

سه گونه جدید از *Pseudocercospora* برای میکوبیوتای ایران*

دریافت: ۱۳۹۲/۴/۱۹ / پذیرش: ۱۳۹۲/۶/۶

بهاره بیچارانلو: دانشجوی کارشناسی ارشد رشته بیماری‌شناسی گیاهی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد دامغان
مهدی پیرنیا✉: استادیار گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل (pirnia@ymail.com)
قربانعلی اسدی: استادیار گروه زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی، مشهد

چکیده

به منظور شناسایی گونه‌های جنس *Pseudocercospora* از مناطق مختلف استان مازندران و از گیاهان دارای علائم لکه‌برگی طی فصول بهار، تابستان و اوایل پاییز سالهای ۹۱-۱۳۹۰ نمونه‌برداری انجام شد. گونه‌های *Pseudocercospora abeliae* (روی *Abelia grandiflora*)، *P. rhamnaceicola* (روی *Paliurus spina-christi*) و *P. sordida* (روی *Campsis grandiflora*) برای نخستین بار از ایران گزارش می‌شوند. همچنین، *Morus nigra* میزبان جدیدی برای *Pseudocercospora mori* در ایران می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: تاکسونومی، رکورد جدید، قارچ آنامورفیک، لکه‌برگی

Three new species of *Pseudocercospora* for mycobiota of Iran

Received: 10.07.2013/ Accepted: 28.08.2013

Bahareh Bicharanlou: MSc Student, Plant Pathology, Islamic Azad University, Damghan Branch, Iran

Mahdi Pirnia✉: Assistant Prof., Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Zabol, Zabol, Iran (pirnia@ymail.com)

Gorban-Ali Asadi: Assistant Prof., Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University, Mashhad, Iran

Abstract

Several specimens belonging to the genus *Pseudocercospora* were collected from different localities of Mazandaran province (N Iran) during the 2011–12. All specimens were microscopically studied and identified. As the result *Pseudocercospora abeliae* (on *Abelia grandiflora*), *P. rhamnaceicola* (on *Paliurus spina-christi*) and *P. sordida* (on *Campsis grandiflora*) are newly recorded for Iran. Furthermore *Morus nigra* is new host for *P. mori* in Iran.

Keywords: Anamorphic fungus, leaf spot, new record, taxonomy

* بخشی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نگارنده اول به راهنمایی دکتر مهدی پیرنیا، ارائه شده به دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان

مقدمه

۹۱-۱۳۹۰ جمع‌آوری شدند. جهت مطالعات ماکرومورفولوژیکی و میکرومورفولوژی از روش‌ها و معیارهای ارائه شده توسط پیرنیا (Pirnیا 2011) استفاده شد. بررسی‌های میکروسکوپی با استفاده از میکروسکوپ نوری Nikon مدل Eclipse 50i انجام شد و ابعاد حداقل ۵۰ مورد از هر کدام از اندام‌های قارچی مورد مطالعه اندازه‌گیری شدند. سپس از این اندام‌ها ترسیم‌هایی توسط لوله ترسیم متصل به میکروسکوپ انجام شد. در نهایت با بررسی‌های ماکرومورفولوژی و میکرومورفولوژی و با مراجعه به منابع معتبر نظیر (Chupp 1954)، کروس و براون (Crous & Braun 2003)، براون و کروس (Braun & Crous 2005, 2007) و پیرنیا (Pirnیا 2011) شناسایی آرایه‌ها انجام شد. نمونه‌های جمع‌آوری شده، در مجموعه قارچ‌های مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور (IRAN) نگهداری می‌شوند و شماره ثبت آن‌ها بعد از ذکر مشخصات نمونه داخل پرنانز آمده است.

نتیجه و بحث

در این تحقیق، سه گونه از جنس *Pseudocercospora* شامل *P. abeliae* (روی *Abelia grandiflora*)، *P. rhamnaceicola* (روی *Paliurus spina-christi*) و *P. sordida* (روی *Campsis grandiflora*) معرفی و توصیف می‌شوند. علاوه بر این، *Morus nigra* L. میزبان جدیدی برای *Pseudocercospora mori* در ایران می‌باشد.

Pseudocercospora abeliae (Katsuki) Nishij., C. Nakash. & Tak. Kobay., Mycoscience 40(3): 269 (1999)

لکه‌ها قهوه‌ای و نکروز، بزرگ و نامنظم به عرض ۱۰-۴ میلی‌متر در حاشیه برگ هستند. استروما گرد به رنگ قهوه‌ای و ابعاد آن ۳۵-۲۰ میکرومتر می‌باشد. کنیدیوفورها غیرمنشعب، بدون بند به رنگ سبز زیتونی و به یاخته کنیدیوم‌زا تقلیل یافته‌اند. ابعاد آن‌ها ۲-۲/۵ × ۷/۵-۲۲/۵ میکرومتر تعیین گردید. کنیدیوم‌ها استوانه‌ای شکل، راست یا تا حدودی خمیده با نوک گرد و قاعده تخت به رنگ سبز زیتونی هستند و ۷-۲ بند دارند. ابعاد آن‌ها ۲/۵ × ۵۷/۵-۲۲/۵ میکرومتر اندازه‌گیری شد (شکل ۱). نمونه بررسی شده: روی *Abelia grandiflora* (André) Rehder. استان مازندران، نوشهر، ۱۳۹۱/۷/۸، جمع‌آوری بیچرانلو (IRAN 16192 F).

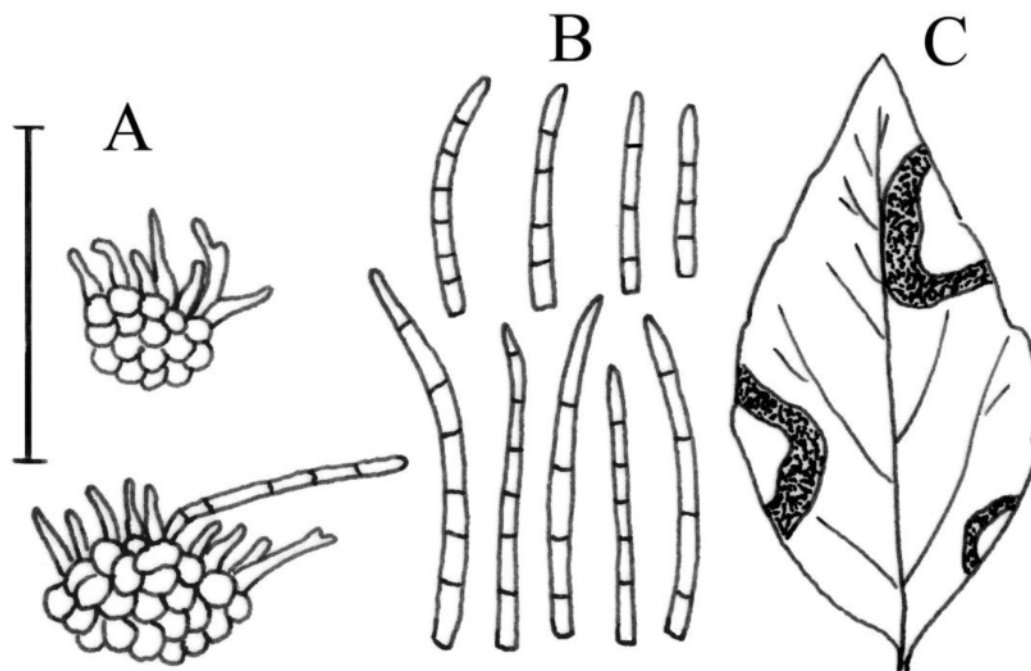
این آرایه نخستین بار با نام *Cercospora abeliae* توسط کانسوکی (Katsuki 1955) روی *Abelia chinensis* معرفی شد، اما ناکاشیما و همکاران (Nakashima et al. 1999) آن را در جنس *Pseudocercospora* قرار دادند. این گونه برای نخستین بار از ایران گزارش می‌شود.

جنس *Pseudocercospora* Speng. از قارچ‌های میتوسپوریک (آنامورفیک) به شمار می‌رود و مولد لکه‌برگی روی دامنه وسیعی از میزبان‌های گیاهی است (Crous & Braun 2003). این جنس از لحاظ خصوصیات ریخت‌شناسی شباهت زیادی با جنس *Cercospora* Fresen. دارد، اما محل تولید کنیدیوم روی کنیدیوفور در جنس *Pseudocercospora* نامشخص است و محل اتصال کنیدیوم به یاخته کنیدیوم‌زا ضخیم و سیاه‌رنگ نیست. چاپ (Chupp 1954) نام ۱۸۰۰ گونه از *Cercospora* را فهرست کرده است، اما کروس و براون (Crous & Braun 2003) بسیاری از آرایه‌هایی که قبلاً در جنس *Cercospora* معرفی شده بودند را در جنس *Pseudocercospora* قرار دادند.

در گذشته قارچ‌شناسان به صورت محدود و پراکنده گزارش‌هایی از قارچ‌های سرکوسپورویید را در ایران منتشر کرده‌اند. ارشاد (Ershad 2009) فهرستی از قارچ‌های ایران را منتشر نمود که در آن نام آرایه‌های متعددی از قارچ‌های سرکوسپورویید از جمله جنس *Pseudocercospora* به همراه میزبان‌های آن‌ها آمده است. در سالهای اخیر قارچ‌شناسان در ایران توجه بیشتری به این گروه از قارچ‌ها معطوف داشته‌اند. پیرنیا و همکاران (Pirnیا et al. 2012b) ۱۶ گونه از جنس *Pseudocercospora* را مطالعه و ضمن شناسایی گونه‌های جدید، برای آن‌ها کلید تشخیص آرایه کردند. همچنین، پیرنیا و همکاران (Pirnیا et al. 2012a)، گونه *Pseudocercospora paraguayensis* را برای نخستین بار در ایران و گونه *P. danaicola* (Vienn.-Bourg.) Pirnیا & Zare Hesami et al. (2011, 2012) و خدایپرست و همکاران (Khodaparast et al. 2012) گونه‌های جدیدی از *Pseudocercospora* را برای میکوبیوتای ایران شناسایی و معرفی کردند. اخیراً، بخشی و همکاران (Bakhshi et al. 2012) نیز فهرستی از ۸۹ گونه قارچ سرکوسپورویید در ایران منتشر کرده‌اند که در آن نام ۱۵ گونه *Pseudocercospora* نیز آمده است. این تحقیق با اهداف شناسایی گونه‌های *Pseudocercospora* براساس مطالعه خصوصیات ریخت‌شناسی و معرفی گونه‌های جدید انجام شده است.

روش بررسی

نمونه‌های با علائم لکه‌برگی از مناطق مختلف استان مازندران و از میزبان‌های مختلف در فصول بهار تا پاییز سالهای



شکل ۱- *Pseudocercospora abeliae* روی *Abelia grandiflora*: A. کنیدیوفورها، B. کنیدیومها، C. علائم روی برگ (مقیاس = ۵۰ میکرومتر).

Fig. 1. *Pseudocercospora abeliae* on *Abelia grandiflora*: A. Conidiophores, B. Conidia, C. Symptoms on leaf (Bar = 50 μ m).

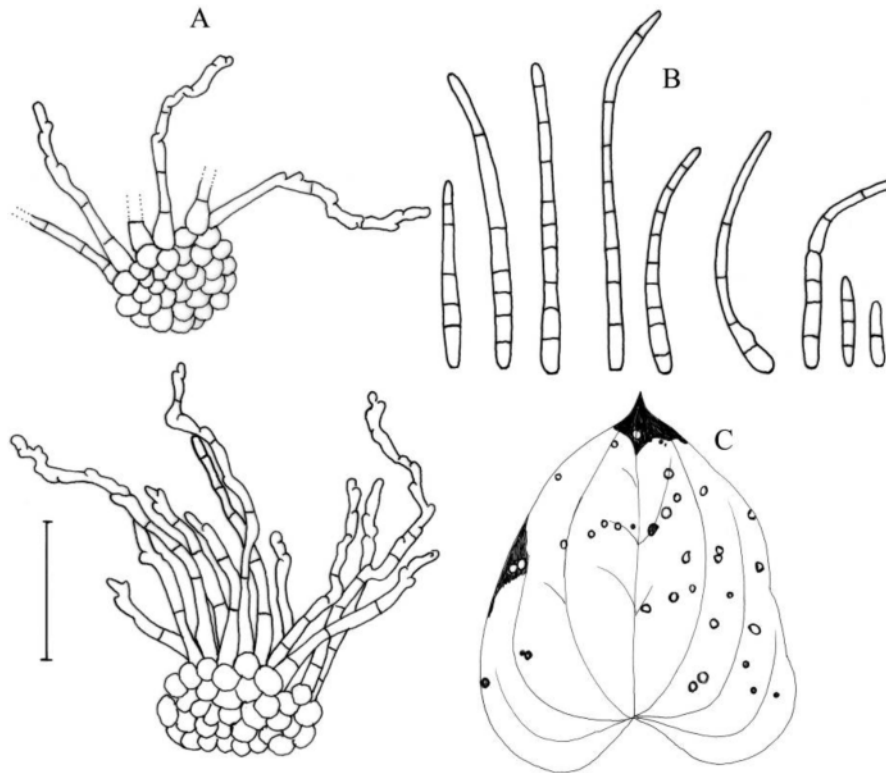
منفرد، گریزی واژگون تا استوانه‌ای شکل، راست تا خمیده با نوک گرد و قاعده واژمخروطی تخت به رنگ سبز زیتونی روشن هستند و ۱-۱۱ بند دارند. ابعاد آن‌ها $۵-۷/۵ \times ۲۲-۱۳۵$ میکرومتر بود (شکل ۲).

نمونه بررسی شده: روی *Paliurus spina-christi* Mill. استان مازندران، نور، جنگل سیاه‌گلا، ۱۳۹۰/۵/۵، جمع‌آوری بیچرانلو (IRAN 16210 F).

این گونه نخستین بار توسط هسیه و گو (Hsieh & Goh 1990) از تایوان معرفی شد و برای نخستین بار از ایران گزارش می‌شود.

Pseudocercospora rhamnaceicola Goh & W.H. Hsieh, Maw Chang Book Company, Taipei, Taiwan: 274 (1990)

لکه‌ها گرد تا بیضوی به رنگ قهوه‌ای با حاشیه قهوه‌ای تیره و هاله زردرنگ می‌باشند. عرض لکه‌ها ۱-۲ میلی‌متر است. دسته‌های کنیدیوفور در هر دو سطح برگ قابل مشاهده هستند، ولی تراکم در سطح زیرین بیشتر است و در هر استروما ۳-۷ عدد کنیدیوفور شمارش گردید. استروما گرد به رنگ قهوه‌ای روشن و قطر ۳۵-۹۲ میکرومتر می‌باشد. کنیدیوفورها غیرمنشعب، به رنگ قهوه‌ای روشن بوده و ابعاد آن‌ها $۲/۵-۴/۵ \times ۲۰-۱۶۲$ میکرومتر اندازه‌گیری شد. یاخته کنیدیوم‌زا زانویی تا موجدار و فاقد زخم به رنگ قهوه‌ای روشن می‌باشد. کنیدیومها



شکل ۲- *Pseudocercospora rhamnaceicola* روی *Paliurus spina-christi*: A. کنیدیوفورها، B. کنیدیومها، C. علائم روی برگ (مقیاس = ۵۰ میکرومتر).

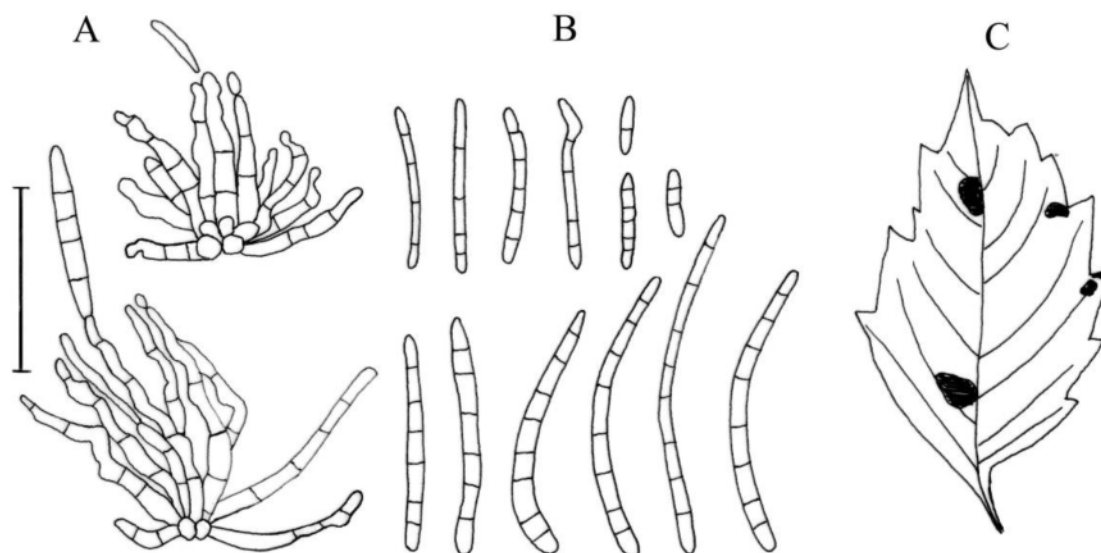
Fig. 2. *Pseudocercospora rhamnaceicola* on *Paliurus spina-christi*: A. Conidiophores, B. Conidia, C. symptoms on leaf (Bar = 50 μ m).

***Pseudocercospora sordida* (Sacc.) Deighton,**
Mycological Papers 140: 153 (1976)

میکرومتر اندازه‌گیری شد (شکل ۳).
نمونه بررسی شده: روی *Campsis grandiflora* Thunb.
استان مازندران، نوشهر، ۱۳۹۰/۷/۸، جمع‌آوری بیچرانلو
(IRAN 16211 F).

در این گونه استروما وجود ندارد یا از تعداد کمی
یاخته‌های قهوه‌ای رنگ تشکیل شده است. همچنین
کنیدیوفورها بین ۱-۴ بند دارند. در منابع روی میزبان مذکور
گونه *Pseudocercospora pallida* (Ellis & Everh.) H.D. Shin
& U. Braun نیز معرفی شده است، اما در گونه اخیر
کنیدیوفورها فاقد بند بوده و حالت زانویی شکل دیده نمی‌شود.
علاوه بر این، طول کنیدیوفور نیز کوتاه‌تر (۲۵-۸ میکرومتر) است.
گونه *P. sordida* برای نخستین بار از ایران گزارش می‌شود.

لکه‌ها نامنظم، قهوه‌ای رنگ و در مرکز متمایل به
خاکستری هستند. عرض لکه‌ها ۲-۵/۵ میلی‌متر است. استروما
وجود ندارد یا در صورت وجود به رنگ قهوه‌ای، متشکل از چند
یاخته ریشه‌ای متورم می‌باشد و قطر آن ۲۰-۷/۵ میکرومتر
است. دسته‌های کنیدیوفور به صورت متراکم در سطح زیرین
برگ وجود دارند و تعداد ۶-۱۵ عدد کنیدیوفور در هر استروما
شمارش گردید. کنیدیوفورها به رنگ قهوه‌ای روشن، غیرمنشعب،
به ابعاد ۵-۶/۵ × ۳۵-۷۵ میکرومتر هستند. یاخته کنیدیوم‌زا
زانویی تا موجدار، انتهایی و فاقد زخم است. کنیدیوم‌ها گریزی
واژگون تا استوانه‌ای شکل، راست تا خمیده با نوک گرد و قاعده
واژمخروطی تخت به رنگ قهوه‌ای شفاف مایل به سبز زیتونی
می‌باشند و ۱-۱۲ بند دارند. ابعاد آن‌ها ۳/۵-۵ × ۱۰۷/۵-۱۵



شکل ۳- *Pseudocercospora sordida* روی *Campsis grandiflora*: A. کنیدیوفورها، B. کنیدیومها، C. علائم روی برگ (مقیاس = ۵۰ میکرومتر).

Fig. 3. *Pseudocercospora sordida* on *Campsis grandiflora*: A. Conidiophores, B. Conidia, C. Symptoms on leaf (Bar = 50 μ m).

این گونه پیش از این توسط حسامی و همکاران *Morus alba* L. از استان گیلان روی (Hesaami *et al.* 2012) گزارش شده است، اما *Morus nigra* میزبان جدیدی برای این گونه در ایران محسوب می‌شود.

Pseudocercospora mori (Hara) Deighton, Mycological Papers, 140: 148, 1976
نمونه بررسی شده: روی *Morus nigra* L. استان مازندران،
نوشهر، ۹۱/۷/۸، جمع‌آوری بیچرانلو (IRAN 16209 F).

References

- Bakhshi, M., Arzanlou, M. & Babai-Ahari, A. 2012. Comprehensive check list of Cercosporoid fungi from Iran. *Plant Pathology & Quarantine* 2: 44–55.
- Chupp, C. 1954. A monograph of the fungus genus *Cercospora*. Ithaca, New York. Published by the author.
- Crous, P.W. & Braun, U. 2003. *Mycosphaerella* and its anamorphs: 1. names published in *Cercospora* and *Passalora*. *CBS Biodiversity Series* 1: 1–569.
- Braun, U. & Crous, P.W. 2005. Additions and corrections to names published in *Cercospora* and *Passalora*. *Mycotaxon* 92: 395–416.
- Braun, U. & Crous, P.W. 2007. The diversity of cercosporoid hyphomycetes-new species, combinations, names and nomenclatural clarifications. *Fungal Diversity* 26: 55–72.
- Ershad, D. 2009. *Fungi of Iran*. Iranian Research Institute of Plant Protection, Tehran. 531 pp.
- Hesami, S., Khodaparast, S.A. & Zare, R. 2011. New reports on *Cercospora* and *Cercospora*-like fungi from Guilan Province, *Iranian Journal of Plant Pathology* 47(4): 379–387 (In Persian with English summary).
- Hesami, S., Khodaparast, S.A. & Zare, R. 2012. New reports on *Cercospora* and *Pseudoercospora* from Guilan province (N Iran). *Rostaniha* 13(1): 95–100.

- Hsieh, W.H. & Goh, T.K. 1990. *Cercospora* and Similar Fungi from Taiwan. Maw Chang Book Company: Taiwan (Republic of China). 376 pp.
- Katsuki, S. 1955. New or noteworthy *Cercospora* from Japan III. Annals Phytopathological Society of Japan 20: 71.
- Khodaparast, S.A., Taheryian, V. & Zahedi, M. 2012. Two new records of anamorphic *Mycosphaerella s.l.* species on *Eucalyptus* from Guilan province, Iran. Journal of Crop Protection 1(4): 331–336.
- Nakashima, C., Nishijima, T. & Kobayashi, T. 1999. Addition and reexamination of Japanese species belonging to the genus *Cercospora* and allied genera II. Species described by Japanese mycologists (1). Mycoscience 40: 269–276.
- Pirnia, M. 2011. Taxonomic study of cercosporoid hyphomycetes in Southern regions of the Caspian Coasts. PhD Thesis, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. 142 pp.
- Pirnia, M., Zare, R., Zamanizadeh, H.R. & Khodaparast, A. 2012a. New records of cercosporoid hyphomycetes from Iran. Mycotaxon 120: 157–169.
- Pirnia, M., Zare, R., Zamanizadeh, H.R., Khodaparast, A. & Javadi Estahbanati, A.R. 2012b. Contribution to the identification of *Pseudocercospora* species in Iran. Iranian Journal of Plant Pathology 48(3): 319–327.