

قارچ های همراه لکه برگی گیاه اویارسلام در شمال ایران*

Fungi associated with leaf spots of nutsedge plants in north of Iran

محسن فرزانه**، محمد جوان نیکخواه، خلیل بردی فتوحی فر و حسن کریم مجنی

گروه گیاه پزشکی دانشگاه تهران، کرج و

گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشگاه صنعتی اصفهان

پذیرش: ۱۳۸۸/۳/۶

دریافت: ۱۳۸۷/۹/۲۳

چکیده

در این تحقیق ۲۰ جدایه قارچی همراه لکه برگی گیاه اویارسلام از مناطق شمالی ایران (استان های گیلان، مازندران، زنجان و گلستان) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از بررسی مورفولوژیکی قارچ های رشد یافته روی محیط کشت نشان داد که آرایه های *Dactylaria higginsii*, *C. lunata* var. *aeria*, *Curvularia clavata* و *Myrothecium brachysporum* اعضای جدیدی برای فلور قارچ های ایران بوده و برای اولین بار از ایران گزارش می شوند. آرایه های *C. lunata*, *C. clavata*, *Alternaria alternata*, *M. brachysporum*, *Glomerella cingulata*, *D. higginsii*, *C. lunata* var. *aeria* و *Nigrospora oryzae* و *Pestalotiopsis guepinii* برای اولین بار می باشد که از گیاه اویارسلام از ایران جدا سازی شده اند.

واژه های کلیدی: آرایه، گونه، مورفولوژی، تنوع، ایران

* این تحقیق با استفاده از اعتبارات پژوهشی دانشگاه تهران انجام شده است.

** مسئول مکاتبه (E-mail mfarzane@ut.ac.ir)

مقدمه

هولم و همکاران (Holm *et al.* 1997) معتقدند که اویارسلام ارغوانی (*Cyperus rotundus*) در جهان علف هرز قابل ملاحظه ای است. زیرا در اکثر کشورها در عمده محصولات بیشتر از سایر علف های هرز باعث مشکلات جدی می شود. طبق نظریه بندیکسن و ناندیهالی (Bendixen & Nandihalli 1987) اویارسلام ارغوانی و زرد از جمله علف های هرز خطرناک مزارع برنج، نیشکر، پنبه، ذرت و سبزی ها در سراسر جهان می باشند. طبق گزارش هولم و همکاران (۱۹۹۷) در ایالات متحده آمریکا، اویارسلام ارغوانی مهمترین علف هرز مزارع بادام زمینی، سویا، پنبه، نیشکر، سبزی ها و توت فرنگی است. با توجه به نوشته های راشد محصل و همکاران (۲۰۰۰) اویارسلام زرد از علف های هرز مهم مزارع برنج می باشد و اویارسلام ارغوانی نیز از علف های هرز مهم مزارع مختلف و مراتع محسوب می گردد.

کدیر و کاراداتان (Kadir & Charudattan 2000) از گیاهان اویارسلام بیمار در فلوریدای آمریکا قارچ های *Colletotrichum* sp.، *Cladosporium* sp.، *Alternaria* sp.، *Phyllachora* sp. و *Phoma* sp.، *Fusarium* sp.، *Dactylaria higginsii*، *Curvularia* sp. جدا سازی کردند. بلنی و ون دایک (Blaney & Van Dyke 1987) از گیاه اویارسلام ارغوانی قارچ های *Curvularia lunata* و *Cercospora caricis*، *Bipolaris specifera* را جدا سازی کردند. طبق تحقیقات هالوول و شو (Hollowell & Shew 2001) اویارسلام زرد میزبانی جدید برای قارچ *Sclerotinia minor* می باشد. روی (Roy 1982) از اویارسلام ارغوانی قارچ *Colletotrichum dematium* var. *truncatum* را جدا سازی کرد. با توجه به پراکنش وسیع گیاه اویارسلام در شمال ایران و وفور آن در مزارع مختلف و باتلاق ها و دارا بودن ویژگی های خاص فیزیولوژیکی، شناسایی قارچ های همراه این گیاه در جهت شناسایی بیشتر و کامل تر فلور قارچ های ایران امری ضروری به نظر می رسد. بنابراین در تحقیق حاضر، جدا سازی و شناسایی قارچ های همراه لکه برگی گیاه اویارسلام مورد توجه است که می تواند در جهت دستیابی به علف کش های بیولوژیک موثر در کنترل این گیاه راهگشا باشد.

روش بررسی

طی تابستان و پاییز سالهای ۱۳۸۳ و ۱۳۸۵ چندین مرحله نمونه برداری از گیاهان اویارسلام بیمار مزارع مختلف استان های گیلان (رشت و صومعه سرا)، مازندران (محمود آباد و آمل)، زنجان (طارم) و گلستان (تیرتاش) انجام شد. تعداد ۱۱۴ نمونه گیاهی دارای علائم لکه برگی جمع آوری گردیدند. بعد از هر مرحله نمونه برداری، اندام های گیاهی آلوده به آزمایشگاه منتقل شدند و مورد بررسی قرار گرفتند. پس از تعیین نام گونه گیاه میزبان، از

برگ های دارای علائم آلودگی و از حد فاصل بین بافت سالم و آلوده، قطعاتی به اندازه ۳-۷ میلی متر بریده شد و پس از شستشوی سطحی در جریان آب، با محلول رقیق شده هیپوکلریت سدیم (حاوی ۱٪ کلر فعال) به مدت ۱-۲ دقیقه ضد عفونی سطحی شدند. سپس قطعات دو بار با آب مقطر سترون شستشو داده شدند و پس از خشک کردن آن ها روی کاغذ صافی سترون، درون تشتک های پتری حاوی محیط غذایی سیب زمینی- دکستروز- آگار (PDA)، آب- آگار (WA) ۲٪ و یا کاغذ صافی مرطوب سترون کشت شدند. سپس تشتک های پتری در شرایط تاریکی کامل و در دمای ۲۷ درجه سانتیگراد قرار داده شدند. پس از طی ۱۰-۴ روز پرگنه های موجود در اطراف و روی قطعات میزبان به روش تک هاگ (single spore) و یا نوک ریشه (hyphal tip) روی محیط غذایی PDA خالص سازی شدند. برای انجام بررسی های میکروسکوپی، به کمک دست برش های نازکی از نمونه های قارچی تهیه شد و با استفاده از محلول های مختلف نظیر لاکتوفنل و کاتن بلو- لاکتوفنل اسلاید هر نمونه آماده شد. نمونه های حاصل به وسیله میکروسکوپ نوری زایس مورد مطالعه قرار گرفتند. به طور کلی، جهت تعیین نام جدایه های قارچی، خصوصیات نظیر ویژگی های ریشه، اندام های باردهی، هاگ بر ها، یاخته های هاگ زا، هاگ، آسکوما، آسک، آسکوسپور و مورفولوژی پرگنه روی محیط های غذایی PDA، سیب زمینی- هویج- آگار (PCA)، چاپک (Czapek Dox Agar) و عصاره مالت آگار (MEA) مورد مطالعه قرار گرفتند. در هر نمونه ابعاد صد عدد هاگ اندازه گیری شد. در سایر اندام های قارچی نظیر اندام های باردهی، هاگ بر ها و یاخته های هاگ زا، بر حسب میزان دسترسی تا ۵۰ مورد اندازه گیری انجام شد.

کلیه ترسیم های موجود از اندام های قارچی به کمک لوله ترسیم زایس متصل به میکروسکوپ نوری تهیه شدند. کلیه عکسبرداری ها با استفاده از میکروسکوپ نوری دوربین دار زایس صورت گرفت.

نمونه های گیاهی بیمار جمع آوری شده متعلق به دو گونه اویارسلام ارغوانی (*C. rotundus*) و اویارسلام زرد (*C. esculentus*) بوده که همراه با جدایه های قارچی جدا سازی شده در هرباریوم و کلکسیون قارچ شناسی، گروه گیاه پزشکی، دانشگاه تهران نگهداری می شوند.

نتیجه و بحث

در این تحقیق ۲۰ جدایه قارچ همراه لکه برگ گیاه اویارسلام (*Cyperus spp.*) در شمال ایران مورد بررسی و مطالعه قرار گرفتند که متعلق به نه آرایه بودند. چهار آرایه به عنوان آرایه های جدیدی برای فلور قارچ های ایران گزارش می شوند. شش آرایه به احتمال

نخستین بار می باشد که از روی اوپارسلام در دنیا جدا سازی شده و هر نه آرایه برای نخستین بار است که روی اوپارسلام از ایران جدا سازی می شود. با بررسی برخی از خصوصیات مورفولوژیکی جدایه های قارچی، شرح و توصیف جامعی از برخی آرایه ها تهیه گردیده است.

***Alternaria alternata* (Fr.) Keissler**

نمونه بررسی شده: روی *C. rotundus*، محوطه دانشگاه گیلان، ۱۳۸۳/۸/۲۴، جمع آوری فرزانه. براساس بررسی های به عمل آمده، تحقیقات قوستا و همکاران (۲۰۰۳) و (۲۰۰۴) و همچنین، طبق فهرست/ارشاد (۱۹۹۵)، تاکنون گزارشی مبنی بر وجود گونه *A. alternata* روی گیاه *Cyperus* spp. در ایران موجود نمی باشد. بنابراین، نخستین گزارش از وجود این قارچ روی *C. rotundus* می باشد.

***Curvularia lunata* (Wakker) Boedijn**

نمونه های بررسی شده: روی *C. esculentus*، محمود آباد، مزرعه برنج، ۱۳۸۳/۸/۲۴، جمع آوری جوان نیکخواه و فرزانه - روی *C. rotundus*، موسسه تحقیقات و آموزش تیرتاش، مزرعه توتون، ۱۳۷/۱۹، جمع آوری کریم مجنی - آمل، حاشیه مزرعه برنج، ۱۳۸۵/۹/۱۶، جمع آوری فرزانه.

براساس نوشته الیس (Ellis 1971)، جدایه مورد بررسی گونه *Curvularia lunata* تعیین نام گردید. بلنی و ون دایک (۱۹۸۷) گونه *C. lunata* را از اوپارسلام ارغوانی جدا سازی کرده اند. براساس بررسی های به عمل آمده و همچنین طبق فهرست/ارشاد (۱۹۹۵)، تاکنون گزارشی مبنی بر وجود گونه *C. lunata* روی *Cyperus* spp. در ایران موجود نمی باشد. بنابراین، این جدا سازی اولین گزارش از وجود این گونه قارچی روی *C. rotundus* و *C. esculentus* در ایران می باشد.

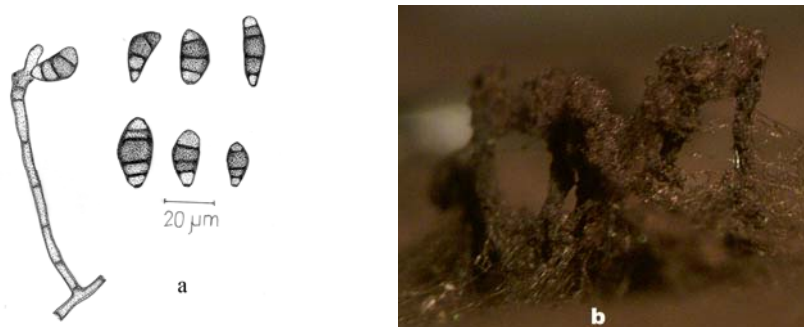
***Curvularia lunata* var. *aeria* (Bat., J.A. Lima & C.T. Vascon.) M. B. Ellis (Fig. 1)**

نمونه بررسی شده: روی *C. esculentus*، محمود آباد، مزرعه برنج، ۱۳۸۳/۸/۲۴، جمع آوری جوان نیکخواه و فرزانه.

پرگنه قارچ روی محیط غذایی PDA به رنگ قهوه ای متمایل به سیاه بوده و بافت مخملی دارد. پرگنه واجد حلقه های رشد متحدالمرکز مشخص می باشد و در سطح آن استروما به وفور دیده می شود (شکل ۱b). هاگ بر ها منفرد بوده و به رنگ قهوه ای هستند. هاگ بر ها از ریشه های رویشی متمایز هستند و سطح آن ها صاف است. یاخته های هاگ زا پلی ترتیک بوده و مجتمع هستند. این یاخته ها استوانه ای شکل بوده و متورم و زخم دار می باشند و در انتهای هاگ بر ها و یا درون آن به صورت بینابینی قرار می گیرند که بعضی از آن ها به رنگ

قهوه ای روشن و یا قهوه ای تیره هستند. هاگ ها به رنگ قهوه ای تا قهوه ای تیره بوده و اغلب خمیده هستند. طول هاگ ها $27(20/7)$ – $13/8$ و عرض آن ها $15(10/8)$ – 7 میکرومتر است. هاگ ها صاف بوده و عمدتاً دارای سه دیواره عرضی هستند که معمولاً دیواره میانی (دیواره عرضی دوم) در میانه هاگ نیست. در برخی موارد دیواره های عرضی به رنگ سیاه دیده می شوند. معمولاً یاخته متورم هاگ، تیره تر از سایر یاخته ها است (شکل ۱a). بنابراین، وجود حلقه های رشد متحدالمرکز مشخص و تشکیل استروما در سطح محیط غذایی PDA، از جمله تفاوت های گونه *C. lunata* با گونه حاضر است.

براساس نوشته الیس (۱۹۷۱)، ویژگی های مورفولوژیکی جدایه مورد بررسی با واریته *Curvularia lunata* var. *aeria* مطابقت داشت. براساس بررسی های به عمل آمده و همچنین طبق فهرست/ارشاد (۱۹۹۵)، تاکنون گزارشی مبنی بر وجود واریته *C. lunata* var. *aeria* روی *Cyperus* spp. موجود نمی باشد. بنابراین، بررسی حاضر اولین گزارش از وجود این واریته در ایران بوده و به احتمال اولین گزارش از وجود این واریته قارچی روی *C. esculentus* در دنیا می باشد.



شکل ۱- *Curvularia lunata* var. *aeria*: a. هاگ ها و هاگ بر، b. استروما ها در سطح محیط غذایی PDA.

Fig. 1. *Curvularia lunata* var. *aeria*: a. Conidia and conidiophore, b. Stromata on PDA culture medium.

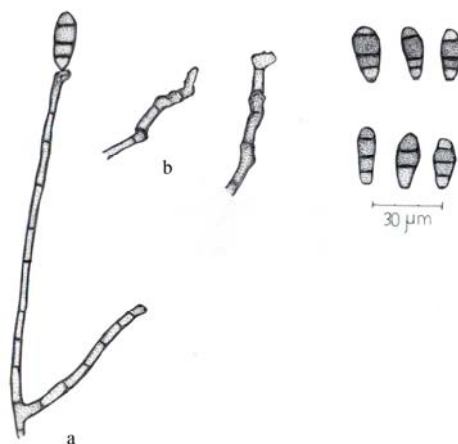
Curvularia clavata B. L. Jain (Fig. 2)

نمونه های بررسی شده: روی *C. rotundus*، صومعه سرا، ۱۳۸۳/۸/۱۵، جمع آوری جوان نیکخواه و فرزانه - روی *C. rotundus*، آمل، موسسه تحقیقات برنج، مزرعه برنج، ۱۳۸۵/۹/۱۵، جمع آوری فرزانه.

پرگنه قارچ روی محیط غذایی PDA به رنگ قهوه ای متمایل به سیاه بوده و بافت مخملی دارد اما فاقد حلقه های رشد متحدالمرکز و استروما است. هاگ بر ها منفرد بوده و به رنگ قهوه ای هستند. هاگ بر ها از ریشه های رویشی متمایز بوده و سطح آن ها صاف است.

یاخته های هاگ زا پلی ترتیک بوده و مجتمع هستند. این یاخته ها استوانه ای شکل بوده و متورم و زخم دار می باشند (شکل ۲a). هاگ ها اغلب گریزی شکل بوده و به رنگ قهوه ای تا قهوه ای تیره هستند. طول هاگ ها (۲۰/۸) - ۲۶ - ۱۶ و عرض آن ها (۸/۴) - ۱۰ - ۷ میکرومتر است. هاگ ها صاف بوده و در اکثر موارد دارای سه دیواره عرضی هستند که معمولا دیواره عرضی دوم در میانه هاگ قرار ندارد. در برخی موارد دیواره های عرضی به رنگ سیاه هستند. معمولا دو یاخته میانی هاگ تیره تر از بقیه یاخته ها هستند (شکل ۲b). بنابراین، این گونه به لحاظ عدم وجود حلقه های رشد متحدالمرکز، عدم تشکیل استروما در سطح محیط غذایی PDA و شکل هاگ، از وارسته *Curvularia lunata* var. *aeria* متمایز می باشد. همچنین تفاوت آن با گونه *Curvularia lunata* در شکل هاگ است. طبق نوشته/لیس (۱۹۷۱)، مشخصات نمونه ذکر شده با گونه *Curvularia clavata* یکسان می باشد.

براساس بررسی های به عمل آمده و همچنین طبق فهرست/رشاد (۱۹۹۵)، تاکنون گزارشی مبنی بر وجود گونه *C. clavata* روی *Cyperus* spp. موجود نمی باشد. بنابراین، جدا سازی این گونه از *C. rotundus* برای اولین بار گزارش می گردد. همچنین این گونه عضو جدیدی برای فلور قارچ های ایران است.



شکل ۲- *Curvularia clavata*: a. هاگ ها و هاگ بر، b. یاخته های هاگ زا.

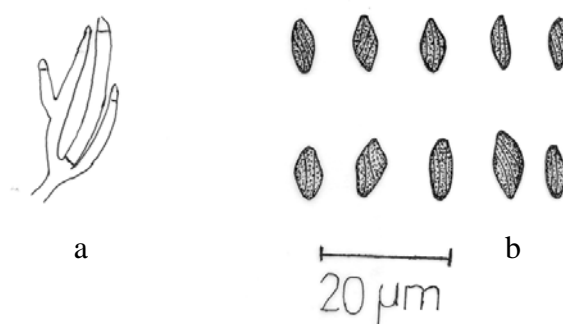
Fig. 2. *Curvularia clavata*: a. Conidia and conidiophores, b. Conidiogenous cells.

Myrothecium brachysporum Nicot (Fig. 3)

نمونه بررسی شده: روی *C. rotundus*، موسسه تحقیقات و آموزش تیرتاش، مزرعه توتون، جمع آوری کریم مجنی، ۱۳۸۳/۶/۱۶.

پرگنه قارچ روی محیط غذایی PDA به رنگ سفید براق بوده و به تدریج نقاط ریز سیاه رنگی سطح آن را فرا می گیرد. این نقاط، تجمع هاگ های قارچ به رنگ سبز زیتونی متمایل به سیاه در سطح اسپوردوکیوم ها (sporodochia) می باشند که به وسیله ریشه های سفید رنگ احاطه شده اند. هاگ بر ها منفرد بوده به صورت متراکم در سطح اسپوردوکیوم قرار دارند. هاگ بر ها از ریشه های رویشی متمایز هستند. هاگ بر ها دارای انشعابات راسی و پنجه ای شکل بوده و بی رنگ تا به رنگ سبز روشن می باشند. هاگ بر ها غالباً صاف بوده و در برخی موارد زگیل دار هستند. یاخته های هاگ زاز نوع انتروبلاستیک (enteroblastic) و تک فیالییدی (monophialidic) می باشند. این یاخته ها به شکل استوانه ای کشیده دیده می شوند. هاگ ها به شکل های لیمویی تا بیضوی بوده و به رنگ سبز زیتونی هستند. هاگ ها صاف بوده و تک یاخته ای هستند. طول هاگ ها $6-10$ ($8/4$) و عرض آن ها $3/2-4/8$ ($3/8$) میکرومتر بوده و در سطح آن ها نقوشی به صورت خطوط مورب وجود دارند (شکل ۳). طبق نوشته الیس (۱۹۷۱) مشخصات جدایه مورد بررسی با گونه *Myrothecium brachysporum* مطابقت دارد.

براساس بررسی های به عمل آمده و همچنین طبق فهرست/ارشاد (۱۹۹۵)، تاکنون گزارشی مبنی بر وجود گونه *M. brachysporum* روی *Cyperus* spp. موجود نمی باشد. بنابراین، وجود این گونه روی *C. rotundus* برای نخستین بار گزارش می گردد. همچنین این گونه به عنوان عضو جدیدی برای فلور قارچ های ایران معرفی می شود.

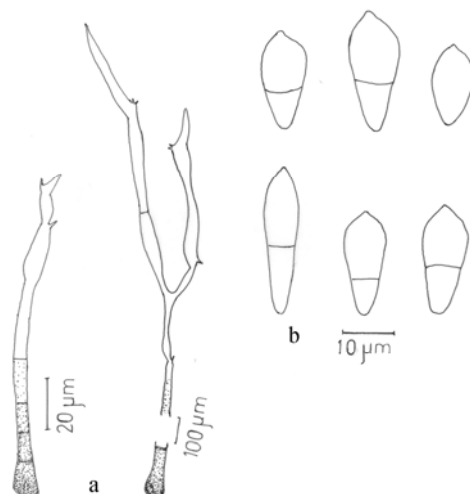


شکل ۳- *Myrothecium brachysporum*: a. هاگ بر، b. هاگ ها.
Fig. 3. *Myrothecium brachysporum*: a. Conidiophore, b. Conidia.

Dactylaria higginsii (Luttr.) M.B. Ellis (Fig. 4)

نمونه های بررسی شده: روی *C. esculentus*، محمود آباد، روستای اهلیم، مزرعه برنج، ۱۳۸۵/۹/۱۶، جمع آوری فرزانه - روی *C. rotundus*، موسسه تحقیقات آمل، مزرعه برنج،

جمع آوری فرزانه - روی *C. rotundus*، حومه قائم شهر، ۱۳۸۵/۹/۱۶،
 جمع آوری فرزانه - روی *Cyperus sp.*، جاده آمل به طرف بابل، جنب بزرگراه چاله پی، مرغزار،
 جمع آوری فرزانه - روی *C. rotundus*، چالوس، شمال ویلا، حاشیه مزرعه برنج،
 جمع آوری فرزانه. ۱۳۸۵/۹/۱۷.



شکل ۴- *Dactylaria higginsii*: a. هاگ بر و یاخته هاگ زا، b. هاگ ها.

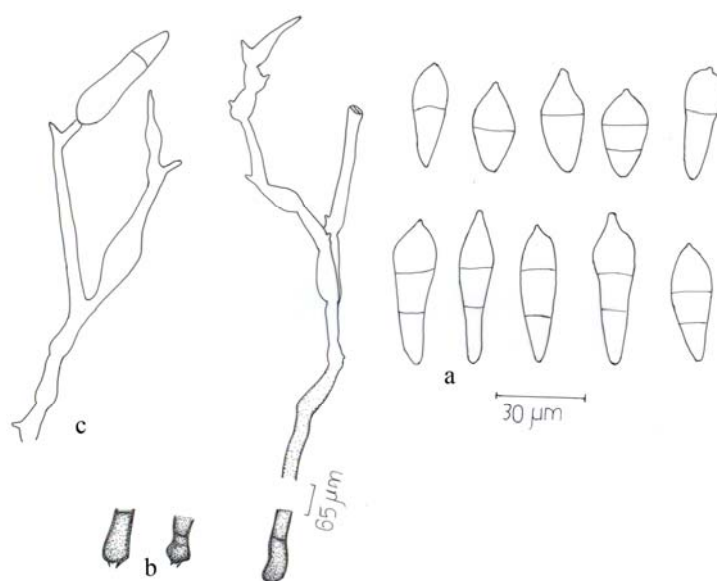
Fig. 4. *Dactylaria higginsii*: a. Conidiophores and conidiogenous cells, b. Conidia.

پرگنه قارچ روی محیط غذایی PDA در ابتدا به رنگ خاکستری بوده و سپس به رنگ خاکستری متمایل به قهوه ای می شود. هاگ بر ها منفرد بوده و معمولا افزایش یافته، راست و دارای دیواره عرضی هستند. هاگ بر ها در قاعده به رنگ قهوه ای بوده و به طرف رأس کمرنگ تر می شوند. اندازه طول هاگ بر ها $130-315(202)$ و عرض آن ها $3.75-5(4.85)$ میکرومتر می باشد. هاگ بر ها غالبا دارای یاخته پایه متورم به ضخامت $5-7(6.4)$ میکرومتر هستند (شکل ۴a). یاخته های هاگ زا از نوع پلی بلاستیک بوده، مجتمع و انتهایی می باشند. این یاخته ها رشد سیمپودیال داشته و در برخی موارد انشعابات دو شاخه مانند دارند. یاخته های هاگ زا دارای دندان های کم و بیش استوانه ای شکل بوده، که در محل اتصال دندان ها به یاخته هاگ زا دیواره عرضی وجود ندارد (شکل ۴a). هاگ ها منفرد بوده و غالبا به شکل گریزی وارونه هستند. هاگ ها در پایه کمی پخ بوده و صاف می باشند. هاگ ها به رنگ قهوه ای روشن بوده و طول آن ها $15-27(19.5)$ و عرض آن ها $7.5-11(8.85)$ میکرومتر است. اغلب هاگ ها واجد دیواره عرضی منفرد هستند (شکل ۴b).

براساس نوشته /لیس (Ellis 1976)، ویژگی های این جدایه با گونه *D. higginsii* منطبق می باشد. براساس بررسی های به عمل آمده و همچنین طبق فهرست /رشاد (۱۹۹۵)، تاکنون گزارشی مبنی بر وجود گونه *D. higginsii* در ایران موجود نیست. بنابراین، گونه *D. higginsii* برای فلور قارچ های ایران جدید است. کدیر و کارادان (۲۰۰۰) گونه *D. higginsii* را از گیاه *C. rotundus* جدا سازی نموده اند. با توجه به بررسی های به عمل آمده این مطالعه اولین گزارش از وجود این گونه قارچی روی *C. esculentus* می باشد.

***Dactylaria* sp. (Fig. 5)**

نمونه بررسی شده: روی *C. esculentus*، محمود آباد، روستای اهلم، مزرعه برنج، ۱۳۸۳/۸/۲۴، جمع آوری جوان نیکخواه و فرزانه.



شکل ۵- *Dactylaria* sp.: a. هاگ ها، b. یاخته پایه هاگ بر، c. یاخته هاگ زا و هاگ.

Fig. 5. *Dactylaria* sp.: a. Conidia, b. Conidiophores foot cell, c. Conidiogenous cells and conidia.

براساس بررسی های به عمل آمده و نوشته /لیس (۱۹۷۶)، این جدایه با جنس *Dactylaria* مطابقت داشته و از نظر ویژگی های مورفولوژیکی شبیه گونه *D. higginsii* می باشد، اما اندازه هاگ (طول هاگ ها (۴۰/۵-۵۲/۸) و عرض آن ها (۹/۶-۱۶/۸(۱۲/۴) میکرومتر، شکل ۵a)، هاگ بر (طول هاگ بر ها (۱۹۴/۷-۲۶۸/۸) و عرض آن ها

۴-۷(۵/۸) میکرومتر، شکل ۵b) و یاخته متورم قاعده هاگ بر آن (ضخامت ۶-۹(۷/۵) میکرومتر، شکل ۵b) با خصوصیات گونه *D. higginsii* تفاوت بسیاری دارد. همچنین براساس طبقه بندی های دهبوخ و ون/ورشات (de Hoog & van Oorschot 1985) و گاه و هده (Goh & Hyde 1997) گونه این جدایه قابل تعیین نبود. با این اوصاف این جدایه به عنوان آرایه ناشناخته ای از جنس *Dactylaria* معرفی می شود که شناسایی دقیق آن نیاز به همکاری های بین المللی و مطالعات تکمیلی دارد.

***Nigrospora oryzae* (Berk. & Broome) Petch**

نمونه های بررسی شده: روی *C. rotundus*، محوطه دانشگاه گیلان، ۱۳۸۳/۸/۱۵، جمع آوری جوان نیکخواه و فرزانه - روی *C. esculentus*، محمود آباد، مزرعه برنج، ۱۳۸۳/۸/۲۴، جمع آوری جوان نیکخواه و فرزانه - روی *C. esculentus*، طارم، مزرعه برنج، ۱۳۸۳/۹/۴، جمع آوری یوسفی - روی *C. rotundus*، موسسه تحقیقات آمل، مزرعه برنج، ۱۳۸۵/۹/۱۵، جمع آوری فرزانه.

پرگنه جوان قارچ روی محیط غذایی PDA به رنگ سفید متمایل به خاکستری است. سپس در هنگام هاگ زایی، پرگنه سیاه رنگ می شود. هاگ بر ها از ریشه های رویشی قابل تمیز نبوده و منشعب هستند. هاگ بر ها صاف تا انعطاف پذیر (flexuous) بوده و بی رنگ تا به رنگ قهوه ای هستند. عرض هاگ بر ها ۳-۷(۴/۴) میکرومتر می باشند. یاخته های هاگ زا مونوبلاستیک (monoblastic) بوده و به صورت منفرد در انتهای هاگ بر قرار دارند. یاخته های هاگ زا به شکل های متورم تا کروی بوده و به رنگ قهوه ای کم رنگ هستند. طول یاخته های هاگ زا ۵-۱۱(۷/۵) و عرض آن ها ۵-۸ (۶/۷) میکرومتر می باشند. هاگ ها منفرد و ساده بوده و به شکل های کروی تا بیضوی دیده می شوند. هاگ ها به رنگ سیاه براق بوده و سطح آن ها صاف است. هاگ ها فاقد دیواره عرضی بوده و قطر آن ها ۱۰-۱۸(۱۳/۶) میکرومتر می باشد.

طبق نوشته /لیس (۱۹۷۱) این جدایه، *Nigrospora oryzae* تشخیص داده شد. براساس بررسی های به عمل آمده و همچنین طبق فهرست /رشاد (۱۹۹۵)، تاکنون گزارشی مبنی بر وجود گونه *N. oryzae* روی *Cyperus* spp. موجود نمی باشد. بنابراین، مطالعه حاضر اولین گزارش از جدا سازی این آرایه قارچی از گونه های *C. rotundus* و *C. esculentus* در ایران می باشد.

***Pestalotiopsis guepinii* (Desm.) Steyaert**

نمونه بررسی شده: روی *C. rotundus*، محوطه دانشگاه گیلان، ۱۳۸۳/۸/۱۵، جمع آوری جوان نیکخواه و فرزانه.

پرگنه جوان قارچ روی محیط غذایی PDA در ابتدا به رنگ سفید بوده و حاشیه ناصاف دارد. پس از مدتی اندام های باردهی از نوع آسروول (acervulus) به وفور و به صورت نقاط سیاهرنگ در سطح و درون پرگنه قارچ تشکیل می شوند. هاگ بر ها بی رنگ بوده و عمدتاً استوانه ای شکل هستند. هاگ زایی به روش هولوبلاستیک (holoblastic) و آنیلیدیک (annellidic) است. هاگ ها دوکی شکل بوده و واجد پنج یاخته می باشند. در محل دیواره های عرضی فرورفتگی کم بوده و یا فاقد فرو رفتگی هستند. سه یاخته میانی در هاگ ها به رنگ قهوه ای تیره تا روشن بوده و دو یاخته انتهایی آن ها بی رنگ هستند. هاگ ها به طول (۲۳/۵) - ۱۸/۷ - ۲۸/۸ و عرض (۷/۷) - ۸/۸ - ۶/۷ میکرومتر بوده، یاخته فوقانی آن ها دارای ۴-۲ (معمولاً ۳) زایده بی رنگ یاخته ای به طول (۲۴/۴) - ۳۶ - ۱۲ میکرومتر می باشد. یاخته تحتانی در هاگ ها دارای یک زایده بی رنگ به طول (۵/۲) - ۹ - ۲ میکرومتر است.

براساس نوشته ساتن (Sutton 1980)، ویژگی های این جدایه با گونه توصیف شده *Pestalotiopsis guepinii* مطابقت دارد. براساس بررسی های به عمل آمده و همچنین طبق فهرست /رشاد (۱۹۹۵)، تاکنون گزارشی مبنی بر وجود گونه *P. guepinii* روی *Cyperus* spp. در ایران موجود نمی باشد. بنابراین، این مطالعه اولین گزارش از جدا سازی این آرایه قارچی روی *C. rotundus* می باشد.

***Glomerella cingulata* (Stoneman) Spauld. & H. Schrenk
(Anamorph: *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc.)**

نمونه بررسی شده: روی *C. rotundus*، محوطه دانشگاه گیلان، ۸۳/۸/۱۵، جمع آوری جوان نیکخواه و فرزانه.

- خصوصیات مرحله جنسی

پرگنه قارچ روی محیط غذایی PDA ابتدا به رنگ سفید متمایل به خاکستری بوده و به تدریج خاکستری می شود. به تدریج نقاط سیاهرنگ که همان تجمع آسکوکارپ ها است در سطح محیط غذایی تشکیل می شوند. آسکوکارپ ها از نوع پریتسیوم بوده و به وفور روی محیط PDA تشکیل می شوند. پریتسیوم ها کروی تا تقریباً کروی بوده، گردن طویل دارند. پریتسیوم ها به رنگ قهوه ای تیره دیده می شوند. قطر پریتسیوم ها (۱۰۲/۷) - ۱۴۴ - ۷۲ میکرومتر می باشند. آسک ها گریزی شکل و تک جداره بوده، طول آن ها (۵۷) - ۷۰ - ۴۸ و عرض آن ها (۱۰) - ۱۲ - ۶ میکرومتر می باشند. آسک ها حاوی هشت آسکوسپور هستند. آسکوسپور ها تک یاخته ای بوده و به شکل های بیضوی تا کمی خمیده دیده می شوند. آسکوسپور ها بی رنگ بوده و طول آن ها (۱۴/۱) - ۱۷ - ۱۱ و عرض آن ها (۴/۳) - ۵ - ۳ میکرومتر می باشند.

براساس نوشته دنیس (Dennis 1978)، ویژگی های این جدایه با گونه توصیف شده *Glomerella cingulata* مطابقت دارد.

- خصوصیات مرحله غیر جنسی

تجمع هاگ ها به صورت نقاط زرد رنگ به وفور در سطح محیط غذایی دیده می شوند. روی محیط غذایی اندام های باردهی از نوع آسروول تشکیل نمی شود. به ندرت در برخی موارد، اندام های شبیه خار (seta) روی محیط غذایی PDA مشاهده شد. هاگ بر ها استوانه ای شکل و بی رنگ می باشند. هاگ ها استوانه ای شکل بوده و تک یاخته ای هستند. هاگ ها بی رنگ بوده و طول آن ها (۱۳/۸-۱۷-۹) و عرض آن ها (۴/۶-۶-۴) میکرومتر می باشند. آپروسوریوم ها (appressoria) به وفور روی محیط PDA تشکیل شدند. آپروسوریوم ها به شکل های چماقی تا کروی و یا نا منظم بوده، طول آن ها (۷/۴-۲۴-۵) و عرض آن ها (۴/۷-۶/۵-۳/۵) میکرومتر می باشند. براساس نوشته ساتن (۱۹۸۰)، ویژگی های این مرحله از قارچ به شبه گونه *Colletotrichum gloeosporioides* تشخیص داده شد. براساس بررسی های به عمل آمده و همچنین طبق فهرست /رشاد (۱۹۹۵)، تاکنون گزارشی مبنی بر وجود گونه *G. cingulata* روی *Cyperus spp.* موجود نمی باشد. بنابراین، جدا سازی این گونه قارچی از روی *C. rotundus* برای اولین بار گزارش می گردد.

سپاسگزاری

هزینه و امکانات مورد استفاده در این طرح از محل اعتبارات طرح شماره ۷۱۱۰۰۲۲/۱/۰۱ با حمایت معاونت پژوهشی دانشگاه تهران تامین شده است که بدین وسیله نگارندگان مراتب قدردانی خود را ابراز می دارند. نگارندگان از جناب آقای دکتر حجارود به خاطر راهنمایی های ارزنده کمال تشکر و قدردانی را دارند. همچنین از آقای رضا مصباح که در جمع آوری نمونه های گیاهی مساعدت نمودند، صمیمانه تشکر و قدردانی می گردد.

منابع

جهت ملاحظه منابع به متن انگلیسی مراجعه شود.

نشانی نگارندگان: محسن فرزانه، دکتر محمد جوان نیکخواه و دکتر خلیل بردی فتوحی فر، گروه گیاهپزشکی، دانشکده علوم باغبانی و گیاه پزشکی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ۱۱۱۶۷-۳۱۵۸۷ و دکتر حسن کریم مجنی، گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.

فلور قارچ های ماکروسکوپی ارسباران

۳- زیرجنس *Phlegmacium* از جنس *Cortinarius*

Macrofungi of Arasbaran (N.W. Iran)

3. *Cortinarius* subgenus *Phlegmacium*

محمد رضا آصف

بخش تحقیقات رستنی ها، موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور

پذیرش: ۱۳۸۸/۳/۱۰

دریافت: ۱۳۸۷/۹/۱۱

چکیده

در ادامه معرفی قارچ های ماکروسکوپی منطقه ارسباران، شش گونه متعلق به زیرجنس *Phlegmacium* از جنس *Cortinarius* به اسامی: *C. paracephalixus*، *C. fluryi*، *C. pseudonapus*، *C. subvalidus*، *C. sublubricus* و *C. vespertinus* برای نخستین بار از ایران گزارش می گردند. گونه *C. subvalidus* به بخش *Triumphantes*، دو گونه *C. fluryi* و *C. paracephalixus* به زیربخش *Phlegmacium* از بخش *Phlegmacium* و سه گونه *C. pseudonapus*، *C. sublubricus* و *C. vespertinus* به زیربخش *Multiformes* از بخش *Phlegmacium* تعلق دارند. توصیف کلیه گونه های مطالعه شده به همراه تصاویر و ترسیماتی ارائه شده است.

واژه های کلیدی: میکوریز، *Myxacium*، *Cortinariaceae*

مقدمه

جنس *Cortinarius* (Pers.) Gray (Agaricales, Cortinariaceae) به عنوان بزرگترین گروه از قارچ های ماکروسکوپی (شامل بیش از ۲۰۰۰ گونه)، همچنین به دلیل برقراری ارتباط اکتومیکوریزی با گیاهان مختلف و وجود گونه های سمی خطرناک و مرگبار، از اهمیت خاصی برخوردار است (Kirk et al. 2001).

برای نخستین بار فریز (Fries 1821) گروه قارچ های *Phlegmacium* را به عنوان یک قبیله (tribus) از جنس *Agaricus* معرفی کرد. از آن پس وضعیت تاکسونومیکی این گروه از قارچ ها بارها دچار تغییرات شد تا اینکه در نهایت این گروه به عنوان یک زیرجنس در جنس *Cortinarius* تثبیت گردید (Bidaud et al. 1994, Moser 1983).

این زیرجنس در بر گیرنده قارچ هایی است با نقش اسپور (spore print) قهوه ای رنگ، بازیدیوسپور هایی معمولاً ناصاف و دارای تزئینات سطحی و وجود بقایای پرده تحت عنوان کورتینا (cortina) که از حاشیه کلاهک به پایه متصل می شود. کلاهک در این گروه از قارچ ها هیگروفانوس (hygrophanus) بوده و در نمونه های جوان و در شرایط آب و هوایی مرطوب، ظاهری کاملاً لزج و خیس به خود می گیرد اما پایه هیگروفانوس نبوده و همیشه خشک می باشد (Peintner et al. 2001).

موزر (Moser 1960) در مونوگرافی از این زیرجنس، هفت بخش تحت عناوین: *Phlegmacium Laeticolores*, *Fulvi*, *Calochroi*, *Caerulescentes*, *Amarescentes* و *Triumphantes* برای این زیرجنس معرفی کرد. چند سال بعد موزر (Moser 1983) بخش جدیدی تحت عنوان *Tenuis* به این زیرجنس اضافه کرده و نام بخش *Laeticolores* را نیز به *Scauri* تغییر داد. بعد ها بعضی گونه ها از سایر زیرجنس ها نظیر *Myxadium* و *Sericeocybe* به زیرجنس *Phlegmacium* منتقل شدند (Bidaud et al. 1994).

در نخستین مقاله از سری مقالات شناسایی فلور قارچ های منطقه ارسباران (Asef 2007)، چهار گونه از زیرجنس *Myxadium* از جنس *Cortinarius* شناسایی و معرفی شد. پیش از آن نیز پنج گونه دیگر از این جنس از جنگل های شمال ایران گزارش شده بود (Saber 1995, 2000, 2004). اما پیش از این تحقیق هیچ گونه ای از زیرجنس *Phlegmacium* از ایران گزارش نشده است.

در این مقاله گونه هایی جدید از زیرجنس *Phlegmacium* از منطقه ارسباران شناسایی و معرفی می گردد.

روش بررسی

به منظور جمع آوری و شناسایی نمونه های قارچی، طی فصول مختلف، مسافرت های متعددی به منطقه انجام و نمونه برداری از بخش های مختلف انجام گرفت. در هر مورد به دنبال مشاهده نمونه های قارچی، هر نمونه به شکل سالم، کامل و مناسب برای شناسایی (به شکل موردی) براساس خصوصیات مورفولوژیکی انتخاب شده و سپس کلیه مشخصات ضروری ثبت گردید. در مورد جنس *Cortinarius* و با توجه به اهمیت وضعیت خشک یا لزج و خیس بودن کلاهک و پایه، نمونه ها از این نظر به دقت بررسی و نتایج ثبت گردید. در مورد تمامی نمونه های جمع آوری شده، با هدف تعیین رنگ توده هاگ و نقش اسپوری (spore print) تهیه گردید.

به منظور ثبت بهتر این مشخصات و در کل با هدف تهیه مجموعه تصاویر نمونه های جمع آوری شده، تا حد امکان تصاویری تهیه گردید. نمونه ها پس از انتقال به آزمایشگاه به منظور حذف آلودگی های قارچی، حشره ای و کنه ای به مدت حداقل یک هفته در فریزر نگهداری شدند.

کلیه نمونه های جمع آوری شده، در آزمایشگاه مورد مطالعات میکروسکوپی و ماکروسکوپی قرار گرفتند. به منظور مطالعه، عکسبرداری و ترسیم تصاویر، از میکروسکوپ Olympus BH2، دوربین دیجیتال Olympus C 4000 و نرم افزار Corel DRAW X3 استفاده گردید. بدین ترتیب که پس از انتخاب تصاویر مناسب میکروسکوپی از اندام های مختلف قارچی، تصاویر به وسیله دوربین دیجیتال عکسبرداری شده و سپس این تصاویر به نرم افزار رایانه ای منتقل و به وسیله نرم افزار ترسیم گردیدند. اندازه های ذکر شده در مورد کلیه اندام های قارچی، از اندازه گیری حداقل ۲۵ مورد در آب مقطر به دست آمده است. مشاهدات ماکروسکوپی شامل: رنگ، شکل، اندازه و سایر جزییات ماکروسکوپی، روی نمونه های تازه و یا با کمک تصاویر تهیه شده انجام گرفت. کلیه تصاویر به وسیله سیستم دوربین دیجیتال Nikon Coolpix 5700 تهیه گردید.

به منظور تشخیص گونه های مختلف قارچی از کتب، مونوگراف ها و یا مقالات مختلف قارچ شناسی استفاده شده است. در خصوص اصطلاحات به کار رفته در مباحث قارچ شناسی و توصیف گونه ها نیز از چاپ نهم فرهنگ قارچ ها (Kirk et al. 2001) و سینگر (Singer 1986) استفاده شد.

نتیجه و بحث

در نتیجه شناسایی جدایه های موجود گونه های زیر متعلق به زیرجنس *Phlegmacium* از جنس *Cortinarius* شناسایی گردید. از میان گونه های شناسایی شده، گونه *C. subvalidus* به بخش *Triumphantis*، گونه های *C. fluryi* و *C. paracephalixus* به زیربخش *Phlegmacium* و سه گونه *C. pseudonapus*، *C. sublubicus* و *C. vespertinus* به زیربخش *Multiformes* همگی از زیرجنس *Phlegmacium* تعلق دارند.

***Cortinarius fluryi* (M.M. Moser) M.M. Moser, Kleine Kryptogamenflora, 1967**

کلاهک (pileus) در ابتدا به شکل نیمکره‌ای (hemispherical) تا محدب (convex) و در نهایت صاف تا محدب (plano-convex)، به قطر ۱۰-۳ سانتی متر و به رنگ قهوه ای می باشد. کلاهک در مراحل اولیه رشد، همچنین در شرایط آب و هوایی مرطوب، ظاهری لزج و خیس به خود می گیرد (hygrophanus). تیغه ها (gills) به رنگ آجری و متراکم و دارای اتصال محدودی به پایه (adnate) می باشند.

پایه (stipe) استوانه ای، بدون حلقه (exannulate) و به قطر ۲-۰/۵ سانتی متر و در هیچیک از مراحل رشدی لزج و خیس دیده نمی شود. پایه سفید رنگ بوده و در سطح پایه بقایای پرده (veil remnants) به شکل رشته هایی (cortina) به رنگ قهوه ای آجری نیمه بالایی پایه را به حاشیه کلاهک متصل کرده است.

بازیدیوم ها (basidia) به طول ۳۰-۴۰ میکرومتر و با چهار استریگما و سیستیدیوم ها (cystidia) چماقی شکل و معمولا اندکی بزرگتر از بازیدیوم ها دیده می شوند. بازیدیوسپور ها (basidiospores) با مشخصات تیپیک بازیدیوسپور های جنس *Cortinarius*، بادامی شکل و فاقد سوراخ تندش می باشند. سطح بازیدیوسپور ها به طور مشخص ناصاف و زگیل دار (warty) بوده و اندازه بازیدیوسپور ها ۸-۶ × ۱۴-۱۰ میکرومتر می باشد (شکل های ۱A و ۳A). رنگ بازیدیوسپور ها در زیر میکروسکوپ آجری روشن و رنگ نقش اسپوری قارچ (spore print) آجری می باشد. براساس تقسیم بندی ارایه شده توسط موزر (۱۹۶۰) این گونه به بخش *Phlegmacium* تعلق دارد. پایه در اعضای این بخش استوانه ای و بدون هیچگونه تورمی در انتها می باشد.

نمونه نگهداری شده در هرباریوم: روی خاک، استان آذربایجان شرقی، جنگل ارسباران، کلاله، ۱۳۸۵/۸/۱۶، آصف و ترابی (IRAN 5074 F).

***Cortinarius paracephalixus* Bohus, Anns hist.-nat. Mus. natn. hung. 68: 51. 1978**

کلاهک در ابتدا به شکل نیمکروی (hemispherical) و در نهایت صاف تا محدب (plano-convex) و به قطر ۱۴-۳ سانتی متر و به رنگ آجری، قهوه ای آجری تا زنگاری می باشد. کلاهک در مراحل اولیه رشد، همچنین در شرایط آب و هوایی مرطوب، ظاهری لزج و خیس به خود می گیرد. تیغه ها به رنگ رسی تا آجری و متراکم بوده و با گذشت زمان به وضوح تیره تر می گردند. تیغه ها دارای اتصال محدودی با پایه (adnate) می باشند. بازیدیوکارب های جوان کاملاً به وسیله پرده عمومی سفید رنگی احاطه شده اند.

پایه استوانه ای در مواردی چماقی شکل، بدون تورم انتهایی، بدون حلقه، به طول ۱۵-۵ سانتی متر و به قطر ۲-۰/۵ سانتی متر بوده و در هیچ یک از مراحل رشدی لزج و خیس دیده نمی شود. پایه سفید رنگ بوده و در سطح پایه بقایای پرده به شکل رشته هایی دیده می شوند. این رشته ها در ابتدا به رنگ سفید و روشن بوده اما به تدریج تیره تر شده و قهوه ای رنگ می شوند.

بازیدیوسپور ها بادامی شکل و فاقد سوراخ تندش می باشند. سطح بازیدیوسپور ها به طور مشخص ناصاف و زگیل دار (warty) بوده و اندازه بازیدیوسپور ها $۱۰-۱۳ \times ۵/۵-۸$ میکرومتر می باشد (شکل ۳B). رنگ بازیدیوسپور ها در زیر میکروسکوپ آجری روشن و رنگ نقش اسپوری قارچ نیز آجری می باشد. براساس تقسیم بندی ارایه شده توسط موزر (۱۹۶۰) این گونه به بخش *Phlegmacium* تعلق دارد.

نمونه نگهداری شده در هرباریوم: روی خاک، استان آذربایجان شرقی، جنگل ارسباران، کلاله، ۱۳۸۵/۸/۱۶، آصف و ترابی (IRAN 5058 F).

***Cortinarius pseudonapus* (Rob. Henry ex M.M. Moser) M.M. Moser, Kleine Kryptogamenflora, 1967**

کلاهک به قطر ۱۴-۶ سانتی متر، به رنگ قهوه ای زنگاری دیده می شود. کلاهک در ابتدا به شکل نیمکروی (hemispherical) تا محدب (convex) و در نهایت صاف تا محدب (plano-convex) و در حاشیه معمولاً دارای پیچ خوردگی می باشد. تیغه ها از نوع adnate بوده و به رنگ رسی روشن دیده می شوند.

پایه چماقی و با تورم انتهایی، بدون حلقه، به طول ۱۲-۳ سانتی متر و به قطر ۱-۰/۵ سانتی متر و در هیچیک از مراحل رشدی لزج و خیس دیده نمی شود. اندازه پایه در مقایسه با اندازه کلی قارچ کوتاهتر به نظر می رسد. پایه کاملاً سفید رنگ می باشد. بقایای پرده در این گونه به شکل محدود تشکیل می گردد.

بازیدیوم ها به طول ۲۵-۳۸ میکرومتر و با چهار استریگما و سیستیدیوم ها چماقی

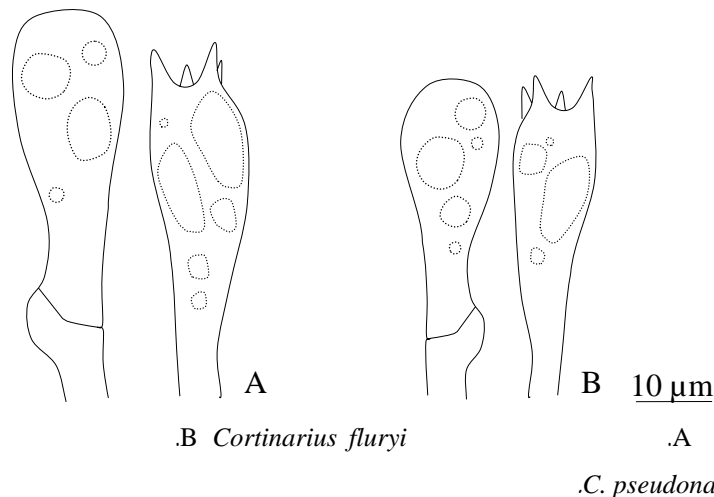


Fig. 1. A. Basidium and cystidium of *Cortinarius fluryi*, B. Basidium and cystidium of *C. pseudonapus*.

شکل و معمولا بزرگتر از بازیدیوم ها (۳۰-۴۵ میکرومتر) دیده می شوند. بازیدیوسپور ها بادامی شکل و فاقد سوراخ تندش، ناصاف و زگیلدار (warty) بوده و اندازه بازیدیوسپور ها ۵-۷ × ۹-۱۱/۵ میکرومتر می باشد (شکل های B و C). رنگ بازیدیوسپور ها در زیر میکروسکوپ آجری روشن و رنگ نقش اسپوری قارچ نیز آجری می باشد. براساس تقسیم بندی ارایه شده توسط موزر (۱۹۶۰) این گونه به زیربخش *Multiformes* از بخش *Phlegmacium* تعلق دارد. پایه در اعضای این بخش چماقی بوده و با تورمی در انتها همراه می باشد.

نمونه نگهداری شده در هرباریوم: روی خاک، استان آذربایجان شرقی، جنگل ارسباران، مکیدی، ۱۳۸۲/۸/۱، آصف (IRAN 5617 F).

***Cortinarius sublubricus* (Jul. Schäff. ex M.M. Moser) M.M. Moser, Kleine Kryptogamenflora, 1967**

کلاهک به قطر ۲-۵ سانتی متر و به رنگ قهوه ای زرد روشن، در ابتدا نیمکروی و در مراحل بعدی رشد صاف تا محدب دیده می شود. کلاهک در مراحل اولیه رشد، همچنین در شرایط آب و هوایی مرطوب، ظاهری لزج و خیس به خود می گیرد. تیغه ها به رنگ قهوه ای زنگاری می باشند. بقایای پرده در حاشیه کلاهک از گستردگی برخوردار نبوده و به شکل محدودی تشکیل می گردند.

پایه معمولا چماقی شکل و با تورم انتهایی، بدون حلقه و به طول ۳-۶ سانتی متر و به قطر ۰/۵-۱ سانتی متر بوده و در هیچیک از مراحل رشدی لزج و خیس دیده نمی شود. پایه سفید رنگ بوده و در سطح پایه بقایای پرده به شکل رشته هایی محدود دیده می شود. بازیدیوسپور ها بادامی شکل و فاقد سوراخ تندش می باشند. سطح بازیدیوسپور ها به طور مشخص ناصاف و زگیل دار (warty) بوده و اندازه بازیدیوسپور ها ۴-۶ × ۶/۵-۸ میکرومتر می باشد (شکل های ۲ و ۳E). رنگ بازیدیوسپور ها در زیر میکروسکوپ آجری روشن و رنگ نقش اسپوری قارچ نیز آجری می باشد. براساس تقسیم بندی ارایه شده توسط موزر (۱۹۶۰) این گونه به زیربخش *Multiformes* از بخش *Phlegmacium* تعلق دارد. نمونه نگهداری شده در هرباریوم: روی خاک، استان آذربایجان شرقی، جنگل ارسباران، ۱۳۸۵/۸/۱۶، آصف و ترابی (IRAN 5061 F).

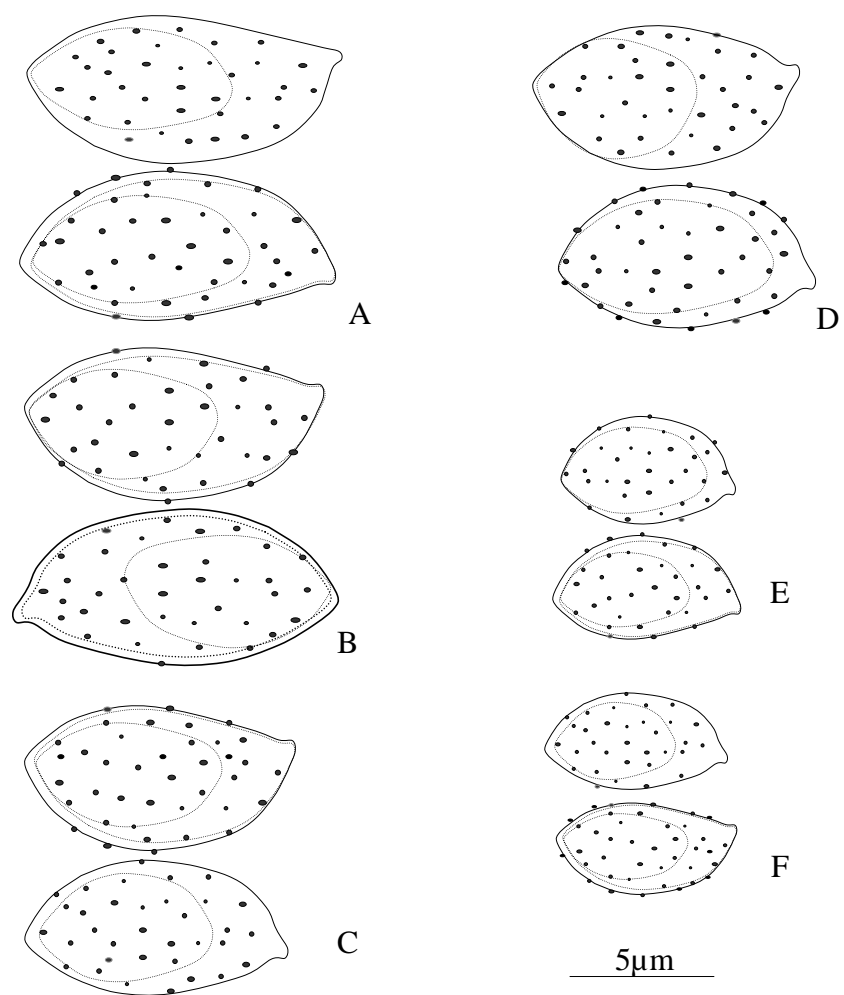


.B

A: *Cortinarius sublubricus*

.C

Fig. 2. *Cortinarius sublubricus*: A. Mature basidiocarps, B. Stipe with woolly remnants of veil, C. Basidiospores.



:*Cortinarius*

A. *C. fluryi*, B. *C. paracephalixus*, C. *C. pseudonapus*, D. *C. subvalidus*, E. *C. sublubricus*, F. *C. vespertinus*.

Fig. 3. Basidiospores of *Cortinarius* species: A. *C. fluryi*, B. *C. paracephalixus*, C. *C. pseudonapus*, D. *C. subvalidus*, E. *C. sublubricus*, F. *C. vespertinus*.

***Cortinarius subvalidus* Rob. Henry, 1958**

کلاهک به قطر ۱۲-۶ سانتی متر و به رنگ آجری روشن تا قهوه ای زرد می باشد. کلاهک در مراحل اولیه رشد، همچنین در شرایط آب و هوایی مرطوب، ظاهری لزج و خیس به خود می گیرد. کلاهک به شکل صاف تا محدب بوده و در حاشیه معمولا دارای پیچ خوردگی می باشد. تیغه ها دارای اتصال محدودی به پایه (adnate) بوده، ابتدا به رنگ آجری روشن و سپس تیره تر می گردند. بقایای پرده در حاشیه به رنگ کلاهک دیده می شود.

پایه استوانه ای، بدون حلقه، به طول ۱۲-۵ سانتی متر و به قطر ۲-۰/۵ سانتی متر و در هیچ یک از مراحل رشدی لزج و خیس دیده نمی شود. بقایای پرده در سطح پایه به شکل کمربندی پیرامون پایه را احاطه کرده است.

بازیدیوسپور ها بادامی شکل و بدون سوراخ تندش بوده و سطح آن ها به طور مشخص ناصاف و زگیل دار (warty) می باشد (شکل های ۴A و ۳D). اندازه بازیدیوسپور ها ۵-۶ × ۱۲-۹ میکرومتر و رنگ بازیدیوسپور ها در زیر میکروسکوپ آجری روشن و رنگ نقش اسپوری قارچ نیز آجری می باشد. براساس تقسیم بندی ارایه شده توسط موزر (۱۹۶۰) این گونه به بخش *Triumphantes* تعلق دارد.

نمونه نگهداری شده در هرباریوم: روی خاک، استان آذربایجان شرقی، جنگل ارسباران، کلاله، ۱۳۸۵/۸/۱۶، آصف و ترابی (IRAN 5059 F).

***Cortinarius vespertinus* (Fr.) Fr., Epicr. syst. mycol. (Upsaliae): 272, 1838**

کلاهک به قطر ۵-۲ سانتی متر و به رنگ قهوه ای مایل به زرد روشن دیده می شود. کلاهک در مراحل اولیه رشد، همچنین در شرایط آب و هوایی مرطوب، ظاهری لزج و خیس به خود می گیرد. تیغه ها به رنگ قهوه ای زنگاری می باشند. بقایای پرده در حاشیه کلاهک از گستردگی برخوردار نبوده و به شکل محدودی تشکیل می گردند.

پایه معمولا چماقی شکل، در مواردی با تورم انتهایی، بدون حلقه و به طول ۳-۶ سانتی متر و به قطر ۱-۰/۵ سانتی متر بوده و در هیچیک از مراحل رشدی لزج و خیس دیده نمی شود. پایه سفید رنگ بوده و در سطح پایه بقایای پرده به شکل رشته هایی محدود مشاهده می شود.

بازیدیوم ها به طول ۲۰-۳۵ میکرومتر و با چهار استریگما و سیستیدیوم ها چماقی شکل و بزرگتر از بازیدیوم ها (۲۵-۴۵ میکرومتر) دیده می شوند. بازیدیوسپور ها بادامی شکل و فاقد سوراخ تندش بوده و سطح آن ها به طور مشخص ناصاف و زگیل دار (warty) می باشد. اندازه بازیدیوسپور ها ۴-۶ × ۸-۶/۵ میکرومتر می باشد (شکل های ۴B و ۳F).

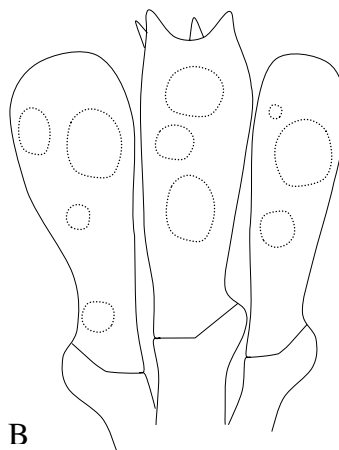
رنگ بازیدیوسپور ها در زیر میکروسکوپ آجری روشن و رنگ نقش اسپوری قارچ نیز آجری می باشد. طبق نظر موزر (۱۹۶۰) این گونه به زیربخش *Multiformes* از بخش *Phlegmacium* تعلق دارد.

نمونه نگهداری شده در هرباریوم: روی خاک، استان آذربایجان شرقی، جنگل ارسباران، آینالو، ۱۳۸۵/۸/۱۶، آصف و ترابی (IRAN 5371 F).

گونه های معرفی شده از زیرجنس *Phlegmacium* براساس رنگ کلاهک، فرم پایه (استوانه ای یا چماقی، با یا بدون تورم انتهایی) همچنین اندازه بازیدیوسپور ها از همدیگر قابل تمایزند. پایه در اعضای بخش *Multiformes* چماقی بوده و با تورمی در انتها همراه می باشد. در حالی که در اعضای بخش *Phlegmacium* پایه صاف و استوانه ای و بدون تورم انتهایی می باشد. دو گونه *C. sublubricus* و *C. vespertinus* با توجه به اندازه ریز بازیدیوسپور ها از سایر گونه ها قابل تشخیص اند.



Cortinarius subvalidus



.A

C. vespertinus

.B

Fig. 4. A. Stipe with belt-like veil remnants in *Cortinarius subvalidus*, B. Hymenial layer of *C. vespertinus*.

منابع

جهت ملاحظه منابع به متن انگلیسی مراجعه شود.

نشانی نگارنده: محمد رضا آصف، بخش تحقیقات رستنی ها، موسسه تحقیقات گیاهپزشکی
کشور، صندوق پستی ۱۴۵۴، تهران ۱۹۳۹۵.
(E-mail: asef_iran@yahoo.com)

**FUNGI ASSOCIATED WITH LEAF SPOTS OF
NUTSEGE PLANTS (*CYPERUS* SPP.)
IN NORTH OF IRAN**

**M. FARZANEH^{*}, M. JAVAN-NIKKHAH, KH.B. FOTUHIFAR and
H. KARIM-MOJENI**

Department of Plant Protection, University of Tehran; Department of Agronomy and
Plant Breeding, Isfahan University of Technology

Received: 14.12.2008

Accepted: 27.05.2009

Twenty fungal isolates associated with leaf spots of nutsedge plants (*Cyperus* spp.) from north of Iran (Guilan, Mazandaran, Zanzan and Golestan Provinces) are examined. According to the results of the morphological studies of grown fungi on culture media, *Curvularia clavata*, *Curvularia lunata* var. *aeria*, *Dactylaria higginsii*, and *Myrothecium brachysporum* are new taxa for Iran mycoflora and reported for the first time. This is the first report of isolation of *Alternaria alternata*, *C. clavata*, *C. lunata*, *C. lunata* var. *aeria*, *D. higginsii*, *Glomerella cingulata*, *M. brachysporum*, *Nigrospora oryzae* and *Pestalotiopsis guepinii* of the nutsedge in Iran.

Key words: Taxon, Species, Morphology, Diversity, Iran

Figures are given in the Persian text.

* Corresponding author (E-mail: mfarzane@ut.ac.ir)

References

- BENDIXEN, L.E. and NANDIHALLI, V.B. 1987. World-wide distribution of purple and yellow nutsedge (*Cyperus rotundus* and *C. esculentus*). Weed Technol. 1: 61-65.
- BLANEY, C.L. and VAN DYKE, C.G. 1987. Fungal pathogens with potentials for biocontrol of yellow nutsedge (*Cyperus esculentus*). J. Elisha Mitchell Sci. Soc. 103: 71-76.
- SUTTON, B.C. 1980. The Coelomycetes, Fungi imperfecti with Pycnidia, Acervuli and Stromata. Commonwealth Mycological Institute, Kew, UK, Pp. 696.
- DENNIS, R.W.G. 1978. British Ascomycetes. A.R. Gantner Verlag KG., Vaduz, Germany, Pp. 585.
- ELLIS, M.B. 1971. Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew, UK, Pp. 608.
- ELLIS, M.B. 1976. More Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew, UK, Pp. 507.
- ERSHAD, D. 1995. Fungi of Iran. Ministry of Agriculture, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Evin, Tehran, Iran, Pp. 874.
- GHOSTA, Y., ERSHAD, D., ZARE, R. and MOHAMADI-GOLTAPEH, E.M. 2003. A taxonomic study on *Alternaria* speices in Iran. Rostaniha 4(3-4): 105-122
- GHOSTA, Y., ERSHAD, D., ZARE, R. and MOHAMADI-GOLTAPEH, E.M. 2004. A taxonomic study on *Alternaria* speices in Iran. Iran. Journ. Plant Pathol. 40(1-2): 31-56.
- GOH, T.K. and HYDE, K.D. 1997. A revision of *Dactylaria*, with description of *D. tunicata* sp. nov. from submerged wood in Australia. Mycol. Res. 101(10): 1265-1272.
- HOLM, L.G., PLUCKENTT, D.L., PANCHO, J.V. and HERBERGER, J.P. 1997. The World's Worst Weeds: Distribution and Biology. University Press of Hawaii, Honolulu, USA, Pp. 609.
- HOLLOWELL, J.E. and SHEW, B.B. 2001. Yellow Nutsedge (*Cyperus esculentus* L.) as a host of *Sclerotinia minor*. Plant Dis. 85: 562.

-
- DE HOOG, G.S. and VAN OORSCHOT, C.A.N. 1985. Taxonomy of the *Dactylaria* complex. VI. Key to the genera and check-list of epithets. Stud. Mycol. 26: 97-122.
- KADIR, J. and CHARUDATTAN, R. 2000. *Dactylaria higginsii*, a fungal bioherbicide agent for purple nutsedge (*Cyperus rotundus*). Biol. Cont. 17: 113-124.
- KENNETH, B.R. and DOROTHY, I.E. 1965. The Genus *Aspergillus*. The Williams & Wilkins Company, Baltimore, USA, Pp. 536.
- RASHED-MOHASSEL, M.H., NAJAFI, H. and AKBARZADEH, M. 2000. Weed biology and control. Ferdowsi University of Mashhad, Iran, Pp. 404.
- ROY, K.W. 1982. Seedling diseases caused in soybean by species of *Colletotrichum* and *Glomerella*. Phytopathology 72: 1093-1096.
-

Addresses of the authors: M. FARZANEH, Dr. M. JAVAN-NIKKHAH and Dr. KH.B. FOTOUHIFAR, Department of Plant Protection, College of Horticulture Science and Plant Protection, University College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran, Karaj 31587-11167, and Dr. H. KARIM-MOJENI, Department of Agronomy and Plant Breeding, College of Agriculture, Isfahan University of Technology, Isfahan, Iran.