

مقالات کوتاه

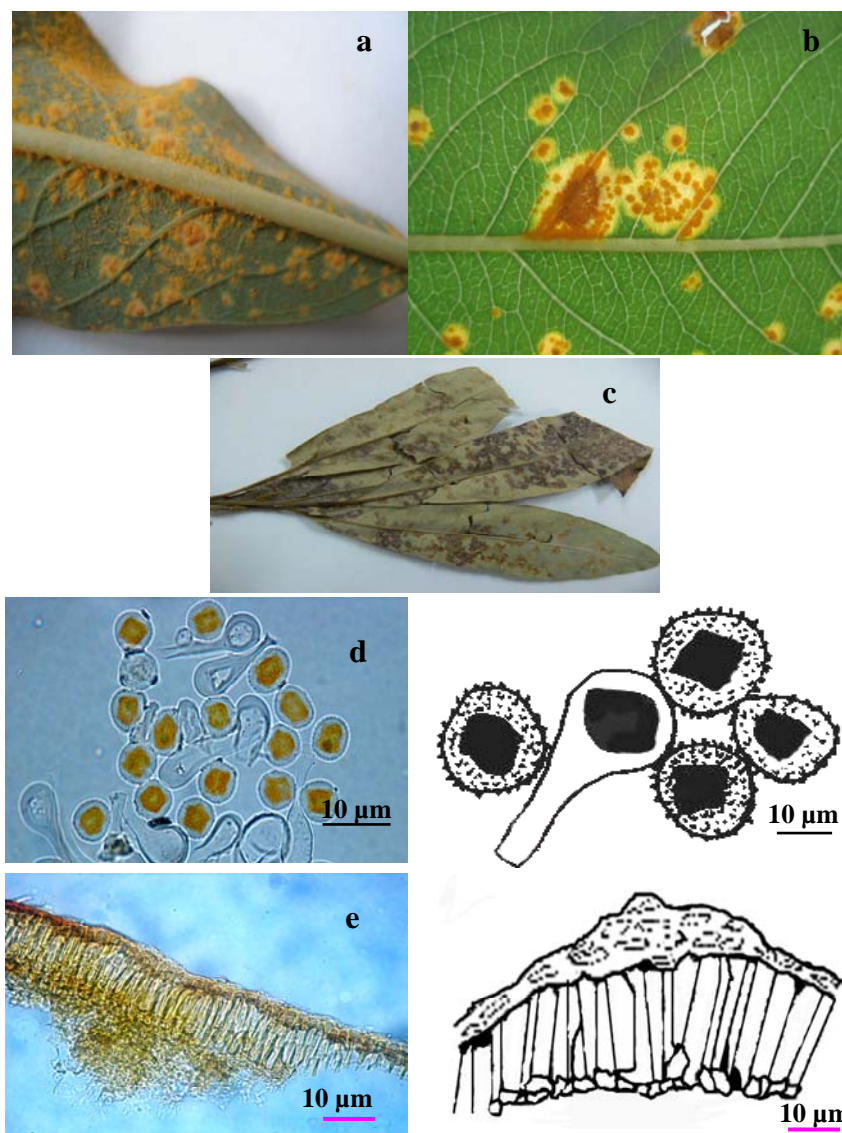
Short articles

گزارش جدید گونه *Melampsora euonymi-capraearum* برای ایران. فهیمه اسلامی، بهرام شریف نبی و مهرداد عباسی. دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان و بخش تحقیقات رستنی ها، موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، تهران

گونه های *Melampsora* می توانند باعث کاهش شدید محصول خشک درختان تیره Salicaceae خصوصا بید (*Salix*) و صنوبر (*Populus*) شوند و به دلیل احتمال اپیدمی شدن آن ها روی کشتزار های یکنواخت بید و صنوبر مورد توجه قرار گرفته اند. در این مقاله گونه ای جدید از جنس *Melampsora* روی تیره Salicaceae برای ایران گزارش می شود و تفاوت های آن با گونه *M. salicis-albae* نیز شرح داده می شود:

Melampsora euonymi-capraearum Kleb., Forstl. Naturw. Zeitschr. 6: 469, 1897
= *Melampsora epitea* f. sp. *euonymi-capraearum* Boerema & Verh., Nether. J. Plant Pathol. 78(Suppl. 1): 24, 1972
= *M. euonymi-incarnae* O. Schneid., Central Blatt. F. 15: 232-234, 1905
= *Uredo euonymi-capraearum* Arth., Sci. Cong. Int. Bot. Vien. 338, 1905

اوردینیوم های این گونه به شکل جوش های ریز نارنجی رنگ بیشتر در سطح زیرین برگ گونه بید میزبان به صورت مجتمع و یا پراکنده وجود دارند. بعد از مدتی حاشیه جوش ها بر اثر مصرف کلروفیل برگ توسط قارچ پارازیت نکروزه می شود. این گونه قارچی قادر به حمله به شاخه ها نیست. اوردینیوم های این قارچ تنها روی بید (*Salix caramanica*) در منطقه خوانسار استان اصفهان مشاهده شد که به عنوان یک میزبان جدید در دنیا معرفی می شود. براساس مشاهدات گونه های *Salix alba* در مجاورت گونه های آلوده *S. caramanica* به *M. euonymi-capraearum* به این گونه زنگ آلوده نشده بودند، به عبارتی گونه *M. euonymi-capraearum* توانایی نفوذ به برگ های *S. alba* را ندارد (شکل ۱).



شکل ۱- *M. euonymi-capraearum*: اوردینیوم ها در پشت برگ (a) و روی برگ (b) *M. euonymi-capraearum* روی برگ *Salix caramanica*، c. تلیوم های *M. euonymi-capraearum* روی برگ *Salix caramanica*، d. اوردینیوسپور و پارافیز های *M. euonymi-capraearum*، e. تلیوسپور های به هم چسبیده *M. euonymi-capraearum* (خط مقیاس برابر با ۱۰ میکرومتر).

Fig. 1. *M. euonymi-capraearum*: a. Uredinia under the leaf and b. Uredinia on the surface of *S. caramanica* leaf, c. Telia of *M. euonymi-capraearum* on *S. caramanica*, d. Urediniospores of *M. euonymi-capraearum*, e. Teliospores of *M. euonymi-capraearum* (Bar = 10 µm).

تلیوم ها نیز در سطح زیرین برگ ها و به صورت زیر اپیدرمی به شکل جوش های قهوه ای تیره در اواخر شهریور ماه ظاهر می شوند. تلیوم ها به قدری ریز می باشند که اجتماع آن ها قطری کمتر از ۰/۵ میلی متر دارد (شکل ۱).

اوردینیوسپور ها تک یاخته و گرد می باشند. اندازه این هاگ ها در حدود ۱۰-۱۶ × ۱۰-۱۴ میکرومتر می باشد. دیواره اوردینیوسپور ها غیر یکنواخت و اندازه آن در ضخیم ترین قسمت ۲-۴ میکرومتر می باشد. سطح هاگ ها به صورت یکنواخت خاردار است. پارافیز ها گریزی شکل به اندازه ۸۰-۴۲ × ۲۲-۱۶ میکرومتر می باشند. ضخامت دیواره در ضخیم ترین بخش پارافیز (ناحیه ۱/۳ راس) به ۲-۴ میکرومتر می رسد. اندازه تلیوسپور ها ۳۲-۴۳ × ۱۰-۱۲ میکرومتر می باشد. دیواره تلیوسپور ها ضخامت یکنواخت در حدود ۰/۷-۱ میکرومتر دارد که در مواردی در قسمت راس به طور جزئی ضخیم تر به نظر می رسند (شکل ۱). گفتنی است این گونه توسط باگیانارایانا (Bagyanarayana 2005) به صورت *M. epitea* f. sp. *euonymi* ذکر شده است که صحیح نمی باشد.

این گونه به خاطر داشتن اوردینیوم های ریز و پودری که در اکثر موارد در سطح زیرین برگ تشکیل می شوند، همچنین اوردینیوسپور های بسیار ریز با دیواره ای ضخیم و غیر یکنواخت از گونه *M. salicis-albae* متمایز می باشد. علاوه بر آن، گونه *M. euonymi-capraearum* توانایی حمله به شاخه های میزبان را ندارد، در حالی که گونه *M. salicis-albae* شاخه ها را نیز آلوده می سازد.

نمونه های بررسی شده: استان اصفهان، خوانسار، روی (*Salix caramanica* (Salicaceae)، III ۱۳۸۵/۷/۲۶ و II ۱۳۸۵/۱/۲۹، فهیمه اسلامی (IRAN 13124 F).

اثر تنش سرما بر ساختار تشریحی ریشه گیاهچه های پسته خوراکی. مرضیه سالک، سمیه صمیمی، فرانسواز برنارد و حسین شاکر. دانشکده علوم زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

پاسخ گیاه به تنش محیطی سرما تغییراتی در فرایند های فیزیولوژیکی، بیوشیمیایی، الگو های رشد و نمو و ریخت شناسی را در بر می گیرد. این تغییرات به نحوی صورت می گیرد که ابتدا پاسخ های محافظتی در گیاه در برابر تنش محیطی القا می شود و در مرحله بعدی به القای تغییرات ساختاری و رشد و نمو در گیاه می انجامد.

تنش های زیستی و غیرزیستی مسئول افزایش چوبی شدن دیواره سلولی می باشند [Polle, A., Otter, T. & Seifert, F. 1994. Apoplastic peroxidases and lignification in needles of Norway spruce (*Picea abies* L.). *Plant Physiol.* 106: 53-60].

با بررسی بافتی برش عرضی ریشه گیاهچه های ۱۵ روزه پسته خوراکی (*Pistacia vera* L.) مشخص شد که تیمار سرمای چهار درجه سانتیگراد به مدت ۲۰ ساعت، بر تمایز سیستم آوندی مؤثر بوده و باعث افزایش فعالیت کامبیوم آوندی شده که عمل آن منجر به تشکیل عناصر آوندی چوب پسین در ریشه می گردد (شکل ۲). همچنین باعث افزایش قطر استوانه مرکزی شده که این اختلاف در سطح ۰/۰۵ معنی دار می باشد. در گیاه تیمار دیده تعداد دسته آوند چوب و آبکش از نه به هشت دسته کاهش پیدا کرده و قطر مغز (pith) در ریشه گیاه سرما دیده نسبت به شاهد کاهش یافته است (جهت مقایسه میانگین ها از آنالیز واریانس یک طرفه به همراه روش LSD استفاده شد).

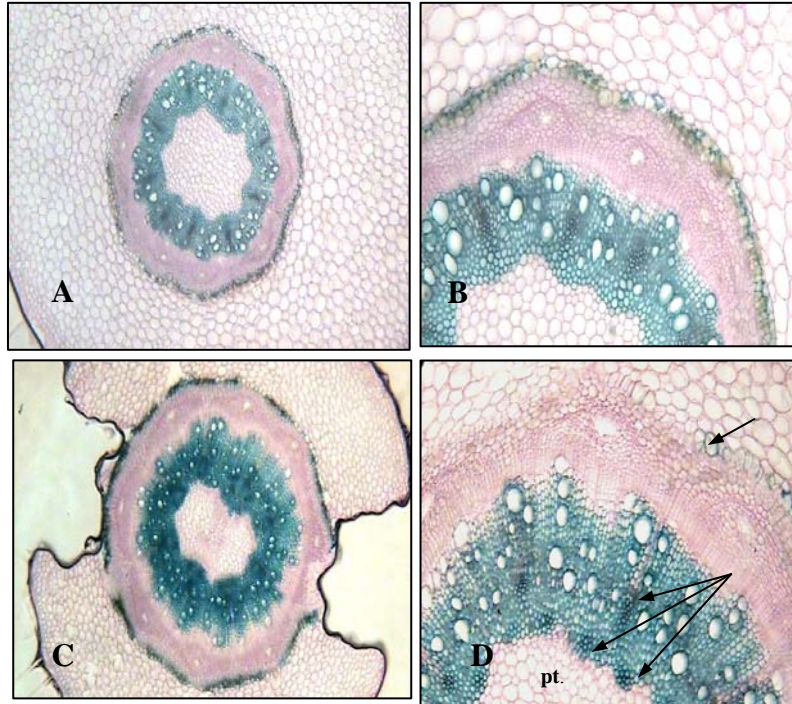
برش گیری با استفاده از تیغ انجام و در رنگ آمیزی مضاعف از کارمن زاجی برای رنگ آمیزی بافت های سلولزی و سبز متیل جهت رنگ آمیزی بافت های چوبی استفاده گردید. اندازه گیری ها با نرم افزار Image Tool 3.0 انجام شد.

تنش شوری نیز میزان چوبی شدن را در آوند چوب ریشه گیاه ذرت و بافت آوندی ریشه گوجه فرنگی افزایش می دهد. این عمل تدبیری است که گیاه برای سازگاری با نمک می اندیشد (Sánchez-Aguayo, I., Rodríguez-Galán, J.M., García, R., Torreblanca, J. & Pardo, J.M. 2004. Salt stress enhances xylem development and expression of S-adenosyl-L-methionine synthase in lignifying tissues of tomato plants. *Planta* 220: 278-285). سنچس و همکاران (۲۰۰۴) نشان دادند که افزایش تعداد عناصر آوند چوبی در ریشه گوجه فرنگی در اثر تنش شوری باعث افزایش مسیر های سلول به سلول انتقال آب و در نتیجه جبران کم آبی ایجاد شده به دلیل کاهش جریان آب و محلول ها در مسیر های آپوپلاستی می باشد. افزایش چوبی شدن مشاهده شده در ریشه گیاهچه پسته نیز می تواند پاسخی به کاهش دسترسی به آب بر اثر تنش سرما باشد و بنابراین، باعث سازگاری گیاه به تنش سرما می گردد.

جدول ۱- اثر سرما بر قطر ریشه و بخش های مختلف آن در گیاهچه های پسته خوراکی (میانگین \pm انحراف استاندارد)*

ریشه و بخش های مختلف آن	قطر در گیاه شاهد (میلی متر)	قطر در گیاه سرما دیده (میلی متر)
ریشه	۲/۳۸ \pm ۰/۱۴	۲/۳۱ \pm ۰/۱۱
استوانه مرکزی	۱/۱۹ \pm ۰/۱۴	۱/۴۰ \pm ۰/۰۸
مغز	۰/۵۱ \pm ۰/۰۴	۰/۴۱ \pm ۰/۰۶
قشر ریشه	۰/۶۷ \pm ۰/۰۸	۰/۴۹ \pm ۰/۰۵
ناحیه چوب	۰/۱۵ \pm ۰/۰۳	۰/۲۷ \pm ۰/۰۵

* نتایج نشان داده شده در جدول میانگین پنج تکرار می باشد.



شکل ۲- برش عرضی ریشه در گیاهچه پسته شاهد [A. (4x), B. (10x)] و گیاهچه تحت تنش سرما [C. (4x), D. (10x)].

Fig. 2. Cross section of pistachio seedling root in control plantlet [A. (4x), B. (10x)] and chilled plantlet [C. (4x), D. (10x)].

Abbreviations: ctx. (Cortex), pc. (Pericycle), phl. (Phloem), xyl. (Xylem), pt. (Pith).

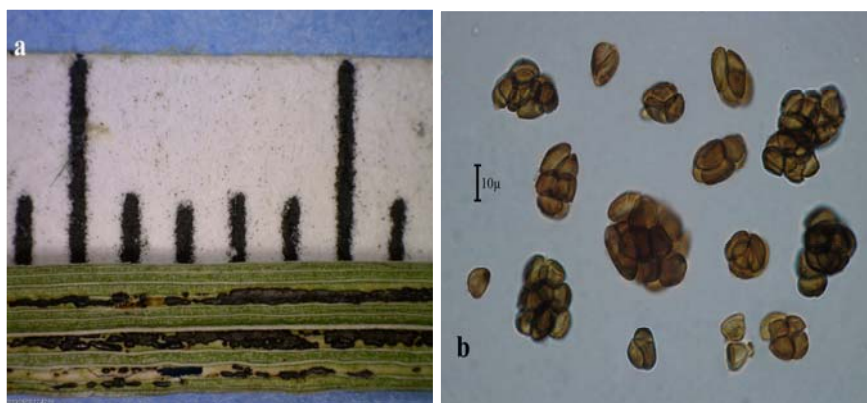
Schizonella cocconii عضو جدیدی برای قارچ های ایران. مریم دنیا دوست چلان، مهرداد عباسی و سعید رضایی. بخش تحقیقات رستنی ها، موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور و واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی، تهران

مطالعه نمونه های آلوده به سیاهک روی *Carex halleriana* Asso ex Honck. متعلق به تیره Cyperaceae جمع آوری شده از منطقه حفاظت شده ارسباران واقع در شمال غربی کشور، مشخص نمود این نمونه به گونه ای سیاهک از جنس *Schizonella* با ویژگی های زیر آلوده است:

هاگینه های سیاهک در هر دو سطح برگ میزبان و به صورت نوار های کوتاه یا کشیده سیاهرنگ با اندازه های مختلف در بین رگبرگ ها تشکیل شده بودند. گاهی هاگینه های

ردیفی به هم پیوسته و تشکیل نوار های طولی را داده بودند. هاگینه ها به صورت داخل اپیدرمی تشکیل شده و در نمونه بررسی شده غالباً با لایه نازکی از کوتیکول پوشانده شده بودند. به دلیل پوشانده بودن هاگینه ها به وسیله کوتیکول گیاه میزبان این هاگینه ها غالباً فاقد حالت پودری بودند (شکل ۳a). در غالب گیاهان آلوده به سیاهک، گل آذین تشکیل نشده بود. هاگ ها به صورت هاگوله و چسبیده به هم و حاوی (-۲۳) ۲-۲۰ هاگ بودند. هاگ ها از نظر شکل و اندازه متنوع بوده به رنگ قهوه ای زیتونی تا قهوه ای مایل به قرمز تیره و به شکل های کروی، نیمه کروی، تخم مرغی، کشیده، چند وجهی یا به شکل های نامنظم دیده شدند (شکل ۳b). ابعاد هاگ ها ۱۰-۱۶ × ۶-۸ میکرومتر اندازه گیری شدند. دیواره هاگ ها در محل تماس با یکدیگر بسیار نازک و در قسمت مقابل هاگ ضخیم تر بود. طی بررسی با میکروسکوپ نوری دیواره هاگ ها صاف تشخیص داده شد. نمونه بررسی شده براساس منابع در دسترس (Vánky, K. 1998. Mycotaxon 69: 93-115) تحت نام *Schizonella cocconii* (F. Morini) Liro. تعیین نام گردید. مشخصات نمونه بررسی شده کاملاً منطبق با شرح ارایه شده برای *S. cocconii* در منبع فوق بود. براساس اطلاعات موجود در کشور (ارشاد ۲۰۰۱، سیاهک های گزارش شده از ایران)، این گونه تا کنون از ایران معرفی نشده و لذا عضو جدیدی برای قارچ های ایران در حد جنس و گونه محسوب می شود.

نمونه بررسی شده: روی *Carex halleriana*، استان آذربایجان شرقی، ارسباران، کلیبر، مکیدی دره، ۸۶/۳/۴، مریم دنیا دوست (IRAN 13967 F).



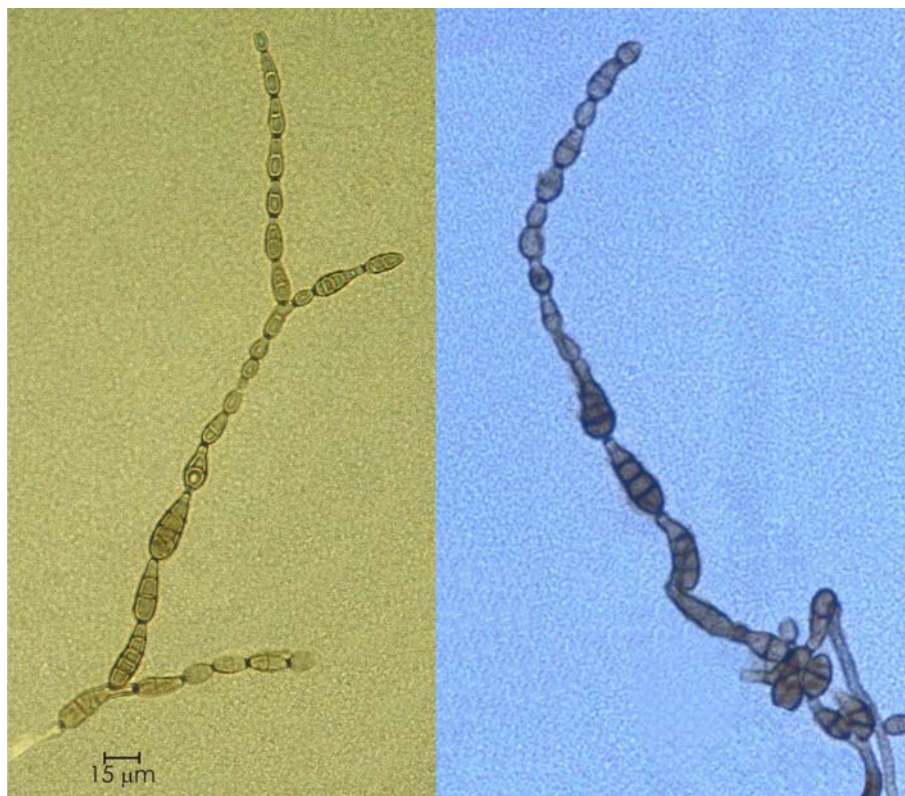
شکل ۳- *Schizonella cocconii*: (a) هاگینه ها روی برگ *Carex halleriana*، (b) هاگ ها در تصویر تهیه شده با میکروسکوپ نوری.

Fig. 3. *Schizonella cocconii*: (a) Sori on the leaf of *Carex halleriana*, (b) Spore ball.

معرفی *Alternaria interrupta* به عنوان یکی از عوامل بیماری لکه موجی
سبب زمینی در ایران. سیمین طاهری اردستانی، بهرام شریف نبی، رسول زارع و
 احمد عباسی مقدم. بانک ژن گیاهی ملی ایران، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر،
 کرج، گروه گیاه پزشکی دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان و بخش تحقیقات رستنی ها،
 موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، تهران

به منظور شناسایی عامل بیماری لکه موجی سبب زمینی از مناطق عمده سبب زمینی- کاری کشور نمونه برداری انجام شد. از بین نمونه های به دست آمده از اصفهان، جدایه ای با خصوصیات متفاوت با گونه غالب (*Alternaria alternata*) مشاهده شد که بیمارگر بودن آن در آزمون بیماریزایی به اثبات رسید. پرگنه قارچ که به روش تک هاگی خالص شده بود، پس از ۷-۵ روز و در شرایط ۲۲-۲۵ درجه سانتیگراد و دوره نوری ۱۶ : ۸ تاریکی: روشنایی روی محیط کشت PCA (سبب زمینی- هویج- آگار) قهوه ای کمرنگ تا خاکستری روشن بود، میسلیوم درون و روی محیط کشت رشد کرده و اغلب تولید ریشه های هوایی انبوه کردند و در اثر رشد قارچ رنگ محیط کشت تغییر نکرد. کنیدیوفور ها بلند به صورت منفرد تشکیل شده، کنیدیوم ها به صورت ردیفی روی کنیدیوفور ها تشکیل شدند. پرگنه قارچ تولید دوایر متحدالمرکز نمود که نشان دهنده تفاوت میزان هاگدهی و رشد قارچ در روشنایی و در تاریکی است. کنیدیوفور های اولیه بلند و در برخی دارای انشعابات انتهایی و گاه دارای خمیدگی های زانویی انتهایی به همراه آثار باقی مانده از افتادن کنیدیوم بودند. طول کنیدیوفور تا ۱۲۰ میکرومتر هم اندازه گیری شد. رنگ آن ها از زرد کهربایی تا قهوه ای روشن متغیر بود. کنیدیوم ها به صورت زنجیر ساده روی کنیدیوفورها تشکیل شدند و در برخی یک تا دو انشعاب در قسمت انتهایی و یا اولیه زنجیره کنیدیوم ها مشاهده گردید. در این گونه در طول زنجیره ۱۷-۹ کنیدیومی ۴-۳ کنیدیوم ابتدایی بزرگ و حدود ۱۰-۸ × ۴۵-۳۵ میکرومتر اندازه گیری شدند (شکل ۴). بعضی دارای نوک کوتاه و اغلب فاقد آن بودند. رنگ کنیدیوم های اولیه قهوه ای و شکل آن ها بیضوی تا تخم مرغی کشیده مشاهده بود و دارای ۴-۱ بند عرضی و به ندرت در برخی یک بند طولی بودند. تزئینات سطحی کنیدیوم ها صاف تا منقوط بود. در ادامه برخی از کنیدیوم های اولیه کنیدیوفور ثانویه انتهایی به طول ۴۰-۲۰ میکرومتر ایجاد کردند که برخی منشعب بودند. کنیدیوم های انتهایی اغلب یک سلولی دارای یک دیواره عرضی و فاقد دیواره طولی بودند. اندازه این کنیدیوم ها به طور متوسط حدود ۷-۵ × ۲۰-۱۵ میکرومتر بود و کنیدیوفور ثانویه انتهایی تولید نشد. این کنیدیوم ها تخم مرغی شکل، اغلب دارای سطح صاف و رنگ قهوه ای روشن بودند (شکل ۴). با توجه به مشخصات ارائه شده توسط سیمونز (Simmons, E.G. 1999. Mycotaxon 70: 306) از جمله چگونگی رشد

پرگنه ها، نحوه تولید کنیدیوم، اندازه کنیدیوم و آرایش سطحی کنیدیوم ها، گونه فوق
Alternaria interrupta E.G. Simmons تشخیص داده شد. براساس منابع موجود این گونه در
سطح جهان از مرکبات گزارش شده است. این اولین گزارش این گونه قارچی از ایران و اولین
گزارش بیماریزایی آن روی سیب زمینی در دنیا است. این نمونه در مجموعه قارچ های زنده
بخش تحقیقات رستنی ها در موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور با شماره IRAN 1441 C
نگهداری می شود.

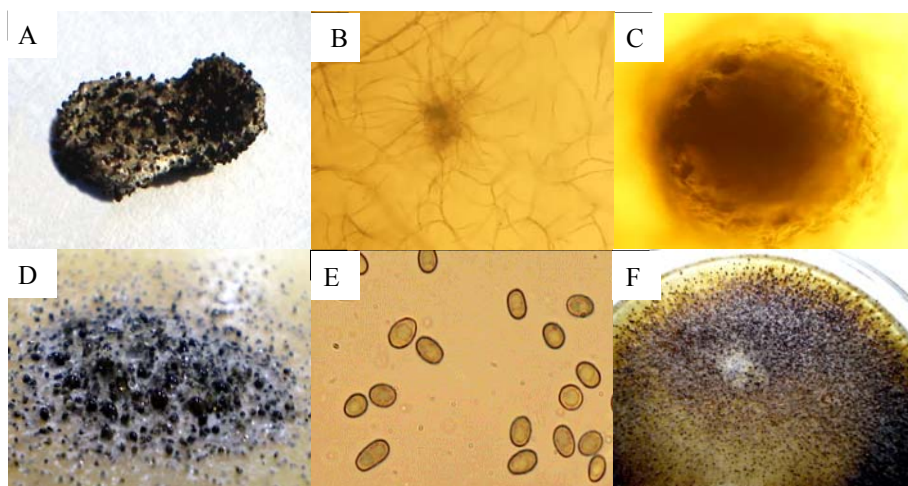


شکل ۴- *Alternaria interrupta*: زنجیر کنیدیومی با اندازه های مختلف کنیدیوم ها.
Fig. 4. *Alternaria interrupta*: Conidial chain with various conidial sizes.

گزارش *Coniothyrium minitans* روی *Sclerotinia sclerotiorum* از ایران. علی زمان میرآبادی، رضاپور مهدی علمدارلو و افشین اسماعیلی فر. مرکز تحقیقات کاربردی شرکت توسعه کشت دانه های روغنی و گروه گیاه پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک

در مرداد سال ۱۳۸۷، *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary عامل پژمردگی و پوسیدگی طوقه آفتابگردان (*Helianthus annuus* L.) در مناطقی از استان گلستان (گنبد) مشاهده شد. روی ریشه ها و بعضا طوقه و پایین ساقه، سختینه ها (اسکلروت ها) سیاه رنگ قارچ مذکور مشاهده و جمع آوری شد. در نمونه های جمع آوری شده از سختینه های قارچ تعدادی با درجات مختلف مضمحل (شکل ۵، A) و به راحتی با فشار اندک دست کاملا له شده، به طوری که بافت درونی آن به رنگ قهوه ای تا سیاه تغییر رنگ داده بود. سختینه های مضمحل شده با هیپوکلریت سدیم ۱٪ به مدت ۳۰ ثانیه ضد عفونی شده و سپس با آب مقطر استریل به مدت ۶۰ ثانیه شستشو شده و به تشتک های پتری روی محیط کشت PDA (حاوی ۲۰۰ پی پی ام آنتی بیوتیک استرپتومایسین و ۱۰۰ پی پی ام پنی سیلین) قرار داده شدند. آنگاه تشتک های پتری در دمای ۲۳ درجه سانتیگراد در اتاقک رشد نگهداری شدند. ده روز بعد پیکنیدیوم هایی سیاه رنگ به مقدار فراوان روی سختینه ها و محیط کشت مشاهده شد. براساس ویژگی های ریخت شناسی قارچ مذکور *Coniothyrium minitans* W.A. Campbell تشخیص داده شد [Campbell, W.A. 1947. Mycologia 39(2) pp. 190-195] که ویژگی هایی به شرح ذیل داشت:

پرگنه روی محیط PDA در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد، ابتدا سفید رنگ و پس از ۲۰ روز قطر آن به ۷۲ میلی متر رسیده و به زیتونی تا قهوه ای تیره تغییر رنگ داد (شکل ۵، F). رنگ سطح زیرین پرگنه نیز زیتونی تا قهوه ای تیره بود. بعد از هفت روز پیکنیدیوم های تشکیل شده از تراکم ریشه ها (شکل ۵، B) با جمعیت زیاد و چسبیده به یکدیگر در مرکز پرگنه و سپس به طور انفرادی و پراکنده در حاشیه تشتک پتری مشاهده شدند. پکنیدیوم ها گرد، مسطح، قهوه ای تا سیاه، در زیر پوششی از ریشه های هموار به قطر (۷۰۰-۶۰۰-۴۵۰) میکرومتر (شکل ۵، C) با تراوشات سیاه رنگ (کنیدیوم ها، شکل ۵، D) در دهانه آن مشاهده گردید. کنیدیوم ها با دیواره صاف تا کمی زبر، به ابعاد $۳/۵-۲/۵ \times ۴-۶$ میکرومتر و در شکل های تخم مرغی تا بیضوی یا تقریبا گرد متغیر بودند (شکل ۱، E). این اولین گزارش از قارچ *Coniothyrium minitans* از ایران است.

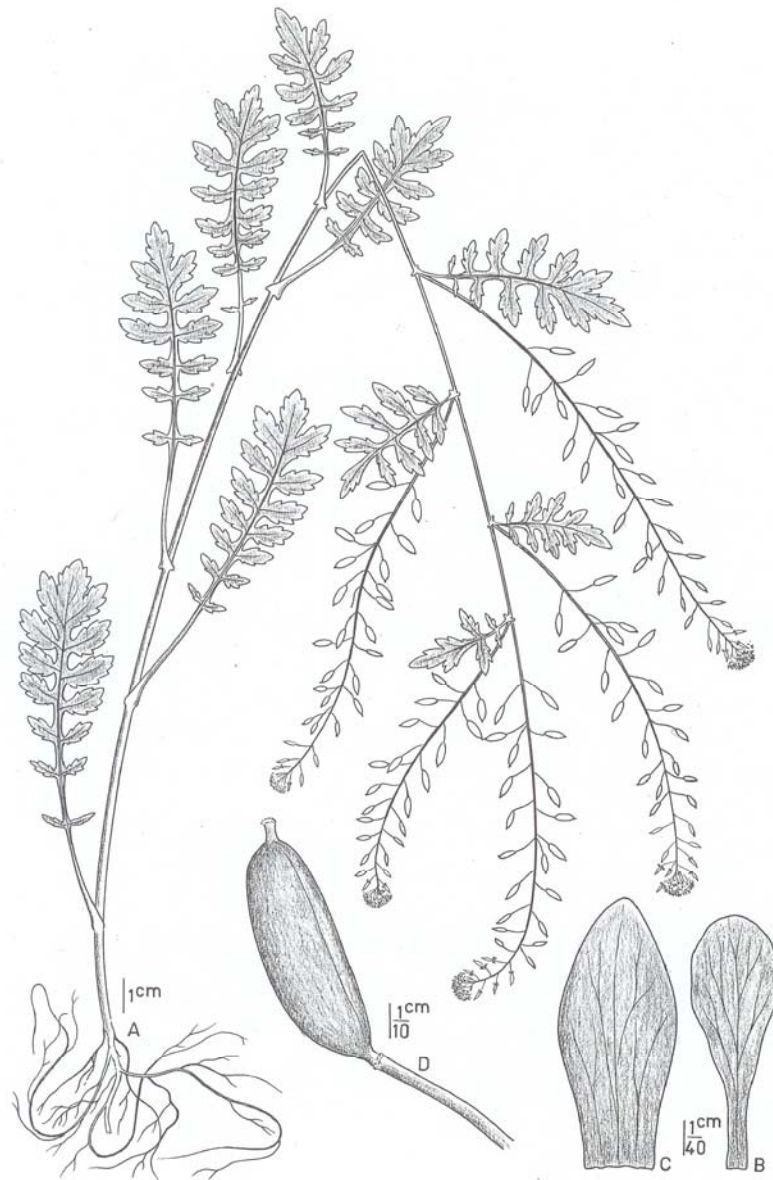


شکل ۵- *Coniothyrium minitans*: A. پیکنیدیوم‌ها روی سـختینه
Sclerotinia sclerotiorum. B. مرحله ابتدای تشکیل اندام بارده غیرجنسی (پیکنید) در محیط
 کشت، C. پیکنید و روزنه آن (×۲۰۰)، D. تراوشات پیکنیدیوم‌ها، E. پکنیدیوسپور‌ها
 (×۱۰۰۰)، F. پرگنه قارچ در محیط PDA پس از ۲۰ روز.

Fig. 5. *Coniothyrium minitans*: A. Pycnidia on sclerotium of *Sclerotinia sclerotiorum*, B. Primary stage of asexual production (pycnidium) on agar medium, C. Pycnidium (×200), D. Exudates of pycnidia, E. Pycnidiospores (×1000), F. Colony on PDA after 20 days.

اولین گزارش گونه *Rorippa islandica* برای ایران. سپیده ساجدی. بخش تحقیقات
 رستنی‌ها، موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، تهران

در بررسی نمونه‌های موجود در هرباریوم وزارت جهاد کشاورزی ("IRAN")
 نمونه‌هایی مشاهده گردید که متعلق به جنس *Rorippa* بوده و مشخصاتی به شرح زیر داشتند:
 گیاهی یکساله یا دوساله، به ارتفاع ۴۰ تا ۶۰ سانتی متر. ساقه افراشته، اغلب در پایه
 ارغوانی، برهنه یا در پایین با کرک‌های پراکنده. برگ‌های قاعده‌ای و میانی شانه‌ای یا
 شانه‌ای-چنگی؛ لوب‌ها دارای بریدگی‌های نامنظم یا دندان‌دار؛ برگ‌های بالایی با
 گوشک‌های کوچک، اغلب شانه‌ای، گاهی دندان‌دار. کاسبرگ‌ها به طول ۲ میلی متر.
 گلبرگ‌ها کوتاه‌تر یا هم‌طول کاسبرگ‌ها، به طول ۱ تا ۲ میلی متر، به عرض ۰/۵ تا ۰/۷
 میلی متر. میوه به طول ۶ تا ۸ میلی متر، به عرض ۲ تا ۳ میلی متر، مستطیلی تا مستطیلی-
 تخم‌مرغی، متورم. دم‌میوه افقی-گسترده گاهی تقریباً سرازیر، به طول ۴ تا ۷ میلی متر. خامه
 به طول ۰/۵ تا ۰/۷ میلی متر (شکل ۶). براساس ویژگی‌های ذکر شده و به استناد منابع موجود



شکل ۶- *Rorippa islandica*: A. گیاه کامل، B. گلبرگ، C. کاسبرگ، D. میوه.

Fig. 6. *Rorippa islandica*: A. Habit, B. Petal, C. Sepal, D. Fruit.

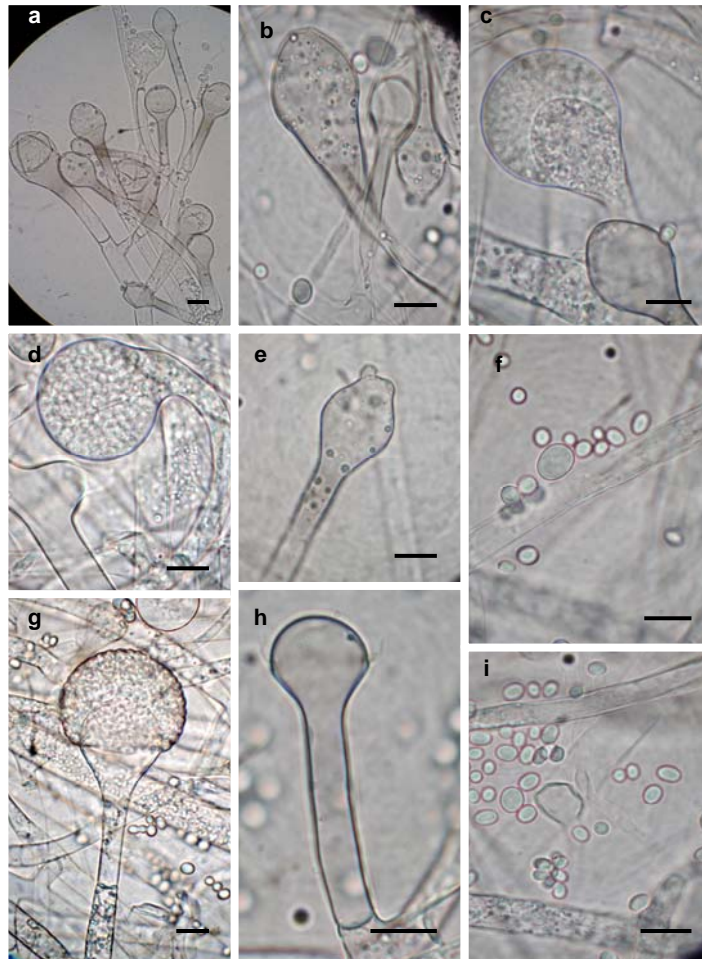
(Hedge, I. 1968. Flora Iranica, No. 57; Jafri, S.M.H. 1973. Flora of Pakistan, No. 55) نمونه های بررسی شده *Rorippa islandica* (Oeder) Borbas تعیین نام گردیدند. در فلورا ایرانیکا حوزه انتشار این گونه در منطقه شوروی سابق (تالش)، افغانستان (شرق و شمال شرق) و پاکستان (چیترال، سوات، پيشاور و کورام) ذکر شده است. به طور کلی، دامنه انتشار این گونه گسترده است و علاوه بر مناطق ذکر شده، در آمریکا، اروپا، ترکیه، ژاپن، مصر و لیبی نیز وجود دارد (Gleason, H.A. & Cronquist, A. 1991. Manual of vascular plants of Northeastern United States and adjacent Canada, ed. 2; Tutin, T.G. et al. 1993. Flora europaea, 2nd ed.; Coode, M.J.E. & Cullen, J. 1965. Flora of Turkey, No. 1; Ohwi, J. 1965. Flora of Japan (Eng. ed.); Ali, S.I. & Jafri, S.M.H. 1976. Flora of Libya; Tackholm, V. 1974. Students' Flora of Egypt, ed. 2). لازم به ذکر است که در فلورا ایرانیکا و فلور های پاکستان، ترکیه، ژاپن، اروپا و بسیاری منابع دیگر، گونه *Rorippa palustris* (L.) Bess. با *Rorippa islandica* (Oeder.) Borbas مترادف در نظر گرفته شده است. اما برخی از گیاهشناسان *R. palustris* را به لحاظ خصوصیتی مانند گوشکدار بودن برگ های ساقه ای و بزرگ تر بودن ابعاد گل (در حد ۰/۵ تا یک میلی متر) که در نمونه های جمع آوری شده از ایران نیز به چشم می خورد، از *R. islandica* جدا می کنند.

نمونه های بررسی شده: استان سیستان و بلوچستان، نيزار، نزدیک باغ، ۲۹/۱/۹، شریف (E-۵۶۳۷، IRAN-۱۶۱۲۹) و استان گیلان، آستارا، ۱۳۷۱/۷/۱۹، دلقندی (IRAN-۱۶۳۲۱)؛ مرداب بندر انزلی، ۵۶/۳/۲، ترمه و متین (IRAN-۱۶۳۲۰).

***Mycocladus corymbifer* گونه جدیدی از قارچ های راسته *Mucorales* برای ایران.**
شادی نیری، سیما زنگنه، بهرام شریف نبی و نفیسه نیلی. دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان و بخش تحقیقات رستنی ها، موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، تهران

در تحقیقی که به منظور شناسایی قارچ های سطح داخلی پرز های شکمبه گوسفندان در سال ۱۳۸۷ انجام شد، جدایه قارچی با مشخصاتی شبیه به اعضای جنس *Absidia* به شرح زیر مشاهده شد:

پرگنه روی محیط کشت PDA در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد سریعاً رشد کرد و ظرف پتری نه سانتی متری را در مدت سه روز پر نمود. پرگنه با ظاهری پنبه‌ای از اطراف شروع به تولید اسپورانژیوم نمود. ابتدا سفید و سپس به رنگ خاکستری دودی تا خاکستری زیتونی درآمد. پشت پرگنه نخودی مایل به زرد بود. اسپورانژیوفور ها از استولون ها منشأ گرفته و تا ۶۰۰ میکرومتر طول و (۱۴-) ۳-۹ میکرومتر قطر داشتند. معمولاً با شکلی منفرد و ساده ولی گاه انشعابات جانبی آن ها در زیر اسپورانژیوم انتهایی به هفت عدد هم می رسید (شکل a).



شکل ۷- *Mycocladus corymbifer*: a. انشعابات اسپورانژیوفور، b و h. کلوملا به شکل های مختلف، e. کلوملا با برجستگی زگیل مانند، d، c و g. اسپورانژیوم، f و i. هاگ به شکل ها و اندازه های مختلف (مقیاس برابر ۱۰ میکرومتر).

Fig. 7. *Mycocladus corymbifer*: a. Sporangiohores, b & h. Columellae with different shapes, e. Columella with wartlike projection at the apex, d, c & g. Sporangia, f & i. Sporangiospores with different shapes and sizes (Bar = 10 μ m).

اسپورانژیوفور ها صاف بودند یا با کمی پوشش سطحی دیده شدند، در بخش های تحتانی شفاف و در نزدیکی آپوفیز به رنگ خاکستری روشن تا خاکستری قهوه ای در آمده بودند. انشعابات خمیده هم در اسپورانژیوفور ها دیده شد (شکل ۷ d). اسپورانژیوم ها با $24/5-77/5(120)$ میکرومتر قطر در ابتدا شفاف بودند که سپس خاکستری تا خاکستری تیره گردیدند، اسپورانژیوم ها گلابی شکل بوده و تا حدی در راس حالت مسطح یا پخ داشتند (شکل ۷ c, d, g). این اندام ها تعداد زیادی هاگ داشتند و تجزیه شونده بودند. بزرگترین اسپورانژیوم ها در انتهای استولون ها دیده شد. کلوملا ها با آپوفیز مشخص، به رنگ خاکستری روشن تا قهوه ای خاکستری و با قطر $(27/5-26-11/5-7/3)$ میکرومتر دیده شدند. کلوملا هایی که در انتهای استولون قرار داشتند، بزرگتر بودند و معمولا کروی تا تخم مرغی کوتاه بودند. کلوملا های کوچک طویل تر تا قاشقی شکل و یا مخروط مانند بودند و به ندرت یک تا چند برآمدگی زگیل مانند در بالای آن ها دیده شد (شکل ۷ a, b, c, e, h). یقه معمولا به شکل واضح در همه کلوملا ها وجود داشت و در کلوملا های بزرگ به شکل اثری از پارگی روی آن ها دیده شد. اسپورانژیوسپور ها به ابعاد $(4/8-3/7-2/6) \times (6-4/6-3/3)$ میکرومتر، به شکل های کروی، نیمه کروی تا تخم مرغی - بیضوی یا کشیده دیده شدند ولی اکثریت آن ها تخم مرغی بودند (شکل ۷ f و i). در نمونه مورد مطالعه هیچ زیگوسپوری مشاهده نگردید. این قارچ در دمای بین ۲۵-۴۵ درجه و با دمای بهینه ۳۷ درجه سانتیگراد رشد نمود. براساس منابع مطالعه [CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria, Nos 101 & 521] *Mycocladus corymbifer* (Cohn) Vánová [Česká Mykol. 45(1-2): 26(1991)] تشخیص داده شد. قبلا این گونه تحت عنوان *Absidia corymbifera* Cohn شناخته می شد. این قارچ از هوا، خاک و بقایای گیاهان هم گزارش شده است و از شایع ترین قارچ های بیماری زا برای انسان و دیگر جانوران خونگرم می باشد. از این قارچ نمونه ای با شماره IRAN 1041 C در مجموعه قارچ های زنده وزارت جهاد کشاورزی ("IRAN") واقع در موسسه تحقیقات گیاهپزشکی نگهداری می شود.

SHORT ARTICLES

***Melampsora euonymi-capraearum*, a new record for Iranian rust flora.**

F. ESLMAI, B. SHARIFNABI and M. ABBASI. College of Agriculture, Isfahan University of Technology, Department of Botany, Iranian Research Institute of Plant Protection, Tehran, Iran

***Melampsora euonymi-capraearum* Kleb.**, Forstl. Naturw. Zeitschr. 6: 469, 1897

= *Melampsora epitea* f. sp. *euonymi-capraearum* Boerema & Verh., Netherlands J. Plant Pathol. 78(Suppl. 1): 24, 1972

= *M. euonymi-incarnae* O. Schneid., Central Blatt. F.15: 232-234, 1905

= *Uredo euonymi-capraearum* Arth., Sci. Cong. Int. Bot. Vien. 338, 1905

Biotrophic rust fungi caused by the genus *Melampsora* (Basidiomycetes, Uredinales) are the most widespread and frequent disease of willow (*Salix* spp.) and poplar (*Populus* spp.) trees. *Melampsora euonymi-capraearum* on *Salix caramanica* has been identified for the first time from Iran. Isolates (*S. caramanica*) are *matrix nova* for *M. euonymi-capraearum* (Fig. 1).

Uredinia minute, heypophyllous, scattered or aggregated, 0.5 mm, sub-epidermal, orange; Urediniospores 10-14 × 10-16 μm, globose, walls unevenly thickened, 2-4 μm, echinulate; Paraphyses capitates, up to 80 μm long 16-22 μm wide, wall 2-4 μm thick (Fig. 1).

Telia minute, hypophyllous, sub-epidermal, gathered in groups, less than 0.5 mm in diameter, dark brown; teliospores 30-50 × 6-10 μm, rounded at both the ends, wall 0.7-1 μm thick, light brown (Fig. 1).

According to our observations this new species does not have the ability to attack *S. alba*. Bagyanarayana (2005) has named this species as *M. epitea* f. sp. *euonymi* that is not correct.

Melampsora euonymi-capraearum has been identified as a different species from *M. salicis-albae* by its minute uredinia and the urediniospores with walls unevenly thickened.

Material examined: Isfahan Province, Khansar, on *Salix caramanica* (Salicaceae), 2006, Eslami (IRAN 13124 F).

Effect of chilling stress on root anatomy of *Pistacia vera* seedlings. M. SALEK, S. SAMIMI, F. BERNARD and H. SHAKER. Faculty of Biological Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Plants response to environmental stresses such as chilling, consist of changes in physiological and biochemical processes and developmental and morphological patterns. They first induce protective responses against environmental stresses and then may lead to structural and developmental changes.

It has been well documented that biotic and abiotic stresses are responsible for the increase in cell wall lignifications [POLLE, A., OTTER, T. & SEIFERT, F. 1994. Apoplastic peroxidases and lignifications in needles of Norway spruce (*Picea abies* L.). Plant Physiol. 106: 53–60].

In this research, histological observation on root cross section of 15 day-old pistachio (*Pistacia vera* L.) seedlings showed that, chilling treatment of plantlets at 4° C for 20 hours affected the differentiation of vessels in root and caused an increase in vessel cambium activity that resulted in formation of secondary xylem and increased stele diameter, significantly ($P < 0.05$).

Chilling stress decreased phloem and xylem from nine to eight bundles and pith diameter in response to cold stress decreased too (in order to compare the means we used ANOVA followed by the post-hoc LSD test).

For preparing the sections, razor blade was used and double staining was performed by means of carmin for staining cellulosic tissues and methyl green for staining xylemic tissues. The measurements were done by using Image Tool 3.0 software.

It has been reported that, salt stress increases the extent of lignifications in the xylem of maize roots and in the vascular tissue of tomato roots (SÁNCHEZ-

AGUAYO, I., RODRÍGUEZ-GALÁN, J.M., GARCÍA, R., TORREBLANCA, J. & PARDO, J.M. 2004. Salt stress enhances xylem development and expression of S-adenosyl-L-methionine synthase in lignifying tissues of tomato plants. *Planta* 220: 278–285). They have postulated that, an increase in the number of lignified tracheary elements in tomato roots under salt stress enhances the cell-to-cell pathway for water transport and compensates for diminished bulk flow of water and solutes along the apoplastic pathway (Fig. 2).

The increase in lignifications observed in pistacia plantlet roots, may be a response to the decrease in bulk flow of water provoked by chilling stress and, therefore, it may represent a chilling-adaptation response in plants.

Table 1. Effect of chilling on root and its different part's diameter in seedlings of *Pistacia vera*. (Mean \pm SD)

Stressed plant diameter (mm)	Control diameter (mm)	Root and it's different parts
Root	0.14 \pm 2.38	0.11 \pm 2.31
Stele	0.14 \pm 1.19	0.08 \pm 1.40
Pith	0.04 \pm 0.51	0.06 \pm 0.41
Cortex	0.08 \pm 0.67	0.05 \pm 0.49
Xylem area	0.15 \pm 0.03	0.05 \pm 0.27

* Results have been shown in the table are the means of five replicates.

***Schizonella cocconii*, a new member for the Iranian mycobiota.**

M. DONYADOOST CHALAN, M. ABBASI and S. REZAI. Department of Botany, Iranian Research Institute of Plant Protection, and Science & Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

An interesting specimen of *Carex halleriana* Asso ex Honck., with smut symptoms was collected and studied from Arasbaran protected region. Preliminary study revealed that, the fungus is a member of the genus *Schizonella* J. Schröt. The specimen characterized by sori in the leaves, amphigenous, as black blister-like hard intraepidermal striae of various length, containing the semi-agglutinated spore masses covered by layer of cuticle (Fig. 3a). Plant infected by the fungus produced

no flowers. Spore balls composed of up to 23 spores. Single spore variable in shape and size, globose, semiglobose, ovoid, elongated, subangular and irregular with a more or less thin and flattened contact side and a rounded free side, $8-16 \times 6-10 \mu\text{m}$, olivaceous-brown to dark reddish brown, wall smooth under the light microscope (Fig. 3b). Above characteristics of the studied fungus fit with description of *Schizonella cocconii* (Morini) Liro, (VÁNKY, K. 1998. Mycotaxon 69: 93-115). Based on literature records (ERSHAD, D. 2001. Smut Fungi Reported From Iran), *S. cocconii* is a new species for the Iranian mycobiota. A voucher specimen was preserved in the fungus collection of the Ministry of Jihad-e-Agriculture ("IRAN") at the Iranian Research Institute of Plant Protection, Tehran.

Material examined: On *Carex halleriana*, E. Azarbaijan, Arasbaran, Makidi Dareh, 25.05.2007, M. Donyadoost-Chalan (IRAN 13967 F).

***Alternaria interrupta*, a new pathogen causing potato early blight in Iran.**

S. TAHERY ARDESTANI, B. SHARIFNABI, R. ZARE and A. ABBASI MOGHADAM. National Plant Gene Bank of Iran, SPII, Karaj, College of Agriculture, Isfahan University of Technology, Isfahan, and Department of Botany, Iranian Research Institute of Plant Protection, Tehran, Iran

In order to determinate the causal pathogen of potato leaf spot disease in major potato growing area of Iran, an isolate showed different characteristics compared with dominant species (*Alternaria alternata*). The pathogenicity test of this isolate was carried out and typical symptom on potato seedling leaves was observed. Morphological characteristics were recorded 5-7 days after obtaining single-conidium cultures on potato carrot agar (PCA) in 16: 8 dark: light at 22-25° C. Cultures had light olive brown color without pigment diffusion into the agar, and produced aerial mycelium. Colonies exhibited concentric rings due to sporulation and growth according to the photo-period applied. Primary conidiophores were erect, dilute tan to pale brown with few lateral and terminal branches, sometimes geniculate with a few conidial scars, measuring up to 120 μm . Conidial chain was mostly simple, sometimes with a few short lateral branches. In a chain, 9-17 conidia were observed where the 3-4 first formed conidia were

significantly larger and the next conidia were shorted. Initial conidia were pigmented (brown), almost without beak, ellipsoidal to long oval, smooth to punctuate, measuring $35-45 \times 8-10 \mu\text{m}$ secondary conidiophores were produced only from initial conidia, measuring $20-40 \mu\text{m}$ that was sometimes branched. The number of transverse septa varied from 1-4, and rarely one longitudinal septum was present. Terminal conidia were pigmented, ovoid, mostly smooth, pale brown and without secondary conidiophores. The size of terminal conidia was measured $5-7 \times 15-20 \mu\text{m}$, with 0-1 transverse septa and almost without longitudinal septum (Fig. 4). The species was identified as *Alternaria interrupta* E.G. Simmons (SIMMONS, E.G. 1999. Mycotaxon 70: 306). This is the first report of this species from Iran and potato (*Solanum tuberosum* L.) is new host for it. This isolate (IRAN 1441 C) is preserved at the culture collection of Iranian Research Institute of Plant Protection.

Report of *Coniothyrium minitans* on *Sclerotinia sclerotiorum* from Iran.

A. ZAMAN MIRABADI, R. MEHDI ALAMDARLOU and A. ESMAAILIFAR.
Applied Research Center in the North of Iran, Oilseeds Research & Development Company and Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture & Natural Resources, Islamic Azad University, Arak, Iran

In July 2008, *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary, the causal agent of wilt and crown rot of sunflower (*Helianthus annuus* L.) was observed in regions of Golestan Province (Gonbad). Black sclerotia of *S. sclerotiorum* were found on roots and basal stem. Some samples of the collected sclerotia were destroyed (Fig. 5, A) and easily crushed with little pressure and its inner tissue turned to brown or black. Crushed sclerotia were sterilized with 1% NaOCl for 30 seconds and then washed in sterile water for 60 seconds and were inoculated on PDA (containing 200 ppm streptomycin + 100 ppm penicillin) and incubated at 23° C. Many black pycnidia were formed on sclerotia in the medium after 10 days. *Coniothyrium minitans* W.A. Campbell was identified based on morphological characteristics [CAMPBELL, W.A. 1947. Mycologia 39(2) pp. 190-195] that had characteristics as below:

Colony on PDA at 20° C was white and after 20 days turned to olivaceous brown with 72 mm in diameter (Fig. 5, F). The reverse of colony was olivaceous

brown too. After seven days pycnidia produced abundantly from the aggregation of hyphae (Fig. 5, B) and aggregated in the center and were solitary in the margin. Pycnidia were globose, smooth, brown to black, measuring (200-)450-600(-700) μm in diameter (Fig. 5, C) with black exudate (Fig. 5, D) at ostiole. Conidia (pycnidiospores) were smooth or minutely roughened, measuring $4-6 \times 2.5-3.5 \mu\text{m}$, oval to ellipsoidal or globose (Fig. 5, E). This is the first report of this species from Iran.

***Rorippa islandica*, a new record for the flora of Iran.** S. SAJEDI, Department of Botany, Iranian Research Institute of Plant Protection, Tehran, Iran

In a study of samples belonging to the genus *Rorippa* at the Herbarium of the Ministry of Jihad-e-Agriculture ("IRAN"), some specimens were seen with the following characteristics:

Annual to biennial, 40-60 cm tall, erect, usually purple at base, glabrous or sparsely hairy below. Lower and middle leaves pinnate to pinnate-lyrate, lobes irregularly toothed, upper leaves with small auricles, often pinnate, sometimes dendate. Sepals 2 mm long. Petals shorter than, or equal to, sepals, 1-2 mm long, 0.5-0.7 mm wide. Fruits 6-8 mm long, 2-3 mm wide, oblong to oblong-ovate, swollen. Fruiting pedicels horizontal-patent, sometimes sub-deflexed, 4-7 mm long. Style 0.5 mm long (Fig. 6). Based on the above characteristics, and referring to available references (HEDGE, I. 1968. Flora Iranica, No. 57; JAFRI, S.M.H. 1973. Flora of Pakistan, No. 55), these specimens were identified as *Rorippa islandica* (Oeder) Borbas. According to Flora Iranica, it is distributed in the former USSR (Talesh), Afghanistan (N. and NE.) and Pakistan (Chital, Swat, Peshawar and Quram). The species also exist in North America, Europe, Turkey, Japan, Egypt and Libya [GLEASON, H.A. & CRONQUIST, A. 1991. Manual of vascular plants of Northeastern United States and adjacent Canada, ed. 2; TUTIN, T.G. *et al.* 1993. Flora europaea, 2nd ed.; COODE, M.J.E. & CULLEN, J. 1965. Flora of Turkey, No. 1; OHWI, J. 1965. Flora of Japan (Eng. ed.); TACKHOLM, V. 1974. Students' Flora of Egypt, ed. 2; ALI, S.I. & JAFRI, S.M.H. 1976. Flora of Libya]. In Flora Iranica and the flora of Pakistan, Turkey, Japan, Europe and in many other

sources, *Rorippa palustris* (L.) Bess. is brought as a synonym of *Rorippa islandica* (Oeder) Borbas. But some botanists treat *R. palustris* as a separate species from *R. islandica* for inter alia, having auriculate cauline leaves and (0.5-1.0 mm) larger flowers. Both characteristics exist in the Iranian specimen.

Specimens examined: Sistan-va-Baluchistan Prov., Neizar, Near Bagh, 29.3.1950, Sharif (5637-E, 16129-IRAN) and Caspian Coast, Gilan Prov., Astara, 11.10.1991, Delghandi (16321-IRAN); Bandar-e-Anzali Wetland, 23.5.1977, Termeh & Matin (16320-IRAN).

***Mycocladus corymbifer*, a new species of Mucorales for Iran.** S. NAYYERI, S. ZANGENEH, B. SHARIFNABI and N. NILI. College of Agriculture, Isfahan University of Technology, Isfahan and Iranian Research Institute of Plant Protection, Tehran, Iran

In a survey of the fungal flora of sheep rumen, a fungus was found similar to the genus *Absidia* with the following characters. Colony on PDA at 37° C rapidly filled nine cm Petri dishes in three days. With floccose appearance, produced sporangia at the margins. At first it was white then turned to light smoke gray to olive gray. Colony reverse was almost yellowish olive-buff. Sporangiophores arose from stolons reached up to 600 µm in length and 3-9(-14) µm diam., usually solitary to as many as seven in a whorl below the large terminal sporangium and generally simple but occasionally branched (Fig. 7 a). Sporangiophores were hyaline at base to light grey or brownish grey near the apophyses of sporangia. Sporangiophores were smooth to slightly roughened and circinate branches were present (Fig. 7 d). Sporangia with (20-)24.5-77.5(-120) µm diam. were at first transparent, then became gray or deep gray, pyriform to somewhat flattened above (Fig. 7 c, d & g). They were many-spored and deliquescent. The largest sporangia are found terminating the stolons. Columellae with a definite apophysis, were light gray to brownish gray, with (7.3-)11.5-26(-27.5) µm diam. When terminated a stolon, larger ones were typically globose to short ovoid. Smaller columellae were found more elongate to spatulate or cone-shaped and frequently with one to several wartlike twisted projections at the apex (Fig. 7 a, b, c, e & h). Distinct collar on all except on the largest columellae, where a line of juncture is visible. Sporangiospores

(3.3-)4.6(-6) × (2.6-)3.7(-4.8) μm diam. were found variable in shape, subglobose, short oval to oval, but the majority short oval (Fig. 7 f & i). No zygospore was found. This fungus grew and sporulated well between 25-45° C and at 37° C best growth and sporulation was observed. According to the literature (CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria, Nos 101 and 521) the above fungus identified as *Mycocladus corymbifer* (Cohn) Váňová [Česká Mykol. 45(1-2): 26(1991)], which was formerly known as *Absidia corymbifera* Cohn. This is a common saprophyte in soil, compost, and vegetable debris but also pathogenic to man and other warm blooded animals. An isolate of *Mycocladus corymbifer* collected by S. Nayerri from Isfahan Province in 2009 is preserved under IRAN 1041 C at the Fungal Culture Collection of the Ministry of Jihad-e-Agriculture ("IRAN"), Tehran, Iran.
