

مطالعه قارچهای تیره Erysiphales در گروهی از گیاهان مرتعی استان لرستان

کرم سپه وند

کارشناس خبره بخش تحقیقات منابع طبیعی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان، خرم آباد خیابان کشاورزی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان ص. پ ۳۴۸ پست الکترونیک: Karamsehvand@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۸۹/۱۰/۲۸

تاریخ دریافت: ۸۸/۸/۵

چکیده

به منظور شناسایی بخشی از قارچهای عامل سفیدک پودری در گیاهان مرتعی استان لرستان تعدادی گیاه مرتعی آلوده به سفیدک پودری جمع آوری شد و پس از شناسایی این گیاهان و میکرومتری اندامهای قارچی تمام مشخصات مرفولوژیک این اندامها یادداشت و شکل آنها با لوله ترسیم نصب شده روی میکروسکپ رسم شد و در نهایت با کلیدهای شناسایی سفیدکهای پودری شناسایی شدند که قارچهای *Erysiphe convolvoli*، *Leveillula chrozophora* U. Braun، *Erysiphe convolvuli*، *Leveillula verbasci* (Jacz.) Golovin DC. var. *convolvuli*، *Leveillula taurica* (Lev.) G. Arnaud، *Erysiphe galii* var. *riedliana* (Speer) U. Braun، *Erysiphe pisi* DC. var. *poligoni* از روی این گیاهان شناسایی شدند که گیاه *hierosolymitana* Spreng *Chrozophora* برای قارچ *Leveillula chrozophora* U. Braun، گیاه *Echinops* Rech F. گیاهان *Erysiphe convolvoli* DC. var. *convolvuli* برای قارچ *Convolvulus arvensis* L. گیاه *Cousinia khorramabadensis* Bornm. *amoulsensis* L. برای قارچ *Verbascum* sp. گیاه *Leveillula taurica* (Lev.) G. Arnaud، گیاه *Medicago sativa* L. یونجه برای قارچ *Erysiphe galii* var. *riedliana* (Speer) U. Braun، گیاه *Sherardia arvensis* L. برای قارچ *Erysiphe pisi* var. *poligoni*، از ایران گزارشهای جدیدی هستند. همچنین گیاهان *Althaea* sp.، *Centaurea virgata*، *Polygonum aviculare* L.، *Althaea* sp.، *Althaea* sp.، *Centaurea virgata*، *Polygonum aviculare* L.، *Polygonum patulum* M. Bieb و *Leveillula taurica* (Lev.) G. Arnaud برای قارچ *Erysiphe polygona* DC. ex. Amons. گزارش شده است.

واژه های کلیدی: قارچ، سفیدک پودری، گیاه مرتعی، *Erysiphaceae*، لرستان

مقدمه

سفیدکهای پودری از مهمترین پاتوزنهای گیاهی هستند. میزبانهای این قارچها محدود به نهاندانگان هستند و آنها هرگز سرخسها و بازدانگان را آلوده نمی کنند (Takamatsu, 2004). براون (Braun, 1987) ۱۸ جنس و ۴۳۵ گونه از قارچهای عامل سفیدک پودری را در منوگراف خود ذکر کرده است. آمانو (Amano, 1986) تعداد ۹۸۳۸ گونه از ۱۶۱۷ جنس و ۱۶۹ خانواده و ۴۴ راسته از نهاندانگان را به عنوان میزبانهای سفیدکهای پودری ذکر کرده که از این تعداد ۹۱۷۶ گونه میزبانی متعلق به دولپه ایها و تنها ۶۶۲ میزبان متعلق به تک لپه ایها است که ۶۴۳ گونه از آنها (۹۶ درصد) متعلق به خانواده Apaceae است. (Takamatsu, 2004)

در رده بندیهای جدید این راسته به صورت مستقل در کنار دیگر قارچهای شاخه Ascomycota قرار می گیرند (Alexopoulos *et al.*, 1996). همچنین در فرهنگ قارچها (Kirk *et al.*, 2001) این گروه در زیر رده منوتیبیک (Erysiphomycete) قرار داده شده اند. اولین بررسی های قارچهای تیره Erysiphaceae توسط دکاندول (De Candolle) انجام شد ولی تاکسونومی پیشرفته این قارچها در سال ۱۸۵۱ توسط لویه (Leveille) شروع شد. او این قارچها را در یک تیره و چند جنس معرفی کرد و به تدریج تعداد این جنسها و گونه ها اضافه شد. تا کنون کسانی از جمله سالمون (Salmon, 1900)، بلومر (Blumer, 1985)، زنگ (Zeng, 1985)، زنگ و چن (Zeng & Chen, 1981)، گلیوت (Gelyuta, 1996, 1995, 1988)، تاکاماتسو (Takamatsu, 2000, 2004) و براون (Braun, 1987, 1999, 2005) روی سفیدکهای پودری تحقیق کرده اند. اولین گزارش از

سفیدکهای پودری ایران توسط رابنهورست (Rabenhorst, 1871) و گزارشهای بعدی توسط وینبورژن (Vienot-Bourgin, 1958) و پتراک (Petraik, 1949) ارائه شدند. محمدی دوستدار (۱۳۴۸) گروهی از قارچهای عامل سفیدک پودری را شناسایی و شرح داده است. ارشاد (۱۳۷۴) حدود ۱۰۳ گونه قارچ از تیره Erysiphaceae را همراه با اسامی میزبانها و مناطق انتشار آنها ذکر کرده است که در چاپ جدید آن در سال ۸۸ تعداد آنها را افزایش داده است. همچنین در سالهای اخیر نیز مقالاتی توسط افراد مختلف در نشریات و همایشها در این زمینه به چاپ رسیده است.

مواد و روشها

با بررسی روی عوامل بیولوژیک تهدیدکننده گیاهان مرتعی در استان لرستان مشخص شد که بیماری قارچی سفیدک پودری مهمترین عامل بیولوژیک تهدیدکننده این گیاهان است که ضمن جمع آوری نمونه های گیاهی آلوده و انتقال آنها به آزمایشگاه، ثبت علائم ماکروسکپی و توصیف شکل اندامهای کلیستو تسیوم، آسک، آسکوسپورو کنیدی های قارچ عامل بیماری با مشاهده در زیر میکروسکپ و رسم شکل این اندامهای قارچی با استفاده از دستگاه لوله ترسیم نصب شده روی میکروسکپ و میکرومتری این اندامهای قارچی با استفاده از میکروسکپ کالیبره شده BH2 انجام شد و در نهایت شناسایی قارچ عامل بیماری با استفاده از کلیدهای شناسایی صورت گرفت

نتایج

از روی گیاهان مرتعی در استان لرستان هفت گونه قارچ عامل سفیدک پودری به شرح زیر جمع آوری شد:

1-*Leveillula chrosophorae* U. Braun, Mycotaxon 19, p. 370 (1984)

روی گیاه *Chrozophore hierosolymitana* Spreng (Euphorbiaceae).

جمع آوری سپه وند، ۷۷/۸/۱، منطقه نوژیان، روستای

تاف، جنوب شرقی شهرستان خرم آباد

موقعیت "۵۴ و ۲۸ و ۴۸° شرقی و ۲۶" و ۱۷ و ۳۳°

شمالی و ارتفاع ۱۹۳۳ متر

میسلیومها به صورت پایا، کلیستو تسیوم هابه صورت

پراکنده تا مجتمع داخل میسلیومها وجود دارند. میسلیومها

سطح و پشت برگها را پوشانده است. رنگ

کلیستوتسیومها از قهوه‌ای روشن تا قهوه‌ای تیره متغیر

است، زوائد کلیستو تسیوم بی رنگ تا قهوه‌ای روشن،

تعدادی از آنها به صورت رشته‌ای، بعضی دو شاخه‌ای

نامنظم هستند. طول این زوائد از ۰/۵-۰/۲ برابر قطر

کلیستو تسیوم متغیر و بدون دیواره بودند. اندازه کلیستو

تسیوم مها ۲۱۰-۱۱۲ میکرومتر بود. سلولهای کلیستو تسیو

مهای نارس مشخص و به اشکال نامنظم بودند و در

کلیستو تسیومهای رسیده سلولها چندان مشخص نبودند.

آسکها بیضوی کشیده تا تقریباً استوانه‌ای بلند و در

مواردی تقریباً استوانه‌ای و دارای پایه بودند و داخل هر

کدام دو عدد آسکوسپور وجود داشت و اندازه آنها ۱۱۳-

۲۰-۳۷×۵۷ میکرومتر بود. تعداد آسک داخل هر کلیستو

تسیوم بالاتر از ۱۵ عدد بود. آسکوسپورها بیضوی کشیده

تا بیضوی و در بعضی بیضوی مایل به تخم‌مرغی و اندازه

آنها ۴۹-۲۱×۲۱-۱۲ میکرومتر بود. کنیدی بر به صورت

دو شاخه‌ای که در انتهای آنها کنیدی‌های نوک تیز وجود

داشت. کنیدی‌ها اکثراً استوانه‌ای و بعضی استوانه‌ای که

قسمت وسط آن از دو انتهای آن قطر بیشتری داشتند و

ندرتاً بعضی استوانه‌ای و بعضی استوانه‌ای بلند که قطر آن

از یک طرف به طرف دیگر کمتر می‌شد و اندازه آنها

۷۵-۴۴×۲۰-۱۲ میکرومتر بود. لازم به ذکر است که تا

حالا از روی گونه *Chrozophora hierosolymitana*

Spreng. گونه *Leveillula lanata* (p. Magn.)

Golov.f.chrozoforeae Jacz توسط ارشاد

(1961) گزارش شده است. بنابراین گزارش قارچ

Leveillula chrozophora U. Braun روی گیاه

Spreng Chrozophora hierosolymitana برای ایران

گزارشی جدید است.

2- *Erysiphe convolvouli* DC., Fl. Fr. II, p274

(1805) var. *convolvouli*

روی گیاه *Convolvulus* L. (Convolvulaceae)

arvensis با نام فارسی گیاه پیچک صحرائی

جمع آوری سپه وند، ۷۷/۷/۱۳، منطقه هیراب

شهرستان بروجرد، ده کیلومتری جاده بروجرد به اراک.

موقعیت "۵۷ و ۵۴ و ۴۸° شرقی و ۸۴" و ۵۰ و ۳۳°

شمالی؛ ارتفاع ۱۸۹۰

میسلیومها از نوع پایا بود و کلیستو تسیوم مهابه

صورت پراکنده داخل آن وجود داشت و این پوشش

سطح رویی و پشتی برگها را پوشانده بود. زوائد کلیستو

تسیوم به صورت رشته‌ای بدون انشعاب بودند که این

رشته‌ها کوتاه تا نهایتاً ۴ برابر قطر کلیستو تسیوم می

رسید. ندرتاً بعضی زوائد دو شاخه‌ای بودند. زوائد

روی گیاه (*Althaea* sp. (Malvaceae)) با نام فارسی ختمی وحشی، از منطقه ایستگاه تحقیقات منابع طبیعی زاغه، ۴۰ کیلومتری جاده خرم آباد به بروجرد

جمع آوری سپه وند، ۷۷/۴/۳۱

موقعیت "۹۱ و ۴۰ و ۴۸° شرقی و ۰۹ و ۲۹ و ۳۳°

شمالی و ارتفاع ۲۲۲۴ متر

روی گیاه *Alhagi* sp. با نام فارسی خارشتر، آبشار آب سفید شهرستان الیگودرز، جمع آوری سپه وند، ۷۷/۷/۱۵، موقعیت "۵۸ و ۳۸ و ۴۹° شرقی و ۸۴ و ۵۳ و ۳۳° شمالی و ارتفاع ۲۰۷۹ متر

روی گیاه (*Centaurea virgata* (Asteraceae)) با نام فارسی گل گندم بوته ای، هیراب

جمع آوری سپه وند، ۷۷/۸/۱

موقعیت "۷۹ و ۵۴ و ۴۸° شرقی و ۴۹ و ۵۰ و ۳۳°

شمالی و ارتفاع ۱۸۷۲ متر

روی گیاه (*Cousinia* (Asteraceae)) با نام فارسی هزار خار خرم آبادی، منطقه دره تخت ازنا، روستای کمندان

جمع آوری سپه وند، ۷۸/۵/۲۰

موقعیت "۸۴ و ۲۶ و ۴۹° شرقی و ۸۳ و ۱۸ و ۳۳°

شمالی و ارتفاع ۲۵۱۲ متر

میسلیوم قارچ به صورت پایا، متراکم و سفید پنبه ای شکل بود و روی دو طرف برگ وجود داشت. آسکوکارپ ها به صورت منفرد و پراکنده در توده میسلیوم قارچ فرورفته بودند. رنگ آن ها از قهوه ای روشن تا قهوه ای تیره متغیر و قطر آن ها بین ۲۱۰-۱۲۵ میکرومتر بود. زوائد آسکوکارپ ساده و به ندرت بعضی دو شاخه ای بودند و از قسمت زیری

کلیستو تسیوم بی رنگ تا قهوه ای روشن و بدون دیواره عرضی بود. رنگ کلیستو تسیوم از قهوه ای روشن تا سیاه بود و داخل هر یک از کلیستو تسیوم مها حدود ۶ عدد آسک وجود داشت. آسک ها بیضوی کشیده تا گرد و دارای پایه کوتاهی بودند و داخل آنها بین ۳-۵ آسکوسپور یافت می شد (اکثراً دارای ۳-۴ اسپور بودند).

آسکوسپورها بیضوی کشیده تا ندرتاً گرد و کنیدی ها استوانه ای بودند. اندازه کلیستو تسیوم مها ۷۵-۱۳۲، آسک ها ۲۱-۵۱×۳۷-۹۰، آسکوسپورها ۹-۱۸×۲۷-۴۸ و کنیدی ها ۹-۱۸×۱۵-۲۸ میکرومتر اندازه گیری شد.

لازم به ذکر است که تا کنون از ایران روی این گیاه گونه های قارچی *Erisiph communis*, *Erysiphe convolvouli* L. توسط اسفندیاری (۱۹۴۶)، آمانو (۱۹۸۶)، ابراهیمی و میناسیان (۱۹۷۳)، ارشاد (۱۹۹۵ و ۱۹۷۱)، تاجیک قنبری (۱۹۹۵)، نیکنام و گویا (۱۹۹۶)، خداپرست و همکاران (۲۰۰۱)، کچوئیان جوادی و همکاران (۲۰۰۶) به عنوان قارچ عامل سفیدک پودری از ایران گزارش شده، ولی وارثه گونه بررسی شده تا کنون از ایران در منابع یاد نشده است.

3- *Leveillula taurica* (Lev.) G. Arnaud, Ann. Epiphyt., 7p.94, (1921)

روی گیاه *Echinops mosulensis* Rech.f.

با نام فارسی شکر تیغال قصر شیرینی از منطقه آبشار آب سفید الیگودرز، ۷ کیلومتر مانده به آبشار

جمع آوری سپه وند، ۷۷/۸/۱

موقعیت "۹۶ و ۳۹ و ۴۹° شرقی و ۲۶ و ۴۳ و ۳۳°

شمالی و ارتفاع ۲۷۵۹ متر

است از آنجا که این گونه گیاهی فقط انحصاری ایران است، بنابراین گونه گیاهی ذکر شده برای قارچ، *Leveillula taurica* (Lev) G.Arnaud میزبان جدید (Matrix nova) معرفی می شود. روی گل گندم بوته ایی یا *C. virgata*، قارچ *Leveillula compositarum* Golov. F. *centaurea* از اصفهان توسط هیراتا (۱۹۶۶) و محمدی دوستدار (۱۹۶۷) و قارچ *Leveillula compositarum* Golov.f. *centaurea cacz.* از اصفهان توسط هیراتا (۱۹۶۶) و محمدی دوستدار (۱۹۶۷) گزارش شده و گزارش این قارچ روی این گیاه برای ایران گزارشی جدید است.

4- *Leveillula verbasc* (Jacz.) Golovin. Tr.bot. inst. im. Komarova, akad.nauk. SSSR. ser. II. 10. p. 296 (1956)

Syn: *Leveillula taurica* f.*verbasci* Jacz

روی گیاه (*Verbascum* sp. (Scropholariaceae).

نوعی گل ماهور،

جمع آوری سپه وند، ۷۷/۷/۱۳، منطقه ونایی شمال

غربی شهرستان بروجرد.

موقعیت ۵۳" و ۳۵° و ۴۸° شرقی و ۵۱" و ۵۴° و ۳۳°

شمالی، ارتفاع ۱۴۶۲ متر

میسلیوم ها از نوع نیمه پایا بود، آسکوکارپ ها به صورت منفرد و پراکنده در داخل آن وجود داشتند. آسکوکارپ ها دارای دو عدد آسک بودند. آسک ها دارای دو عدد اسپور بود. آسکوسپورها اکثراً بیضی شکل کشیده ولی آسکوسپورهای گرد و تخم مرغی هم دیده می شد. زوائد آسکوکارپ قهوه ای روشن و بدون دیواره که اکثراً رشته ای و بعضی دو شاخه نامنظم بودند. کنیدی ها به صورت استوانه ای همراه با

آسکوکارپ خارج می شدند. طول آن ها از قطر آسکوکارپ کمتر بود. زوائد بی رنگ و بعضاً دارای انشعاب بودند. آسک ها بیضوی به تعداد زیاد (حدود ۲۴ عدد) در هر آسکوکارپ وجود داشت و پایه آن ها نیز کاملاً مشخص بود. آسک ها، اغلب دارای دو اسپور بودند و اندازه آن ها بین ۱۱۸-۶۱×۵۲-۲۱ میکرومتر بود، آسکوسپورها بیضوی تا تخم مرغی و ابعاد آن ها ۴۱-۲۰×۲۸-۱۲ میکرومتر بود کنیدی ها در اشکال متنوع، بعضی از کنیدی ها (بیشتر آن ها) استوانه ای و تعداد کمتری شکلی با انتهای نوک تیز و وسط متورم داشتند و محل اتصال به کنیدیوفور تقریباً تخت و مسطح بود. ابعاد کنیدی ها ۶۹-۳۳×۲۰-۱۰ میکرومتر اندازه گیری شد. تا حالا روی گیاه *Althaea* sp. قارچ *Leveillula malvacearum* Golov. F. *altheae* Jacz از مناطق اصفهان توسط ارشاد (۱۹۷۱) و وینبورژن (۱۹۷۶) و روی گیاه *Alhagi* sp. قارچ *Leveillula leguminosurum* Golov از مناطق خمین و خلخال (بدون ذکر سال و گزارش دهنده) گزارش شده است و روی *Echinops mousulensis* Rech F. تا حالا هیچ قارچی به عنوان عامل سفیدک پودری گزارش نشده است. تا حالا از روی *Cousinia* sp. قارچ *Leveillula compositaerum* Golov. اردکان توسط ارشاد (۱۹۹۵) و قارچ *Leveillula taurica* (Lev) G.Arnaud توسط آمانو و ارشاد (۱۹۷۱ و ۱۹۸۶) گزارش شده ولی گزارش قارچ، از بررسی در منوگراف براون هم مشخص شد که جنس *Cousinia* جزء میزبانهای این قارچ ذکر نشده

کلیستوتسیوم کوتاه-رشته‌ای و قهوه‌ای رنگ بدون دیواره بودند. داخل هر کدام از کلیستوتسیوم‌ها ۴ عدد آسکوسپور وجود داشت. بعضی از زوائد (تعداد کمی) دارای یک دیواره عرضی بودند. اندازه کلیستوتسیوم‌ها ۱۶۰-۸۵ میکرومتر بود و داخل هر کدام ۴ عدد آسک وجود داشت. آسک‌ها بیضوی تا تخم مرغی و بعضی تخم مرغی یا بیضوی کشیده و دارای پایه بودند. اندازه آسک‌ها ۱۲۱-۶۰×۶۰-۲۵ میکرومتر بود. کنیدی‌ها استوانه‌ای شکل تا استوانه‌ای کشیده و بعضی (ندرتاً) استوانه‌ای بلند که در قسمت وسط پهن تر از دو انتها بودند. اندازه کنیدی‌ها ۶۰-۲۷×۲۰-۷ میکرومتر بود. اندازه زوائد کلیستوتسیوم از ۰/۲ تا ۰/۸ قطر کلیستوتسیوم متغیر بود و سلول‌های روی سطح کلیستوتسیوم مشخص و اشکال نامنظم داشتند. تعداد زوائد روی کلیستوتسیوم حداکثر ۲۰ عدد بود. قارچ *Erysiphe polygoni* از اصفهان، قشم، قمصر، کرج، مشهد و منجیل توسط اسفندیاری (۱۹۵۶)، وینبورژن (۱۹۵۸)، هیراتا (۱۹۶۶) و ارشاد (۱۹۷۱) گزارش شده ولی گزارش آن از لرستان گزارشی جدید است.

6- *Erysiph pisi* DC., Fl. Fr. II, p.274 (1805) var. *pisi*
Syn: *E. communis* Auct.

روی گیاه *Medicago sativa* L. با نام فارسی یونجه جمع آوری سپه‌وند، ۷۷/۸/۱، منطقه نوژیان، روستای تاف، جنوب شرقی شهرستان خرم‌آباد موقعیت ۵۴" و ۲۸' و ۴۸° شرقی و ۲۶" و ۱۷' و ۳۳° شمالی و ارتفاع ۱۹۳۳ متر
میسلیوم‌ها نیمه پایا که سطح رویی برگ‌ها را پوشانده و کلیستوتسیوم‌ها به صورت پراکنده تا مجتمع

فشرده‌گی مختصر در دو انتهای کنیدیفور بودند. فرم غیر جنسی کنیدی بر تک شاخه که انتهای آن کنیدی وجود داشت. اندازه کلیستوتسیوم‌ها ۲۹۵-۱۶۵، آسک‌ها ۱۲۷-۹۳×۴۷-۲۸، آسکوسپورها ۲۳-۱۳×۴۸-۲۴ و کنیدی‌ها ۷۳-۳۰×۲۸-۱۷ میکرومتر بود. تا کنون روی گیاه *Verbascum* sp. قارچ، *L. taurica* (Lev) G.Arnaud از منطقه اصفهان و همدان توسط وینبورژن (۱۹۵۸) گزارش شده ولی گزارش قارچ *Verbascum L. verbasci* (Jacz.) Golovin. روی گیاه *Verbascum* sp برای ایران گزارشی جدید است

Erysiphe polygoni DC.ex.Amons., Fl. Fr. II, p. 273 (1805)

5- Syn: *Ischnochaeta polygoni* (DC.) Sawada

روی گیاه *Polygonum L.* (Polygonaceae)

avicular، با نام فارسی علف هفت بند

جمع آوری سپه‌وند، ۷۷/۸/۱، منطقه نوژیان، روستای تاف، جنوب شرقی شهرستان خرم‌آباد موقعیت ۵۴" و ۲۸' و ۴۸° شرقی و ۲۶" و ۱۷' و ۳۳° شمالی و ارتفاع ۱۹۳۳ متر،

روی گیاه *Polygonum patulum* M. Bieb

(Polygonaceae)، با نام فارسی هفت بند پا کوتاه

هیراب، جمع آوری سپه‌وند، ۷۷/۷/۱۳، موقعیت ۵۷" و ۵۴" و ۴۸° شرقی و ۵۰" و ۵۰' و ۳۳° شمالی و ارتفاع ۱۸۹۰ متر،

میسلیوم‌ها نیمه پایا که سطح و پشت برگ‌ها را پوشانده و داخل آن کلیستوتسیوم‌ها به صورت پراکنده تا مجتمع قرار داشتند. رنگ آسکوکارپ‌ها از قهوه‌ای روشن تا قهوه‌ای مایل به سیاه متغیر بود و زوائد

7- *Erysiphe galii* Blumer, Beitr. krypt. Fl. Schweiz 7 (1). p. 283 (1933) var. *riedliana* (Speer) U. Braun

روی گیاه *Sherardia arvensis*
Herb Sherard L. (Scropholariaceae) با نام انگلیسی
(نام فارسی برای آن پیدا نشد)

جمع آوری سپه وند، ۷۷/۵/۱۳، منطقه ونایی شمال غربی شهرستان بروجرد
موقعیت ۳۳" و ۵۳" و ۳۵° و ۴۸° شرقی و ۵۱" و ۵۴° و ۳۳° شمالی و ارتفاع ۱۴۶۲ متر

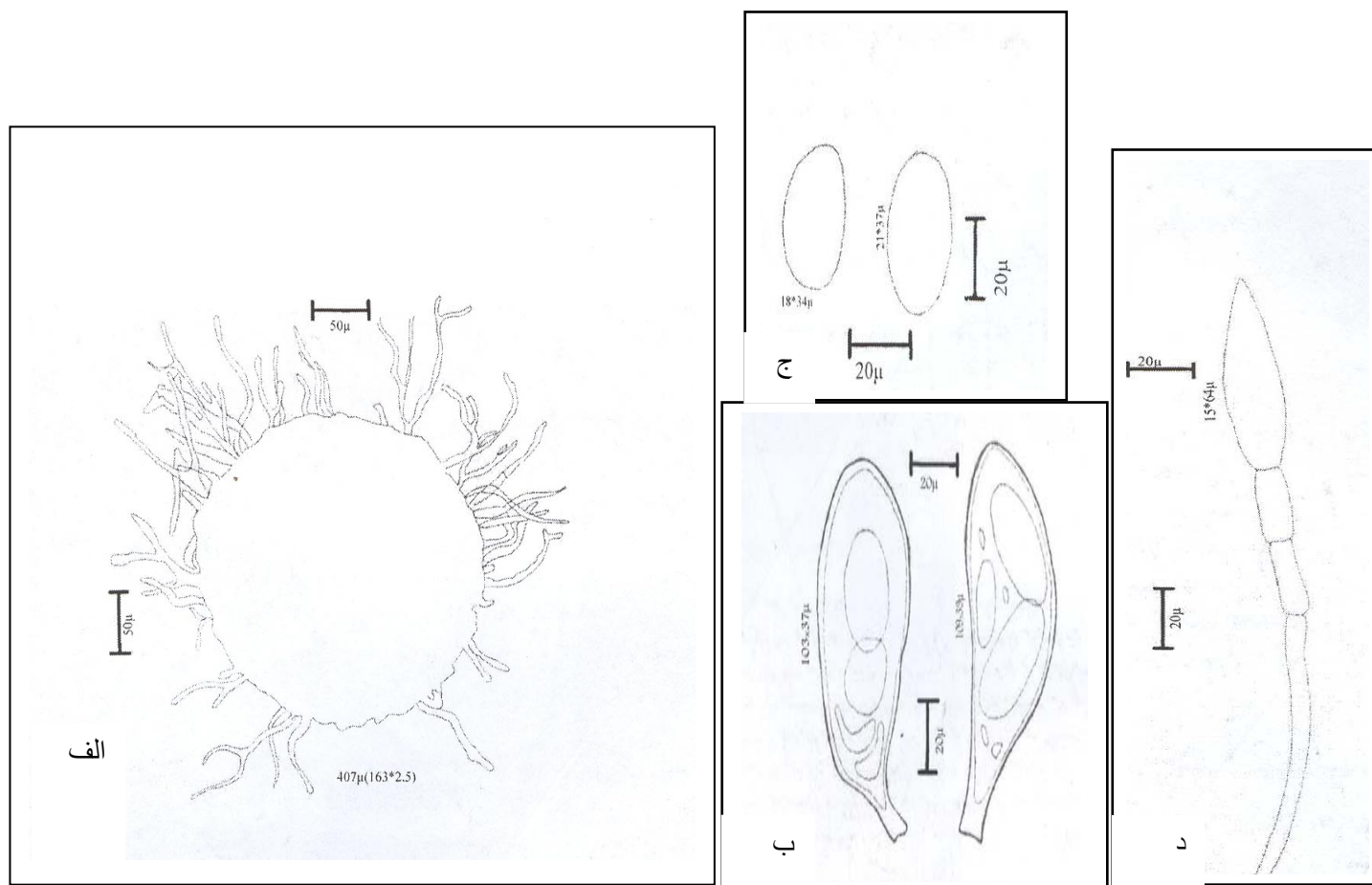
میسلیوم های نیمه پایا که در طرفین برگ ها و روی ساقه دیده می شدند. آسکوکارپ ها به صورت منفرد و پراکنده روی سطوح آلوده تشکیل شده و رنگ آن ها قهوه ای روشن تا کمی تیره بود سلول های سطح آسکوکارپ مشخص و ابعاد نامنظم داشته، زواید آسکوکارپ رنگی و دارای دیواره بودند. اندازه آسکوکارپ ۱۷۰-۱۰۲ میکرومتر و دارای زواید ساده بود. آسک ها بیضوی کشیده و یا شکل های متنوع داشتند. آسک ها پایه دار و ابعاد آن ها ۹۹-۶۲×۴۴-۲۲ میکرومتر بود. آسکوسپورها تخم مرغی و ندرتاً گرد بودند. اندازه آن ها ۳۳-۲۲×۱۳-۹ میکرومتر بود. کنیدی ها اغلب استوانه ای و ندرتاً استوانه ای بلند و بعضی در دو انتها نسبت به قطر وسط کمی باریکتر بودند و اندازه آن ها ۳۷-۲۴×۲۵-۱۰ میکرومتر بود. لازم به ذکر است که قارچ *Golovinomyces reldianus* (Speer) U. Braun روی گیاه *Galium humifusum* M. Bieb. از جاده اردبیل خلخال (بدون ذکر گزارش دهند و تاریخ گزارش) و روی گیاه *Galium aparine* L. از منطقه حفاظت شده جاجرود

روی سطح برگ وجود داشتند. زوائد رشته ای و دیواره دار، رنگ کلیستوتسیومها از قهوه ای روشن تا قهوه ای تیره متغیر و زوائد بی رنگ داشتند. اندازه قطر کلیستوتسیومها ۱۲۲-۷۵ میکرومتر بود و داخل کلیستوتسیوم حدود ۶ عدد آسک وجود داشت. آسک ها بیضوی تا تخم مرغی با پایه کوتاه و اندازه آن ها ۸۰-۳۷×۴۰-۲۲ میکرومتر بود. داخل آن ها ۵-۲ آسکوسپور وجود داشت. آسکوسپورها بیضوی کشیده تا تخم مرغی و اندازه آن ها ۲۴-۷×۱۵-۴ میکرومتر بود. کنیدی ها استوانه ای تا استوانه ای کشیده و اندازه آنها ۵۸-۲۰×۱۷-۹ میکرومتر بود. زوائد کوتاه و انتهای زوائد بلند قهوه ای روشن بود و خمیدگی های شدیدی داشتند و بعضی از زوائد بلند ۳-۱ دیواره عرضی داشتند. سلول های سطح کلیستوتسیومها مشخص و اشکال نامنظم داشتند. تا کنون در ایران قارچهای *Erysiphe communis* (Waller.) Link توسط هیراتا (۱۹۶۶)، از مناطق دماوند، اصفهان، اوشان، سقز توسط هیراتا (۱۹۵۶)، وینبورژن (۱۹۵۸)، شریف و ارشاد (۱۹۶۶)، ارشاد (۱۹۷۲) و خداپرست و همکاران (۲۰۰۰) گزارش شده است. قارچ *Leveillula taurica* (Lev) G. Arnaud در مناطق مختلفی توسط منوچهری (۱۹۶۴) و در منطقه هیراب بروجرد توسط سپه وند (۲۰۰۸) شناسایی شد. همچنین قارچ *Leveillula* sp. توسط وینبورژن (۱۹۷۶، ۱۹۵۸)، هیراتا (۱۹۶۶)، شریف و ارشاد (۱۹۶۰)، محمدی دوستدار (۱۹۶۷)، ارشاد (۱۹۷۱)، شریف نبی و بنی هاشمی (۱۹۹۰) گزارش شده است. اماواریته *Erysiphe pisi* DC. var. *pisi* برای اولین بار از ایران گزارش می شود.

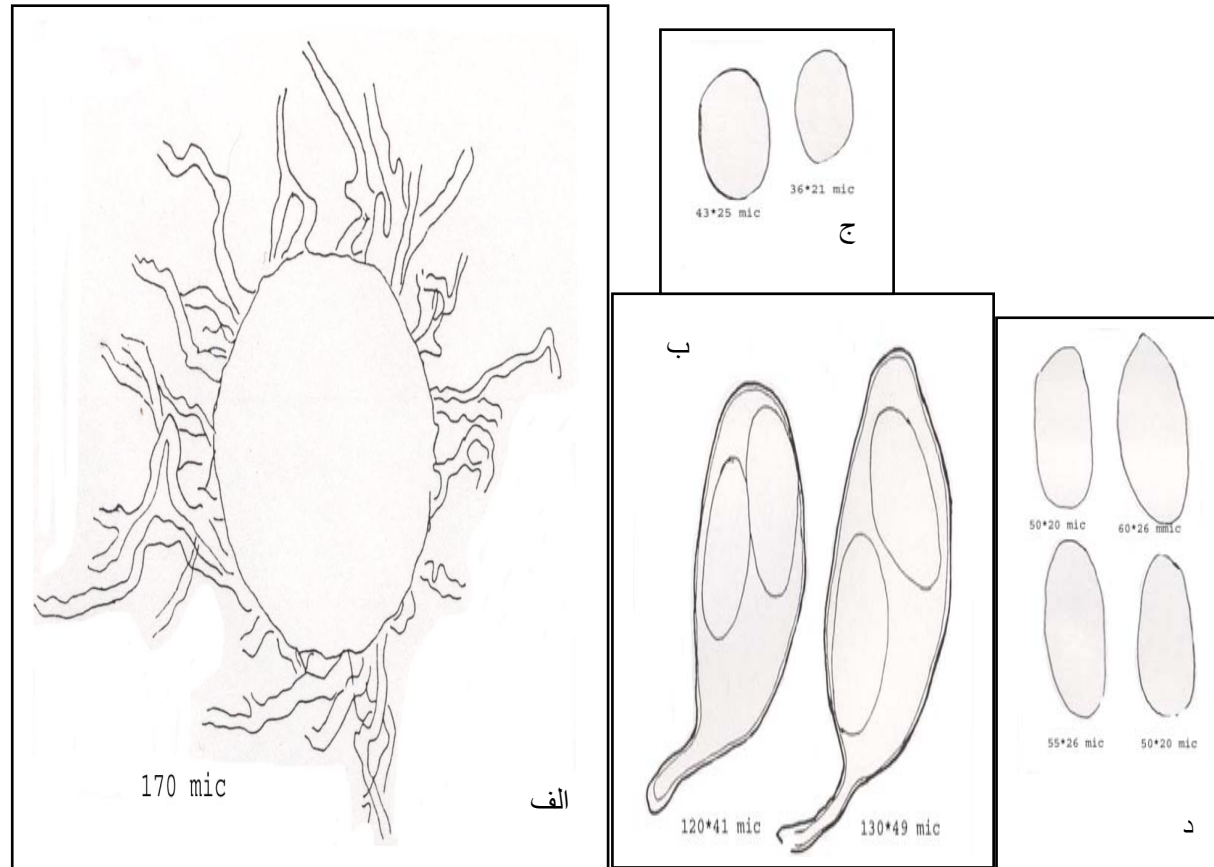
توسط کچوئیان جوادی و همکاران گزارش شده ولی گزارش آن روی این گیاه گزارشی جدید است.

تشکر و قدردانی

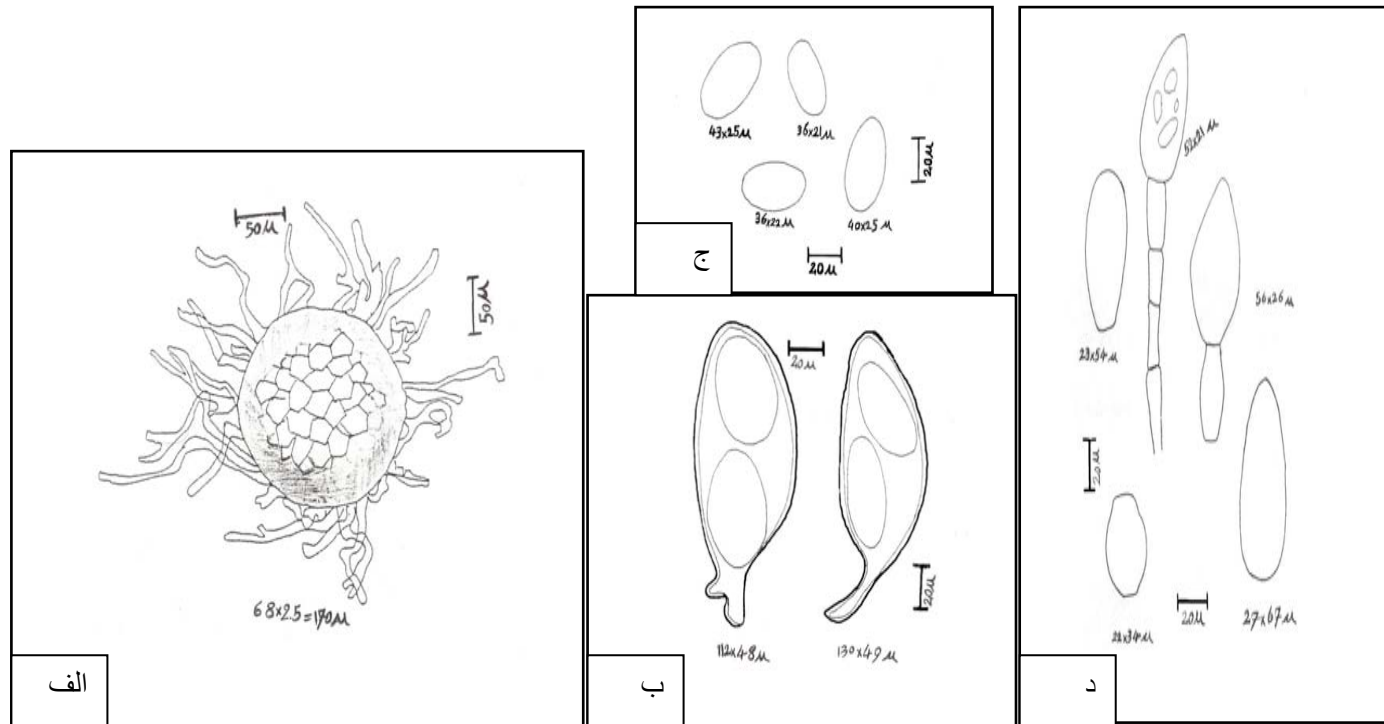
نویسنده از آقای دکتر ولی ... مظفریان برای شناسایی و تایید نمونه های گیاهی قدردانی و تشکر می کند.



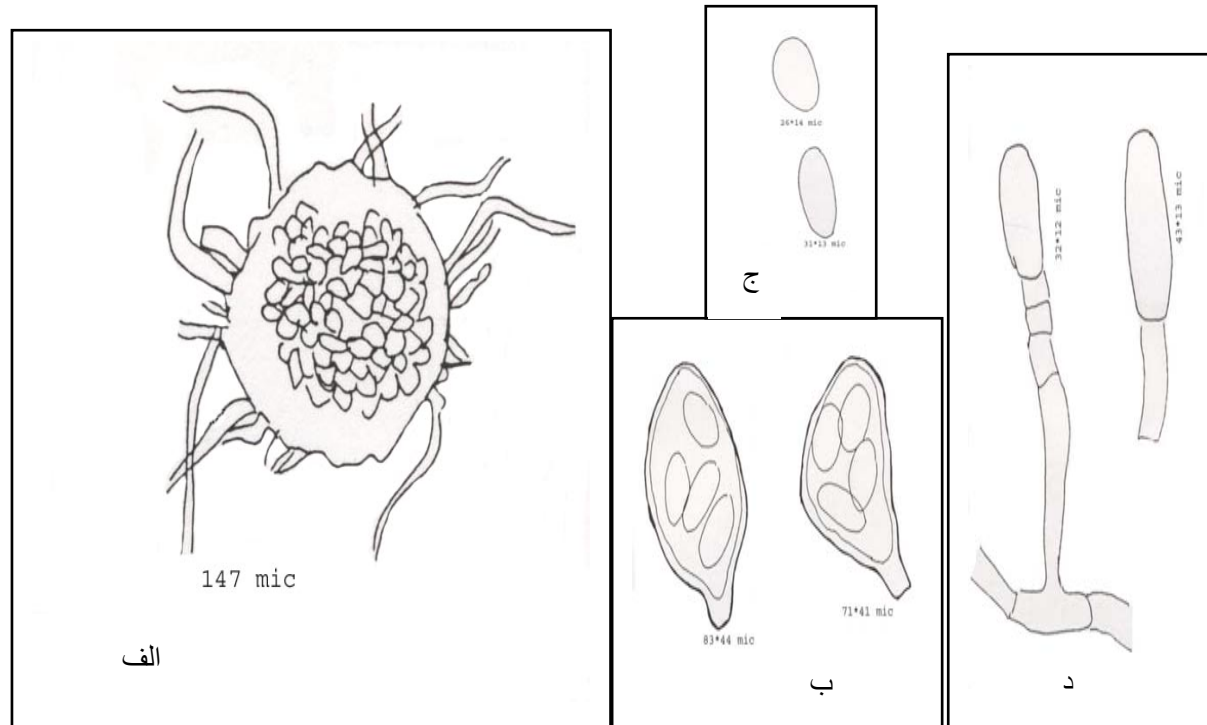
شکل ۱- اندامهای جنسی و غیر جنسی قارچ *Leveillula chrosophorae* U. Braun: (الف) کلیستوتسیوم، (ب) آسک، (ج) آسکوسپور، (د) کنیدی و کنیدی بر



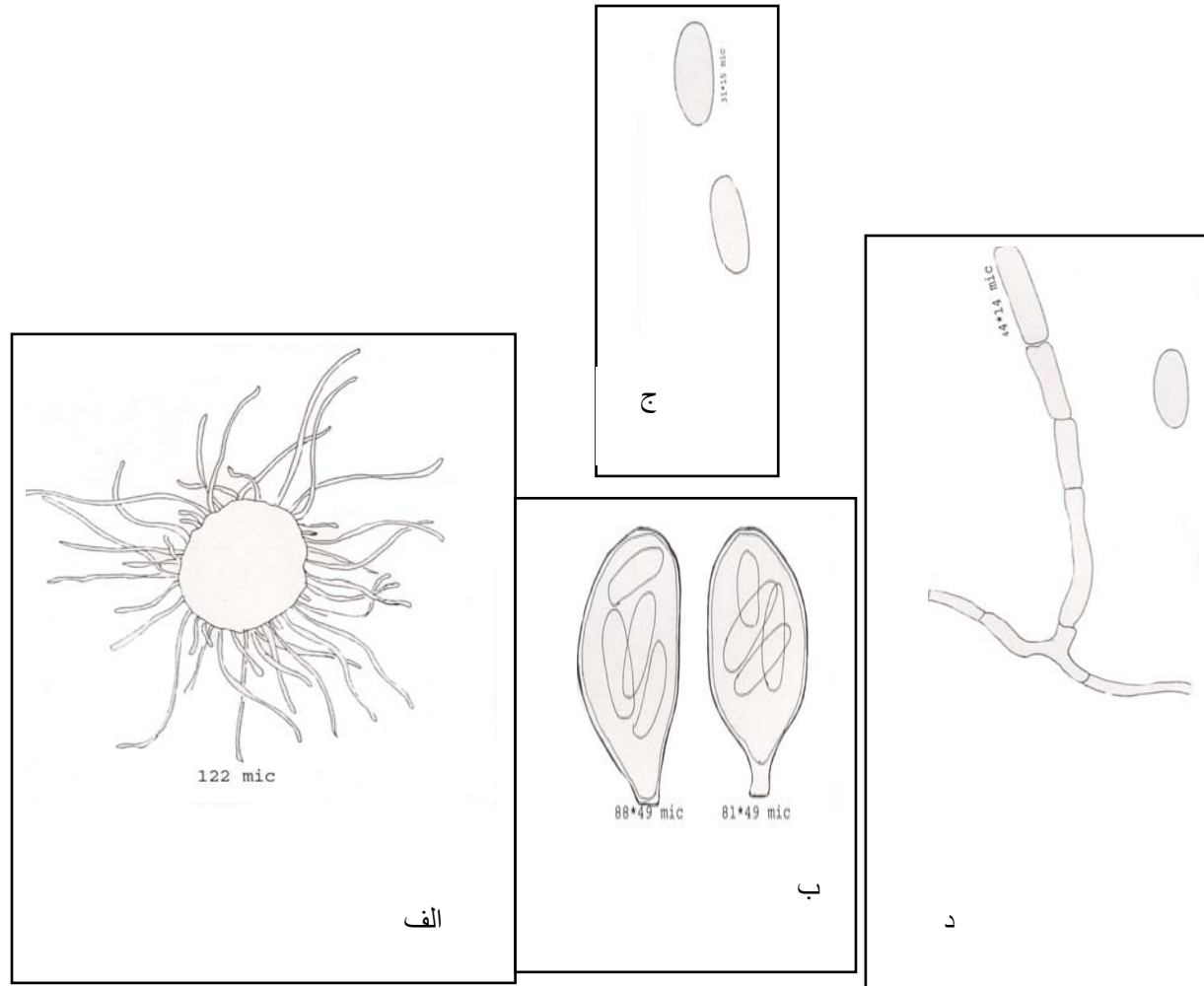
شکل ۲- اندامهای جنسی و غیر جنسی قارچ *Erysiphe convolvouli* DC. var. *convolvouli* (الف) کلیستوتسیوم، (ب) آسک، (ج) آسکوسپور، (د) کنیدی



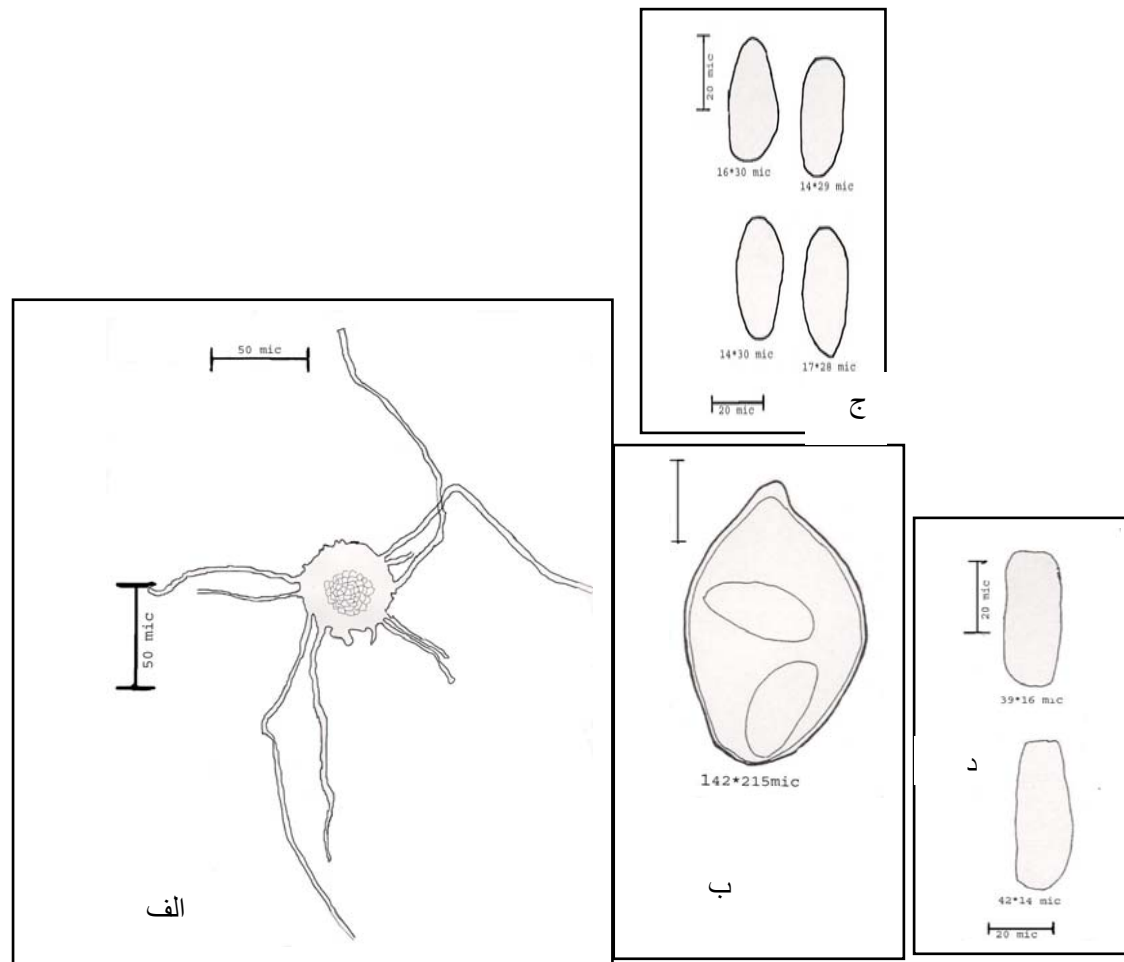
شکل ۳- اندامهای جنسی و غیر جنسی قارچ *L. taurica* (Lev.) G. Arnaud (الف) کلیستوتسیوم، (ب) آسک، (ج) آسکوسپور، (د) کنیدی و کنیدی بر



شکل ۴- اندامهای جنسی و غیر جنسی قارچ *Leveillula verbasci* (Jacq.) Golovin (الف) کلیستوتسیوم، (ب) آسک، (ج) آسکوسپور، (د) کنیدی و کنیدی بر

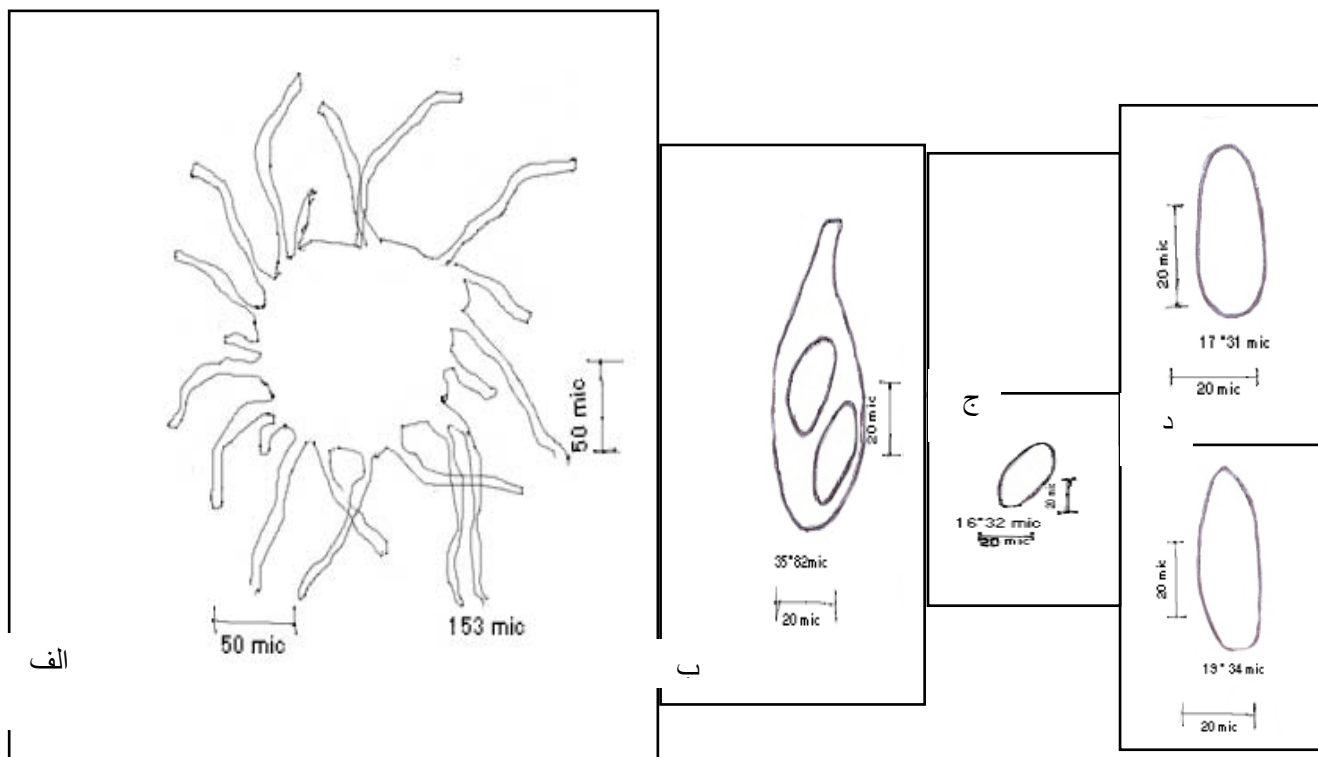


شکل ۵- اندامهای جنسی و غیر جنسی فارچ *E. polygoni* DC.ex.Amons. (الف) کلیستوتسیوم، (ب) آسک، (ج) آسکوسپور، (د) کنیدی و کنیدی بر



شکل ۶- اندامهای جنسی و غیر جنسی قارچ *E. pisi* Dc. var *pisi*

(الف) کلیستوتسیوم، (ب) آسک، (ج) آسکوسپور، (د) کنیدی



شکل ۷- اندامهای جنسی و غیر جنسی قارچ *E. galii* var. *riedliana*(Speer)U. Braun

(الف) کلیستوتسیوم، (ب) آسک، (ج) آسکوسپور، (د) کنیدی

منابع مورد استفاده

- مظفریان، ا.، ۱۳۷۵. فرهنگ نامهای گیاهی ایران (لاتینی، انگلیسی، فارسی)، انتشارات فرهنگ معاصر، ۶۷۱ صفحه.
- Alexopoulos C.J., Mims C.w. and Blackwell, M., 1996. Introductory Mycology, 4th edn., John Wiley and sons, New York.
- Amano (Hirata) K., 1980. Host plants of powdery mildew Fungi collected at the royal Botanical Gardens, Kew, England, during August and September in 1978. Mycol. soc. Japanz, 245-258.
- Braun, U., 1987. A monograph of the Erysiphales (Powdery mildew). J. Camer, Berlin: 663 pp.
- Braun, U., and Takamatsu, S., 2000. Phylogeny of *Erysiphe*, *Microsphaera*, *Uncinula* (Erysipheae) and *Cystotheca*, *Podosphaera*, *Sphaerotheca* (Cystothecaceae) inferred from rDNA ITS sequences-some taxonomic consequences. Schlechtendalia 4: 1-33.
- Khodaparast, S.A. and Abbasi M., 2009. Species, host range and geographical distribution of powdery mildew fungi (Ascomycota: Erysiphales) in Iran. Mycotaxon 108: 213-216.
- Takamatsu, S., 2004. Phylogeny and evolution of the powdery mildew fungi (Erysiphales, Ascomycota) inferred from nuclear ribosomal DNA sequences, Mycoscience. 45: 147-157.
- ارشاد، ج.، ۱۳۸۸. قارچ های ایران، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ۵۳۱ صفحه.
- تاجیک قنبری، م.، ۱۳۷۳. شناسایی قارچهای خانواده Erysiphaceae در منطقه حفاظت شده گلستان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، ۱۰۵ صفحه.
- سپه وند، ک.، ۱۳۷۹. بررسی و شناسایی سفیدکهای حقیقی گیاهان مرتعی استان لرستان، گزارش نهایی طرح تحقیقاتی خاتمه یافته، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۹۶ صفحه.
- خداپرست، س.، ۱۳۸۶. مونوگراف قارچهای تیره Erysiphaceae در استان گیلان، انتشارات دانشگاه گیلان، ۱۷۴ صفحه.
- خداپرست، س.، ۱۳۷۹. تحقیقی در زمینه شناسایی قارچهای تیره Erysiphaceae در استان گیلان، مجله رستنیها: ۱(۱): ۱۴۹-۱۳۱
- محمدی دوستدار، ا.، ۱۳۴۸. قارچ شناسی و سفیدکهای ایران. انتشارات دانشگاه تهران، ۴۶۲ صفحه.

Survey of powdery mildews associated with range plants in Lorestan province.

K.Sepahvand

B.SC., Research Senior, Agriculture and Natural Resources Research Center of Lorestan province, Iran,
P. O. Box, 348. E-mail; Karamsepahvand @ yahoo. Com

Received: 27.10.2009

Accepted: 18.1.2011

Abstract

To identify powdery mildew fungi associated with range plants in Lorestan province, specimens were collected and micrometered. All morphological characters of clistothecium, asci, spore and conidium of the fungus organs were recorded and shapes drawn by drawing tube. At the end, powdery mildews were identified with the help of identification keys. Fungi species of *Leveillula chrozophora* U.Braun, *Erysiphe convolvuli* DC. var. *convolvuli*, *Leveillula taurica* (Lev.) G. Arnaud, *Leveillula verbasci* (Jacz.) Golovin, *Erysiph polygoni* DC.ex.Amons., *Erysipe pisi* DC. var. *pisii*, *Erysiphe galli* var. *riedliana* were identified on these plants, that the plant species of *Chrozophora hierosolimitana* Spreng. for the fungal species of *Leveillula chrozophora*, *Convolvulus arvensis* for *Erysiph convolvuli* DC. var. *convolvuli*, *Cousinia khorramabadensis* Bornm., *Centaurea virgata* and *Echinops mosulensis* Reshf. for *Leveillula taurica*, *Verbascum* sp for *L.verbasci*, *Medicago sativa* for *Erysiph pisi* var. *pisii*, and *Scherardia arvensis* for *Erysiph galli* var. *riedliana* are the first report for Iran, Also plant species of *Polygonum avicular* for *Erysiph polygoni* Dc.ex.Amons and *Althea* sp, *Alhagi* sp. for *L.taurica* in Lorestan provinces are new host species respectively.

Key words: Fungi, powdery mildew, Erysiphaceae, range plant, Lorestan