

فلور قارچ‌های ماکروسکوپی ارسباران

۱- زیرجنس *Myxacium* از جنس *Cortinarius*

Macrofungi flora of Arasbaran

1. *Cortinarius* subgenus *Myxacium*

محمد رضا آصف

بخش تحقیقات رستنی‌ها، موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور

پذیرش: ۱۳۸۶/۱۰/۵

دریافت: ۱۳۸۶/۲/۱۰

چکیده

در این مقاله، چهار گونه متعلق به زیرجنس *Myxacium* از جنس *Cortinarius* به اسامی: *C. arvinaceus*، *C. causticus*، *C. erumpens* و *C. pluviorum* جمع‌آوری شده از ارسباران، برای نخستین بار از ایران گزارش می‌گردند. گونه نخست به بخش *Defibulati* و سه گونه دیگر به بخش *Ochroleuci* از زیرجنس *Myxacium* تعلق دارند.

واژه‌های کلیدی: تنوع زیستی، ایران، قفقاز، آذربایجان شرقی، Agaricales

مقدمه

بیش از ۱۳۵ سال از انجام نخستین مطالعات در زمینه قارچ‌های کلاهکدار در ایران توسط بوهس (Buhse 1860) می‌گذرد. هر چند طی این سالها گزارش‌های متعددی از وجود این دسته از قارچ‌ها در مناطق مختلف ایران به ثبت رسیده است (Ershad 1995)، اما تحقیقات منطقه‌ای مدون و جامع و به اصطلاح فلوریستیک محدودی در زمینه قارچ‌های کلاهکدار یا قارچ‌های ماکروسکوپی انجام شده است. نخستین بار، جمع‌آوری، شناسایی و معرفی گونه‌های ماکروبازیلیومیست منطقه ارسباران، توسط آصف و توانایی (Asef & Tavanaei 2004) انجام شد. بر این اساس ۲۴ گونه قارچی به عنوان گونه‌های جدید برای منطقه ارسباران معرفی شدند

که در این میان دو گونه نیز برای نخستین بار از ایران گزارش شدند. پس از آن چند گونه دیگر نیز توسط فضلعلی و همکاران (Fazlali et al. 2006) گزارش گردید.

پیش از این، پنج گونه از جنس *Cortinarius* شامل *C. traganus* (Fr.) Fr., *C. cinnamomeus* (L.) Fr., *C. cinnabarinus* Fr., *C. decipiens* (Pers.) Fr., و *C. violaceus* (L.) Gray از سایر نقاط ایران گزارش شده است (Saber 1995, 2000, 2004). گونه‌ای دیگر از این جنس تحت نام '*C. hevelus*' نیز از منطقه ارسباران گزارش شده است (Fazlali et al. 2006) که با بررسی منابع متعدد ثابت شد گونه‌ای به این نام وجود نداشته و احتمالاً اشتباهی در معرفی آن توسط نگارندگان رخ داده است. براین اساس، مقاله حاضر نخستین گزارش از وجود گونه‌هایی از جنس *Cortinarius* از منطقه ارسباران می‌باشد.

روش بررسی

به منظور جمع‌آوری و شناسایی قارچ‌های ماکرومیست منطقه ارسباران، طی سالهای ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۵ و در فصول مختلف، مسافرت‌های متعددی به منطقه انجام و نمونه‌برداری از بخش‌های مختلف انجام گرفت. در هر مورد به دنبال مشاهده نمونه‌های قارچی، هر نمونه به شکل سالم، کامل و مناسب برای شناسایی بر اساس خصوصیات مورفولوژیکی انتخاب شده و سپس کلیه مشخصات ضروری ثبت گردید. در مورد جنس *Cortinarius* و با توجه به اهمیت وضعیت خشک یا لزج و خیس بودن و رنگ و فرم کلاهک و پایه، نمونه‌ها از این نظر به دقت بررسی و نتایج ثبت گردید. در مورد تمامی نمونه‌های جمع‌آوری شده، با هدف تعیین رنگ توده بازیدیوسپوری، نقش اسپور (spore print) تهیه گردید.

به منظور ثبت بهتر مشخصات و با هدف تهیه مجموعه تصاویر نمونه‌های جمع‌آوری شده، تا حد امکان تصاویری از نمونه‌های مشاهده شده تهیه گردید. نمونه‌ها پس از انتقال به آزمایشگاه به منظور حذف آلودگی‌های قارچی، حشره‌ای و کنه‌ای به مدت حداقل یک هفته در فریزر و در دمای ۲۰- درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند.

کلیه نمونه‌های جمع‌آوری شده، در آزمایشگاه مورد مطالعات میکروسکوپی و ماکروسکوپی قرار گرفتند. به منظور انجام مطالعات میکروسکوپی از میکروسکوپ Olympus BH2 استفاده گردید. اندازه‌های ذکر شده در مورد کلیه اندام‌های قارچی، از اندازه‌گیری حداقل ۲۵ مورد به دست آمده است. مشاهدات ماکروسکوپی شامل رنگ، شکل، اندازه و سایر جزییات ماکروسکوپی، روی نمونه‌های تازه و یا با کمک تصاویر تهیه شده انجام گرفت. کلیه تصاویر به وسیله سیستم دوربین دیجیتال Nikon Collpix 5700 تهیه گردید.

به منظور تشخیص گونه‌های مختلف قارچی از کتب و مقالات مختلف قارچ‌شناسی استفاده گردید. در خصوص اصطلاحات به کار رفته در مباحث قارچ‌شناسی و توصیف گونه‌ها نیز از چاپ نهم فرهنگ قارچ‌ها (Kirk et al. 2001) و سینگر (Singer 1986) استفاده شد. کلیه نمونه‌های تعیین نام شده در مجموعه قارچ‌های وزارت جهاد کشاورزی ("IRAN")، در بخش رستنی‌های موسسه تحقیقات گیاهپزشکی نگهداری می‌شوند.

نتیجه و بحث

در نتیجه شناسایی جدایی‌های موجود، گونه‌های زیر متعلق به زیرجنس *Myxaciium* از جنس *Cortinarius* تشخیص داده شد. بجز گونه نخست که به بخش *Defibulati* مرتبط است، سه گونه دیگر به بخش *Ochroleuci* (section) از زیرجنس *Myxaciium* تعلق دارند. تمام گونه‌های معرفی شده برای نخستین بار از ایران گزارش می‌گردند:

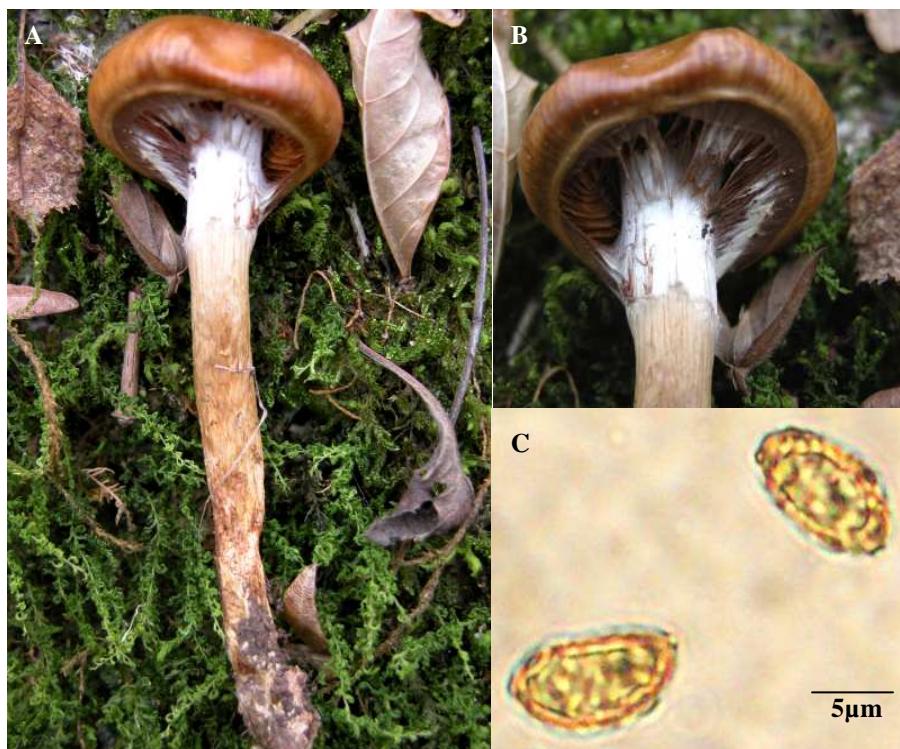
***Cortinarius arvinaceus* Fr., Epicr. Syst. Mycol. (Upsaliae): 274, 1838**

کلاهک در ابتدا به شکل نیم‌کروی (hemispherical) و محدب (convex) و در نهایت صاف تا محدب (plano-convex) و به قطر ۳-۷ سانتی‌متر، به رنگ قهوه‌ای آجری که معمولاً در حاشیه تیره‌تر بوده و به سمت مرکز به آجری روشن متمایل می‌شود. کلاهک در مراحل اولیه رشد، همچنین در شرایط آب و هوایی مرطوب، ظاهری کاملاً لزوج و خیس به خود می‌گیرد (hygrophanus). تیغه‌ها به رنگ قهوه‌ای آجری و متراکم بوده و اتصال محدودی به پایه دارند (adnate). جدار عرضی ریشه‌ها در کل پیکره قارچ فاقد قوس اتصال (clamp connection) می‌باشند.

پایه استوانه‌ای و به قطر ۱/۵-۰/۵ سانتی‌متر که همانند کلاهک، در مراحل اولیه رشد و یا در شرایط آب و هوایی مرطوب، لزوج و خیس دیده می‌شود. پایه سفید رنگ بوده ولی به سمت انتها معمولاً به آجری روشن متمایل می‌گردد. سطح پایه از شیارهای طولی پوشیده شده و روی پایه آثاری از محل حلقه (ring) نیز دیده می‌شود. بقایای پرده (cortina) به شکل رشته‌هایی به رنگ قهوه‌ای آجری پایه را از بالاتر از محل حلقه به حاشیه کلاهک متصل کرده است. کورتینا در نمونه‌های جوانتر قابل رویت است (شکل ۱، A, B).

بازیدیومها بیضوی تا گریزی شکل، به اندازه ۱۱-۹ × ۳۰-۴۵ میکرومتر، با چهار استریگما و کیلوسیستیدیومها بیضوی و به اندازه ۱۵-۱۰ × ۳۵-۴۵ میکرومتر می‌باشند. بازیدیوسپورها با مشخصات خاص بازیدیوسپورهای جنس *Cortinarius*، بادامی شکل و فاقد سوراخ تندش می‌باشند. سطح بازیدیوسپورها به طور مشخص ناصاف و زگیل‌دار (warty)

بوده و اندازه آن‌ها ۸-۶ × ۱۴-۱۰ میکرومتر می‌باشد. رنگ بازیدیوسپورها در زیر میکروسکوپ، آجری روشن و رنگ نقش اسپور قارچ (spore print) نیز آجری رنگ می‌باشد (شکل ۱، C).
 ترامای هیمنوفور (hymenophoral trama) از نوع منظم و شامل ریشه‌هایی به رنگ روشن تا آجری بسیار کمرنگ می‌باشد. سلول‌های ترامای هیمنوفوری نیز بلند و کشیده بوده و فاقد قوس اتصال در محل دیواره عرضی می‌باشند.
 نمونه بررسی شده: استان آذربایجان شرقی، ارسباران، کلاله، روی خاک، ۱۳۸۵/۸/۱۶، آصف و ترابی (IRAN 5077 F).



شکل ۱- *Cortinarius arvinaceus*: A. بازیدیوکارپ نابالغ، B. نمایی نزدیک از حاشیه کلاهک و اتصال آن به پایه و تشکیل رشته‌های کورتینا، C. بازیدیوسپورها.

Fig. 1. *Cortinarius arvinaceus*: A. Young basidiocap, B. Cortinate inner veil, C. Spores.

با توجه به رنگ کلی کلاهک و پایه و کلاهک لزج و خیس، این قارچ به زیرجنس *Myxadium* تعلق دارد. وجود پایه سفید رنگ، کلاهک به رنگ قهوه‌ای آجری، فصل رشد در پاییز و عدم وجود قوس اتصال در محل جدار عرضی ریشه‌ها از مشخصات تیپیک این گونه می‌باشد.

بر اساس مشخصات ذکر شده و صفات متمایز کننده، این گونه به بخش *Defibulati* از زیرجنس *Myxadium* تعلق دارد (Moser 1983, Moser & Ammirati 1997, 1999, Seidl 2000).

***C. causticus* Fr., Epicr. Syst. Mycol. (Upsaliae): 270, 1838**

کلاهک در ابتدا به شکل نیمکره‌ای (hemispherical) و محدب (convex) و در نهایت صاف تا محدب (plano-convex) به قطر ۳-۸ سانتی‌متر و به رنگ نارنجی تا آجری روشن بوده و در شرایط آب و هوایی مرطوب، ظاهری کاملاً لزج و خیس به خود می‌گیرد. تیغه‌ها به رنگ قهوه‌ای آجری، با اتصال محدود به پایه (adnate) و متراکم می‌باشند (شکل ۲، A, B).

پایه استوانه‌ای در مواردی با یک تورم انتهایی و به قطر ۰/۵-۱/۵ سانتی‌متر که همانند کلاهک، در شرایط آب و هوایی مرطوب، لزج و خیس دیده می‌شود. پایه به رنگ سفید تا آجری روشن بوده و سطح آن از شیارهای طولی پوشیده شده است. بقایای پرده یا کورتینا در محل اتصال حاشیه کلاهک به پایه در نمونه‌های جوانتر قابل رویت است.

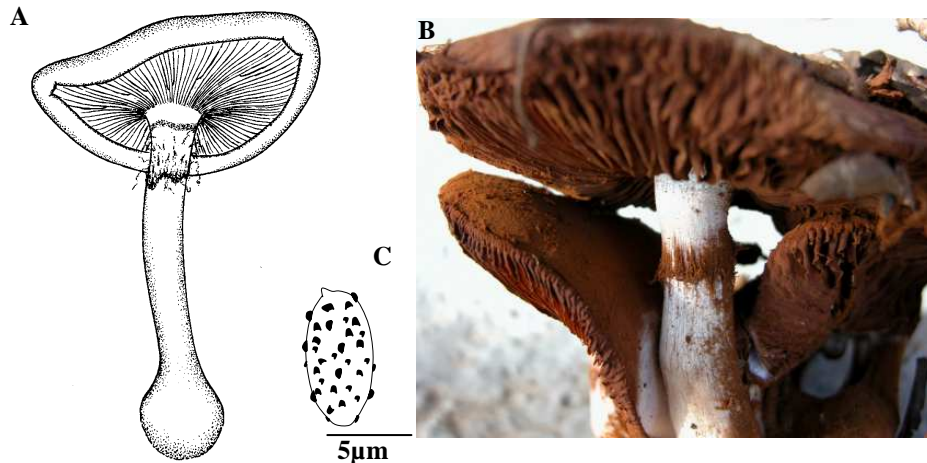
بازیدیوم‌ها گریزی شکل و به اندازه ۶-۱۰ × ۲۰-۳۰ میکرومتر و کیلوسیستیدیوم‌ها به اندازه ۶-۱۲ × ۲۵-۳۵ میکرومتر می‌باشند.

سطح بازیدیوسپورها به طور مشخص ناصاف و زگیل‌دار (warty) بوده و اندازه آن‌ها ۳-۵ × ۵-۸ میکرومتر می‌باشد. رنگ بازیدیوسپورها در زیر میکروسکوپ آجری روشن و رنگ نقش اسپور قارچ (spore print) نیز آجری می‌باشد (شکل ۲، C).

ترامای هیمنوفور (hymenophoral trama) از نوع منظم و دربرگیرنده ریشه‌هایی به رنگ روشن می‌باشد. سلول‌های ترامای هیمنوفوری بلند و کشیده بوده و قوس اتصال در محل دیواره عرضی سلول‌های تراما قابل رویت است.

نمونه بررسی شده: استان آذربایجان شرقی، ارسباران، ارمنی‌اولن، روی خاک، ۱۳۸۳/۷/۲۹، آصف (IRAN 3921 F).

اندازه بازیدیوسپورها (کمتر از ۸ میکرومتر) همچنین وجود قوس اتصال در محل جدار عرضی ریشه‌ها از مشخصات بارز گونه *C. causticus* می‌باشد (Moser 1983, Moser & Ammirati 1996).



شکل ۲- *Cortinarius causticus*: A, B. ترسیم و تصویری از بازیدیوکارب قارچ، C. بازیدیوسپور.

Fig. 2. *Cortinarius causticus*: A, B. Basidiocarps, C. Spore.

***C. erumpens* Rob. Henry, Bull. Soc. Mycol. Fr. 74: 268, 1958**

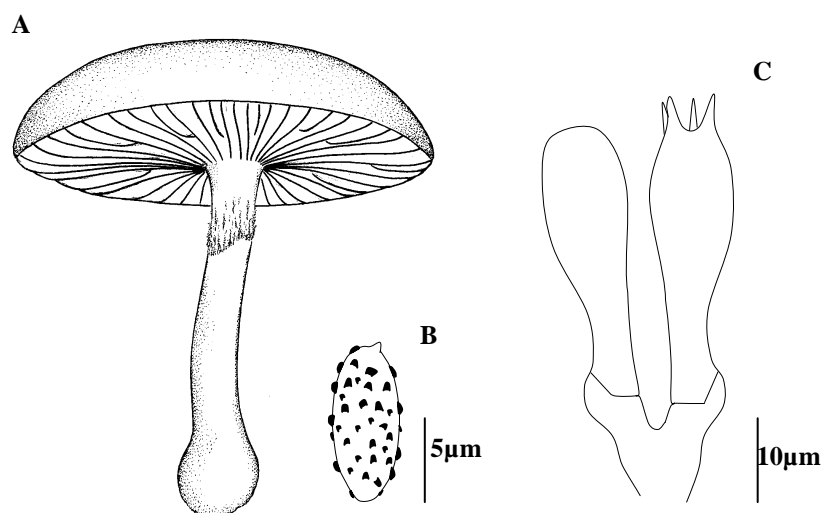
کلاهک به قطر ۱۲-۵ سانتی‌متر، بسیار زمخت و گوشتی و به رنگ قهوه‌ای آجری روشن دیده می‌شود. کلاهک در مراحل اولیه رشد، همچنین در شرایط آب و هوایی مرطوب، ظاهری کاملاً لزج و خیس به خود می‌گیرد (شکل ۳، A). تیغه‌ها به رنگ قهوه‌ای آجری و متراکم می‌باشند.

پایه استوانه‌ای، ضخیم با یک تورم انتهایی و به قطر ۱-۲ سانتی‌متر که همانند کلاهک، در شرایط آب و هوایی مرطوب، لزج و خیس دیده می‌شود (*hygrophanus*). پایه به رنگ آجری روشن بوده و سطح آن از شیارهای طولی مشخص و ضخیم پوشیده شده است. همچنین بقایای پرده (*cortina*) به شکل رشته‌هایی ضخیم، به رنگ قهوه‌ای آجری و پراکنده روی پایه دیده می‌شود.

بازیدیوم‌ها گریزی شکل و به اندازه ۷-۱۰ × ۲۰-۴۰ میکرومتر و کیلوسیستیدیوم‌ها به اندازه ۷-۱۲ × ۲۵-۴۵ میکرومتر می‌باشند (شکل ۳، C).

سطح بازیدیوسپورها به طور مشخص ناصاف و زگیل‌دار (*warty*) بوده و اندازه آن‌ها ۴-۵ × ۵-۱۱/۸ میکرومتر می‌باشد (شکل ۳، B). رنگ بازیدیوسپورها در زیر میکروسکوپ آجری روشن و رنگ نقش اسپور قارچ (*spore print*) نیز آجری می‌باشد.

نمونه بررسی شده: استان آذربایجان شرقی، ارسباران، کلاله، روی خاک، ۱۳۸۵/۸/۱۶، آصف و ترابی (IRAN 5079 F).



شکل ۳- *Cortinarius erumpens*: A. بازیدیوکارپ، B. بازیدیوسپور، C. بازیدیوم و سیستیدیوم.
Fig. 3. *Cortinarius erumpens*: A. Basidiocarp, B. Spore, C. Basidium and cystidium.

***C. pluviorum* (Jul. Schäff.) M.M. Moser, Sydowia 1: 224, 1957**

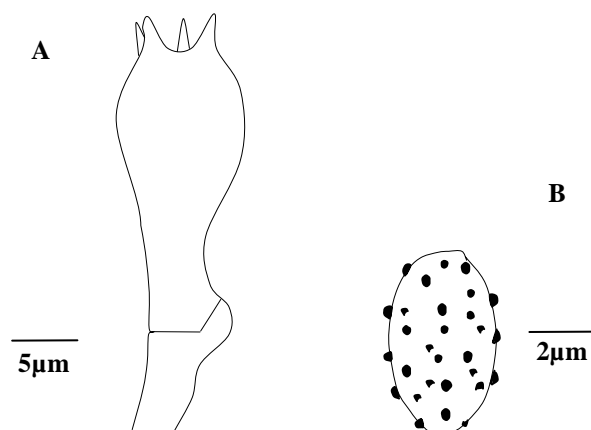
کلاهک به شکل صاف تا محدب (plano-convex)، به قطر ۳-۶ سانتی‌متر و به رنگ قهوه‌ای که معمولاً در حاشیه روشن‌تر بوده و به سمت مرکز به قهوه‌ای تیره متمایل می‌شود. کلاهک هیگروفانوس (hygrophanus) بوده و در شرایط آب و هوایی مرطوب، ظاهری کاملاً لزج و خیس به خود می‌گیرد. تیغه‌ها با اتصال محدود به پایه (adnate) و به رنگ قهوه‌ای آجری و متراکم می‌باشند.

پایه استوانه‌ای در مواردی با یک تورم انتهایی (bulbose) و به قطر ۱-۵/۰ سانتی‌متر که همانند کلاهک، در شرایط آب و هوایی مرطوب، لزج و خیس دیده می‌شود. پایه سفید رنگ بوده و بقایای پرده یا کورتینا به شکل رشته‌هایی ظریف به رنگ قهوه‌ای آجری و پراکنده روی پایه سفید رنگ دیده می‌شود.

بازیدیوم‌ها گریزی شکل و به اندازه ۱۰-۶ × ۳۰-۲۰ میکرومتر با قوس اتصال در محل دیواره عرضی می‌باشند (شکل ۴، A).

سطح بازیدیوسپورها به طور مشخص ناصاف و زگیل‌دار (warty) بوده و اندازه آن‌ها ۳-۴ × ۵-۷/۵ میکرومتر می‌باشد (شکل ۴، B). رنگ بازیدیوسپورها در زیر میکروسکوپ آجری روشن و رنگ نقش اسپور قارچ (spore print) نیز آجری می‌باشد.

نمونه بررسی شده: استان آذربایجان شرقی، ارسباران، خوی‌نرود، روی خاک، ۱۳۸۳/۷/۲۱، آصف (IRAN 3778 F).



شکل ۴- *Cortinarius pluviorum*: A. بازیدیوم، B. بازیدیوسپور.

Fig. 4. *Cortinarius pluviorum*: A. Basidium, B. Spore.

منابع

جهت ملاحظه منابع به متن انگلیسی مراجعه شود.

نشانی نگارنده: محمدرضا آصف (E-mail: asef_iran@yahoo.com)، بخش تحقیقات رستنی‌ها، موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور، صندوق پستی ۱۴۵۴، تهران ۱۹۳۹۵.

MACROFUNGI FLORA OF ARASBARAN 1. *CORTINARIUS* SUBGENUS *MYXACIUM*

M.R. ASEF

Department of Botany, Iranian Research Institute of Plant Protection

Received: 30.04.2007

Accepted: 26.12.2007

Due to the importance of the Arasbaran forest (E. Azarbaijan, N.W. Iran) as a biosphere preserve and having a rich flora and fauna, macrofungi flora of Arasbaran region, were studied from 2003. This is the first in a series of publications on floristic studies of macrofungi of Arasbaran forests. In this paper, species of the genus *Cortinarius*, subgenus *Myxacium* are studied.

The genus *Cortinarius* Fr. is largest genus of gilled basidiomycete fungi. There are about 2000 species epithets for this genus in the world. The following characters delimit *Cortinarius* taxa: (i) a rusty brown to ochraceous spore print, (ii) spores lacking a germ pore and (iii) a cortinate veil.

Cortinarius spp. form ectomycorrhizal associations with plants and also some species have been considered as poisonous mushrooms.

Four species viz. *C. arvinaceus*, *C. causticus*, *C. erumpens* and *C. pluviorum* are reported for the first time for Iranian fungus flora. All species are re-described and illustrated with photographs and drawings:

1. *Cortinarius arvinaceus* Fr. (Fig. 1)

Specimen examined: E. Azarbaijan, Arasbaran, Kalaleh Sofla, on soil, 7.11.2006, Asef & Torabi (IRAN 5077 F).

2. *C. causticus* Fr. (Fig. 2)

Specimen examined: E. Azarbaijan, Arasbaran, Ermani Olan, on soil, 21.10.2004, Asef (IRAN 3921 F).

3. *C. erumpens* Rob. Henry (Fig. 3)

Specimen examined: E. Azarbaijan, Arasbaran, Kalaleh Sofla, on soil, 7.11.2006, Asef & Torabi (IRAN 5079 F).

4. *C. pluviorum* (Jul. Schäff.) M.M. Moser (Fig. 4)

Specimen examined: E. Azarbaijan, Arasbaran, Khoineroud, on soil, 13.10.2004, Asef (IRAN 3778 F).

Key words: Biodiversity, Iran, Caucasia, E. Azarbaijan, Agaricales

To observe the figures, refer to the Persian text.

References

- ASEF, M.R. and TAVANA EI, G.H. 2004 Preliminary results of identification of macromycetes of Arasbaran. Proceedings of the 16th Iranian Plant Protection Congress. Tabriz University, Iran.
- BUHSE, F. 1860. Aufzählung der auf einer Reise durch Transkaukasien und Persien gesammelten Pflanzen., Moskau: W. Gautier.
- ERSHAD, D. 1995. Fungi of Iran. 2nd ed. Agricultural Research, Education & Extension Organization. 874+14 pp.
- FAZLALI, Y., TAVANA EI, G.H. and AREFIPOUR M.R. 2006. Introduction some Basidiomycetic mushrooms of Arasbaran forests. Proceedings of the 17th Iranian Plant Protection Congress. University of Tehran, Karaj, Iran.
- KIRK, P.M., CANNON, P.F., DAVID, J.C. and STALPERS, J.A. 2001. Dictionary of the fungi. 9th ed. CABI Publishing.
- MOSER, M. 1983. Keys to Agarics and Boleti. Roger Phillips, London. 535 pp.
- MOSER, M.M. and AMMIRATI, J.F. 1996. Studies in North American Cortinariii II. Interesting and new species collected in the North Cascade Mountains, Washington. Mycotaxon 58: 387-412

-
- MOSER, M.M. and AMMIRATI, J.F. 1997. Studies on North American Cortinari
IV. New and interesting *Cortinarius* species (subgenus *Phlegmacium*) from
oak forests in Northern California. *Sydowia* 49: 25-48
- MOSER, M.M. and AMMIRATI, J.F. 1999. Studies in North American Cortinari
V. New and interesting Phlegmacia from Wyoming and the Pacific
Northwest. *Mycotaxon* 72: 289-321
- SABER, M. 1995. New record of Agaricales from Iran. Proceedings of the 12th
Iranian Plant Protection Congress. Karaj, Iran.
- SABER, M. 2000. New records of Agaricales from Iran. Proceedings of the 14th
Iranian Plant Protection Congress. Isfahan, Iran.
- SABER, M. 2004. New records of Macromycetes from Iran. Proceedings of the 16th
Iranian Plant Protection Congress, Tabriz, Iran.
- SEIDL, M.T. 2000. Phylogenetic relationships in *Cortinarius* subgenus *Myxacium*,
sections *Defibulati* and *Myxacium*. *Mycologia* 92: 1091-1102.
- SINGER, R. 1986. The Agaricales in modern taxonomy. Koenigstein, Germany.
Koeltz Scientific Books.

Addresses of the author: M.R. ASEF (E-mail: asef_iran@yahoo.com), Department
of Botany, Iranian Research Institute of Plant Protection, P.O. Box 1454, Tehran
19395, Iran.