

معرفی چند آرایه جدید برای فلور زنگهای ایران

Some new records for the Iranian rust flora

مهرداد عباسی

بخش تحقیقات رستنیها، موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی

تاریخ پذیرش 1380/5/17

تاریخ دریافت 1379/7/26

چکیده

در این مقاله جنس *Melampsoridium* به عنوان جنس جدیدی برای فلور زنگهای ایران معرفی می گردد. همچنین گونه های *M. carpini* روی *Carpinus sp.*، *Coleosporium inulae* روی *Puccinia saniculae*، *Inula salicina spp. aspera* روی *Sanicula europaea* و *Uredo otostegiae* روی *Otostegia persica* به عنوان گونه های جدیدی برای فلور زنگهای ایران گزارش می گردند. تعداد منافذ تندشی اوردینیوسپورها در *U. otostegiae* که قبلاً به صورت 2 منفذ تندشی گزارش شده بود اینک به صورت 5-2 منفذ تندشی گزارش می گردد.

واژه های کلیدی: فلور، زنگ، قارچ، ایران

مقدمه

قدیمی ترین گزارش در خصوص قارچهای راسته Uredinales ایران به یکصد و چهل سال پیش بر می گردد که بوهسه (Buhse 1960) گونه *Puccinia asparagi* DC. را معرفی کرده است. طی این سالها، قارچهای راسته Uredinales جزو گروهی از قارچهای ایران بوده اند که به دفعات توسط دانشمندان مختلف داخلی و خارجی بررسی و گزارشهای متعددی در خصوص آنها به چاپ رسیده است. تاریخچه بررسی زنگها در ایران توسط عباسی و همکاران (1996) به طور مشروح ذکر گردیده است. آنها همچنین بسیاری از مقالات منتشر شده در سالهای اخیر راجع به زنگها را فهرست نموده اند، لیکن در همین رابطه مطالعات و بررسیهایی نیز در خصوص قارچهای راسته Uredinales در ایران انجام و منتشر گردیده است که توسط نامبردگان فهرست نشده است. طی این بررسیها، گیاروم (Gjaerum 1995, 1996) گونه هایی از قارچهای راسته مذکور را از ایران گزارش نموده است. همچنین عباسی (1995) و

عباسی و کرمپور (1996) نیز گزارشهایی را در خصوص قارچهای Uredinales در ایران ارایه کرده اند. در سالهای اخیر نیز /ارشاد و همکاران (1997)، عباسی و گیاروم (1997) و عباسی و همکاران (2000)، گونه های جدیدی از زنگها را برای ایران و جهان معرفی نموده اند. در مقاله حاضر براساس مطالعه نمونه های هرباریومی و نمونه های جدید جمع آوری شده، تعدادی آرایه جدید برای فلور زنگهای ایران معرفی می گردد.

روش بررسی

این بررسی براساس نمونه های هرباریومی وزارت کشاورزی (ایران) که نمونه های معرفی شده در این مقاله نیز در آنجا نگهداری می شوند و نمونه های جدید جمع آوری شده در سالهای اخیر صورت گرفته است. کلیه نمونه های بررسی شده مطابق با روشهای ارایه شده توسط عباسی و همکاران (1996) مورد مطالعه میکروسکوپی قرار گرفتند. ترسیمها توسط لوله ترسیم مدل BH2-DA و عکسها به وسیله سیستم فتومیکروگرافیک مدل PM-10AD قابل نصب روی میکروسکوپ الیمپوس BH2 تهیه گردیدند.

نتیجه و بحث

براساس مطالعات انجام شده چهار آرایه زنگ به شرح زیر به عنوان گزارشهای جدیدی برای فلور زنگهای ایران معرفی می گردند:

Melampsoridium carpini (Fuckel) Dietel

نمونه بررسی شده: روی *Carpinus* sp. استان مازندران، رامسر به جواهرده، ابتدای جاده جواهرده، 1373/5/18، جمع آوری کننده جمشید فاتحی (IRAN 8713F) II.

نمونه تنها حاوی مرحله اوردینیومی بود. اوردینیومها در سطح زیرین برگها روی لکه های زرد رنگ کوچکی تشکیل شده بودند. این مرحله از زنگ دارای پریدیوم مشخصی می باشد که به وسیله یک منفذ به بیرون باز می شود. اطراف منفذ پریدیوم به وسیله یاخته های تغییر شکل یافته خاصی (differentiated ostiolar cells) احاطه شده است. این یاخته ها به شکل ovate-conical بوده و به سمت راس باریک ونوک تیز می شوند (شکل 1). اوردینیوسپورها واژ تخم مرغی کشیده (obovate-oblong)، کشیده چماقی (oblong-clavate) و یا بیضوی هستند. ابعاد اوردینیوسپورها 12-8-5/5-16 میکرومتر اندازه گیری شد. دیواره اوردینیوسپورها نازک و بی رنگ، به ضخامت 1-1/5 میکرومتر می باشد. دیواره این اسپورها به جز در قسمت انتهایی که صاف و بدون خار است، در بقیه قسمتهای اسپور خاردار می باشد.

این اولین گزارش از جنس *Melampsoridium* در ایران می باشد و بالطبع گونه *M. carpini* نیز برای فلور زنگهای ایران جدید است. تاکنون شش گونه از جنس فوق الاشاره در دنیا شناسایی شده است و گونه های این جنس تقریباً در سراسر نیمکره شمالی پراکنده اند (Gaeumann 1959, Kaneko & Hiratsuka 1983).

شکل 1- اوردینیوسپورها و برش عرضی اوردینیوم در *Melampsoridium carpini*.
Fig. 1. Urediniospores and cross section of Uredinium in *Melampsoridium carpini*.

***Puccinia saniculae* Grev.**

نمونه های بررسی شده روی *Sanicula europaea* L.، گیلان، اسالم به طرف خلخال، ارتفاع 500 متر، 1356/2/29، جمع آوری کنندگان فریدون ترمه و فریده متین، (IRAN 19447F) O+I، روی همین میزبان، گیلان، طالش، اسالم، 1345/7/29، جمع آوری کننده موسی ابرانشهر، (IRAN 10446F) II+III.

اسیومها در نمونه حاوی این مرحله (IARN 1447F) در سطح زیرین برگها و در دستجات کوچک تشکیل شده بودند. اسیوسپورها به اشکال بیضوی یا چند وجهی و گاهی oblong بوده ابعاد آنها 15-20 (13-)×20-28 میکرومتر اندازه گیری شد. ضخامت دیواره این اسپورها 1-1/5 میکرومتر و بی رنگ با زگیلهای ظریف بودند.

اوردینیوسپورها به ابعاد $26-32 \times 22-26$ میکرومتر بوده دیواره آنها خاردار و ضخیم، غالباً با ضخامت حدود $3/5$ میکرومتر بود. دیواره اوردینیوسپورها بی رنگ تا زرد مایل به قهوه-ای بود. این اسپورها دارای غالباً 2 و گاهی 3 منفذ تندشی واقع در استوای اسپور بودند. این اسپورها داخل تلیومها و به همراه تلیوسپورها بودند. تلیومها کوچک و غالباً گرد بوده در هر دو سطح برگ تشکیل شده بودند. تلیوسپورها در این گونه دارای دیواره صاف به رنگ قهوه ای روشن و ضخامت حدود 2 میکرومتر بودند. ضخامت دیواره در محل منافذ تندشی اندکی بیشتر بود. ابعاد تلیوسپورها در نمونه مورد بررسی $27-21 \times 30-42$ میکرومتر اندازه گیری شد. منفذ تندشی در یاخته فوقانی تلیوسپور در راس یا متمایل به طرفین و در یاخته تحتانی در ناحیه زیر استوای یاخته و نزدیک دنباله قرار گرفته بودند (شکل 2). دنباله غالباً در این اسپورها بی-رنگ و کوتاه بود. گونه *P. saniculae* برای فلور زنگهای ایران جدید می باشد. براساس نوشت هندرسون (Henderson 1964) این گونه غالباً در نواحی مرطوب در غرب اروپا، شوروی، ترکیه و شمال هند انتشار دارد.

شکل 2- تلیوسپورهای *Puccinia saniculae*.
Fig. 2. *Puccinia saniculae*, Teliospores.

Uredo otostegiae Ahmad

نمونه بررسی شده: روی *Otostegia persica* (Burm.) Boiss. فارس، نیریز، نزدیک داراب، 1339/8/30، جمع آوری کننده براون (IRAN 10443F) II.

اوردینیومها در سطح زیرین و گاهی در سطح فوقانی برگ تشکیل شده بودند. این سورها حالت پودری داشته و به رنگ قهوه ای دارچینی بودند. اوردینیوسپورها به اشکال کروی، تقریباً کروی یا بیضوی بوده و دیواره آنها قهوه ای رنگ و خاردار بود. ضخامت دیواره معمولاً از قاعده به سمت راس اسپور اندکی افزایش یافته و حداکثر به 4 میکرومتر می رسید. خارها به صورت

پراکنده در سطح اسپورها دیده می شوند، این اسپورها در قاعده صاف و بدون خار هستند. اوردینیوسپورها دارای 2-5 منفذ تندشی بودند. این منافذ به حالت basal در قاعده اسپورها، اطراف هیلوم (hilum) قرار داشتند (شکل 3). این اولین گزارش از زنگ ناقص *U. otostegiae* برای فلور قارچهای ایران است و میزبان *O. persica* نیز میزبان جدیدی برای این زنگ محسوب می شود. براساس شرح اصلی گونه فوق الاشاره، تعداد منافذ تندشی آن 2 عدد گزارش شده بود (Ahmad 1956)، لیکن بررسی نمونه ایرانی این زنگ و همچنین مطالعه نمونه های ایزوتیپ (isotype) زنگ فوق الاشاره (IMI 67956) روشن نمود که تعداد منافذ تندشی 2-5 عدد می باشد.

شکل 3- اوردینیوسپورهای *Uredo otostegiae*، A. نمای اسپورها با استفاده از سیستم فاز کونتراست، B. نمای اسپورها با استفاده از سیستم برایت فیل (بزرگنمایی 625 برابر).
Fig. 3. Urediniospores of *Uredo otostegiae*, A. phase contrast observation, B. Bright-field observation (625X).

***Coleosporium inulae* Rabenh. Emend. U. Braun.**

نمونه های بررسی شده: روی *Inula salicina* L. subsp. *aspera* (Poir.) Hayek. گلستان، بین تونل و دو راهی دشت، اطراف جاده، 1372/3/29 (IRAN 9141 F) III+II و پارک ملی گلستان، تنگ گل، 1372/3/25 (IRAN 9140 F) III+II. جمع آوری شده توسط مهرداد عباسی، جمشید فاتحی و زهره قنبری.

اوردینیومها در سطح زیرین برگها تشکیل شده بودند. اوردینیوسپورها به اشکال بیضوی کشیده، واژ تخم مرغی و به ندرت گرد بوده و معمولاً حالت چند وجهی دارند. این اسپورها به حالت زنجیری داخل اوردینیومها تشکیل می شوند. دیواره اوردینیوسپورها زگیل دار و بی رنگ بوده و حدود $1/5$ میکرومتر قطر داشتند (شکل 4). اندازه اوردینیوسپورها $21-36 \times 13-21$ میکرومتر بود. بازیدیوسورها (basidiosorus) به حالت قشری (crust like) و زیر اپیدرمی معمولاً در سطح زیرین برگها تشکیل شده بودند. رنگ این سورها نارنجی تا قرمز بود. تلیوسپورها سیلندری تا چماقی، با دیواره بسیار ضخیم در انتها (تا 40 میکرومتر) و به صورت جانبی به هم متصل بودند (شکل 5). گونه *C. inulae* برای فلور قارچهای ایران جدید است.

تاکنون گونه های *C. tussilaginis* (Pers.) Brek.، *C. senecionis* (Pers.) Fr. و *C. sonchi* Lév. روی جنسهای مختلف گیاهان تیره Asteraceae از ایران گزارش شده اند (/ارشاد 1995). راجع به مفهوم گونه در جنس *Coleosporium* نظریات متفاوتی وجود دارد. هیلاندر و همکاران (Hylander et al. 1953) تمامی گونه های جنس *Coleosporium* در اروپا را دارای قرابت و خویشاوندی با یکدیگر دانسته و همگی آنها را تحت گونه مجتمع و مرکب *C. tussilaginis* ذکر می کنند. این تفکر و مفهوم گونه توسط دانشمندان دیگر از جمله ویلسون و هندرسون (Wilson & Henderson 1966) نیز پذیرفته شده است. برخلاف نظریات این دانشمندان، براون (Braun 1981) با مطالعه جامع روی نمونه های مختلف *Coleosporium* معتقد است که تفاوت های مرفولوژیک ثابت و مشخصی بین این نمونه ها موجود است و براین اساس گونه های مختلفی را در این جنس در نظر گرفته است. در این مقاله نیز مطابق با نظر براون (1981) عمل گردیده است.

نشانی نگارنده: مهرداد عباسی، بخش تحقیقات رستنیها، موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، صندوق پستی 1454، تهران 19395.

شکل 4- برش عرضی اوردینیومها و اوردینیوسپورهای زنجیری در *Coleosporium inulae* ،
(U) اوردینیوسپور، (بزرگنمایی 625 برابر).

Fig. 4. Cross section of Uredinium in *Coleosporium inulae*, (U) urediniospore
(625X).

شکل 5- برش عرضی تلیوم و تلیوسپورها با انتهای بسیار ضخیم در *C. inulae* .(T)تلیوسپور.

Fig. 5. Cross section of telium in *C. inulae*, (T) teliospore.

SOME NEW RECORDS FOR THE IRANIAN RUST FLORA

M. ABBASI

Department of Botany, Plant Pests and Diseases Research Institute, Tehran, Iran

Received 18/10/2000 Accepted 08/08/2001

Four rust taxa in 3 genera and one form genus are newly recorded for Iran. Among these, *Melampsorium* is a new genus for the Iranian rust flora. *M. carpini* on *Carpinus* sp., *Coleosporium inulae* on *Inula salicina* ssp. *aspera*, *Puccinia saniculae* on *Sanicula europea* and *Uredo Otostegiae* on *otostegia persica* are reported for the first time in Iran. Number of urediniospore pores formerly believed 2 in *U. otostegiae* revealed to be 2-5.

Key word: Flora, Rust, Fungus, Iran

The rust taxa herein reported is based on the study of herbarium and newly collected specimens which are preserved in Herbarium Ministerii Iranici Agriculturae (IRAN).

***Melampsorium carpini* (Fuckel) Dietel**

On *Carpinus* sp., (Corylaceae)

Mazandaran prov., Ramsar towards Javaher-deh, 9 Aug. 1994, Leg. J. Fatehi, (IRAN 8713F), II.

This is the first report of *M. carpini* in Iran.

***Puccinia saniculae* Grev.**

On *Sanicula europaea* L., (Apiaceae)

Gilan, Talesh, Asalem, 20 Oct. 1966, Leg. Iranshahr (IARN 10446F), II+III- Gilan,

Asalem towards Khalkhal, alt. 500m, 19 May 1977, Leg. Termeh & Matin (IRAN 10447F), O+I.

The rust is new to the flora of Iran.

***Uredo otostegiae* Ahmad**

On *Otostegia persica* (Burm.) Boiss., (Lamiaceae)

Fars, Neiriz, near Darab, 20 Nov. 1960, Leg. F. S. Brown (IRAN 10443F), II.

An examination of isotype (IMI 67956) and Iranian specimen (IRAN 10443F), revealed the number of Urediniospore pores formerly believed 2, understood being 2-5. This rust is new to the flora of Iran and *O. persica* is a new host record for it.

***Coleosporium inulae* Rabenh. emend U. Braun**

On *Inula salicina* L. subsp. *aspera* (Poir.) Hayek (Asteraceae).

Gorgan, Golestan National Park, between Tonel and Dasht, 18 Jun. 1993, Leg. Abbasi, Fatehi and Ghanbari, (IRAN 9141F), II+III-Golestan National Park, Tange-gol, 14 Jun. 1993, Leg. Abbasi, Fatehi & Ghanbari, (IRAN 9140F), II+III. It should be mentioned that the present author has followed the species concept used by BRAUN (1981). *C. inulae* is a new record for the Iranian rust flora.

Reference

- ABBASI, M. 1995. *Uromyces vignae* on *Vigna sinensis*, a new member for the Iranian rust flora. Appl. Ent. Phytopath. 62:24-25.
- ABBASI, M. and KARAMPOOR, F. 1996. *Melampsora apocyni* (Melampsoraceae) new member for the Iranian rust flora. Appl. Ent. Phytopath. 63:20-21.
- ABBASI, M. and GJAERUM, H. B. 1997. Two new species of *Tranzchlia* (Uredinales) on Prunoideae (Rosaceae) from Iran. Mycotaxon 64:51-55.
- ABBASI, M.; HEDJAROUDE, GH. A.; ERSHAD, D. and TERMEH, F. 1996. Contribution on the knowledge of *Puccinia* species in Iran. Iran.J. Plant Path. 32:244-267 (in Farsi with English summary).
- ABBASI, M.; HEDJAROUDE, GH. A. and GJAERUM, H. B. 2000. Investigation on the cyperaceous rust species in Iran. Rostaniha 1:23-41(in Farsi with English summary).

- AHMAD, S. 1956. Uredinales of west Pakistan. *Biologia* 2:26-101.
- BRAUN, U. 1981. Vorarbeiten zu einer Rostpilzflora der DDR. *Feddes Repertorium* 92:95-123.
- BUHSE, F. 1860. Aufzählung der auf einer Reise durch Transkasien und Persien gesammelten pflanzen (in Gemeinschaft mit Edmond Boissier), Moskau, typ. Gautier. 4.LXVII, LV, 248pp. 10 tab., 1 mappa geogr.
- ERSHAD, D. 1995. Fungi of Iran. Agricultural Research Education and Extension Organization. Publication NO. 10, 874+14pp.
- ERSHAD, D.; ABBASI, M. and GJAERUM, H. B. 1997. Report of several rust taxa from Iran. *Iran. J. Plant Path.* 33: 27-35 (in Farsi with English summary).
- GAEUMANN, E. 1959. Die Rost pilze Mitteleuropas. Buchdruckerei Buchier & Co., Bern, 1407pp.
- GJAERUM, H. B. 1995. Rust fungi from various countries. *Lidia* 3:145-170.
- GJAERUM, H.B. 1996. Rust fungi (Uredinales) collected on the Finnish Botanical Expedition to West-Central Asia 1972. *Lidia* 3:195-204.
- HENDERSON, D. M. 1964. Uredinales from S. W. Asia:III. The rust fungi of Turkey. *Notes R. Bot. Gdn. Edinb.* 25:197-277.
- HYLANDER, N.; JORSTAD, I. and NANNFELDT, J. A. 1953. Enumeratio Uredinearum Scandinavicarum. *Opera Bot. a Soc. Bot. Lundensi in Suppl.* Ser. Botaniska Notiser edita 1:1-102.
- KANEKO, S. and HIRATSUKA, N. 1983. A new species of *Melampsorium* on *Carpinus* and *Ostrya*. *Mycotaxon* 18:1-4.
- WILSON, M. and HENDERSON. D. M. 1966. *British Rust Fungi*. Cambridge University Press, Cambridge, 384pp.

Address of the author: M. ABBASI, Department of Botany, Plant Pests and Diseases Research Institute, P. O. Box 1454, Tehran 19395, Iran.

