

گزارشی از قارچ‌های پارک ملی کیاسر (مازندران)

دریافت: ۱۳۹۲/۳/۲۷ / پذیرش: ۱۳۹۲/۹/۲

مهرداد عباسی✉: دانشیار بخش تحقیقات رستنی‌ها، مؤسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۱۴۵۴، تهران ۱۹۸۵۸۱۳۱۱۱ (puccinia_2000@yahoo.com)
 سارا محسنی چمازکتی: دانش‌آموخته کارشناسی ارشد رشته بیماری‌شناسی گیاهی و کارورز بخش تحقیقات رستنی‌ها، مؤسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، تهران

چکیده

تعداد ۲۵ گونه قارچ روی برگ‌های درختان و درختچه‌های پارک ملی کیاسر گزارش می‌شود. در این تحقیق گونه‌های *Phyllactinia* براساس مفهوم اخص گونه و دامنه میزبانی از یکدیگر تفکیک شده‌اند. بر همین اساس، پنج گونه *Phyllactinia* معرفی گردید. واریته *Erysiphe lonicerae* var. *ehrenbergii* روی *Lonicera floribunda*، گونه *Melasmia berberidis* روی *Berberis* sp. گونه *Cystodendron dryophilum* روی *Quercus* sp. و گونه *Monodictys fluctuate* روی *Pyrus boissieriana* برای میکوبیوتای ایران تازگی دارند. گونه‌های *Septoria berberidis* روی *Berberis* sp. و *Didymosporina aceris* روی *Acer* sp. که تنها یکبار در نیمه اول قرن گذشته از ایران نام برده شده‌اند برای دومین بار در این بررسی گزارش می‌گردد. در مورد گونه *S. berberidis* مرحله سین آنامورف این گونه *Asteromella* نیز برای نخستین بار در ایران مشاهده و گزارش می‌شود.

واژه‌های کلیدی: ایران، تنوع زیستی، قارچ‌های میتوسپوریک، میکوبیوتا، *Erysiphaceae*

The mycobiota of Kiasar National Park (Mazandaran province, N Iran)

Received: 17.06.2013/ Accepted: 23.11.2013

Mehrdad Abbasi✉: Associate Prof., Department of Botany, Iranian Research Institute of Plant Protection, P.O. Box 19395-1454, Tehran 1985813111, Iran (puccinia_2000@yahoo.com)

Sara Mohseni-Chamazkoti: MSc graduated in Plant Pathology and Research Volunteer at Department of Botany, Iranian Research Institute of Plant Protection, Tehran, Iran

Summary

In the framework of the project "collection and Identification of fungi in Iran" mycobiota of Kiasar National Park located in Mazandaran province (Northern Iran) was studied. During the first phase of this research, micromycetes of trees and shrubs from Kiasar National Park were collected and identified. In the current paper, 25 species of micromycetes of this region are reported. Among identified taxa, *Erysiphe lonicerae* var. *ehrenbergii* on *Lonicera floribunda*, *Melasmia berberidis* on *Berberis* sp., *Cystodendron dryophilum* on *Quercus* sp. and *Monodictys fluctuata* on *Pyrus boissieriana*, are newly reported from Iran. Moreover, *Didymosporina aceris* on *Acer* sp. and *Septoria berberidis* on *Berberis* sp. are reported in Iran for the second time and after several decades from first report. Concerning *Septoria berberidis*, its *Asteromella* state was also seen on infected leaves besides the septoria state.

Keywords: Biodiversity, *Erysiphaceae*, micromycetes, mitosporic fungi

مقدمه

جمع‌آوری شده با استفاده از ترکیب اسیدلاکتیک-گلیسرین (Aliabadi et al. 2011) تهیه گردید. بررسی‌های میکروسکوپی و اندازه‌گیری اندام قارچی توسط میکروسکوپ اولمپوس مدل BX40 انجام شد. تصاویر میکروسکوپی وسیله دوربین دیجیتال کانن مدل G5 نصب شده روی میکروسکوپ زایس مدل Axiophot تهیه شد. در موارد نیاز به اندازه‌گیری اندام قارچی، ۳۰ اندام مورد بررسی برای هر قارچ توسط میکروسکوپ نوری اندازه‌گیری شدند. در خصوص اطلاعات مربوط به مصنف قارچ‌ها و گیاهان به ترتیب از اطلاعات استاندارد شده در سایت‌های <http://www.ipni.org> و <http://www.indexfungorum.org> استفاده شد. کلیه نمونه‌های شناسایی شده در مجموعه مرجع قارچ‌های وزارت جهاد کشاورزی (IRAN) واقع در بخش تحقیقات رستنی‌های مؤسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور ثبت و نگهداری می‌شوند.

نتیجه و بحث

در مقاله حاضر، فقط فهرست قارچ‌های شناسایی شده روی درختان و درختچه‌های پارک ملی کیاسر به شرح زیر گزارش می‌گردد. گونه‌هایی که به نوعی برای میکوبیوتای ایران تازگی دارند به صورت مختصر توصیف و در مورد سایر گونه‌ها تنها نام قارچ و میزبان و بعضاً اطلاعات مختصری در مورد اکولوژی، بیولوژی و در مواردی تاریخچه حضور آن‌ها در میکوبیوتای ایران ارائه می‌شود.

Phyllactinia orbicularis (Ehrenb.) U. Braun, Taxonomic Manual of the *Erysiphales* (Powdery Mildews) (2011) روی *Fagus orientalis* Lipsky، پارک ملی کیاسر، ۲۰۰۰-۱۷۰۰ متر، ۱۵ و ۱۳۹۰/۷/۲۱، سارا محسنی

نمونه‌های قارچی بررسی شده روی *Fagus* به سبب داشتن کاسموتسیوم‌های کوچکتر از ۲۵۰ میکرومتر (دامنه قطر کاسموتسیوم‌ها ۲۰۰-۲۴۰ میکرومتر بود) و تعداد ۷-۱۳ عدد زایده در اطراف کاسموتسیوم از دیگر گونه‌های *Phyllactinia* گزارش شده روی *Fagus* مجزا شده و تحت گونه فوق قرار می‌گیرد. این گونه پیش از این با نام *P. guttata* از ایران چندین بار گزارش شده است (Khodaparast & Abbasi 2009). براساس تحقیقات انجام شده توسط براون و کوک (Braun & Cook 2012) گونه مرکب *Ph. guttata sensu lato* با مفهوم وسیع قابل کاربرد نبوده و بایستی به گونه‌های مجزایی تفکیک گردد. نامبردگان گونه *Ph. guttata* را تنها منحصر به جنس *Corylus* دانسته‌اند.

بررسی میکوبیوتای مناطق حفاظت شده و پارک‌های ملی از اولویت‌های تحقیقاتی در مطالعات تنوع زیستی در کشور محسوب می‌شود. تاکنون گزارش‌های متعددی از میکوبیوتای پارک‌های ملی و مناطق حفاظت شده ایران توسط محققان مختلف منتشر شده است. از میان این گزارش‌ها، تحقیقات در مورد میکوبیوتای پارک ملی گلستان (Abbasi 2003, 2005; Tajik-Ghanbary et al. 2006)، پارک‌های ملی خجیر و سرخه حصار در منطقه حفاظت شده جاجرود (Kachooeian Javadi et al. 2006)، پارک ملی بمو (Ghasemi-Kazeroni et al. 2009)، منطقه حفاظت شده ارسباران (Donyadost-Chalan et al. 2009) و منطقه حفاظت شده البرز مرکزی (Aliabadi et al. 2011) قابل ذکر می‌باشند. در تحقیقات اشاره شده قارچ‌های میکرومیست خاصه زنگ‌ها، سیاهک‌ها و سفیدک‌های پودری در مناطق نامبرده شده بررسی و شناسایی شده‌اند. در راستای بررسی میکوبیوتای مناطق حفاظت شده و پارک‌های ملی ایران در چارچوب پروژه جمع‌آوری و شناسایی قارچ‌های ایران، پارک ملی کیاسر انتخاب و نسبت به جمع‌آوری و شناسایی میکوبیوتای این منطقه اقدام شد. پارک ملی کیاسر واقع در استان مازندران و در ۷۰ کیلومتری جنوب ساری قرار دارد. این پارک دارای ساختار کوهستانی است و ۹۵۳۰ هکتار مساحت دارد. پوشش گیاهی پارک را غالباً گونه‌های دولپه‌ای‌ها با ۳۲۰ گونه و بعد از آن به ترتیب تک‌لپه‌ای‌ها با تعداد ۴۹ گونه، بازدانگان چهار گونه و نهانزادان آوندی با چهار گونه تشکیل می‌دهند. در بین گیاهان پارک، تیره‌های *Asteraceae* با ۴۳ و *Lamiaceae* با ۳۳ گونه و جنس‌های *Astragalus*، *Salvia* و *Satchys* دارای بیشترین غنای گونه‌ای هستند (Ghahremaninejad & Agheli 2009).

روش بررسی

طی بازدید از مناطق مختلف پارک در پاییز ۱۳۹۰، نمونه‌های گیاهی متعدد و متنوعی که دارای اندام‌های بارده قارچی یا آثار آلودگی توسط قارچ‌ها بودند جمع‌آوری گردید. نمونه‌های گیاهی ابتدا توسط روش‌های مرسوم (Fish 1999) آماده‌سازی و خشک گردیدند. سپس نسبت به تعیین نام گیاهان میزبان اقدام گردید. پس از آن کلیه نمونه‌ها توسط استریومیکروسکوپ بررسی و اسلایدهای میکروسکوپی از قارچ‌های بیمارگر گیاهی یا قارچ‌های همراه اندام هوایی گیاهان

Phyllactinia corni H.D. Shin & M.J. Park, Taxonomic Manual of the *Erysiphales* (Powdery Mildews) (2012) روی *Cornus australis* C.A. Mey. پارک ملی کیاسر، ۱۴۵۰ متر، ۱۳۹۰/۷/۱۹، سارا محسنی

براساس مطالعات تاکاماتسو و همکاران (Takamatsu et al. 2008) و براون و کوک (۲۰۱۲)، اعضای *Phyllactinia* گونه‌های *Cornus* spp. گونه‌ای مجزا بوده و تحت نام *Ph. corni* قرار می‌گیرند. اعضای این گونه علاوه بر ایجاد آلودگی روی *Cornus* spp. دارای کاسموتسیوم‌های ۱۵۰-۲۱۰ میکرومتری با ۱۶-۵ زایده و آسک‌های متعدد با ابعاد ۴۰-۲۵ × ۹۰-۵۰ میکرومتر هستند. کنیدیوفورها در این گونه بسیار طویل (تا ۳۰۰ میکرومتر) با یاخته پایه تا ۲۰۰ میکرومتر هستند. تعداد ۱-۳ یاخته کوتاهتر به دنبال یاخته پایه در کنیدیوفور دیده می‌شوند. کنیدیوم‌ها گریزی و فاقد پاپیل در راس هستند. ابعاد کنیدیوم‌ها ۳۰-۱۴ × ۹۵-۵۰ میکرومتر است.

Phyllactinia sp.

روی *Lonicera floribunda* Boiss. & Buhse، پارک ملی کیاسر، ۱۴۵۰ متر، ۱۳۹۰/۷/۱۴، سارا محسنی

خداپرست و عباسی (۲۰۰۹) به گزارش گونه *Ph. guttata* روی *Lonicera iberica* M. Bieb. در ایران اشاره کرده‌اند. نمونه بررسی شده در کیاسر دارای اسکوکارپ‌هایی با ابعاد ۱۸۰-۱۵۰ میکرومتر هستند. زواید کاسموتسیوم‌ها غالباً شکسته بود ولی در مواردی که قابل شمارش بودند، تعداد زواید ۶-۷ عدد است. با توجه به اینکه جمعیت‌های مختلف گونه مرکب *Ph. guttata* sensu lato از لحاظ ژنتیکی، مورفولوژیکی و بیولوژیکی متفاوت بوده و بایستی تحت گونه‌های مجزایی قرار داده شوند (Takamatsu et al. 2008)، و نظر به اینکه گونه *Ph. guttata* تنها به جنس *Corylus* محدود می‌باشد، لذا نمونه فوق روی تیره *Caprifoliaceae* احتمالاً به گونه جدیدی تعلق دارد. بررسی جمعیت‌های دیگری از *Phyllactinia* روی جنس *Lonicera* و مطالعه دقیق مرحله آنامورف و زواید قلم‌مویی کاسموتسیوم که به دلیل کیفیت پایین نمونه کیاسر در این تحقیق میسر نشد، به اخذ تصمیم نهایی در مورد نامگذاری گونه *Phyllactinia* روی *Lonicera* در ایران کمک می‌نماید (شکل ۱).

Phyllactinia pyri-serotinae Sawada, Rep. Govt Res. Inst. Dept. Agric., Formosa 49: 84 (1930) روی *Pyrus boissieriana* Buhse، پارک ملی کیاسر، ۱۴۵۰ متر، ۱۳۹۰/۷/۲۱، سارا محسنی.

ابعاد کاسموتسیوم در این گونه ۱۶۵-۲۲۲/۵ میکرومتر اندازه‌گیری شد. آسک‌ها به ابعاد ۲۲/۵-۳۹ × ۶۲/۵-۸۲/۵ میکرومتر و دارای ۲ اسکوسپور به ابعاد ۱۷/۵-۲۵ × ۳۰-۳۷/۵ میکرومتر بودند.

هرچند براساس بازبینی سفیدک‌های پودری ایران (Khodaparast & Abbasi 2009) نمونه‌های *Phyllactinia* روی *Pyrus* تحت گونه *Ph. guttata* قرار می‌گیرد ولی براون و کوک (۲۰۱۲) گونه *Phyllactinia* روی جنس *Pyrus* را تحت گونه *Ph. pyri-serotinae* قرار داده‌اند.

Phyllactinia mali (Duby) U. Braun, Feddes Repert. 88 (9-10): 657 (1978) [1977]

روی *Crataegus* spp. پارک ملی کیاسر، ۱۹۵۰-۱۴۵۰ متر، ۱۴ و ۱۳۹۱/۷/۲۱، سارا محسنی؛ روی *Mespilus germanica* L.، پارک ملی کیاسر، ۲۰۰۰-۱۵۰۰ متر، ۱۵ و ۱۳۹۰/۷/۲۱، سارا محسنی

نمونه‌های متعددی از جنس *Phyllactinia* روی میزبان‌های فوق بررسی شدند. ابعاد کاسموتسیوم‌ها در این نمونه‌ها (۲۰۰-۱۶۵-۱۳۵) میکرومتر می‌باشند. تعداد زواید کاسموتسیوم‌ها ۱۳-۶ (-۴) عدد است. آسک‌های نمونه‌های بررسی شده ۲۰-۴۰ × ۴۵-۸۰ و هر آسک دارای دو اسکوسپور با ابعاد ۱۲/۵-۲۲/۵ × ۱۷/۵-۴۰ میکرومتر است. براساس کلید رایج شده توسط براون و کوک (۲۰۱۲) برای جنس *Phyllactinia*، این گونه تحت نام *Ph. mali* قرار می‌گیرد. هرچند ابعاد رایج شده برای کاسموتسیوم‌ها توسط براون و کوک (۲۰۱۲) اندکی از ابعاد نمونه‌های بررسی شده در کیاسر بزرگتر است اما از نظر دیگر ویژگی‌ها یعنی تعداد زواید اسکوکارپ، ابعاد آسک‌ها و اسکوسپورها نمونه‌ها با شرح رایج شده توسط براون و کوک (۲۰۱۲) برای *Ph. mali* منطبق هستند. این گونه پیش از این از مناطق مختلف ایران گزارش شده است (Abbasi 2009).



شکل ۱- *Erysiphe loniceræ* var. *ehrenbergii* روی *Lonicera floribunda*: A. کاسموتسیوم (خط مقیاس ۵۰ میکرومتر)، B. انشعابات یکی از زواید کاسموتسیوم (مقیاس = ۱۰ میکرومتر).

Fig. 1. *Erysiphe loniceræ* var. *ehrenbergii* on *Lonicera floribunda*: A. Chasmothecium (Bar = 50 μ m), B. Dichotomous branching pattern of chasmothecial appendage (Bar = 10 μ m).

Rhytisma punctatum (Pers.) Fr., Syst. mycol. (Lundae)
2(2): 569 (1823)

روی *Acer* sp.، پارک ملی کیاسر، ۱۸۵۰ متر، ۱۳۹۰/۷/۱۹،
سارا محسنی

Gymnosporangium confusum Plowr., Monograph Brit.
Ured.: 232 (1889)

روی *Mespilus germanica* L. و *Crataegus* spp.، پارک ملی
کیاسر، ۲۰۰۰-۱۸۵۰ متر، ۱۵ و ۱۳۹۰/۷/۱۹، سارا محسنی
(O+I)

در نمونه زنگ روی گونه‌های *Crataegus*، بسیاری از
یاخته‌های پریدیومی و گاهی اسیوسپورها توسط گونه‌ای
هیپرپارازیت از جنس *Cladosporium* به شدت آلوده شده
بودند. در نمونه زنگ روی *Mespilus germanica* نیز
اسیوسپورها توسط گونه‌ای از جنس *Alternaria* آلوده شده
بودند.

Gymnosporangium clavariiforme (Wulfen) DC., in
Lamarck & de Candolle, Fl. franç., Ed. 3 (Paris) 2: 217
(1805)

روی *Mespilus germanica* و *Crataegus* spp.، پارک ملی
کیاسر، ۱۸۵۰-۱۷۰۰ متر، ۱۹، ۱۵ و ۱۳۹۰/۷/۱۴، سارا محسنی
(O+I)

گزارشی از این گونه روی ازگیل (*M. germanica*)
حداقل در ایران در دست نمی‌باشد.

Erysiphe loniceræ var. *ehrenbergii* (Lév.) U. Braun &
S. Takam., Schlechtendalia 4: 10 (2000)

روی *Lonicera floribunda*، پارک ملی کیاسر، ۱۴۵۰ متر،
سارا محسنی، ۱۳۹۰/۷/۱۴

کاسموتسیوم‌ها به صورت پراکنده روی هر دو سطح برگ
مشاهده شد. ابعاد کاسموتسیوم ۱۰۰-۸۷/۵ میکرومتر
اندازه‌گیری شد. تعداد زواید آسکوکارپ ۲۱-۱۰ عدد و در انتها
منشعب هستند. زواید حالت شق و ایستاده و غیرانعطاف‌پذیر
داشته و انتهای ترین بخش زواید دوتایی غالباً حالت صاف و به
ندرت حالت خمیده داشتند (شکل ۱). این وارسته به سبب دارا
بودن تعداد بیشتر زواید در کاسموتسیوم از وارسته تیپ گونه فوق
loniceræ var. متمایز می‌شود. وارسته *loniceræ* قبلاً روی
L. iberica و *L. caucasica* Pall. از ایران گزارش شده است
(Khodaparast & Abbasi 2009) لیکن گزارشی از وارسته
ehrenbergii در دست نیست.

Erysiphe prunastri var. *prunastri* DC.

روی *Prunus divaricata* Ledeb.، پارک ملی کیاسر،
۱۸۰۰-۱۵۰۰ متر، ۱۵ و ۱۳۹۰/۷/۲۱، سارا محسنی

Rhytisma acerinum (Pers.) Fr., K. svenska Vetensk-
Akad. Handl. 40: 104 (1819)

روی *Acer* sp.، پارک ملی کیاسر، ۱۸۵۰ متر، ۱۳۹۰/۷/۱۹، سارا
محسنی

شین و ساموا (Shin & Sameva 2004) گونه *S. cornicola* را مترادف *S. cornina* Kuhn.-Lord. قرار داده‌اند.

Septoria berberidis Niessl, in Rabenhorst, Bot. Ztg. 24: 411 (1866)
روی *Berberis* sp. پارک ملی کیاسر، ۲۰۰۰-۱۷۰۰ متر، ۱۳ و ۱۳۹۰/۷/۱۵، سارا محسنی

این گونه تا قبل از این گزارش یکبار از ایران جمع‌آوری و توسط پتراک (Petrak 1949) و اسفندیاری (Esfandiari 1951) نامبرده شده است. از ویژگی‌های این قارچ ایجاد لکه‌های قهوه‌ای مایل به خاکستری با حاشیه ارغوانی روی برگ و تشکیل پیکنیدیوم‌ها به صورت فرورفته در بافت برگ روی این لکه‌ها می‌باشد. هاگ‌های این گونه دراز و کشیده، خمیده یا راست، بی‌رنگ و دارای ۴-۱ دیواره عرضی هستند. ابعاد این هاگ‌ها $3/5-2/5 \times 60-36$ میکرومتر اندازه‌گیری شد. روی لکه‌های مورد بررسی علاوه بر گونه *S. berberidis* مرحله سین-آنمورف این گونه یعنی *Asteromella* sp. با کنیدیوم‌های استوانه‌ای کوتاه به ابعاد $1/5-1 \times 5-3/5$ میکرومتر نیز دیده شد. براندن‌بورگر (Brandenbruger 1985) نیز به این مرحله از قارچ مذکور اشاره کرده است.

Melasmia berberidis Thüm. & G. Winter, in Fung. Austr. No. 201 (1871)
روی *Berberis* sp. پارک ملی کیاسر، ۲۰۰۰-۱۷۰۰ متر، ۱۳ و ۱۳۹۰/۷/۱۵، سارا محسنی

کنیدیوماتای این گونه به شکل اندام کم و بیش گرد، بیضوی یا گوشه‌دار براق روی هر دو سطح برگ به صورت دسته‌های نسبتاً متراکم غالباً روی لکه‌های بزرگ قهوه‌ای رنگ که بعضاً تمام سطح برگ را می‌پوشانند تشکیل می‌شود. کنیدیوماتا حالت استرومایی و فرو رفته در برگ داشته و با شکاف‌هایی شکوفا می‌شوند. کنیدیوفورهای ظریف و نازک به صورت متراکم و فشرده در کنار یکدیگر قرار گرفته در قاعده منشعب و به طرف راس باریک می‌شوند. کنیدیوم‌ها تک‌یاخته‌ای، استوانه‌ای تا اندکی خمیده با ابعاد $0/7-0/5 \times 4-6$ میکرومتر اندازه‌گیری شدند (شکل ۲). کنیدیوم‌ها و کنیدیوفورها بیرنگ هستند. مشخصات نمونه با شرح ارائه شده توسط براندن‌بورگر (۱۹۸۵) برای *M. berberidis* مطابقت داشت. به نظر می‌رسد این گونه برای میکوبیوتای ایران تازگی داشته باشد (شکل ۲).

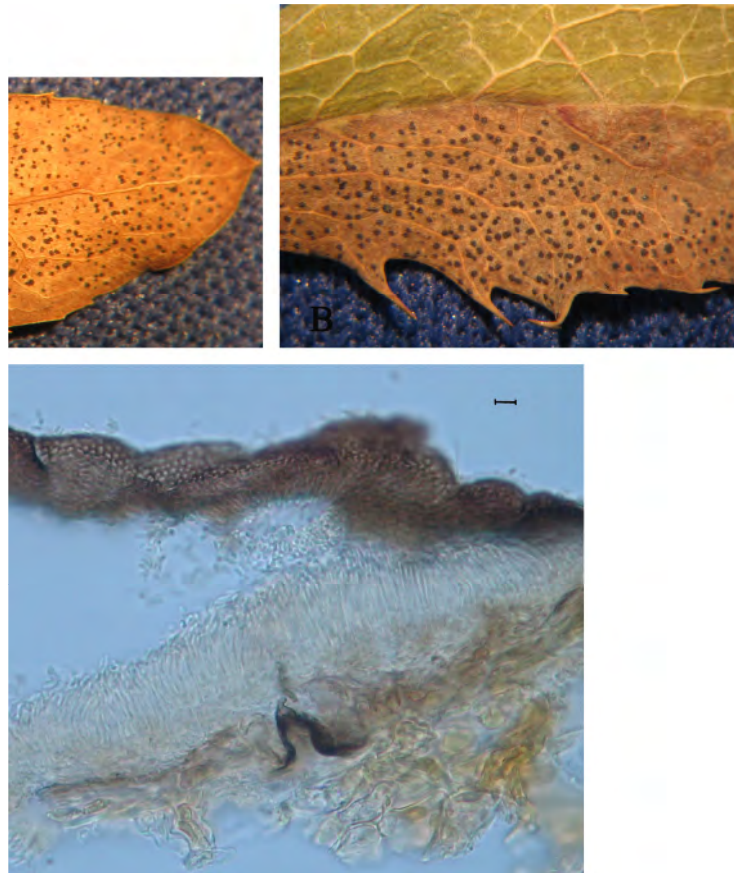
Tranzschelia discolor (Fuckel) Tranzschel & M.A. Litv., J. Bot., Paris 24(3): 248 (1939)
روی *Prunus divaricata*، پارک ملی کیاسر، ۲۰۰۰-۱۵۰۰ متر، ۱۳ و ۱۳۹۰/۷/۲۱، سارا محسنی (II+III)

Microstroma album (Desm.) Sacc., Michelia 1(No. 2): 273 (1878)
روی *Quercus* sp. پارک ملی کیاسر، ۱۴۵۰ متر، ۱۴ و ۱۳۹۰/۷/۱۹، سارا محسنی

Septoria pyricola Desm. [as 'piricola'], Anns Sci. Nat., Bot., sér. 3 14: 114 (1850)
روی *Pyrus boissieriana* Buhse، پارک ملی کیاسر، ۲۰۰۰-۱۴۵۰ متر، ۱۵ و ۱۳۹۰/۷/۲۱، سارا محسنی
این گونه قبلاً توسط خبیری (۱۹۵۸) روی همین میزبان بدون ذکر محل از ایران گزارش شده است. نام قارچ در گزارش خبیری *S. piricola* و نام گیاه میزبان *P. cordata* Desv. ذکر شده‌اند.

Septoria cornicola (DC.) Desm., in Kickx, Fl. Crypt. Flandres (Paris) 1: 430 (1867)
روی *Cornus australis* C.A. May. پارک ملی کیاسر، ۱۸۵۰-۱۴۵۰ متر، ۱۳ و ۱۳۹۰/۷/۲۱، سارا محسنی
براساس مطالعات عظیمی مطعم (Azimi Mottem 201)،

دو گونه از جنس *Septoria* روی *Cornus* در ایران گزارش شده است. این گونه‌ها عبارتند از *S. cornicola* و *S. corni-maris* Sacc. نمونه بررسی شده از کیاسر دارای لکه‌های گرد و منظم و پیکنیدیوم‌های با دهانه گشاد و همچنین هاگ‌های با ابعاد $2/5-50 \times 2/5$ میکرومتر می‌باشند. هاگ‌ها دارای ۲-۴ بند و همچنین قطرات چربی هستند. براساس اطلاعات ارائه شده توسط رادولسکو و همکاران (Radulescu et al. 1973)، نمونه مورد بررسی منطبق با *S. cornicola* است. هر چند رادولسکو و همکاران (۱۹۷۳) گونه *S. corni-maris* را به واسطه ایجاد لکه‌های نامنظم و بزرگ و کنیدیوم‌های با طول کمتر مجزای از *S. cornicola* می‌دانند ولی تترونیکووا بابایان (Teterevnikova-Babayana 1987)، این دو گونه را مترادف یکدیگر ذکر کرده است. گونه *S. cornicola* دو بار از ایران بدون هیچ توضیحی نام برده شده است. خبیری (۱۹۵۸) برای نخستین بار آن را بدون ذکر محل روی *C. sanguinea* L. گزارش کرده و گزارش دوم مربوط به یورستاد (Jørstad 1960) است که این گونه را روی *C. australis* از دره هراز نامبرده است.



شکل ۲- *Melasmia berberidis* روی *Berberis* sp.: A و B. دسته‌های کنیدیوماتای قارچ روی برگ زرشک، (C) برش عرضی از کنیدیوماتای قارچ (مقیاس = ۱۰ میکرومتر).

Fig. 2. *Melasmia berberidis* on *Berberis* sp.: A & B. Conidiomata of leaf of *Berberis*, C Cross section of conidioma (Bar = 10 μ m).

روی *Crataegus* spp. پارک ملی کیاسر، ۱۸۵۰ متر،
سارا محسنی ۱۳۹۰/۷/۱۹

این گونه باعث ایجاد لکه‌های قهوه‌ای به ابعاد مختلف به ویژه در حاشیه برگ‌ها می‌شود. روی لکه‌ها در سطح زیرین برگ آسروول‌هایی به صورت پراکنده و فرورفته در بافت برگ تشکیل می‌شوند. آسروول‌ها حاوی تعداد زیادی هاگ بیضوی-کشیده، با دیواره قهوه‌ای رنگ و ۳ دیواره عرضی هستند. ابعاد این هاگ‌ها ۵-۶ \times ۱۷/۵-۱۴/۵ میکرومتر می‌باشد. دیواره اطراف این هاگ‌ها چروکیده بوده و همچنین در بسیاری از هاگ‌ها یاخته تحتانی دیواره‌ای روشن‌تر از سه یاخته بالایی دارد. گاهی نیز دو یاخته میانی تیره‌تر از یاخته‌های تحتانی و فوقانی هستند (شکل ۳). ابعاد هاگ‌ها و مورفولوژی آن‌ها مطابق بررسی‌های انجام شده توسط ساتن (Sutton 1975) است. روی لکه‌های ایجاد شده توسط *S. lichenicola* روی میزبان *P. boissieriana* علاوه بر قارچ مذکور، گونه *Periconia byssoides* Pers. نیز دیده شد (شکل ۳).

Diplodia seriata De Not., Micr. Ital., Dec. 4: 6 (1842)

روی *Pyrus boissieriana* پارک ملی کیاسر، ۱۴۵۰ متر،
سارا محسنی ۱۳۹۰/۷/۲۱

پیکنیدیوم‌ها روی لکه‌های قهوه‌ای رنگ تشکیل شده و در بافت برگ فرو رفته بودند. این اندام حاوی تعداد زیادی کنیدیوم قهوه‌ای رنگ، بیضوی و تخم‌مرغی به ابعاد ۱۰-۱۳ \times ۲۴-۲۷ میکرومتر بودند. این هاگ‌ها دارای دیواره صاف در سطح خارجی و ناصاف با تزئینات در سطح داخلی دیواره بودند. کنیدیوم‌ها در قسمت نوک گرد و در قاعده غالباً حالت پخ داشتند. به نظر می‌رسد این نخستین گزارش از قارچ فوق روی *P. boissieriana* در ایران باشد.

Seimatosporium lichenicola (Corda) Shoemaker & E. Müll., Can. J. Bot. 42: 405 (1964)

روی *Pyrus boissieriana* پارک ملی کیاسر، ۱۸۵۰-۱۴۵۰ متر، ۱۳ و ۱۳۹۰/۷/۲۱، سارا محسنی



شکل ۳- *Seimatosporium lichenicola* روی *Pyrus boissieriana*: توده کنیدیومها (مقیاس = ۱۰ میکرومتر).

Fig. 3. *Seimatosporium lichenicola* on *Pyrus boissieriana*: Conidia (Bar = 10 μ m).

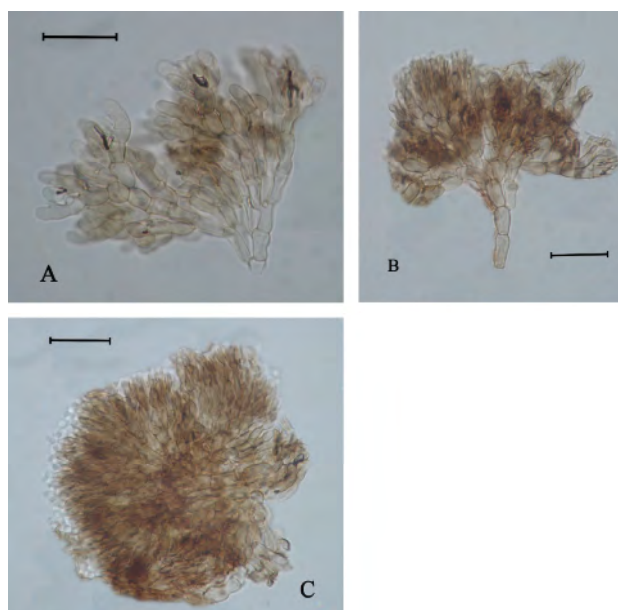
پرگنه‌های این قارچ در سطح زیرین برگ روی لکه‌های بزرگ غالباً گرد و قهوه‌ای رنگ با حالت مشخص لایه لایه (zonate) تشکیل می‌شوند. کنیدیوفورها قهوه‌ای رنگ، کوتاه و منشعب هستند. این اندام در راس به فیالیدهای مشخص با فرورفتگی در میانه ختم شده‌اند. ابعاد کنیدیومها در این گونه ۲-۲/۵ میکرومتر اندازه‌گیری شدند (شکل ۴). به نظر می‌رسد این گونه برای میکوبیوتای ایران تازگی داشته باشد (شکل ۴).

Polystigmina rubra (Desm.) Sacc., Syll. fung. (Abellini)
3: 622 (1884)

روی *Prunus divaricata*، پارک ملی کیاسر، ۲۰۰۰-۱۵۰۰ متر،
۱۳ و ۱۳۹۰/۷/۲۱، سارا محسنی

Cystodendron dryophilum (Pass.) Bubák, Anns mycol.
12(2): 212 (1914)

روی *Quercus* sp.، پارک ملی کیاسر، ۱۴۵۰ متر، ۱۳۹۰/۷/۱۹،
سارا محسنی



شکل ۴- *Cystodendron dryophilum* روی *Quercus* sp.: A-C. کنیدیوفورهای منشعب، فیالیدها و توده کنیدیومها (مقیاس = ۱۰ میکرومتر).

Fig. 4. *Cystodendron dryophilum* on *Quercus* sp.: A-C. Branched conidiophores with phialides and conidia (Bar = 20 μ m).

قاعده پخ می‌باشند. ابعاد این هاگ‌ها ۵-۴ × ۹-۸ میکرومتر اندازه‌گیری شد.

Hirudinaria macrospora Ces., in Rabenhorst, (1854)

روی *Mespilus germanica* پارک ملی کیاسر، ۲۰۰۰-۱۵۰۰ متر، ۱۳ و ۱۳۹۰/۷/۲۱، سارا محسنی

Monodictys fluctuata (Tandon & Bilgrami) M.B. Ellis, Mycol. Pap. 125: 5 (1971)

روی *Lonicera floribunda* پارک ملی کیاسر، ۲۰۰۰ متر، ۱۳۹۰/۷/۱۵، سارا محسنی

Hansfordia pulvinata (Berk. & M.A. Curtis) S. Hughes, Can. J. Bot. 36: 771 (1958)

روی استرومای *Rhytisma acerinum* روی گیاه *Acer* sp. پارک ملی کیاسر، ۱۸۵۰ متر، ۱۳۹۰/۷/۱۹، سارا محسنی

این گونه قبلا توسط خداپرست و همکاران (۲۰۰۸) روی هاگدوخیوم قارچ *Stigmia platani* (Fuckel) Sacc. روی چنار از رشت گزارش شده است. گزارش حاضر دومین گزارش این گونه در ایران روی میزبانی جدید است.

References

- Abbasi, M. 2003. New records for Iranian rust flora from the Golestan National Park (NE Iran). Rostaniha 4(3-4): 64-77 (In Persian and English).
- Abbasi, M. 2005. Fungus flora of Golestan National Park. pp. 74-75 & 342-354. In: H. Akhane (ed.). The illustrated flora of Golestan National Park, Tehran University Press. Tehran.
- Aliabadi, F., Abbasi, M. & Rezaee, S. 2011. Rust mycobiota of central Alborz, Northern Iran. Iranian Journal of Plant Pathology 47(3): 207-223.
- Azimi Mottem, H. 2011. Investigation of the genus *Septoria* Sacc. in Iran. PhD thesis, Yerevan State University, Yerevan, 228 pp.
- Brandenburger, W. 1985. Parasitische Pilze an Gefaesspflanzen in Europa. Gustav Fischer Verlag, New York, 1248 pp.
- Braun, U. & Cook, R.T.A. 2012. Taxonomic Manual of the *Erysiphales* (Powdery Mildews). CBS Biodiversity Series No. 11: 1-707.
- Donyadoost Chalan, M., Abbasi, M. & Rezaei, S. 2009. The rust mycobiota of Arasbaran Protected Area, NW of Iran. Rostaniha 10(2): 178-192.
- Esfandiari, E. 1951. Quatrième liste de Fungi de l'Iran. Entomologie et Phytopathologie Appliquées. 12 & 13: 1-26.
- Fish, L. 1999. Preparing Herbarium Specimens. Pretoria: National Botanical Institute. 57 pp.
- Ghahremaninejad, F. & Agheli, S. 2009. Floristic study of Kiasar National Park, Iran. Iranian Journal of Plant Biology 1: 47-62.
- Ghasemi Kazeroni, E., Abbasi, M. & Rezaee, S. 2009. Additions to the rust fungi (*Pucciniales*) of Fars province, Southern Iran. Iranian Journal of Plant Pathology 45(2): 115-132.
- Jørstad, I. 1960. Iranian plants collected by Per Wendelbo in 1959. II. *Uredinales* and some other parasitic fungi. Årb. Univ. Bergen. Mat.-Natur. ser. 11: 1-33.
- Kachooeian Javadi, S., Abbasi, M., Riahi, H. & Mousavi, S.M. 2006. Study of fungal flora (*Erysiphales*,

Didymosporina aceris (Lib.) Höhn., Sber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl., Abt. 1 125(1-2): 83 (1916) روی *Acer* sp. پارک ملی کیاسر، ارتفاع ۱۸۵۰ متر، ۱۳۹۰/۷/۱۹، سارا محسنی

تنها گزارش این گونه که منجر به سوختگی برگ افرا می‌شود، به سال ۱۹۴۲ بر می‌گردد (پتراک ۱۹۴۲). پتراک این گونه را روی نمونه‌ای از *Acer* sp. جمع‌آوری شده از پل زنگوله فقط نامبرده است. این قارچ روی برگ‌های میزبان جمع‌آوری شده از کیاسر ایجاد لکه‌های قهوه‌ای گرد یا زاویه‌دار و نامنظم می‌کند. در مواردی لکه‌ها در هم ادغام شده و نواحی نکروتیک گسترده‌ای را روی برگ‌ها تشکیل می‌دهند. روی لکه‌ها آسروول قارچ به صورت توده‌های سیاه رنگ و برجسته مشاهده می‌شود. آسروول‌ها در بافت برگ فرورفته و حاوی کنیدیوم‌های دو یاخته‌ای زیتونی تا قهوه‌ای کم‌رنگ با دیواره نازک و صاف هستند. کنیدیوم‌ها از دو یاخته نابرابر شامل یاخته بزرگتر در بالا و یاخته کوچکتر در پایین تشکیل شده و در راس گرد و در

- Ustilaginales, Uredinales*) of Jajroud protected region. Environmental Sciences 13: 41–59.
- Khabiri, E. 1958. Contribution à la Mycoflore de l' Iran, Troisième Liste. Revue de Mycologie 23: 408–412.
- Khodaparast, S.A. & Abbasi, M. 2009. Species, host range, and geographical distribution of powdery mildew fungi. Mycotaxon 108: 213–216.
- Khodaparast, S.A., Salimi, M., Ahmadi, S.B. & Mehri, A. 2008. Eight new or less known mitosporic fungi for Iran mycoflora from Guilan province (N Iran). Rostaniha 9(1): 89–99.
- Petrak, F. 1942. Beiträge zur Kenntnis der orientalischen Pilzflora. Annalen des Naturhistorischen Museums Wien 52: 301–396.
- Petrak, F. 1949. Beiträge zur Pilzflora Irans. Sydowia 3: 268–332.
- Radulescu, E., Negru, A. & Docea, E. 1973. Septoriozele din Romania. Ed. Acad. Rep. Soc. Romania, Bucarest, 325 pp.
- Shin, H.D. & Sameva, E.F. 2004. *Septoria* in Korea. National Institute of Agricultural Science and Technology, Suwon, Korea, 183 pp.
- Sutton, B.C. 1975. Coelomycetes. V. *Coryneum*. Mycological Papers 138: 224 pp.
- Tajik-Ghanbary, M.A., Hedjaroude, Gh.A., Ershad, D., Termeh, F. & Mousavi, M. 2006. Identification of fungi belonging to *Erysiphaceae* in Golestan National Park. Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources of Khazar 3(4): 63–71 (In Persian with English summary).
- Takamatsu, S., Inagaki, M., Niinomi, S., Khodaparast, S.A., Shin, H.D., Grigaliunaite, B. & Havrylenko, M. 2008. Comprehensive molecular phylogenetic analysis and evolution of the genus *Phyllactinia* (Ascomycota: *Erysiphales*) and its allied genera. Mycological Research 112: 299–315.
- Teterevnikova-Babayana, D.N. 1987. Fungi of the genus *Septoria* in the USSR. Akademiya Nauk Armyanskoi SSR, Yerevan, 478 p.