ochroną), ozorek dębowy *Fistulina hepatica*, poroblaszek żółtoczerwony *Phylloporus pelletieri*, szyszkowiec łuskowaty *Strobilomyces strobilaceus*, żagwica listkowata *Grifola frondosa*, smardz jadalny *Morchella esculenta* – pod ochroną częściową (Rozporządzenie 2014), a także gatunki zagrożone z czerwonej listy (Wojewoda i Ławrynowicz 2006), np. workotrząsak galaretowaty *Ascotremella faginea*

(V), czyreń osikowy *Phellinus tremulae* (E), pieprznik pomarańczowy *Cantharellus friesii* (E), bokówka biała *Pleurocybella porrigens* (E) i inne. Ma tu swoje stanowisko spokrewniony z *E. longisegmentis* ‘maczuźnik’ nasięźrzałowy *E. ophioglossoides* (Wilga 2004) oraz owadobójczy maczuźnik bojowy *Cordyceps militaris*.

Uważamy, że opierając się na bieżących badaniach bioty grzybów Samborowa, należałoby stworzyć mapę miejsc szczególnie cennych i zapewnić im ochronę np. w formie ustanowienia tu niedużych refugium, pozostawiania kęp starodrzewów itp. Powyższa sugestia ochronna dotyczy w szczególności opisanego powyżej rzadkiego ‘maczuźnika’ *E. longisegmentis* i jego hypogecznych gospodarzy z rodzaju *Elaphomyces*.

LITERATURA

- CZOCHAŃSKI J., KISTOWSKI M. (Eds.). 2006. Studia przyrodniczo-krajobrazowe województwa pomorskiego. Pomorskie studia regionalne, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk.
- GINNS J. 1988. Typification of *Cordyceps canadensis* and *C. capitata*, and a New Species, *C. longisegmentis*. *Mycologia* 80, 2: 219-222.
- HOLEC J., SUKOVÁ M. 2002. Notes on the taxonomy of *Cordyceps longisegmentis* based on collections from the Czech Republic. *Czech. Mycol.* 54, 1-2: 105-111.
- INDEX FUNGORUM 2014. Genus *Elaphocordyceps*. Dostęp 24.01.2014. [<http://www.indexfungorum.org/names/Names.asp>].
- KIRK P.M. 2013. Species Fungorum (version 9.0, Sep 2010). In: ROSKOV Y., KUNZE T., PAGLIANAWAN L., ORRELL T., NICOLSON D., CULHAM A., BAILLY N., KIRK P., BOURGOIN T., BAILLARGEON G., HERNANDEZ F., DE WEVER A. (Eds.). Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 11th March 2013. Digital resource at www.catalogueoflife.org/col/. Species 2000, Reading, UK. Dostęp 24.01.2014 r.
- KOBAYASI Y. 1941. The genus *Cordyceps* and its allies. Science reports of the Tokyo Bunrika Daigaku (Section B) 84, 5: 53-260.
- KOBAYASI Y. 1982. Keys to the taxa of the genera *Cordyceps* and *Torrubella*. *Trans. Japan. Mycol. Soc.* 23: 329-364.
- KUJAWA A., GIERCZYK B. 2011. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych w Polsce. Część IV. Wykaz gatunków przyjętych do rejestru w roku 2008. *Przegląd Przyrodniczy* 22, 1: 17-83.
- KAUTMANOVÁ I., KAUTMAN V. 2006. *Cordyceps rouxii* (Ascomycetes, Clavicipitales) in Slovakia and Czech Republic, with notes to distribution, ecology and taxonomy. *Czech Mycol.* 58, 3-4: 173-188.
- MAINS E.B. 1957. Species of *Cordyceps* parasitic on *Elaphomyces*. *Bull. Torrey Bot. Club* 84: 243-251.
- MUŁENKO W., MAJEWSKI T., RUSZKIEWICZ-MICHALSKA M. 2008. A preliminary checklist of micromycetes in Poland. Wstępna lista grzybów mikroskopijnych Polski. In: MIREK Z. (Ed.). Biodiversity of Poland. Vol. 9. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- NIKOH N., FUKATSU T. 2000. Interkingdom host jumping underground: Phylogenetic analysis of entomoparasitic fungi of the Genus *Cordyceps*. *Mol. Biol. Evol.* 17, 4: 629-638.
- NOWICKI J. 2013a. *Elaphocordyceps longisegmentis*. In: SNOWARSKI M. Rejestr grzybów chronionych i zagrożonych: ID: 227130. Dostęp 24.01.2014 r. [<http://www.grzyby.pl/rejestr-grzybow-chronionych-i-zagrozonych.htm>].
- NOWICKI J. 2013b. *Elaphocordyceps longisegmentis*. In: SNOWARSKI M. Rejestr grzybów chronionych i zagrożonych: ID: 227369. Dostęp 24.01.2014 r. [<http://www.grzyby.pl/rejestr-grzybow-chronionych-i-zagrozonych.htm>].
- Rozporządzenie 2014. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów. *Dz. U. z 2014 r. poz. 1408*, Warszawa.

- SUNG G.H., HYWEL-JONES N.L., SUNG J.M., LUANGSA-ARD J.J., SHRESTHA B., SPATAFORA J.W. 2007. Phylogenetic classification of *Cordyceps* and the clavicipitaceous fungi. *Stud. Mycol.* 57: 5-59.
- VALDERREY M., LUIS J. 2011. *Elaphocordyceps longisegmentis* (Gins) G.H. Sung & J.M. Spatafora. Dostęp: 19.05.2015. [<http://Asturnatura.com/especie/elaphocordyceps-longisegmentis.html>].
- WANTOCH-REKOWSKI M. 2011. *Elaphocordyceps longisegmentis*. In: SNOWARSKI M. Rejestr grzybów chronionych i zagrożonych: ID: 191009. Dostęp 24.01.2014 r. [<http://www.grzyby.pl/rejestr-grzybow-chronionych-i-zagrozonych.htm>].
- WANTOCH-REKOWSKI M. 2012. *Elaphocordyceps longisegmentis*. In: SNOWARSKI M. Rejestr grzybów chronionych i zagrożonych: ID: 203286. Dostęp 24.01.2014 r. [<http://www.grzyby.pl/rejestr-grzybow-chronionych-i-zagrozonych.htm>].
- WILGA M.S. 2000. Makrogrzyby (*Macromycetes*) doliny Samborowo w Lasach Oliwskich (Trójmiejski Park Krajobrazowy). Macroscopic fungi (*Macromycetes*) of the valley Samborowo in Oliwskie Forests (Trójmiejski Landscape Park). *Acta Bot. Cassub.* 1: 113-118.
- WILGA M.S. 2004. Maczużnik nasięźrzałowcy *Cordyceps ophioglossoides* (Ehrenb.: Fr.) Link w okolicy Gdańska (województwo pomorskie). *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 60, 5: 98-101.
- WILGA M.S., WANTOCH-REKOWSKI M. 2013. Grzyby rezerwatu Leśne Oczko. In: Grzyby makroskopijne 11 rezerwatów przyrody Pomorza Gdańskiego. Praca wykonana na zlecenie Biura Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej w Gdyni, Gdynia-Gdańsk. Maszynopis.
- WILGA M.S., WANTOCH-REKOWSKI M. 2015. Grzyby wielkoowocnikowe Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. Raport 2015. Maszynopis.
- WOJEWODA W., ŁAWRYNOWICZ M. 2006. Red list of the Macrofungi in Poland. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych w Polsce. In: MIREK Z., ZARZYCKI K., WOJEWODA W., SZELAŃG Z. (Eds.). Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 53-70.

Summary

The present article describes a new locality of a rare species of fungus *Elaphocordyceps longisegmentis* in Samborowo Valley in Trójmiejski Landscape Park near Gdańsk (N Poland) with aspects of its biology and conservation.

Adresy autorów:

Marcin Stanisław Wilga
al. Wojska Polskiego 48/1
80-268 Gdańsk-Wrzeszcz
e-mail: wilga47@wp.pl

Mirosław Wantoch-Rekowski
ul. Kołobrzeska 56A/12
80-394 Gdańsk
e-mail: mirki@hotmail.pl