

گزارش‌های کوتاه علمی

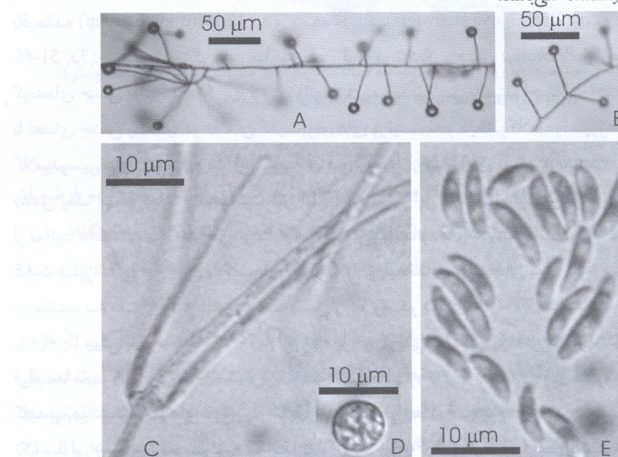
Short communications

اولین گزارش از *Verticillium epiphytum* از ایران و نکاتی راجع به قارچ *Pochonia chlamydosporia* var. *chlamydosporia* در ایران. رسول زارع و صدیقه

فاطمی. موسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی، تهران

گونه *Verticillium epiphytum* Hansford دارای تاکسونومی نامشخص بوده و در گروه باقیمانده (residual group) طبقه بندی شده است (ZARE, R. et al. 2001. Nova Hedwigia). بر اساس ویژگی‌های مولکولی این گونه در نزدیکی جنس *Pochonia* قرار می‌گیرد که گونه‌های جنس پوشونیا همگی پارازیت نماتودهای سیستی می‌باشند. اختلاف *V. epiphytum* با اعضای جنس پوشونیا در فقدان کنیدیوفورهای ورتیسلیله و دیکتیوکلامیدوسپورها و داشتن کلامیدوسپورهای انتهایی است. این گونه تاکنون فقط از سورهای زنگ *Hemileia vastatrix* (عامل زنگ قهوه) گزارش شده است. این اولین گزارش از این گونه از ایران و اولین باری است که از نماتود *H. schachtii* جدا می‌شود. ارتباط این قارچ با نماتودهای سیستی می‌تواند تا حدودی قرابت فیلوژنتیکی این قارچ با گونه‌های پوشونیا را توجیه نماید. پرگنه‌های قارچ دارای رشد سریع می‌باشند، به طوری که قطر پرگنه پس از ۱۰ روز در دمای ۲۷-۳۰° سانتیگراد روی PDA به ۳۰-۴۰ میلی‌متر رسید. رنگ پرگنه از زرد مایل به کرمی تا قهوه‌ای (در مرکز) متغیر است. فیالیدها معمولاً منفرد و برخاسته از ریشه‌های افقی با اندازه ۲۵-۴۰ × ۱/۵-۲/۲ میکرومتر هستند. کنیدیوم‌ها تشکیل سرهای کروی در انتهای فیالیدها می‌دهند. کنیدیوم‌ها تا حدی خمیده، اغلب تک سلولی (به ندرت دو سلولی)، با اندازه ۲-۱/۵ × ۶(۸)-۳/۶ میکرومتر می‌باشند (شکل ۱). کلامیدوسپورها به ندرت و به تعداد اندک، به صورت انتهایی عموماً تک سلولی، کروی تا نیمه کروی و قلوهای شکل یا با کمی فرورفتگی در وسط، شفاف، با دیواره ضخیم و سطح رنگ پذیر (chromophilic) و اندازه ۷-۶ میکرومتر تشکیل می‌شوند. کریستال ممکن است موجود باشد یا نباشد. درجه حرارت بهینه رشد ۲۴-۳۰° سانتیگراد. رشد اندک در دمای ۳۳° سانتیگراد.

دو جدایه از این گونه از ایران به دست آمد که در مجموعه قارچ‌های زنده ایران در موسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی و مرکز قارچ‌شناسی هلند (CBS) با کدهای IRAN 782 C (= CBS 113634) و IRAN 783 C (= CBS 113633) نگهداری می‌شوند. گونه *Verticillium chlamydosporium* Goddard بدون تعیین واریته قبلاً توسط حجت جلالی و کوزمنس (HOJAT JALALI, A.A. & COOSEMANS, J. 1995. 12th Iran. Pl. Protect. Congr. Karaj) از نماتود سیستی و توسط ارشاد در فاطمی و همکاران (Pakist. J. Nematol. 17: 61-66. 1999) از نماتود سیستی چغندر قند در ایران تشخیص داده شده است. جدایه‌های مورد مطالعه توسط فاطمی و همکاران (۱۹۹۹) و جدایه‌های موجود در مجموعه قارچ‌های زنده ایران مورد مطالعه مجدد قرار گرفتند و بر اساس زارع و همکاران (۲۰۰۱) مشخص گردید که همگی آن‌ها متعلق به واریته *P. chlamydosporia* (Goddard) Zare & W. *Gams var. chlamydosporia* بودند. لازم به ذکر است که وجه تمایز دو واریته *P. c. var. catenulata* و *P. c. var. chlamydosporia* در وجود کنیدیوم‌های زنجیری (علاوه بر سرهای کنیدیومی) در واریته *catenulata* و فقط سرهای کنیدیومی در واریته *chlamydosporia* می‌باشد.



شکل ۱- *Verticillium epiphytium*. a, b و c. فیالیدها و سرهای دروغین. d. کلایمیدوسپورها. e. کنیدیوم‌ها. a, c, d. جدایه IRAN 783 C و b. جدایه IRAN 782 C. Fig. 1. *Verticillium epiphytium*. a, b, c. Phialides and conidial heads. d. Chlamydospores. e. Conidia. a, c, d, e. 1.6 and b. 8.1c.

اولین گزارش از قارچ *Lecanicillium muscarium* از ایران. رسول زارع و محمد رضا آصف.

بخش تحقیقات رستنی‌ها، موسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی، تهران

جنس *Lecanicillium* توسط گمس و زارع (GAMS, W. & ZARE, R. 2001. Nova)

Hedwigia 72: 47-55) گزارش شد و ۱۷ گونه این جنس همراه با کلید شناسایی توصیف شدند

(ZARE, R. & GAMS, W. 2001. Nova Hedwigia 73: 1-50). گونه‌های این جنس عمدتاً

پاتوزن حشرات یا قارچی می‌باشند. تعدادی از گونه‌ها نیز از عوامل مهم کنترل بیولوژیک به شمار

می‌روند (HALL, R.A. 1982. Ann. Appl. Biol. 101: 1-11; CHANDLER, D. et al. 1993).

گونه *Verticillium lecanii* قبلاً از ایران گزارش شده است (Ann. Appl. Biol. 122: 435-440

ESFANDIARI, E. 1946. Entomologie Phytopath. Appl. 2: 10-16; ERSHAD, D. 1995)

(Fungi of Iran). مفهوم گونه در این مورد تغییر قابل ملاحظه‌ای کرده است و

گونه *V. Lecani* (sensu GAMS, W. 1971. *Cephalosporium-artige Schimmelpilze*, p. 176)

به چهار گونه مجزا در جنس *Lecanicillium* تقسیم شده است (ZARE, R. & GAMS, W. l.c.).

در سال ۱۳۸۱ قارچی از *Pleurotus ostreatus* (Jacquin: Fries) Kummer جمع آوری

شده از تبریز جدا شد که بر اساس زارع و گمس (۲۰۰۱) گونه *L. muscarium* (Petch) Zare &

W. Gams تشخیص داده شد. علاوه بر ویژگی‌های ریختی، توالی‌های ناحیه آی. تی. اس

(Internal transcribed spacer region) نیز مورد مقایسه قرار گرفت و تا ۹۹٪ با *L. muscarium*

شباهت داشت. پرگنه دارای رشد متوسط تا سریع که قطر آن پس از ۱۰ روز در تاریکی در دمای

۲۴° سانتیگراد به ۲۴ میلی‌متر روی محیط کشت PDA و ۳۰ میلی‌متر روی MEA رسید. پرگنه

سفید، پنبه‌ای و سطح زیرین آن کرم رنگ بود. فیالیدها مستقیماً روی ریشه‌های افقی یا انشعابات

ثانویه تشکیل شدند و اندازه آن‌ها ۱/۴-۱/۳ × ۱۸-۳۸ میکرومتر بود (شکل ۲). کنیدیوم‌های

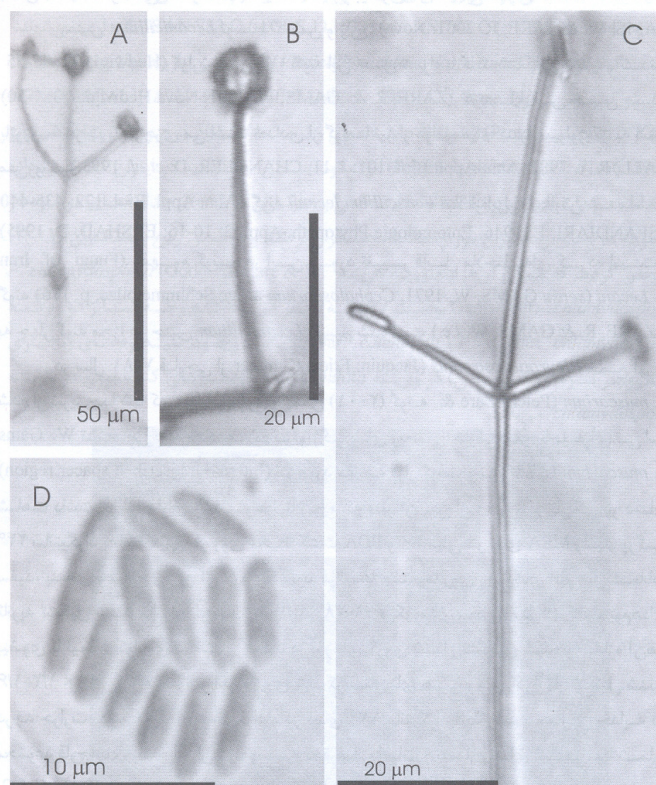
بیضی تا نیمه استوانه‌ای در انتهای فیالید در سرهای کروی شکل تشکیل شده و اندازه آن‌ها

۱/۶-۱/۲ × ۱/۲-۶/۲ میکرومتر اندازه‌گیری شد. کریستال‌های هشت وجهی در آگار تشکیل شدند.

درجه حرارت بهینه ۲۷-۲۱° سانتیگراد و در دمای ۳۳° سانتیگراد فاقد رشد بود. این جداییه در

مجموعه قارچ‌های زنده ایران در موسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی، با شماره

IRAN 684 C نگهداری می‌شود.



شکل ۲- جدایه C 684 IRAN از *Lecanicillium muscarium* a و b و c. فیالیدها و سرهای کنیدیومی. d. کنیدیومها.

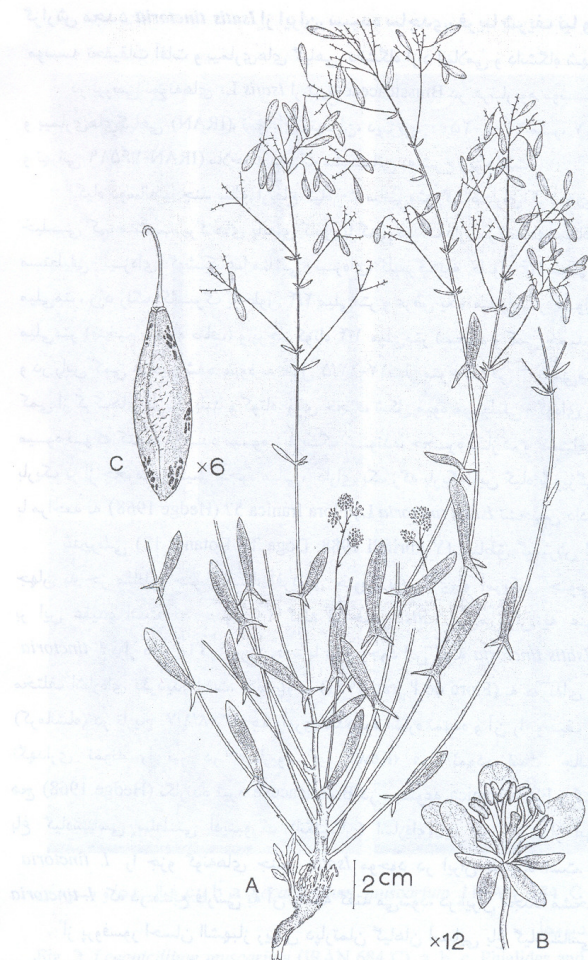
Fig. 2. *Lecanicillium muscarium* (IRAN 684 C). a, b, c. Phialides and conidial heads. d. Conidia.

گزارش مجدد *Isatis tinctoria* از ایران. سپیده ساجدی، فریبا شریف نیا و علی سنبلی.

موسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی، دانشگاه آزاد اسلامی و دانشگاه شهید بهشتی
در بررسی نمونه‌های *Isatis L.* از تیره Brassicaceae در هرباریوم موسسه تحقیقات آفات
و بیماری‌های گیاهی (IRAN)، نمونه‌ای (تهران، دیزین، ۲۵۰۰-۲۱۰۰ متر، ۱۳۸۰/۴/۱۷، سنبلی
و تهرانی ۱۹-۳۶۵ IRAN) ملاحظه شد که مشخصاتی به شرح زیر داشت:

گیاه دوساله یا چند ساله. ارتفاع گیاه ۴۰ سانتی‌متر. گیاه دارای کرک‌های سفید با پوشش
خیلی کمی، منشعب. برگ‌های پایه‌ای کامل یا کمی دنداندار. برگ‌های ساقه‌ای مستطیلی یا
مستطیلی-نیزه‌ای، گوشک‌ها مثلثی-نیزه‌ای. گلبرگ به طول ۳/۶ میلی‌متر و عرض ۱/۵
میلی‌متر، زرد رنگ. کاسبرگ به طول ۲/۴ میلی‌متر و عرض یک میلی‌متر. طول پرچم بلند ۲/۳
میلی‌متر (ضخیم شده و صاف) و پرچم کوتاه ۱/۴ میلی‌متر (ضخیم و کمی خمیده). دم میوه باریک
و در راس کمی ضخیم شده. میوه به طول ۱۳/۵-۱۲ میلی‌متر و عرض ۴ میلی‌متر، دارای پوشش
کمی از کرک‌های باریک بلند و کوتاه روی حجره، شکل میوه مستطیلی-گوه‌ای باریک شونده، راس
میوه نوک کند، قاعده میوه باریک شونده، حجره نازک و غشایی، بال ضخیم و
باریک تر از حجره، موقعیت حجره میانی، دارای یک رگه باریک. این گیاه با ویژگی‌های ذکر شده و
با مراجعه به (*Isatis tinctoria* L., Flora Iranica 57 (Hedge 1968) تشخیص داده شد (شکل ۳).

یلدیرملی (12 Doga Tu Botanik, 1988, Yildirimli)، مناطق گسترش این گیاه را سراسر
جهان به جز مناطق جنوب آسیا، آفریقای جنوبی و مرکزی و آمریکای جنوبی می‌داند. نامبرده
بر این عقیده است که حدود ۲۰ گونه از جنس *Isatis* را می‌توان به عنوان زیر گونه‌های
I. tinctoria قرار داد، اما در مورد وجود یا عدم وجود این گونه *Isatis tinctoria* از ایران در منابع
مختلف اشاره‌ای نگردیده است. تنها پارسا (Flore de l' Iran 1951) به نمونه‌ای که از طاق بستان
(کرمانشاه) در تاریخ ۱۳۰۸/۱/۷ جمع‌آوری شده بود اشاره نموده و آن را توصیف کرده است و محل
نگهداری نمونه را نیز در هرباریوم کیو (Kew) قید نموده است. جالب اینجاست که
هج (Hedge 1968) نگارنده تیره Brassicaceae در مجموعه Flora Iranica و گیاه‌شناس هرباریوم
باغ گیاه‌شناسی سلطنتی ادینبورگ (انگلستان) اشاره‌ای به این گونه از ایران نکرده و آن
I. tinctoria را جزو گونه‌های جنس *Isatis* موجود در ایران نیاورده است. در نتیجه، وجود
I. tinctoria که در منابع فارسی به آن وسمه گفته می‌شود، در ایران مجدداً مشخص می‌گردد.
از پروفسور احسان الشهباز رییس دپارتمان گیاهان آسیایی باغ گیاه‌شناسی میسوری آمریکا
به خاطر تأیید گونه سپاسگزاری می‌شود.



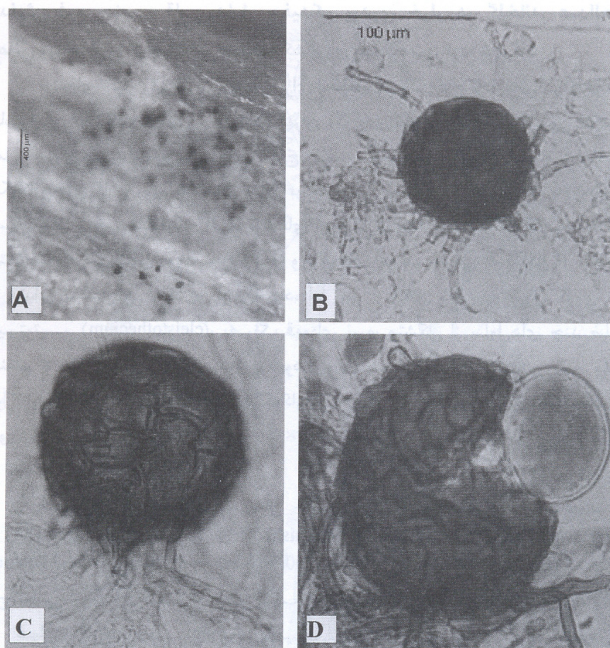
شکل ۳- *Isatis tinctoria* (A)، گل (B)، میوه (C).
 Fig. 3. *Isatis tinctoria* (A), Flower (B), Fruit (C).

پیدایش فرم جنسی قارچ عامل سفیدک پودری خیار در گلخانه. عبدالحسین

جمالی زواره. گروه گیاهپزشکی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهرکرد، شهرکرد

بوته‌های خیار رقم سوپر دامینوس برای استفاده در یک طرح تحقیقاتی در گلخانه گروه گیاهپزشکی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران (کرج) رویانیده و با سوسپانسیون هاگ قارچ عامل بیماری سفیدک پودری (جدایه کرج) تلقیح شده بود. در اوایل آذرماه ۱۳۸۰ اولین آسکوکارپ‌های قارچ روی برگ‌های مسن بوته‌های شدیداً آلوده مشاهده شد. به زودی روی اغلب برگ‌ها و حتی ساقه‌های آلوده توده‌های آسکوکارپ تشکیل شد. آسکوکارپ‌ها به صورت اجتماعات دایره‌ای شکل روی سطح برگ‌ها و ساقه‌های آلوده دیده می‌شد (شکل ۴). آسکوکارپ در ابتدای تشکیل بی رنگ و کوچک بود، اما پس از کامل شدن به شکل کروی از نوع کلیستوتسیم (cleistothecium)، به رنگ قهوه‌ای تیره، متشکل از سلول‌های چند ضلعی تا نامنظم و به قطر ۹۲-۸۵ میکرومتر بود. زواید سطحی (appendage) ریشه مانند و طول آن‌ها حداکثر دو برابر قطر آسکوکارپ بود. هر آسکوکارپ حاوی یک عدد آسک کروی تا تخم مرغی شکل به ابعاد ۸۰-۷۰ × ۶۵-۵۵ میکرومتر بود و حداقل چهار آسکوسپور در آن مشاهده شد (شکل ۴).

خصوصیات اندام‌های تولید مثل جنسی این جدایه منطبق با مشخصات گونه *Podosphaera fusca* (Fr.) U. Braun & N. Shishkoff (= *Sphaerotheca fusca* (Fr.) S. Blumer) است (BRAUN & TAKAMATSU 2000, Schlechtendalia 4: 29) که در منابع قارچ‌شناسی و بیماری‌شناسی گیاهی اغلب با نام *S. fuliginea* (Schldl.: Fr.) Pollacci به عنوان قارچ عامل بیماری سفیدک پودری جالیز نام برده شده است (Blancard et al. 1994, A colour atlas of cucurbit disease). تولید مثل جنسی این قارچ در طبیعت به ندرت رخ می‌دهد و بقا و تولید مثل آن معمولاً به فرم غیرجنسی است (بهداد، ۱۳۵۹). بیماری‌های گیاهان زراعی ایران، براساس منابع موجود تاکنون هیچ گزارشی از فرم جنسی قارچ در ایران وجود ندارد و این اولین گزارش از مشخصات اندام‌های تولید مثل جنسی آن می‌باشد.



شکل ۴- خصوصیات اندام‌های تولید مثل جنسی قارچ *Podosphaera fusca* عامل بیماری سفیدک پودری خیار. A. اجتماع آسکوکارپ‌های تشکیل شده روی ساقه خیار، B. زواید سطحی قهوه‌ای رنگ در اطراف آسکوکارپ، C. سلول‌های دیواره آسکوکارپ به صورت چند ضلعی تا نامنظم دیده می‌شود، D. در هر آسکوکارپ یک عدد آسک تشکیل می‌شود.

Fig. 4. Characteristics of sexual reproduction organs of *Podosphaera fusca*, the causal agent of cucumber powdery mildew. A. Circular group of ascocarps on the cucumber stem, B. Brown mycelloid appendages of ascocarps, C. regular to irregular polygon cells of ascocarp, D. Each ascocarp contained an ascus.

اولین گزارش *Puccinia aethionematis* روی *Aethionema trinervium* در ایران.

مهرداد عباسی. بخش تحقیقات رستنی‌ها، موسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی
مطالعه نمونه‌های آلوده به زنگ گیاه *Aethionema trinervium* Boiss. (Cruciferae)
جمع‌آوری شده از البرز مرکزی مشخص نمود این نمونه‌ها توسط گونه‌ای از جنس *Puccinia*
با خصوصیات زیر آلوده شده‌اند.

تلیوم‌ها فشرده، سیاه رنگ و برآمده بوده به اشکال گرد، بیضوی یا مستطیلی روی هر
دو سطح برگ به ویژه سطح زیرین و روی ساقه تشکیل شده بودند. این سورها روی ساقه غالباً
به حالت کشیده دیده می‌شدند. تلیوم‌ها ابتدا به وسیله اپیدرم گیاه میزبان پوشانده شده و
سپس با شکافتن اپیدرم شکوفا می‌شدند، به طوری که بقایای اپیدرم در اطراف سوره‌های شکوفا
شده دیده می‌شد. تلیوسپورها در نمونه‌های بررسی شده دو سلولی به اشکال غالباً تخم مرغی
وارونه پهن (broadly obovoid) یا تخم مرغی وارونه کشیده بودند. در مواردی تلیوسپورهای
بیضوی نیز در نمونه‌های بررسی شده دیده شدند. این هاگ‌ها در راس حالت گرد یا مخروطی
داشتند. ابعاد تلیوسپورها در نمونه‌های بررسی شده $23-17(15-)$ $\times$ $44-32(48-)$ میکرومتر
اندازه‌گیری شدند. دیواره این هاگ‌ها صاف بوده و به رنگ‌های زرد روشن تا قهوه‌ای بلوطی دیده
شد. ضخامت دیواره تلیوسپورها در طرفین غالباً ۲ میکرومتر و در قسمت راس غالباً
۶-۹ میکرومتر بود. دنباله تلیوسپورها پایا بود و طول آن تا ۸۰ میکرومتر اندازه‌گیری شد.
تلیوسپورهای تک سلولی (مزوسپورها) نیز در نمونه‌های بررسی شده دیده شدند (شکل ۵).

بررسی منابع موجود مشخص نمود تنها گونه *Puccinia* شناسایی شده روی
Aethionema گونه *P. aethionematis* Koshk. می‌باشد که روی *A. sagittatum* Boiss. از
ناحیه کپه داغ ترکمنستان توسط کوشکلوا گزارش گردیده است
KOSHKLOVA, E.N. 1961. Bot. Mater. (Not. syst. Sect. crypt. Inst. bot. Acad.)
[Sci. U.S.S.R.], 14, p. 126. مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده از ایران کاملاً منطبق با
شرح گونه *P. aethionematis* بود و لذا این نمونه‌ها تحت گونه فوق تعیین نام شدند. با توجه
به اینکه این گونه زنگ تاکنون تنها از محل جمع‌آوری نمونه تیپ (کپه داغ، ترکمنستان)
گزارش شده است، لذا برای فلور زنگ‌های ایران جدید بوده و *A. trinervium* نیز به عنوان
میزبان جدیدی (matrix nova) برای آن معرفی می‌شود.

نمونه‌های بررسی شده:

روی *Aethionema trinervium* استان تهران، البرز مرکزی، پلور به طرف فیروزکوه،
۵۰ کیلومتری غرب فیروزکوه، نجف در، ارتفاع ۲۷۵۰ متر، جمع‌آوری کنندگان فریدون ترمه،
بهمن دانش پژوه و احمد زرگانی، ۱۳۵۹/۳/۹ (IRAN 12315 F) -III- روی همین میزبان، البرز

مرکزی، گچسر، وارنگ رود، ارتفاع ۲۵۰۰ متر، جمع‌آوری کنندگان فریدون ترمه و فریده متین،
 ۱۳۵۶/۴/۲۱ (IRAN 11725 F), III.



شکل ۵- تلوسپورهای *Puccinia aethionematis* (خط مقیاس برابر ۱۰ میکرومتر).
 Fig. 5. *Puccinia aethionematis*, teliospores (Bar=10 μ m).

گزارش *Anthracoida michelii* سیاهیکی جدید برای ایران. جعفر ارشاد
 و محمد امینی‌راد. بخش تحقیقات رستنی‌ها، موسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی.
 روی نمونه تازه جمع‌آوری شده‌ای از جنس *Carex* سیاهیکی با مشخصات زیر پیدا
 و شناسایی گردید:

این قارچ فقط تخمدان‌های میزبان خود را آلوده می‌کند. هاگینه‌های آن در درون
 تخمدان‌ها به طور پراکنده و گاهی مجتمع روی گل آذین به وجود می‌آیند و به صورت اندامی
 نسبتاً سخت و کروی و سیاه دیده می‌شوند. قطر آن‌ها ۲-۳ میلی‌متر است که قسمتی توسط
 گلوم‌ها پوشیده‌اند (شکل ۶). هاگ‌ها مختصری تخت به نظر می‌رسند و اندازه
 آن‌ها ۱۹/۵-۱۲/۵×۱۴-۲۵ میکرومتر است. شکل آن‌ها متغیر است و به صورت تقریباً
 زوایه‌دار تا نامنظم دیده می‌شوند و به رنگ قهوه‌ای مایل به قرمز هستند. دیواره هاگ‌ها
 ناهموار و تقریباً زگیل‌دار است و ضخامت آن نیز یکسان نیست (۳-۱ میکرومتر) که
 ضخیم‌ترین قسمت در زوایا قرار دارد. براساس ویژگی‌های مورد اشاره

نمونه بررسی شده *Anthracoidea michelii* K. Vánky تشخیص داده شد
(Vánky, K. 1994, Smut Fungi European).
نمونه بررسی شده روی *Carex michelii* Host. آذربایجان شرقی، کلیبر،
۱۳۸۰ متر، ۱۳۸۳/۳/۲۵، جمع‌آوری محمد امینی‌راد و اصغر صادقی (IRAN 11966 F).



شکل ۶- وضعیت هاگینه‌های *Anthracoidea michelii* روی گیاه *Carex michelii*.
Fig. 6. Habit of sori of *Anthracoidea michelii* on *Carex michelii*.

SHORT COMMUNICATIONS

First report of *Verticillium epiphytum* from Iran with notes on *Pochonia chlamydosporia* var. *chlamydosporia* in Iran. R. ZARE and S. FATEMY. Plant Pests & Diseases Research Institute, Tehran, Iran

Verticillium epiphytum Hansford is classified under residual group and its taxonomic position is under question (ZARE, R. *et al.* 2001. Nova Hedwigia 73: 51-86). According to molecular features this species falls next to the genus *Pochonia*, members of which are all parasitic on cyst nematodes. *Verticillium epiphytum* deviates from *Pochonia* species by the lack of verticillate conidiophores and dictyo-chlamydospores and the presence of terminal chlamydospores. This species was so far only reported from rust pustules mainly *Hemileia vastatrix*, the coffee rust. This is the first report of this species from Iran and it is the first time that this fungus is isolated from *Heterodera schachtii*. Colonies rather fast-growing reaching 30-40 mm on PDA at 27-30°C in 10 days, white, reverse from dirty white to yellowish cream to brown in centre of the colony. Phialides usually solitary on prostrate hyphae measuring 25-40×1.5-2.2 µm, forming globose to ellipsoidal conidial heads. Conidia falcate with blunt ends, some also nearly ellipsoidal, mostly 1-celled, rarely 2-celled, measuring 3.6-6(-8)×1.5-2 µm (Fig. 1). Chlamydospores scanty, terminal, generally 1-celled, globose to subglobose, to reniform or slightly constricted in the middle, hyaline, thick-walled with a rough chromophilic surface, measuring 6-7 µm. Crystals present or absent. Temperature optimum: 24-30°C. Little growth at 33°C. There are two isolates of this taxon that are preserved as IRAN 782 C (= CBS 113634) and IRAN 783 C (=CBS 113633) in the Iranian fungal culture collection at the Plant Pests & Diseases Research Institute, Tehran, and the CBS, Utrecht, the Netherlands.

The nematophagous fungus *Verticillium chlamydosporium* Goddard has already been identified by HOJAT JALALI & COOSEMANS (1995. 12th Iran. Pl. Protect. Congr. Karaj) and D. Ershad (in FATEMY *et al.*, Pakist. J. Pl. Pathol. 17: 61-66. 1999) from *Heterodera schachtii* from Iran. The isolates studied by FATEMY *et al.* (1999) plus those preserved in the Iranian fungal culture collection were re-examined here and are identified as *P. chlamydosporia* (Goddard) Zare & W. Gams var. *chlamydosporia*. The main difference between the two varieties of the species is that var. *chlamydosporia* produces its conidia only in heads while var. *catenulata* forms conidial chains in addition to heads (see ZARE *et al.* 2001. Nova Hedwigia 73: 51-86).

First report of *Lecanicillium muscarium* from Iran. R. ZARE and M.R. ASEF. Department of Botany, Plant Pests & Diseases Research Institute, Tehran, Iran

The genus *Lecanicillium* was described by GAMS & ZARE (GAMS, W. & ZARE, R. 2001. Nova Hedwigia 72: 47-55) and 17 species were described and keyed out (ZARE, R. & GAMS, W. 2001. Nova Hedwigia 73: 1-50). The genus comprises mostly entomogenous and fungicolous species. A few members of the genus are important biocontrol agents (HALL, R.A. 1982. Ann. Appl. Biol. 101: 1-11; CHANDLER, D. *et al.* 1993. Ann. Appl. Biol. 122: 435-440). *Verticillium lecanii* is already reported from Iran (ESFANDIARI, E. 1946. Entomologie Phytopath. Appl. 2: 10-16; ERSHAD, D. 1995. Fungi of Iran, 2nd ed.). Species in the case of *V. lecanii* is considerably changed and *V. lecanii* (*sensu* GAMS, W. 1971. *Cephalosporium-artige Schimmelpilze*, p. 176) was split into four distinct species under *Lecanicillium* (ZARE, R. & GAMS, W. *l.c.*). In 2002, a fungus was isolated from *Pleurotus ostreatus* (Jacquin: Fries) Kummer in Tabriz (Iran) and according to ZARE & GAMS (*l.c.*) it was identified as *L. muscarium* (Petch) Zare & Gams. Apart from the morphology, sequences of the internal transcribed spacer (ITS) regions were 99% homologous with those of *L. muscarium*. Colony medium-fast growing on PDA (24 mm diam.) and on MEA (30 mm diam.) at 24°C in 10 days, white, cottony, reverse cream-coloured. Phialides produced directly on prostrate hyphae or on secondary branches measuring 18-38×1.3-1.4 µm (Fig. 2). Conidia produced in globose heads,

ellipsoidal to subcylindrical measuring $4.2-6.2 (-9) \times 1.2-1.6 \mu\text{m}$. Octahedral crystals were present. Temperature optimum $21-27^\circ \text{C}$. No growth at 33°C . This isolate is preserved as IRAN 684 C in the Iranian fungal culture collection at the Plant Pests & Diseases Research Institute, Tehran.

Verification of *Isatis tinctoria* in Iran. S. SAJEDI, F. SHARIFNIA and A. SONBOLI. Plant Pests & Diseases Research Institute, Islamic Azad University and Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

In review of specimen from the Genus *Isatis* L. (Brassicaceae) at Plant Pests & Diseases Research Institute Herbarium (IRAN), we noticed a specimen (Tehran, Dizin, 2100-2500 m, 07.07.2000, Sonboli & Tehrani, IRAN-36519) with the following characteristics:

Plant biannual or perennial. Stem 40-45 cm high, very scattered white hairs, branched. Basal leaves entire or weakly dented, almost glabrous. Stem leaves oblong or oblong-lanceolate, very scattered hairs; auricles triangular-lanceolate. Petal 3.6 mm long and 1.5 mm wide, yellow. Sepal 2.4 mm long and one mm wide. Longer stamen 2.3 mm long (thickened and straight), shorter stamen 1.4 mm long (thick and slightly curved). Fruit pedicle narrow and slightly thickened at apex; Silicula 12-13.5 mm long and 4 mm wide, weakly dense long or short thin hairs on the loculus, oblong cuneate, obtuse at apex, narrowing at base, loculus thin and membranous wing thick, narrower than the median loculus, midrib narrow (Fig. 3). Considering the above characteristics and with referring to Flora Iranica (HEDGE 1968), the specimen was identified as *Isatis tinctoria* L.

YILDIRIMLI (1988, Doga, Botanik-12) believes that *I. tinctoria* has a global dispersion, excluding South Asia, Central and South Africa and South America. According to him, up to 20 species of *Isatis* L. can be reviewed under *I. tinctoria* complex.

There is no reference in the existence of species in Iran. Only PARSA at Flore d' Iran (1951) mentioned a specimen collected in 03.27.1929 from Tagh-e Bostan, Kermanshah (kept at Kew Herbarium). It is interesting, however, to observe that

HEDGE, the author of the chapter on the Family Brassicaceae in Flora Iranica (HEDGE, 1968), who is a botanist at Edinburgh Royal Botanical Garden (England) does not mention this specimen and also not include this species in the flora of Iran. As such, we again determine that *I. tinctoria* (called "Vasmeh" in Persian) is one of the existing species of *Isatis* L. in Iran.

The authors wish to thank Professor Ihsan A. Al-Shahbaz, Missouri Botanical Garden (USA) for verification of the species.

Occurrence of sexual form of causal agent of cucumber powdery mildew in greenhouse. A.H. JAMALI ZAVAREH. Department of Plant Protection, College of Agriculture, University of Shahrekord, Shahrekord, Iran

Cucumber plants (cv. Super Dominus) were grown in greenhouse of the College of Agriculture, Univ. of Tehran (Karaj-Iran) and inoculated by spore suspension of causal agent of powdery mildew (isolated from Karaj outdoor fields). In the last days of Nov. 2001, the first groups of fungal ascocarps were observed on severely infected aged leaves. Ascocarp groups were rapidly deployed on the most of plant leaves and even the infected stems. Ascocarps revealed in groups as circular spots on infected plant parts (Fig. 4). Premature ascocarp was initially small and colorless. After maturing, however, it was globose, chleistotheceum form, dark brown, formed of regular to irregular polygon cells, with diameter of 85-92 μm . Appendages were mycelloid with the length up to two folds of ascocarp diameter. Each ascocarp contained a globoid to ellipsoid ascus with dimensions of 55-65 $\times$ 70-80 μm , in which at least four ascospores were observed (Fig. 4).

Above-mentioned characters of this fungal isolate are in agreement with the characteristics of *Sphaerotheca fusca* (Fr.) U. Braun & N. Shishkoff, which has been reported under name *Sphaerotheca fuliginea* (Schltld.: Fr.) Pollacci as the causal agent of cucumber powdery mildew (BLANCARD *et al.* 1994. A colour atlas of cucurbit disease. BRAUN & TAKAMATSU 2000. Schlechtendalia 4: 29). Sexual reproduction rarely happens in this fungus and its survival and reproduction is often asexually (BEHDAD, E. 1980. Field crop diseases of Iran). On the basis of available

literature, there is no record of teleomorph of the fungus on cucumber in Iran and this is the first report of its sexual state in the country.

First record of *Puccinia aethionematis* on *Aethionema trinervium* in Iran.
M. ABBASI. Department of Botany, Plant Pests & Diseases Research Institute, Tehran, Iran

Study on the infected plant materials of *Aethionema trinervium* Boiss. collected from Central Alborz in northern Iran revealed that specimens have been infected by species of *Puccinia* with the following characteristics:

Telia amphigenous or cauliculous, roundish or elongated, at first covered by the epidermis, then exposed, pulvinate, compact, blackish; teliospores broadly obovoid, oblong obovoid or sometimes ellipsoid, rounded or somewhat pointed above, $32-44 (-48) \times (15-) 17-23 \mu\text{m}$, walls $2 \mu\text{m}$ thick at the sides, $6-9 \mu\text{m}$ at the apex, smooth, yellowish brown to chestnut-brown; pedicels persistent, up to $80 \mu\text{m}$ long, occasionally mesospores coexist (Fig. 5).

Based on the literature, *Puccinia aethionematis* Koshk. is the only *Puccinia* species recorded on *Aethionema*. This rust species has only been recorded from type locality (Kopetdagh, Turkmenistan) on *A. sagittatum* Boiss. [KOSHKILOVA, E.N. 1961. Bot. Mater. (Not. syst. Sect. crypt. Inst. Bot. Acad. Sci. U. S. S. R.), 14, p. 126]. The above-mentioned features of the fungus described herein, closely resemble those included in original description for *P. aethionematis*. This is the first report of *P. aethionematis* for Iranian rust flora and *A. trinervium* is also a new host for the rust species.

Materials examined:

On *Aethionema trinervium*, Tehran prov., Central Alborz, Polur towards Firuzkuh, 50 W of Firuzkuh, Najafdar, alt. 2750 m, F. Termeh, B. Daneshpazhuh and A. Zargani, 29.05.1980 (IRAN 12315 F), III- Central Alborz, Gachsar, Varang rud, alt. 2500 m, F. Termeh and F. Matin, 11.07.1977 (IRAN 11725 F), III.

Anthracoidea michelii, a smut fungus new to Iran. D. ERSHAD and M. AMINI RAD, Department of Botany, Plant Pests & Diseases Research Institute, Tehran, Iran

On a fresh collected specimen of the genus *Carex*, a smut fungus with following features was found and determined:

Infection restricted to ovaries. Sori scattered and or sometimes aggregate in inflorescence, as rather hard, globose and black bodies, 2-3 mm in diameter, partly covered by glumes (Fig. 6). Spores moderately flattened, $14-25 \times 12.5-19.5 \mu\text{m}$, rather variable in shape, subangular to irregular, reddish-brown, wall verruculose, uneven in thickness ($1-3 \mu\text{m}$), thickest in corners. Based on foregoing characteristics, the fungus was determined as *Anthracoidea michelii* K. Vánky (K. VÁNKY 1994, European Smut Fungi). Specimen examined on *Carex michelii* Host., East Azarbaijan, Kalibar, Makidi, 1380 m, 14.6.2004, collec. M. Amini-Rad & A. Sadeghi (IRAN 11966 F).
