

***Phleogena faginea***, نخستین گزارش از رده *Atractiellomycetes* در ایران

دریافت: ۱۳۹۴/۰۱/۱۹ / پذیرش: ۱۳۹۴/۰۲/۳۰

محمد رضا آصف: استادیار پژوهش بخش تحقیقات رستنی‌ها، مؤسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، صندوق پستی ۱۴۵۴-۱۹۳۹۵، تهران ۱۹۸۵۸۱۳۱۱۱ (asef\_iran@yahoo.com)

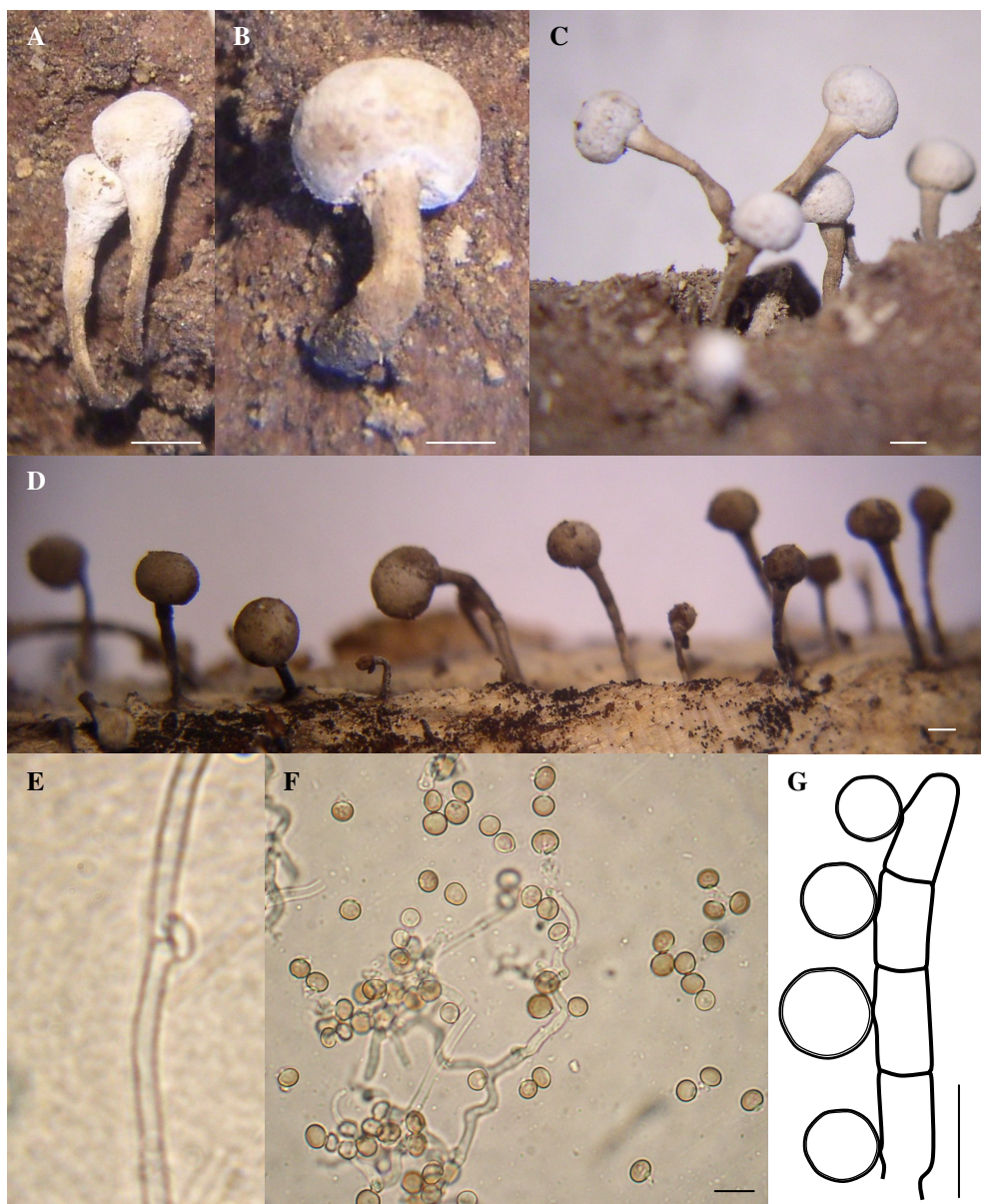
در چارچوب طرح جمع‌آوری و شناسایی قارچ‌های ایران، نمونه جالبی با مشخصات زیر جمع‌آوری و براساس Oberwinkler & Bandoni (1982) تحت عنوان *Phleogena faginea* (Fr.) Link (*Atractiellomycetes*, *Phleogenaceae*) شناسایی شد:

اندام بارده (fruiting body) ساختاری است شبیه اسپورانژیوم برخی میکسومیست‌ها، شامل یک پایه که در انتها به یک راس کروی به نام کاپیتولوم (capitulum) ختم می‌گردد. در نمونه‌های جوان‌تر، اندام بارده ظاهری گریزی شکل داشته و پایه و بخش کروی فوقانی کاملاً از هم متمایز نیستند. رنگ اندام بارده در نمونه‌های جوان، سفید تا کرم رنگ بوده اما با بلوغ قارچ، به تدریج به خاکستری، آجری، قهوه‌ای تیره تا سیاه تغییر می‌کند. در نهایت، در نمونه‌های بالغ پایه و کاپیتولوم کاملاً از یکدیگر متمایز شده و به رنگ سیاه در می‌آیند. سطح کاپیتولوم بویژه در نمونه‌های جوان‌تر با پوششی پودری پوشیده شده است. قطر کاپیتولوم در نمونه‌های بالغ تا ۴ میلی‌متر، ارتفاع پایه تا ۶ میلی‌متر و قطر آن تا ۰/۳ میلی‌متر اندازه‌گیری شد. پایه در نمونه‌های بالغ استوانه‌ای شکل می‌باشد، اما در نمونه‌های نابالغ معمولاً در نیمه تحتانی ظریف‌تر است. اندام‌های بارده معمولاً در گروه‌هایی به تعداد زیاد در کنار هم و روی میزبان‌های چوبی مختلف رشد می‌کنند. بوی شدیدی بویژه از نمونه‌های جوان‌تر متصاعد می‌شود. ریشه‌های بارور بی‌رنگ، به شکل پیچ و تاخورده، با انشعابات بسیار و با قوس اتصال (clamp connection) دیده می‌شوند. بازیدیوم‌ها به طور متوالی روی این ریشه‌ها تولید می‌گردند. بازیدیوم‌ها به فرم بازیدیوم‌های قارچ‌های *Auriculariales* و از نوع فراگموبازیدیوم یا هتروبازیدیوم، استوانه‌ای شکل، صاف یا خمیده و به ابعاد ۲-۴ × ۳-۱۵ میکرومتر بوده و به وسیله دیواره‌های عرضی به چهار سلول تقسیم شده‌اند. هر سلول مستقیماً و بدون هر ارتباطی، یک بازیدیوسپور ایجاد می‌کند. بازیدیوسپورها معمولاً کروی (در برخی موارد نامنظم)، به قطر ۴-۸ میکرومتر و به رنگ قهوه‌ای روشن می‌باشند. قوس اتصال در محل دیواره عرضی تمامی سلول‌های ریشه‌های رویشی نیز دیده می‌شود (شکل ۱). نمونه بررسی شده: استان گیلان، اسالم به خلخال، روی چوب، ۱۳۹۳/۷/۲۰، آصف (IRAN 16591 F).

*Phleogena faginea* به دلیل ویژگی‌های خاص و منحصر بفرد میکرو- و ماکرومورفولوژیکی از تاریخچه و موقعیت خاصی در علم قارچ‌شناسی برخوردار بوده و شاید به عنوان تنها آرایه قارچی محسوب می‌گردد که در اغلب گروه‌های بزرگ و متفاوت قارچی طبقه‌بندی شده است. این قارچ در ابتدا توسط فریز در سال ۱۸۱۸، به عنوان یک گاسترومیست شناسایی و معرفی شد و بعدها توسط Schroeter در تیره *Tulostomataceae* از گروه قارچ‌های گاسترومیست قرار گرفت (Oberwinkler & Bandoni 1982). حتی در مقطعی، به دلیل مشخصات ماکرومورفولوژیکی، به عنوان آرایه‌ای متعلق به جنس *Onygena* شناخته شد (Shear & Dodge 1925). این در حالی است که جنس *Onygena* به عنوان یک آسکومیست در گروه قارچ‌های *Eurotiomycetes* قرار می‌گیرد. از طرف دیگر، از نقطه نظر مشخصات ماکروسکوپی، اندام بارده این قارچ به هیچ یک از قارچ‌های حقیقی شباهت نداشته و بیشتر به یک میکسومیست شباهت دارد. از سوی دیگر، وجود قوس اتصال نشان از تعلق این قارچ به گروهی از بازیدیومیست‌ها دارد.

هتروبازدیومیست‌ها شناخته می‌شود. در نهایت، تا پیش از سال ۲۰۰۶، موقعیت این قارچ در راسته *Auriculariales* از گروه قارچ‌های هتروبازدیومیست تثبیت گردید، اما در سال ۲۰۰۶ و با بررسی ساختار فراسلولی و به دلیل وجود symplechosome و metaphasic SPBs در غشای هسته، در رده *Atractiellomycetes* از زیرشاخه *Pucciniomycotina* قرار گرفت (Aime et al. 2006, Bauer et al. 2006). وجود این قارچ از اروپا، آمریکای شمالی و استرالیا گزارش شده، اما گونه‌ای است کمیاب و گزارش‌های محدودی از آن در دنیا وجود دارد.

براساس وجود بازیدیوم‌های از نوع فراگمو یا هتروبازدیومیوم، این قارچ مدت‌ها در گروه قارچ‌های پروتوبازدیومیست (*Protobasidiomycetes*) و در کنار جنس *Auricularia* قرار می‌گرفت (Shear & Dodge 1925). با این تفاوت که اندام بارده در گروه قارچ‌های پروتوبازدیومیست از جمله *Auricularia* از نوع ژیمنوکارپوس بوده، اما تکامل این اندام در جنس *Phleogena* از نوع آنژیوکارپوس می‌باشد. حتی تا مدت‌ها این قارچ به عنوان حلقه واسط قارچ‌های گاسترومیست از گروه هوموبازدیومیست و *Auriculariales* از گروه



شکل ۱- *Phleogena faginea*: A-D. مراحل مختلف رشد اندام بارده، E. قوس اتصال، F. بازیدیوسپورها و ریشه‌های بارور، G. یک بازیدیوم به همراه چهار بازیدیوسپور (مقیاس A-D = ۱ میلی‌متر، F, G = ۱۰ میکرومتر).

Fig. 1. *Phleogena faginea*: A-D. Fruit bodies in different stage, E. Clamp connection, F. Basidiospores and fertile hyphae, G. Basidium with four basidiospores (Bars A-D = 1 mm, F, G = 10  $\mu$ m).

***Phleogena faginea*, first report from class *Atractiellomycetes* in Iran**

Received: 08.04.2015 / Accepted: 20.05.2015

**Mohammad Reza Asef:** Research Assistant Prof., Department of Botany, Iranian Research Institute of Plant Protection, P.O. Box 19395-1454, Tehran 1985813111, Iran (asef\_iran@yahoo.com)

In the framework of collecting and identifying of fungi of Iran, specimens of an interesting fungus were collected and identified as *Phleogena faginea* (Fr.) Link based on Oberwinkler & Bandoni (1982). The characteristic features of specimens were as follows:

Fruiting bodies with head (capitulum) and stalk resembling the sporangia of some myxomycetes. Young basidiocarps club-shaped with weakly differentiated head and stipe. Colour of young basidiomes whitish to cream, becoming gray, dark brown to blackish with age. Capitulum smooth to furfuraceous, up to 4 mm broad. Stipe irregularly cylindrical, up to 6 mm long and to 0.3 mm in diam. Fruiting bodies grow in irregular aggregations on woody substrates. Fertile hyphae hyaline, tortuous, branched and with clamps, producing basidia continuously. Basidia in form of basidia of Auricularioid fungi, cylindrical, straight to contorted, 4-celled, each cell bearing a basidiospore. Basidiospores spherical, 4–8 µm and light brown (Fig. 1).

Material examined: Iran, Gilan province, Asalem to Khalkhal, on wood, 12.10.2014, Asef (IRAN 16591 F).

Fries in 1818, classified this fungus among the *Gasteromycetes* and Schroeter placed it in *Tulostomataceae* (Oberwinkler & Bandoni 1982). From macro-morphological viewpoint, fruit body of fungus resembles to true slime molds, but presence of clamp connection show that, it is a higher basidiomycete. Considering presence of phragmo or heterobasidia, species was regarded as *Protobasidiomycete*, near genus *Auricularia* (Shear & Dodge 1925). Study of cellular structures showed that, there are symplechosome and metaphasic SPBs and placed species in class *Atractiellomycetes* from *Pucciniomycotina* (Aime *et al.* 2006, Bauer *et al.* 2006). Despite extensive geographical distribution in Europe, North America and Australia, *Phleogena faginea* is considered as rare fungus in the world.

**References**

- Aime, M.C., Matheny, P.B., Henk, D.A., Frieders, E.M., Nilsson, R.H., Piepenbring, M., McLaughlin, D.J., Szabo, L.J., Begerow, D., Sampaio, J.P., Bauer, R., Weiß, M., Oberwinkler, F. & Hibbett, D.S. 2006. An overview of the higher-level classification of Pucciniomycotina based on combined analyses of nuclear large and small subunit rDNA sequences. *Mycologia* 98: 896–905.
- Bauer, R., Begerow, D., Sampaio, J.P., Weiß, M. & Oberwinkler, F. 2006. The simple-septate basidiomycetes: a synopsis. *Mycological Progress* 5: 41–66.
- Oberwinkler, F. & Bandoni, R.J. 1982. A taxonomic survey of the gasteroid, auricularioid *Heterobasidiomycetes*. *Canadian Journal of Botany* 60: 1726–1750.
- Shear, C.L. & Dodge, B.O. 1925. The life history of *Pilacre faginea* (Fr.) B. & Br. *Journal of Agricultural Research* 30(5) 406–417.