

Ultrastruktura strzępek ektendomikoryzowego grzyba sosny

ROMAN PACHLEWSKI*, JÓZEF KOCON**

* Zakład Gleboznawstwa i Nawożenia IBL — Sękocin Las

** Instytut Podstaw Techniki SGGW-AR, Warszawa

Pachlewski R., Kocón J.**: (* Department of Soil Science and Fertilization, Forestry Institute Warsaw-Sękocin; ** Institute of Elements of Technology SGGW-AR, Rakowiecka 26/30, 02-528 Warsaw): *Ultrastructure of the hyphae of ectendomycorrhizal fungus of Scotch pine*. Acta Mycol. 21 (1): 23 - 26, 1985.

The analysis of the transverse septa of the mycelium of an ectendomycorrhizal fungus of the pine (strain MrgX 1) using a transmission electron microscope has shown that the septa contain simple pores, which indicates that the fungus belongs to the *Ascomycetes*.

WSTĘP

Niezarodnikujące wegetacje grzybowe izolowane z ektendomikoryz siewek sosny ze szkółek leśnych (Mikola 1965; Laiho 1965, Pachlewski, Pachlewska 1971) wzbudzają zainteresowanie odnoszące się do pozycji systematycznej grzybów tworzących ten rodzaj mikoryz. Badania nad biologią tych grzybów *in vitro* oraz badania ektendomikoryz wykazały ich specyfikę morfologiczną, fizjologiczną i mikoryzową (Wilcox 1971; Pachlewski, Pachlewska 1971; Pachlewski, Chruściak, Zawistowska 1978; Pachlewski, Chruściak 1979, 1980). W celu określenia ich przynależności systematycznej wśród grzybów wyższych przeprowadzono badania nad ultrastruktura ścian poprzecznych (sept) strzępek, mając na uwadze budowę por — jako elementu mogącego posłużyć za wskaźnik taksonomiczny (Moore, McAlear 1962; Müller, Loeffler 1972).

MATERIAŁY I METODY

Do badań użyto grzybnię kultury izolowanej z ektendomikoryz sosny (szczep MrgX 1) w roku 1975 i przechowywanej w kolekcji grzybów

symbiotycznych Instytutu Badawczego Leśnictwa w Sękocinie k. Warszawy. Analizie poddawano strzępki grzybni hodowanej przez 3 tygodnie na pożywce agarowej Pp (Pachlewski, Pachlewska 1974) (ryc. 1).

Preparowane strzępki grzybni powietrznej utrwalano w 2% aldehydzie glutarowym na buforze kakadylowym o pH 7,2; następnie odwadniano je, barwiono czterotlenkiem osmu i zatapiano w eponie. Po polimeryzacji tak przygotowane próbki krajano za pomocą ultramikrotomu LKB. Ultracienkie skrawki nanoszono na siateczki mikroskopowe i barwiono octanem uranylu i cytrynianem ołowiu. Badania przeprowadzano i zdjęcia wykonywano na transmisyjnym mikroskopie elektronowym JEM-100 C firmy JEOL, stosując powiększenia elektronowe od 5000 do $100\,000\times$ (Kocoń 1980).

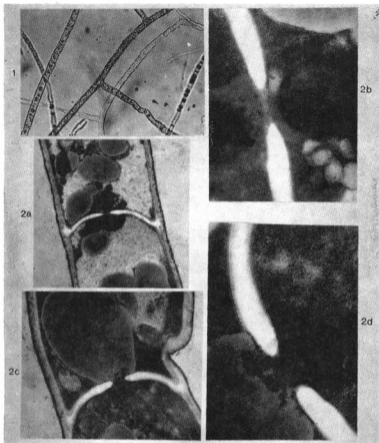
WYNIKI I WNIOSKI

Analiza strzępek badanego grzyba pod mikroskopem elektronowym wykazała występowanie w septach por prostych (ryc. 2). Septy, zazwyczaj lekko wypukłe, o grubości 0,15 - 0,3 μm , wykazywały poszerzenie od strony ścian zewnętrznych komórek, a zwężenie — z łagodnym zaokrągleniem brzegu — od strony pory (ryc. 2a). Pory położone centralnie w septach miały średnicę 0,2 - 0,5 μm . Przy otworze, często w jego świetle, obserwowano kuliste twory o ciemnym zabarwieniu, średnicy 0,5 - 0,8 μm , występujące w jednej lub w obu sąsiadujących komórkach (ryc. 2b, d).

Ultrastruktura sept badanego grzyba ektendomikoryzowego (szczep MrgX 1) wskazuje na jego przynależność do klasy *Ascomycetes*. Porom w septach towarzyszyły z reguły kulistawe formacje protoplazmatyczne, mogące korespondować z elektronogramem septy strzępek *Cenococcum graniforme* zamieszczonym w pracy Trappe (1971) oraz strzępek *Tuber macrosporium* z opilśni ektomikoryz z pracy Giovannetti i Fontana (1980 - 1981).

LITERATURA

- Giovannetti G., Fontana A., (1980 - 1981). Simbiosi micorrizica di „*Tuber macrosporium*” Vitt. con alcune „*Fagales*”. *Allionia* 24 : 13 - 17.
- Laiho O., 1965. Further studies on the ectendotrophic mycorrhiza. *Acta For. Fenn.* 70 : 1 - 35.
- Kocoń J., 1980. Zastosowanie mikroskopii elektronowej i rentgenowskiej analizy strukturalnej w podstawowych badaniach rolniczych. *Podst. Probl. Współcz. Techn.* PWN, Warszawa, 22 : 57 - 102.
- Mikola P., 1965. Studies on the ectendotrophic mycorrhiza of pine. *Acta For. Fenn.* 79 : 2.



Ryc. 1. Strzępki grzybni powietrznej szczepu ektendomikoryzowego MrgX (ok. 280×)
 Fragment of aerial hyphae of ektendomycorrhizic strain MrgX1 (ca. 280×)

Ryc. 2. Podłużny przekrój strzępki grzyba ektendomikoryzowego MrgX1

a — z dobrze widoczną septą, 20 000×; b — fragment septy z porą centralną i kulistymi formacjami protoplazmatycznymi, 100 000×; c — 32 000×; d — fragment septy z porą centralną i kulistą formacją protoplazmatyczną w świetle otworu, 100 000×

Longitudinal section of hypha of ektendomycorrhizal fungus MrgX1

a — with a clearly visible septum, 20 000×; b — fragment of septum with central pore and spherical protoplasmic formations, 100 000×; c — 32 000×; d — fragment of septum with central pore and spherical protoplasmic formation in the opening, 100 000×

- Moore R. T., McAlear J. H., 1962. Fine structure of mycota. 7. Observations on septa *Ascomycetes* and *Basidiomycetes*. Amer. J. Bot. 49 : 86 - 94.
- Müller E., Loeffler W., 1972, Zarys mikologii dla przyrodników i lekarzy. PWRiL, Warszawa (tl.).
- Pachlewski R., Pachlewska J., 1971. Badania nad grzybami mikoryzowymi siewek sosny (*Pinus silvestris* L.) w szkółkach leśnych. Prace IBL 395 : 3 - 66.
- Pachlewski R., Pachlewska J., 1974. Studies on symbiotic properties of mycorrhizal fungi of pine (*Pinus silvestris* L.) with the method of mycorrhizal synthesis in pure culture on agar. Forest Res. Inst., Warsaw, 1 - 228.
- Pachlewski R., Chruściak E., Zawistowska T., 1978. Wykorzystanie przez grzyby mikoryzowe azotu z różnych form nawozów azotowych stosowanych w nawożeniu lasu. Roczn. Glebozn. 29 : 101 - 110.
- Pachlewski R., Chruściak E., 1979. Aktywność enzymatyczna grzybów mikoryzowych. Acta Mycol. 15: 3 - 9.
- Pachlewski R., Chruściak E., 1980. Aktywność enzymatyczna grzybów mikoryzowych. II. Acta Mycol. 16 : 97 - 103.
- Trappe J. M., 1971. Mycorrhiza-Forming *Ascomycetes*. In „Mycorrhizae” USDA For. Serv. Misc. Publ. No. 1180 : 19 - 37.
- Wilcox H. E., 1971. Morphology of ectendomycorrhizae in *Pinus resinosa*. In „Mycorrhizae” USDA For. Serv. Misc. Publ. No. 1180 : 54 - 68.