

## تحقیقی در زمینه شناسایی قارچ‌های Hyphomycetes

### چوب‌زی در شهرستان چالوس

A study on the identification of wood inhabiting Hyphomycetes  
in Chalus vicinity (Iran)

خدیجه قاری‌زاده\*، علی شیخ‌الاسلامی و سیداکبر خداپرست  
دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نوشهر- چالوس و  
دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان

پذیرش: ۱۳۸۶/۲/۱۵

دریافت: ۱۳۸۵/۱۱/۲۴

#### چکیده

به منظور شناسایی بخشی از فلور قارچ‌های هیفومیست چوب‌زی در شهرستان چالوس، این تحقیق در سال ۱۳۸۴-۱۳۸۵ انجام گردید. با بررسی‌های انجام شده ۲۱ آرایه شناسایی شدند. آرایه‌هایی که برای نخستین بار از ایران گزارش می‌شوند عبارتند از: *Arthrobotryum Codinaeopsis*, *C. virescens* var. *virescens*, *Chloridium preussi stilboideum*, *Geniculosporium* state of *Hypoxylon*, *Dactylaria purpurella*, *gonytrichoides*, *Pseudospiropes*, *Pleurothecium recurvatum*, *Oncopodiella trigonella*, *serpens*, *Zygosporium* و *Taeniolella subsessilis*, *Sporidesmium folliculatum* *hachijoensis* *gibbum*. نه آرایه دیگر اگر چه قبلاً از ایران گزارش شده‌اند، ولی برای فلور قارچ‌های استان مازندران جدید می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: قارچ‌های ناقص، گزارش جدید، مازندران، ایران

\* مسئول مکاتبه

## مقدمه

مقاله حاضر سومین گزارش پیرامون معرفی هیفومیست‌های چوب‌زی در ایران است (قاریزاده و همکاران ۲۰۰۴ b و ۲۰۰۴ a) که در آن توصیف و شرح مورفولوژیکی تعدادی از هیفومیست‌های چوب‌زی به منظور تسهیل مطالعه در زمینه اکولوژی، جغرافیایی و تاکسونومی این قارچ‌ها ارایه شده است. مطالعات مشابه متعددی در نقاط مختلف دنیا انجام شده است که در بسیاری از آن‌ها آرایه‌های جدیدی معرفی شده‌اند. به عنوان مثال: هیوز (Hughes 1978, 1979, 1989) از قارچ‌شناسانی است که این قارچ‌ها را به طور گسترده مطالعه کرده و نتایج این مطالعات به صورت معرفی تعداد زیادی جنس و گونه جدید روی چوب افتاده و بقایای گیاهی منتشر شده است. یورچنکو (Yurchenko 2001) ده گونه قارچ هیفومیست با کنیدیوم‌های تیره را از نقاط مختلف جنگل‌های بلاروس جمع‌آوری و شناسایی نموده و پراکنش جغرافیایی آن‌ها را مورد ارزیابی قرار داده است. کالدوچ و همکاران (Calduch et al. 2002 a) در بررسی هیفومیست‌های جنگل‌های بارانی نیجریه مجموعه‌ای از این قارچ‌ها را معرفی کرده‌اند. مطالعه روی بقایای گیاهی تجزیه شده که از نقاط مختلف جنگل‌های برزیل جمع‌آوری شد به شناسایی و معرفی دو گونه جدید از هیفومیست‌ها منجر گردید (Calduch et al. 2002 b). همچنین طی بررسی قارچ‌های میکرو روی لاشبرگ‌های یک جنگل بارانی در استرالیا، پنج گونه جدید از یک قارچ هیفومیست شناسایی شد (Paulus et al. 2004). در این تحقیق فلور قارچی بخش کوچکی از جنگل سرچشمه و پلهم‌کوتی از جنگل‌های اطراف شهرستان چالوس مورد بررسی قرار گرفت. به دلیل حاکم بودن آب و هوای معتدل خزری و پوشش گیاهی متنوع، این مناطق و به احتمال قوی سایر نقاط جنگل‌های شمال ایران از نظر پراکنش گونه‌های قارچ‌های ناقص غنی هستند. با توجه به تنوع قارچ‌ها روی چوب و سایر بقایای گیاهی، شناسایی آن‌ها، گام مهمی در جهت تکمیل اطلاعات موجود پیرامون فلور قارچ‌ها در کشور خواهد بود.

## روش بررسی

در این بررسی نمونه‌هایی که به صورت پیمایشی از جنگل سرچشمه در تاریخ ۸۴/۸/۳ و جنگل پلهم‌کوتی در تاریخ ۸۵/۲/۲۹ جمع‌آوری شدند، مورد مطالعه قرار گرفتند. نمونه‌برداری در جنگل سرچشمه بیشتر در اطراف سد ذوات و در جنگل پلهم‌کوتی بیشتر در نواحی مجاور مجتمع گردشگری، واقع در شرق پارک جنگلی فین انجام گردید و به دلیل این که اکثر نمونه‌ها، چوب یا شاخه‌های خشک و افتاده در کف جنگل بودند، نوع میزبان شناسایی نشد. این نمونه‌ها در ابتدا با استریومیکروسکوپ بررسی و بخش‌های آلوده آن‌ها شناسایی شدند. سپس به طور مستقیم از بستر طبیعی نمونه‌های میکروسکوپی تهیه و با بهره‌گیری از منابع معتبر موجود، قارچ‌های مشاهده شده تعیین نام شدند. برای بررسی میکروسکوپی اندام‌های مختلف

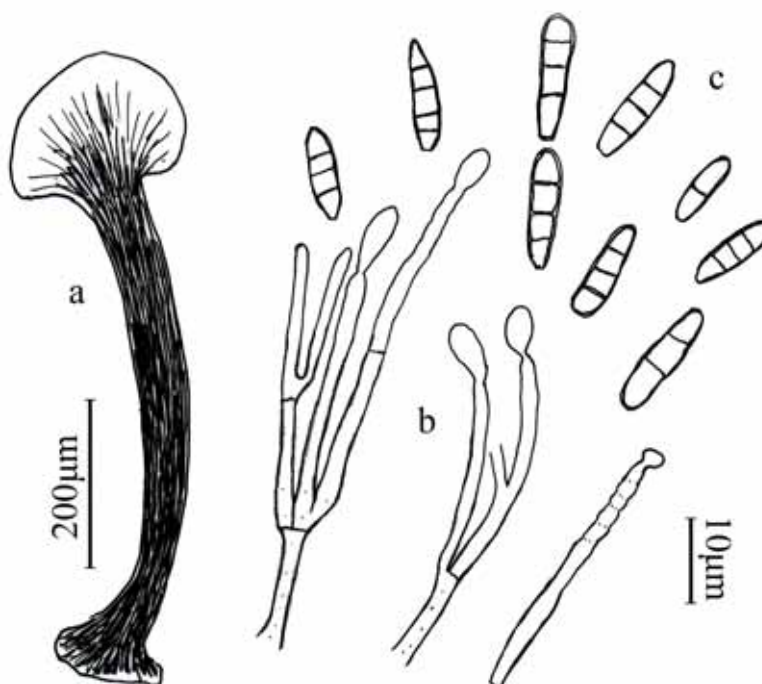
قارچ در اسیدلاکتیک ۵۰ درصد به صورت اسلایدهای میکروسکوپی آماده و به کمک میکروسکوپ نیکون مدل YS2-T مطالعه شدند. اندازه‌گیری حداقل ۵۰ عدد از هر کدام از اندام‌های مختلف در چند نمونه میکروسکوپی انجام گردید. کلیه ترسیم‌ها نیز به وسیله لوله ترسیم متصل به میکروسکوب المپوس مدل BH2 تهیه شده است. کلیه آرایه‌های جمع‌آوری شده در هرباریوم قارچ‌شناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان نگهداری می‌شوند و در مورد هر آرایه شماره هرباریومی آن داخل پرناتز بعد از نام جمع‌آوری کننده ذکر شده است.

### نتیجه و بحث

در این تحقیق ۲۶ آرایه شناسایی شدند. در بین آرایه‌های تعیین نام شده ۲۰ آرایه تا سطح گونه و سایر آرایه‌ها به دلیل عدم دسترسی به منابع کافی در حد جنس تشخیص داده شدند. توصیف کامل آرایه‌هایی که برای ایران جدید بوده‌اند و ترسیم‌هایی از آن‌ها به شرح زیر آرایه می‌گردد:

#### ۱- *Arthrobotryum stilboideum* Ces., Hedwigia 1, 1854

نمونه بررسی شده: چوب افتاده، جنگل پلهم‌کوتی، ۸۵/۲/۲۹، قاری‌زاده (۳۹۴).  
این قارچ دارای سینماتای پراکنده یا به صورت گروه‌های ۲-۳ تایی می‌باشد. سینما، ساقه‌ای راست یا کمی خمیده، استوانه‌ای شکل، به رنگ سیاه و به طول حداکثر ۲ میلی‌متر دارد که در پایه به ضخامت ۷۰-۴۰ میکرومتر می‌باشد. سر سینما نیمه‌کروی و حداکثر به قطر ۱۵۰ میکرومتر است. رشته‌های کنیدیوفور به ضخامت ۳-۲ میکرومتر و دارای بند بوده که نزدیک پایه به رنگ قهوه‌ای مایل به سبز یا قهوه‌ای تیره و به یکدیگر چسبیده هستند و در رأس از هم فاصله گرفته و روشن‌تر می‌شوند. این رشته‌ها به سمت رأس حاوی چند انشعاب اولیه هستند که گاهی مواقع خود نیز منشعب می‌شوند. یاخته‌های انتهایی انشعابات، کنیدیوم‌زا و دارای رشد در امتداد پایه می‌باشند. کنیدیوم‌ها به صورت زنجیره‌ای، در یک سر مخاطی تولید می‌شوند. به طوری که جوان‌ترین کنیدیوم در پایه قرار می‌گیرد. هاگ‌ها بیضوی یا استوانه‌ای، در رأس گرد و در پایه تخت بوده و به رنگ سبز یا قهوه‌ای روشن، دارای ۱-۳ بند و به ابعاد ۳-۴ × ۱۴-۱۰ میکرومتر می‌باشند (شکل ۱). این جنس و گونه آن بر اساس کلید الیس (Ellis 1971, 1976) شناسایی شده و برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود.



شکل ۱- *Arthrobotryum stilboideum*: a. سینما، b. یاخته‌های کنیدیوم‌زا، c. کنیدیوم‌ها.  
Fig. 1. *Arthrobotryum stilboideum*: a. synema, b. conidiogenous cells, c. conidia.

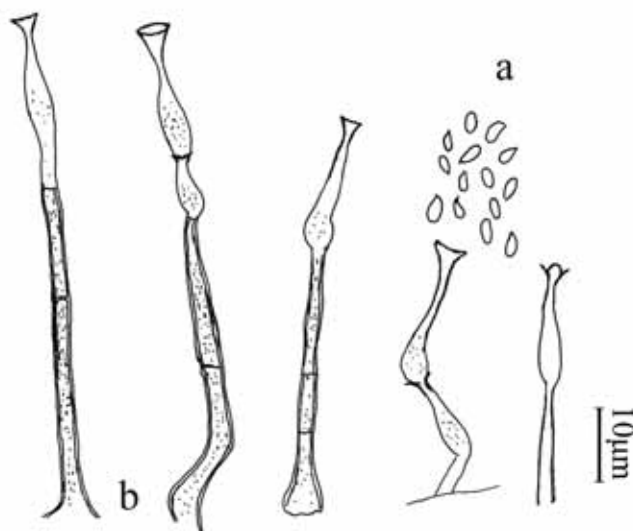
**۲- *Chloridium botryoideum* (Corda) Hughes var. *minutum* (Sacc.) W. Gams & Hol.-Jech., Stud. Mycol. 13, 1976**

نمونه‌های بررسی شده: چوب‌های افتاده، جنگل سرچشمه، ۸۴/۸/۳، قاری‌زاده (۳۸۴ و ۴۰۱). این قارچ قبلاً از گیلان گزارش گردیده است (قاری‌زاده و همکاران a ۲۰۰۴).

**۳- *Chloridium preussi* W. Gams & Hol.-Jech., Stud. Mycol. 13, 1976**

نمونه بررسی شده: چوب افتاده، جنگل پلهم‌کوتی، ۸۵/۲/۲۹، قاری‌زاده (۳۸۷).  
پرگنه روی بستر طبیعی به رنگ خاکستری تیره است. کنیدیوفور راست، فاقد انشعاب به رنگ قهوه‌ای تیره با دیواره ضخیم بوده که به سمت رأس روشن‌تر می‌شود. دیواره کنیدیوفورها صاف، به طول ۸۰-۴۰ و به عرض ۴-۲/۵ میکرومتر است. یاخته‌های کنیدیوم‌زا تک‌فیالیدی (monophyalidic) و ادغام شده هستند. فیالیدها به تدریج باریک می‌شوند و به عرض ۱-۱/۵ میکرومتر می‌رسند. سپس به صورت یک کیف توسعه می‌یابند. گاهی این

قسمت تیره‌تر دیده می‌شود. فیالیدها در یک مکان تک کیندیوم‌زا در درون یقه، هاگ تولید کرده و دارای رشد در امتداد پایه هستند که باعث ایجاد ظاهری زانویی شکل در کنیدیوفور می‌شوند. کنیدیوم‌ها بی‌رنگ، به ابعاد  $2-3 \times 1/5$  میکرومتر، بیضوی و گاهی در پایه زائیده‌دار بوده و یک سر مخاطی کروی به رنگ سبز روشن تشکیل می‌دهند (شکل ۲). گونه فوق برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود.



شکل ۲- *Chloridium preussi*: a. کنیدیوم‌ها، b. کنیدیوفورها.

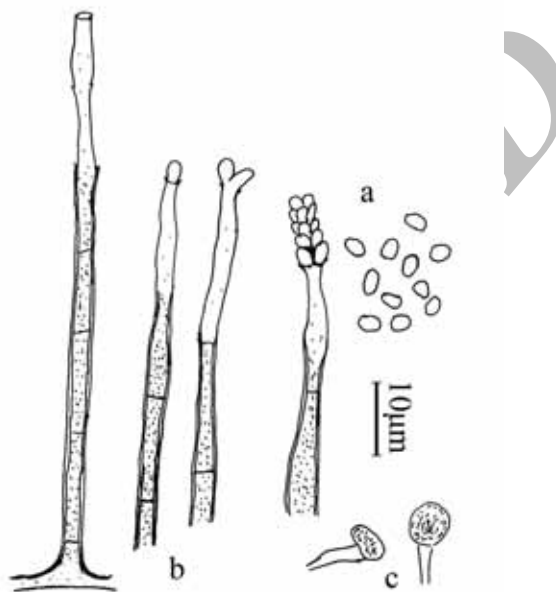
Fig. 2. *Chloridium preussi*: a. conidia, b. conidiophores.

***Chloridium virescens* (Pers. ex Pers.) W. Gams & Hol.-Jech. var. *virescens*, -۴  
Stud. Mycol. 13, 1976**

نمونه بررسی شده: چوب افتاده، جنگل سرچشمه، ۸۴/۸/۳، قاری‌زاده (۳۸۲).

پرگنه روی بستر طبیعی به رنگ خاکستری تیره است. کنیدیوفور راست تا کمی خمیده، به رنگ قهوه‌ای کم‌رنگ بوده که به سمت رأس کم‌رنگ‌تر نیز می‌شود. طول آن تا ۱۲۵ و به عرض ۲/۵-۳ میکرومتر می‌باشد. یاخته‌های کنیدیوم‌زا تک‌فیالیدی، ادغام شده و عموماً دارای رشد در امتداد پایه هستند. نوک فیالید فاقد فشردگی است و دارای یک یقه کم‌عمق است. کنیدیوم‌ها درون این یقه در یک مکان چند کنیدیوم‌زا به شکل زنجیره‌ای بلند تشکیل می‌شوند به طوری که، ستونی از هاگ‌ها در نوک کنیدیوفور دیده می‌شود. این هاگ‌ها پس از جدا شدن از یاخته کنیدیوم‌زا حالت تجمع خود را حفظ می‌کنند. کنیدیوم‌ها به ابعاد

۲-۲/۵ × ۲/۵-۳/۵ میکرومتر، به صورت گرد تا کمی کشیده، بی‌رنگ و در زنجیره به صورت سبز کم‌رنگ دیده می‌شوند (شکل ۳). این گونه دارای کلامیدسپور است و سه وارسته دارد که براساس نحوه تجمع هاگ‌ها در نوک فیالید و ابعاد آن‌ها از هم تفکیک می‌شوند. دو گونه فوق براساس کلید شناسایی گمز و هولبووا - جک‌ووا (Gams & Holobova-Jechova 1976) تشخیص داده شده است و برای فلور قارچ‌های ایران جدید می‌باشند.



شکل ۳- *Chloridium virescens* var. *virescens*: a. کنیدیوم‌ها، b. کنیدیوفورها، c. کلامیدسپورها.

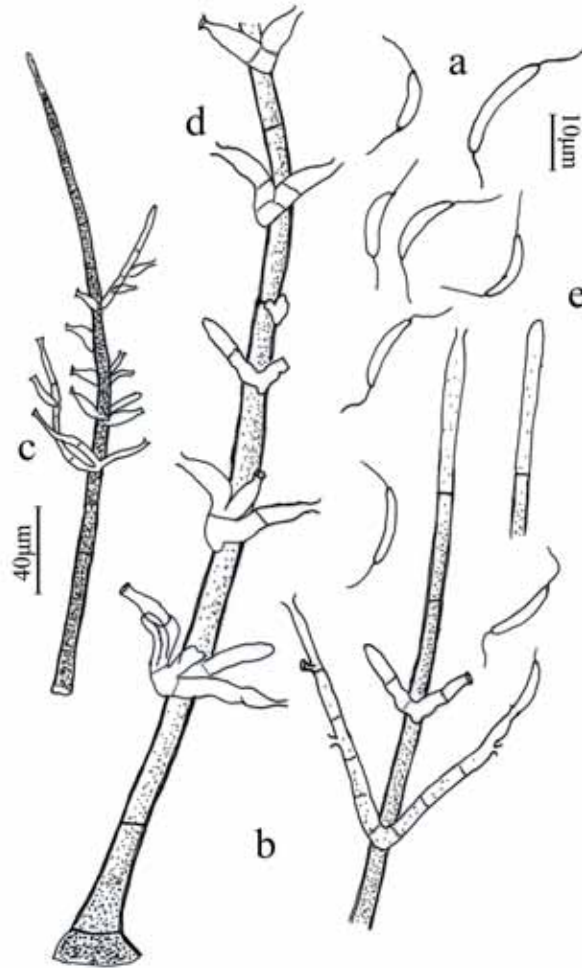
Fig. 3. *Chloridium virescens* var. *virescens*: a. conidia, b. conidiophores, c. chlamydospores.

***Codinaeopsis gonytrichoides* (Shearer & Crane) Morgan-Jones, Mycotaxon – ۵  
IV (1): 166-170, 1976**

نمونه‌های بررسی شده: چوب‌های افتاده، جنگل پلهم‌کوتی، ۸۵/۲/۲۹، قاریزاده (۳۷۱، ۳۸۱ و ۴۰۰).

کنیدیوفورها مشخص، راست یا کمی خمیده، بنددار و پراکنده بوده یا گروه‌های بزرگی را تشکیل می‌دهند. حداکثر ارتفاع آن ۳۵۰ و در پایه به عرض ۵-۸ میکرومتر بوده و به رنگ

قهوه‌ای تیره است که به سمت رأس قهوه‌ای روشن تا تقریباً بی‌رنگ می‌شود. در محل بندهای عرضی و در بخش میانی آن یک ریشه کوچک و برآمده ایجاد می‌شود که دور ساقه را احاطه می‌کند. از این ریشه‌ها گاهی انشعابات به رنگ قهوه‌ای روشن تا تقریباً بی‌رنگ و گاهی مواقع مو مانند ایجاد می‌شود. هرکدام از این انشعابات می‌توانند مثل یک ساقه اصلی عمل کنند. یاخته‌های کنیدیوم‌زا تک‌فیالییدی یا چندفیالییدی بوده که به صورت انتهایی و جانبی روی ریشه‌های احاطه‌کننده ساقه یا گاهی به صورت انتهایی روی محور اصلی تشکیل می‌شوند.



شکل ۴- *Codinaeopsis gonytrichoides*: a. کنیدیوم‌ها، b. کنیدیوفورها، c. انشعابات جانبی، d. فیالیدها، e. قسمت انتهایی کنیدیوفور.

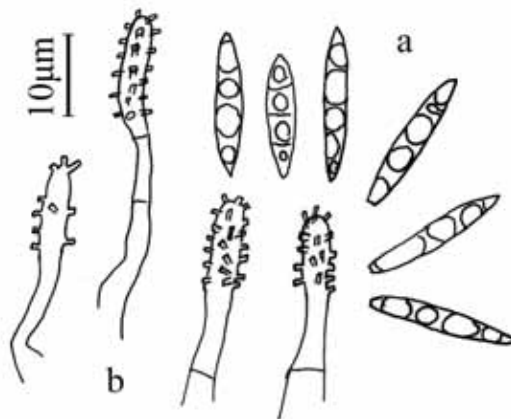
Fig. 4. *Codinaeopsis gonytrichoides*: a. conidia, b. conidiophores, c. branches, d. Phialides, e. apex of the conidiophore.

این یاخته‌ها شفاف تا نیمه شفاف با سطحی صاف، استوانه‌ای شکل و راست تا کمی خمیده بوده و دارای یک یا چند یقه قیفی شکل می‌باشند که در نتیجه ایجاد مکان‌های کنیدیوم‌زای جدید به وسیله رشد زیگزاکی پدید می‌آیند. کنیدیوم‌ها استوانه‌ای، خمیده، بی‌رنگ، بدون بند و به ابعاد  $2-2/5 \times 10-15$  میکرومتر بوده و دارای دنباله‌ای باریک و بی‌رنگ به طول ۶-۱۱ میکرومتر در دو انتهای خود هستند (شکل ۴). معمولاً هاگ‌ها در محل یقه در توده‌ای مخاطی مجتمع هستند. مشخصات این گونه با شرح مورگان و جونز (Morgan-Jones 1976) تطابق دارد. این جنس و گونه آن برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود.

***Dactylaria purpurella* (Sacc.) Sacc., Michelia 2 (6): 20, 1880 – ۶**

نمونه‌های بررسی شده: چوب‌های افتاده، جنگل پلهم‌کوتی، ۸۵/۲/۲۹، قاری‌زاده (۳۷۹، ۳۹۳، ۳۹۸ و ۴۰۰).

پرگنه روی چوب به رنگ سفید و کرک مانند است. کنیدیوفورها حداکثر به طول ۵۰، به عرض  $2/5-4/5$  میکرومتر، بی‌رنگ و اغلب در راس جایی که تعداد زیادی دندانانه وجود دارد متورم هستند. دندانانه‌ها بی‌رنگ، استوانه‌ای، باریک، بلند و با سری تخت بوده و غالباً روی یاخته‌های انتهایی کنیدیوفور تشکیل می‌شوند. کنیدیوم‌ها بی‌رنگ دارای سطحی صاف، قایقی شکل، دارای ۱-۴ (اغلب ۳) بند و به ابعاد  $2/5-3/5 \times 15-20$  میکرومتر هستند (شکل ۵). این گونه بر اساس منابع موجود (Hoog 1985, Ellis 1976) شناسایی شده و برای فلور قارچ‌های ایران جدید می‌باشد.

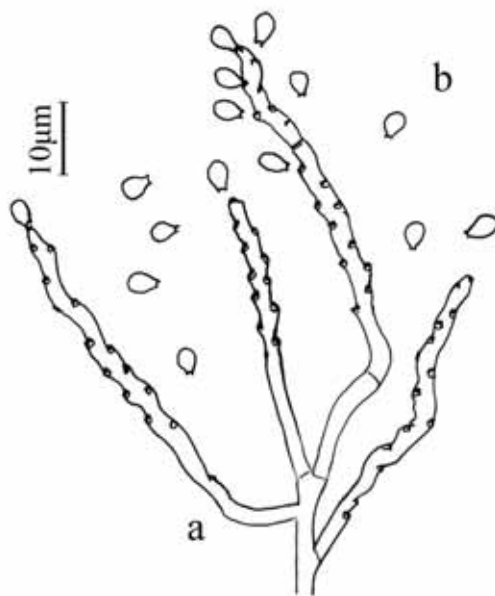


شکل ۵- *Dactylaria purpurella*: a. کنیدیوم‌ها، b. کنیدیوفورها.  
Fig. 5. *Dactylaria purpurella*: a. conidia, b. conidiophores.



***Geniculosporium* state of *Hypoxylon serpens* (Pers.) Kickx, Flore, Crypt. – ۷**  
**Louvain: 115, 1835**

نمونه بررسی شده: چوب افتاده، جنگل پلهم‌کوتی، ۸۵/۲ / ۲۹، قاری‌زاده (۳۷۰).  
 پرگنه این قارچ به رنگ خاکستری بوده و به صورت لایه نازکی روی بستر طبیعی کشیده شده و حالت مخملی دارد. کنیدیوفورها منشعب، به رنگ قهوه‌ای روشن، به طول حداکثر ۳۰۰ و به عرض ۲-۳ میکرومتر می‌باشند. یاخته‌های کنیدیوم‌زا سیمپودیال، زانویی شکل و دنداندار هستند. روی هر دندان زائیده یا یقه خیلی کوچکی وجود دارد که با زائیده‌ای که در انتهای هر کنیدیوم موجود است مطابق می‌باشد. کنیدیوم‌ها منفرد، به شکل تخم‌مرغ وارونه، دارای یقه‌ای در پایه، بی‌رنگ، بدون بند و به ابعاد  $2-3 \times 2/5-4/5$  میکرومتر هستند (شکل ۶). این جنس و گونه آن بر اساس کلید/لیس (۱۹۷۱) شناسایی شده و برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود.



شکل ۶- *Geniculosporium* state of *Hypoxylon serpens*: a. کنیدیوفور، b. کنیدیوم‌ها.

Fig. 6. *Geniculosporium* state of *Hypoxylon serpens*: a. conidiophore, b. conidia.

***Gyrothrix circinata* (Berk. & Curt.) Hughes, Can. J. Bot. 36: 771, 1958 – ۸**

نمونه بررسی شده: شاخه (*Rubus* sp.)، جنگل سرچشمه، ۸۴/۸/۳، قاری‌زاده (۳۸۸)  
 (قاری‌زاده و همکاران b ۲۰۰۴).

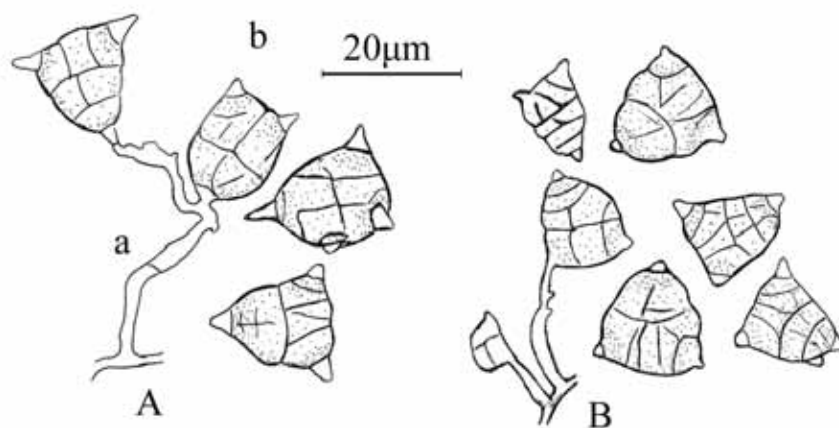
***Helminthosporium velutinum* Link, Magazin Ges. Naturf. Berlin 3: 10, 1809 – ۹**

نمونه بررسی شده: چوب افتاده، جنگل پلهم‌کوتی، ۸۵/۲/۲۹، قاری‌زاده (۳۸۷). این قارچ قبلاً از گیلان گزارش گردیده است (قاری‌زاده و همکاران b ۲۰۰۴).

***Oncopodiella trigonella* (Sacc.) Rifai, Persoonia 3: 407-411, 1965 – ۱۰**

نمونه بررسی شده: چوب افتاده، جنگل پلهم‌کوتی، ۸۵/۲/۲۹، قاری‌زاده (۳۸۳)، چوب افتاده، جنگل سرچشمه، ۸۴/۸/۳، قاری‌زاده (۳۸۰).

پرگنه قارچ روی بستر طبیعی نقطه‌ای، مایل به سیاه و نسبتاً نامشخص است. کنیدیوفورها مشخص، منفرد، باریک و به رنگ قهوه‌ای روشن تا تقریباً شفاف، حداکثر به طول ۳۰ و به عرض ۱-۳ میکرومتر می‌باشند. باخته‌های کنیدیوم‌زا انتهایی، ادغام شده و دنداندار با دندان‌های استوانه‌ای هستند. کنیدیوم‌ها به ابعاد ۱۴-۱۰ × ۱۸-۱۳ میکرومتر، دارای بندهای طولی و عرضی، منفرد، دارای دو جفت شاخ مخروطی کوچک شفاف تا تقریباً شفاف به طول ۲-۴ میکرومتر می‌باشند. هاگ‌های نابالغ به رنگ کاهی تا تقریباً شفاف و در هنگام بلوغ به رنگ قهوه‌ای روشن دیده می‌شوند (شکل ۷- A، B). این جنس و گونه آن بر اساس کلید الیس (۱۹۷۶، ۱۹۷۱) شناسایی شده و برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود.



شکل ۷- *Oncopodiella trigonella*: a. کنیدیوفور، b. کنیدیوم‌ها، A. (۳۸۰)، B. (۳۸۳).  
Fig. 7. *Oncopodiella trigonella*: a. conidiophore, b. conidia, A. (380), B. (383).

**Periconia byssoides Pers. ex Mérat, Nouv. Fl. Environs Paris, Ed. 2, 1: -۱۱**  
**18-19, 1821**

نمونه بررسی شده: چوب افتاده، جنگل پلهم‌کوتی، ۸۵/۲/۲۹، قاری‌زاده (۳۶۷). این قارچ قبلا از گیلان گزارش گردیده است (قاری‌زاده و همکاران a ۲۰۰۴).

**Periconia minutissima Corda, Icon. Fung. 1: 9, 1837 -۱۲**

نمونه بررسی شده: چوب افتاده، جنگل سرچشمه، ۸۴/۸/۳، قاری‌زاده (۳۷۴). این قارچ قبلا از گیلان گزارش گردیده است (ارشاد ۱۹۹۵، قاری‌زاده و همکاران a ۲۰۰۴).

**Phaeoisaria clematidis (Fuckel) Hughes, Can. J. Bot. 36: 795, 1985 -۱۳**

نمونه بررسی شده: چوب افتاده، جنگل پلهم‌کوتی، ۸۵/۲/۲۹، قاری‌زاده (۳۷۶). این قارچ قبلا از گیلان گزارش گردیده است (قاری‌زاده و همکاران a ۲۰۰۴).

**Pleurophragmium acutum (Grove) M.B. Ellis, More Dematiaceous -۱۴**  
**Hyphomycetes 164, 1976**

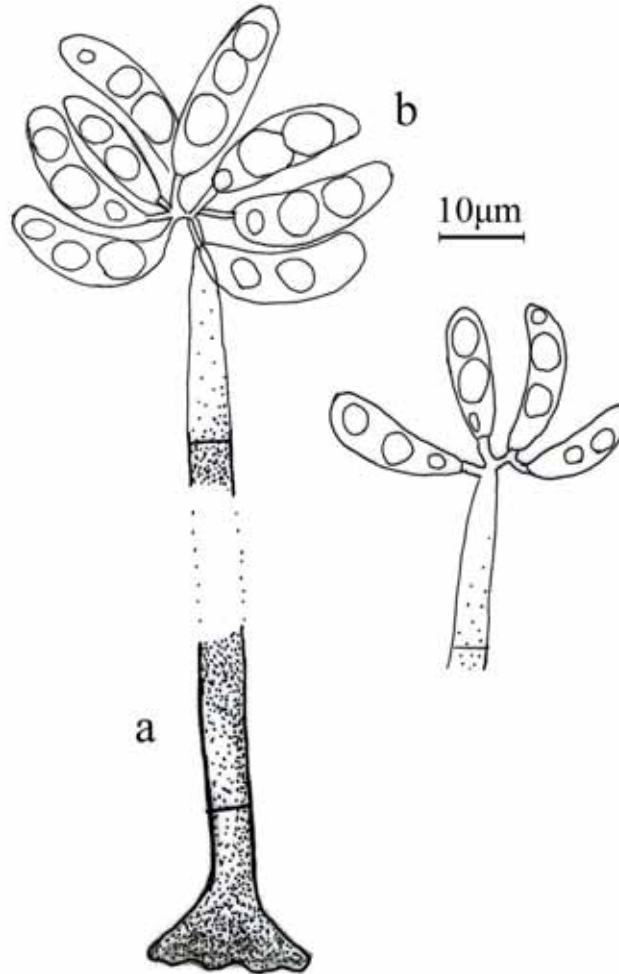
نمونه بررسی شده: چوب افتاده، جنگل پلهم‌کوتی، ۸۵/۲/۲۹، قاری‌زاده (۳۸۷). این قارچ قبلا از گیلان گزارش گردیده است (قاری‌زاده و همکاران a ۲۰۰۴).

**Pleurothecium recurvatum (Morgan) Höhnelt, Zantbl. Bakt. Parasitkde Abt. -۱۵**  
**2, 60: 26, 1923**

نمونه بررسی شده: چوب افتاده، جنگل پلهم‌کوتی، ۸۵/۲/۲۹، قاری‌زاده (۳۹۸).  
 کنیدیوفورها مشخص، منفرد، راست، بنددار و فاقد انشعاب بوده، حداکثر به طول ۳۵۰ و به عرض ۸-۵ میکرومتر و به رنگ قهوه‌ای تیره می‌باشند که به سمت رأس کم‌رنگ می‌شوند. یاخته‌های کنیدیوم‌زا ادغام شده، پلی‌بلاستیک، سیمپودیال با دندان‌های استوانه‌ای هستند که به صورت انشعابات دو شاخه‌ای و تا حدی فراهم در رأس کنیدیوفور قرار می‌گیرند. کنیدیوم‌ها بی‌رنگ، کمی خمیده، در دو انتها گرد، به ابعاد ۸-۵ × ۲۶-۱۷ میکرومتر و دارای حداکثر سه بند می‌باشند. هاگ‌ها اگر چه به صورت منفرد در دو انتهای دندان‌ها تشکیل می‌شوند اما در یک سر مخاطی مجتمع هستند (شکل ۸).

در گذشته این صفات به جنس *Cacumisporium* Preuss با گونه نمونه *C. capitulatum* نسبت داده می‌شد (Ellis 1971) ولی به دلیل تفاوت در نحوه کنیدیوم‌زایی

به جنس *Pleurothecium* با گونه نمونه *P. recurvatum* منسوب گردیده است (Ellis 1976). این جنس و گونه آن برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود و بر اساس شرح/لیس (۱۹۷۶) و (۱۹۷۱) و توصیف جدایه‌های مختلف آن از تایوان (Chang 1992) شناسایی شده است.



شکل ۸- *Pleurothecium recurvatum*: a. کنیدیوفور، b. کنیدیوم‌ها.

Fig. 8. *Pleurothecium recurvatum*: a. conidiophore, b. conidia.

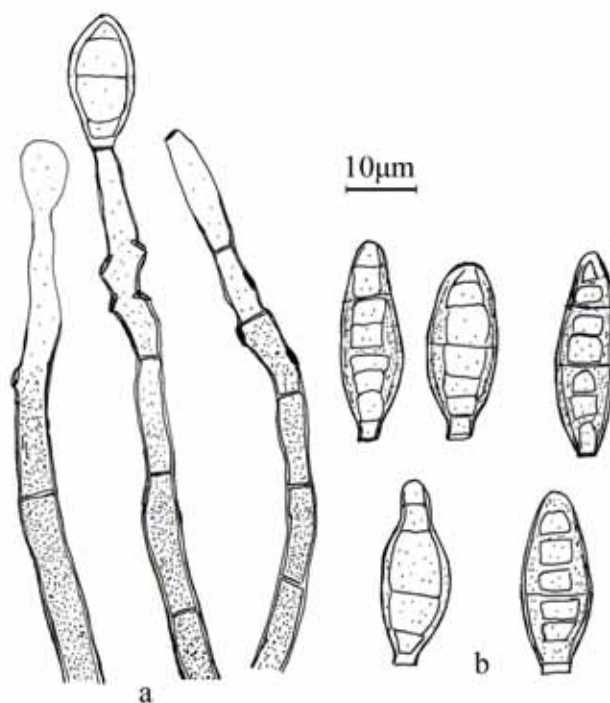
*Pseudospiropes simplex* (Kunze & Br.) Hughes, *Can. J. Bot.* 36: 798, 1958 – ۱۶

نمونه بررسی شده: چوب افتاده، جنگل پلهم‌کوتی، ۸۵/۲/۲۹، قاری‌زاده (۳۸۹-۳۷۳) (قاری‌زاده و همکاران a ۲۰۰۴).

***Pseudospiropes hachijonsis* Matsush., Icones Microfungorum a -17  
Matsushima Lectorum: 119, 1975**

نمونه بررسی شده: چوب افتاده، جنگل سرچشمه، ۸۴/۸/۳، قاری‌زاده (۳۸۰).

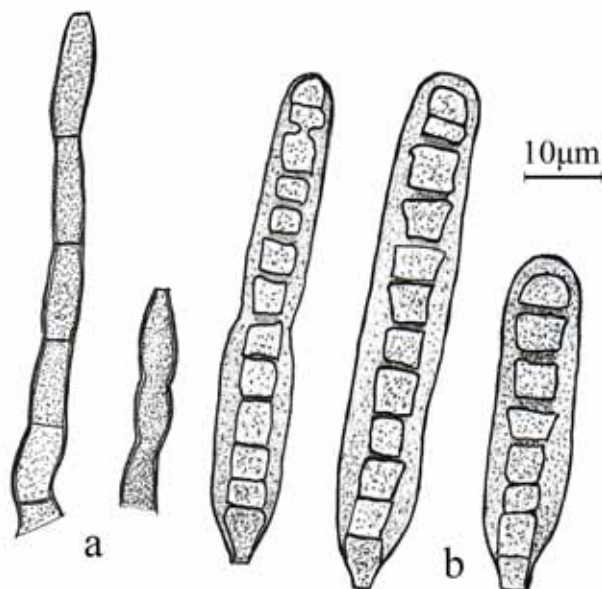
پرگنه قارچ روی بستر طبیعی به صورت کرکی و سیاه رنگ است. کنیدیوفورها معمولاً به طول کمتر از ۲۵۰ و به عرض ۴-۶ میکرومتر و به رنگ قهوه‌ای تیره بوده، که به سمت رأس کم‌رنگ‌تر می‌شوند. یاخته‌های کنیدیوم‌زا ادغام شده و دارای رشد سیمپودیال هستند و محل افتادن کنیدیوم‌ها به صورت زخم روی کنیدیوفور مشاهده می‌گردد. کنیدیوم‌ها دوکی شکل، به رنگ قهوه‌ای روشن تا کم‌رنگ، با سطحی صاف، دارای ۵-۷ بند کاذب و به طول ۲۰-۳۷ میکرومتر می‌باشند. که عرض آن در پهن‌ترین قسمت ۸-۱۱ و در بخش باریک ۳-۴ میکرومتر است (شکل ۹). این گونه بر اساس کلید ارایه شده توسط *کاستاندا رویز* و همکاران (Castaneda Ruiz *et al.* 2001) شناسایی شده و برای فلور قارچ‌های ایران جدید می‌باشد.



شکل ۹- *Pseudospiropes hachijoensis*: a. کنیدیوفورها، b. کنیدیوم‌ها.  
Fig. 9. *Pseudospiropes hachijoensis*: a. conidiophores, b. conidia.

*Sporidesmium folliculatum* (Corda) Mason & Hughes, apud Hughes, Can. – 18  
**J. Bot. 31: 609, 1953**

نمونه بررسی شده: چوب افتاده، جنگل پلهم‌کوتی، ۸۵/۲/۲۹، قاری‌زاده (۳۷۳).  
 پرگنه قارچ روی بستر طبیعی مخملی و سیاه رنگ است. کنیدیوفورها به رنگ قهوه‌ای  
 مایل به قرمز تیره و به ابعاد ۴-۶ × ۴۰-۸۰ میکرومتر می‌باشند. رأس کنیدیوفور اغلب  
 به صورت مخروط ناقص بوده گاهی نیز دارای رشد در امتداد پایه است. کنیدیوم‌ها به طول  
 ۳۲-۸۰ میکرومتر، راست یا کمی خمیده، اغلب استوانه‌ای و گاهی به شکل گرز یا دوک وارونه  
 هستند. رأس کنیدیوم گرد و پایه آن به صورت مخروط ناقص است. هاگ جوان به رنگ قهوه‌ای  
 روشن بوده که در زمان بلوغ بیشتر به رنگ قهوه‌ای مایل به قرمز تیره دیده می‌شود. البته در  
 پایه و محل بندهای کاذب تیره‌تر می‌باشد. سطح هاگ صاف، دارای ۱۳-۵ بند کاذب، عرض آن  
 در پهن‌ترین قسمت ۸-۱۱ و در پایه ۲-۳ میکرومتر است (شکل ۱۰). این گونه بر اساس منابع  
 موجود (Ellis 1958, 1971, 1976) شناسایی شده و برای فلور قارچ‌های ایران جدید می‌باشد.

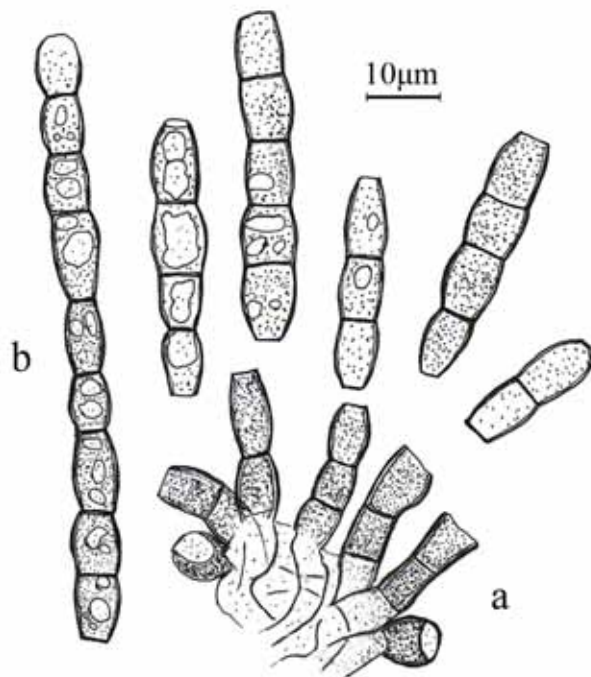


شکل ۱۰- *Sporidesmium folliculatum*: a. کنیدیوفورها، b. کنیدیوم‌ها.  
 Fig. 10. *Sporidesmium folliculatum*: a. conidiophores, b. conidia.

***Taeniolella subsessilis* (Ellis & Everh.) Hughes, Can. J. Bot. 36: 817, 1958 – ۱۹**

نمونه بررسی شده: سرشاخه ازگیل وحشی (*Mespilus* sp.)، جنگل سرچشمه، ۸۴/۸/۳، قاری‌زاده (۳۹۷)، سرشاخه (*Rubus* sp.)، جنگل سرچشمه، ۸۴/۸/۳، قاری‌زاده (۳۸۸).

پرگنه به صورت لایه نازکی روی بستر طبیعی کشیده شده و به رنگ قهوه‌ای تیره تا سیاه است. کنیدیوفورها نیمه مشخص مجتمع معمولاً کوتاه، فاقد انشعاب، به رنگ قهوه‌ای، دارای سطحی صاف و به عرض ۵-۷ میکرومتر می‌باشند. یاخته‌های کنیدیوم‌زا مونوبلاستیک، ادغام شده، انتهایی، دارای رشد محدود و استوانه‌ای یا بشکه‌ای شکل هستند. کنیدیوم‌ها به صورت زنجیره‌ای تولید می‌گردند که به راحتی از هم جدا نمی‌شوند و جوان‌ترین کنیدیوم در رأس قرار می‌گیرد. هاگ‌ها استوانه‌ای شکل، با سطحی صاف، دارای دو انتهای تخت و به رنگ قهوه‌ای تیره بوده، غالباً دارای ۳-۵ بند و به ابعاد ۶-۱۰ × ۲۰-۶۵ میکرومتر می‌باشند (شکل ۱۱). مشخصات این گونه با آنچه که در *الیس* (۱۹۷۶) آمده است مطابقت دارد. این جنس و گونه آن برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود.



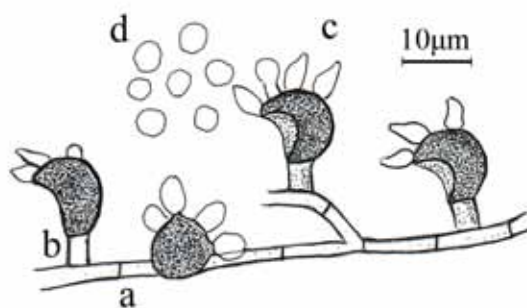
شکل ۱۱ - *Taeniolella subsessilis*: a. کنیدیوفورها، b. کنیدیوم‌ها.  
Fig. 11. *Taeniolella subsessilis*: a. conidiophores, b. conidia.

**Torula herbarum (Pers.) Link, Nat. Arr. Br. 1: 557, 1821 – ۲۰**

نمونه بررسی شده: چوب افتاده، جنگل سرچشمه، ۸۴/۸/۳، قاری‌زاده (۳۷۴). این قارچ قبلاً از ایران گزارش شده است (مجتهدی و همکاران ۱۹۷۹، قاری‌زاده و همکاران b ۲۰۰۴).

**Zygosporium gibbum (Sacc., Rouss. & Bomm.) Hughes, Can. J. Bot. 36: 825, 1958 – ۲۱**

نمونه بررسی شده: چوب افتاده، جنگل پلهم‌کوتی، ۸۵/۲/۲۹، قاری‌زاده (۳۸۶).  
پرگنه به صورت لایه نازکی روی بستر طبیعی کشیده شده و به رنگ قهوه‌ای مایل به سیاه است. کنیدیوفورها نیمه مشخص، منفرد، پراکنده و فاقد انشعاب هستند. قسمت متورم کنیدیوفور (بادکنک) مستقیماً از ریشه منشأ گرفته و بر روی یک پایه کوتاه و معمولاً یک یاخته‌ای قرار دارد. این بادکنک‌ها خمیده، به ابعاد  $6-9 \times 10-15$  میکرومتر و به رنگ قهوه‌ای تیره هستند. یاخته‌های کنیدیوم‌زا مجزا، انتهایی، شفاف تا نیمه شفاف، آمپولی شکل و دارای دیواره نازک بوده و معمولاً هر ۴ عدد از آن‌ها روی بادکنک‌های تیره ایجاد می‌شوند. کنیدیوم‌ها ساده، بی‌رنگ یا شفاف تا تقریباً شفاف، صاف تا کروی و به قطر  $4/5-6$  میکرومتر می‌باشند (شکل ۱۲). این گونه بر روی برگ‌های مرده گیاهان مختلفی گزارش شده (Ellis 1976) اما اشاره‌ای به وجود آن روی سطح چوب نشده است. این جنس و گونه آن برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود.



شکل ۱۲- *Zygosporium gibbum*: a. میسلیم، b. کنیدیوفور، c. یاخته‌های کنیدیوم‌زا، d. کنیدیوم‌ها.

Fig. 12. *Zygosporium gibbum*: a. mycelium, b. conidiophore, c. conidiogenous cells, d. conidia.



## منابع

جهت ملاحظه منابع به متن انگلیسی مراجعه شود.

**نشانی نگارندگان:** خدیجه قاری‌زاده، گروه زراعت و اصلاح نباتات و دکتر علی شیخ‌الاسلامی، گروه جنگلداری، دانشکده علوم کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نوشهر-چالوس، چالوس و دکتر سیداکبر خداپرست، گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت.

Archive of SID

## References

- CALDUCH, M., GENÉ, J., GUARRO, J., MERCADO-SIERRA, Á. and CASTAÑEDA-RUÍZ, R.F., 2002 a. Hyphomycetes from Nigerian rain forests. *Mycologia* 94(1): 127-135.
- CALDUCH, M., GENÉ, J., STECHIGEL, A.M. and GUARRO, J. 2002 b. New species of *Dictyochaetopsis* and *Paraceratocladium* from Brazil. *Mycologia* 94(6): 1071-1077.
- CASTAÑEDA-RUÍZ, R.F., HEREDIA, G., REYES, M. and DECOCK, C. 2001. A revision of the genus *Pseudospiropes* and some new taxa. *Cryptogamie Mycol.* 22(1): 3-18.
- CHANG, H.SH. 1992. On the isolates of *Pleurothecium* (Morgan) Hohnel from Taiwan. *Botanical Bulletin of Academia Sinica* 33: 101-103.
- ELLIS, M.B. 1958, *Clasterosporium* and some allied Dematiaceae-Pheragmosporae. I *Mycological Papers* 70: 1-89.
- ELLIS, M.B. 1971. Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England.
- ELLIS, M.B. 1976. More dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England.
- ERSHAD, J. 1995. Fungi of Iran, Ministry of Agriculture, Agricultural Research, Education and Extension Organization, No.10, pp. 868.
- GAMS, W. and HOLOBOVA-JECHOVA, V. 1976. *Chloridium* and some other dematiaceous Hyphomycetes growing on decaying wood. *Studies in Mycology* 13: 1-99.
- GHARIZADEH, KH., KHODAPARAST, S.A., ELAHINIA, S.A., and ABBASI, M. 2004 a. A study on the identification of wood inhabiting Hyphomycetes in Gilan Province (I). *Rostaniha* 5: 53-76.
- GHARIZADEH, KH., KHODAPARAST, S.A., ABBASI, M. and ELAHINIA, S.A. 2004 b. A study on the identification of wood inhabiting Hyphomycetes in Gilan Province (II). *Rostaniha* 5: 123-145.

- 
- HOOG, G.S. 1985. Taxonomy of the *Dactylaria* complex, IV. *Dactylaria*, *Neta*, *Subulispora* and *Scolecobasidium*. *Studies in Mycology* 26: 1-123.
- HUGHES, S.J. 1978. New Zealand fungi 25, *Misellaneous* species, New Zealand J. Botany 16: 311-70.
- HUGHES, S.J. 1979. Relocation of species of *Endophragma* auct. with notes on relevant generic names, New Zealand J. Botany 17: 139-88.
- HUGHES, S.J. 1989. New Zealand fungi 33. Some new species and new records of dematiaceous Hyphomycetes, New Zealand J. Botany 27: 449-459.
- HUGHES, S.J. and KENDRICK, W.B. 1968. New Zealand fungi 12. *Menispora*, *Codinaea*, *Menisporopsis*. New Zealand J. Botany 6: 323-375.
- MOJTAHEDI, H., RABIE, C. J., LÜBBEN, A., STEYN, M. and DANESH, D. 1979. Toxic Aspergilli from pistachio nuts., *Mycopathologia* 67: 123-127.
- MORGAN-JONES, G. 1976. Notes on Hyphomycetes. X. *Codonaopsis* gen. nov. *Mycotaxon* 4(1): 166-170.
- PAULUS, B., GADEK, P. and HYDE, K. 2004. Phylogenetic and morphological assessment of five new species of *Thozetella* from an Australian rainforest. *Mycologia* 96(5): 1074-1087.
- YURCHENKO, E.O. 2001. On some wood inhabiting dematiaceous Hyphomycetes with remarkable conidia in Blarus, *Mycena* 1(2): 32-54.
-