

(مقاله کوتاه)

جداسازی و شناسایی قارچ‌های همراه بذر درختان توس (*Betula pendula*, *Betula litwinowii*)
در جنگل‌های شمال کشور

جمیله نظری^{۱*}، وحیده پیام نور^۲ و محمدرضا کاوسی^۳

*۱- نویسنده مسؤل، دانشجوی کارشناسی ارشد جنگل‌شناسی و اکولوژی جنگل، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
پست الکترونیک: jamile.nazari85@gmail.com

۲- استادیار پژوهش، دانشکده علوم جنگل دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

۳- استادیار پژوهش، دانشکده علوم جنگل دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۱/۲۵

تاریخ دریافت: ۹۱/۸/۴

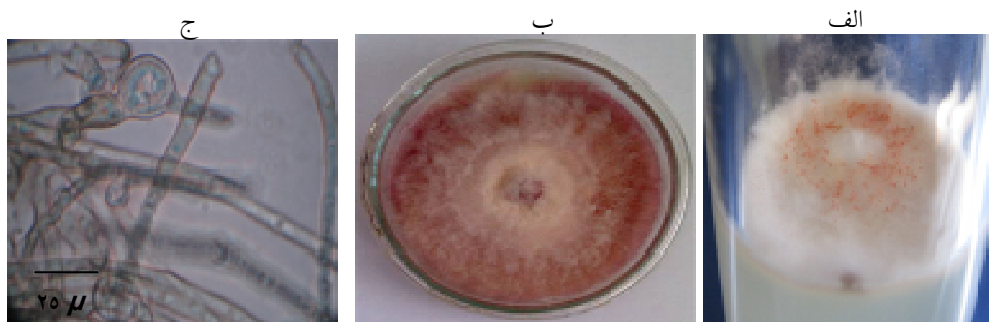
توس (*Birch*) از درختان مهم جنگل‌های شمال کشور است که در معرض انقراض قرار دارد. زادآوری طبیعی این گونه‌ی با ارزش، به دلیل وجود عوامل محدود کننده از جمله آفات و عوامل بیماری‌زا؛ به‌ویژه قارچ‌ها، با مشکلات فراوانی مواجه است. به‌منظور جداسازی و شناسایی قارچ‌های همراه بذر توس، بذره‌های گونه *Betula pendula* از جنگل‌های سیامرzkوه استان گلستان و بذره‌های گونه *Betula litwinowii* از سنگده استان مازندران به‌طور تصادفی از تعدادی پایه‌های مادری جمع‌آوری شد و بعد با الکل ۷۰ درصد و هیپوکلریت سدیم ۱ درصد ضدعفونی گردید. تعداد ۱۰ بذر در ۵ تکرار روی محیط غذایی سیب زمینی - دکستروز - آگار کشت گردید. با استفاده از خالص‌سازی و خصوصیات اسپور، اندازه و رنگ آنها، قارچ‌های *Fusarium* و *Trichothecium roseum*، *Alternaria alternata*، *Amblyosporium echynolatum*، *Penicillium implicatum* و *Trichodema harzianum* جداسازی و شناسایی شدند. قارچ‌های *F. oxysperum*، *P. implicatum*، *T. harzianum* و *A. alternata* به‌ترتیب با ۳۴/۵، ۲۷/۸، ۵ و ۲۴/۶ درصد در سطح خارجی بذرها و قارچ *T. roseum* و *A. echynolatum* به‌ترتیب با ۲۰/۱۵ و ۲ درصد فراوانی بعد از جوانه‌زنی بذرها مشاهده شدند. نتایج پژوهش نشان داد که بذره‌های توس علاوه بر آلودگی سطح بذرها، آلودگی درون‌بذری هم دارند. این اولین گزارش از قارچ‌های همراه بذر توس در ایران می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: *Fusarium*, *Alternaria*, *Trichothecium*, *Amblyosporium*, *Penicillium*, *Trichodema*

کم رنگ‌تر و در حاشیه بنفش تیره بود. میسلیم‌ها پنبه‌ای و پراکنده که با کامل شدن رشد متراکم می‌شدند (شکل ۱- الف). میکروکنیدی‌ها اغلب تک سلولی، تخم‌مرغی یا به صورت قلوه‌ای شکل و به اندازه ۱۴-۲۰ میکرومتر بودند (شکل ۱- ب و ج).

مشخصات قارچ‌های شناسایی شده در این تحقیق بشرح زیر می‌باشد:

۱- *Fusarium oxysperum* Sehltdl. رشد قطری پرگنه در محیط PDA ابتدا به رنگ صورتی کم‌رنگ بود که در نهایت به رنگ بنفش درآمد. در مرکز، رنگ پرگنه



شکل ۱- *Fusarium oxysperum* جداسازی شده از بذر توس

(الف) رشد قارچ بر روی بذر کشت شده، (ب) پرگنه بر روی PDA، (ج) کنیدیوفور و کنیدی‌ها

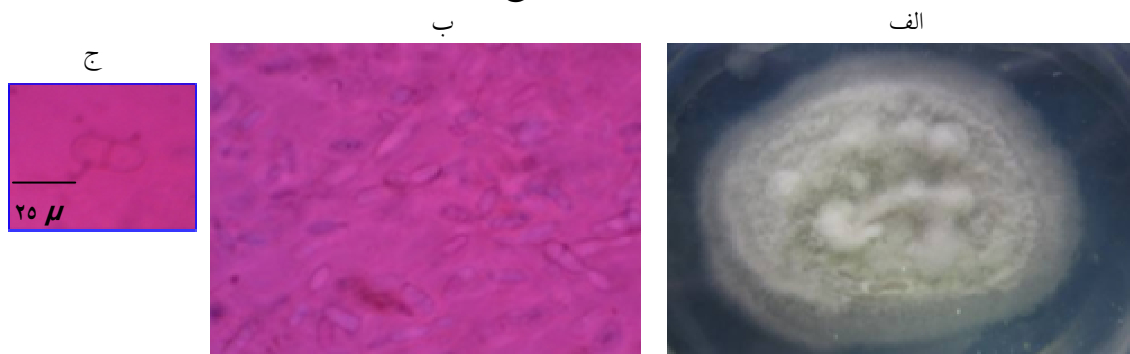
(شکل ۲- الف). هیف‌ها دارای دیواره عرضی به رنگ کرم متمایل به قهوه‌ای و کنیدی‌ها شامل ۵-۶ قسمت بوده که اندازه طول آنها ۲۰-۴۰ میکرومتر و اندازه عرض آنها ۸-۱۲ میکرومتر بدست آمد (شکل ۲- ب و ج).

۲- *Alternaria alternata* (Fr.) Keiss: پرگنه این قارچ در محیط PDA دارای رنگ سبز تیره بوده، و به صورت دوایر متحدالمرکز رشد کرده و در قسمت‌هایی از دوایر رشدی دارای رنگ سفید و کرم می‌باشد



شکل ۲- *Alternaria alternata* جداسازی شده از بذر توس

(الف) پرگنه بر روی PDA، (ب و ج) کنیدیوفور و کنیدی‌ها



شکل ۳- *Trichothecium roseum* جداسازی شده از بذر توس

(الف) پرگنه بر روی PDA، (ب) اسپورها، (ج) اسپور دو سلولی

اتصال آنها به کنیدیوفور مایل، با اندازه $۱۰-۷ \times ۱۱-۱۶$ میکرومتر بودند (شکل ۳-ب و ج).

۴- *Amblyosporium echinulatum* Oudem. این گونه دارای رنگی قهوه‌ای با بافت سفت می‌باشد که در طی رشد شکاف‌هایی روی آن ایجاد شده‌است. طول و عرض هیف‌ها با دیواره منظم به ترتیب در دامنه $۱۴-۲۵$ میکرومتر و $۴-۶$ میکرومتر قرار می‌گیرند (شکل ۴-ب و ج).

۳- *Trichothecium* (Pers.) Links ex Gray

roseum: این قارچ با رنگ سفید بوده و رشد سریعی داشت. کنیدیوفورها تا موقعی که کنیدیوم‌ها تولید نشدند از هیف‌های بخش رویشی قابل تفکیک نبوده، بدون انشعاب و اغلب دارای دیواره عرضی در نزدیکی پایه کنیدیوفور بودند. کنیدیوم‌ها دوسلولی، بیضوی‌شکل، محل



شکل ۴- *Amblyosporium echinulatum* جدا سازی شده از بذر توس

(الف) رشد قارچ بر روی بذر کشت شده، (ب و ج) کنیدیوفور و کنیدی‌ها

میکرومتر دیده شدند. فیالیدها کوتاه، میله‌ای شکل، در قاعده باریک‌تر از ناحیه میانی و در نوک مخروطی به ابعاد $۲/۵-۳/۵ \times ۵-۷/۵$ میکرومتر بودند. کنیدیوم‌ها در انتهای فیالید، کروی تا تخم‌مرغی با دیواره صاف و به ابعاد $۲/۵-۳/۴$ میکرومتر بودند (شکل ۶-ب و ج).

لازم به ذکر است کلیدهای شناسایی Pitt (1978 & Eriksson et al. (1988) و (2006) برای شناسایی گونه مربوط به جنس‌های *Penicillium* و *Alternaria* و کلید شناسایی Litvinov (1967) برای شناسایی گونه مربوط به جنس‌های *Fusarium* و *Amblyosporium* استفاده شد؛ همچنین از کلید شناسایی Ellis (1971 & 1976) جهت شناسایی گونه‌های مربوط به جنس *Trichothecium* و برای شناسایی گونه *Trichoderma harzianum* از کلید شناسایی Games & Bissett (1998) استفاده شد.

۵- *Penicillium implicatum* Rifai

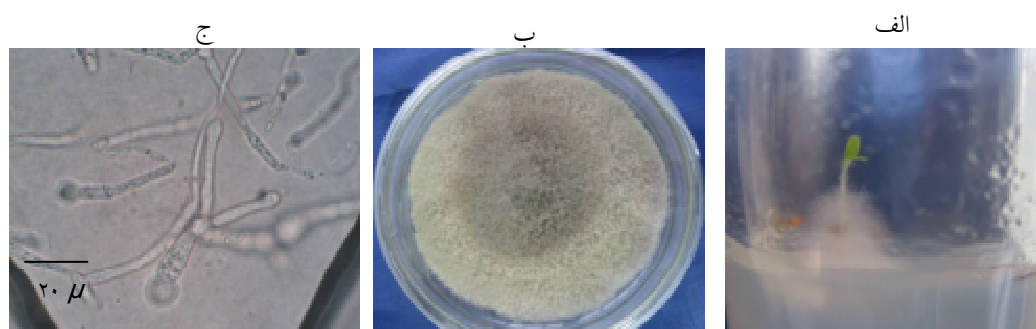
پرگنه ابتدا به رنگ سفید و در نهایت به رنگ سبز آبی بود. کنیدیوفورها به صورت انفرادی رشد کرده و در نهایت به شکل جارویی منشعب و به فیالیدها ختم شدند. ارتفاع کنیدیوفور $۲۵-۵۰$ و طول فیالیدها $۸-۱۰$ میکرومتر بود. کنیدیوم‌ها $۲-۴$ میکرومتر و تک سلولی، به صورت زنجیره‌هایی که جوانترین آن در قاعده زنجیره قرار داشت، بودند (شکل ۵-ب و ج).

۶- *Trichoderma harzianum* Rifai

این قارچ رشد سریعی داشته و دارای رنگ سفید پنبه‌ای بود که در مدت کوتاهی تبدیل به سبز روشن شد. هیف‌ها دارای دیواره عرضی، منشعب به قطر $۲/۵-۵/۵$ میکرومتر بودند. کلامیدوسپورها در انتها و یا به صورت بین هیفی، بیضی تا دوکی با دیواره صاف و به قطر $۸/۵-۱۰ \times ۵-۷/۵$



شکل ۵- *Penicillium implicatum* جدا سازی شده از بذر توس
(الف) پرگنه بر روی PDA، (ب و ج) کنیدیفور و کنیدی‌ها



شکل ۶- *Trichoderma harzianum* جدا سازی شده از بذر توس
(الف) رشد قارچ بر روی بذر کشت شده، (ب) پرگنه بر روی PDA، (ج) کنیدیفور و کنیدی‌ها

- Litvinov, M. A., 1967. Guide for Determination of Microscopic Soil Fungi. Leningrad: Nauka. (In Russian.)
- Eriksson, OE., (edn.) 2006. Outline of Ascomycota. Myconet **12**: 1-82.
- Pitt, JI., 1978. *Geosmithia* gen. nov. for *Penicillium lavendulum* and related species. Canadian Journal of Botany **57**: 2021-2030.
- Pitt, JI., 1988. A laboratory guide to common *Penicillium* species. 2nd ed. CSIRO Division of food Processing, north ryde, New South Wales, Australia

منابع مورد استفاده

- Gams, W., Bissett, J., 1998. Morphology and identification of *Trichoderma*. In: Harmann GE, Kubicek CP, editors. *Trichoderma* and *Gliocladium*. London: Taylor and Francis; 3-34.
- Ellis, M .B., 1971. Dematiaceous Hyphomycetes , C. M. I., Kew, 608 p.
- Ellis, M. B., 1976. More Dematiaceous Hyphomycetes. C. M. I., Kew, 507 p.