

گزارشی از پنج گونه *Lepiota* از ایران

Identification of five species of *Lepiota* from Iran

ابراهیم محمدی گل تپه

بخش بیماری شناسی گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس

پذیرش 1381/9/25

دریافت 1379/10/10

چکیده

چهار گونه *Lepiota anthomyces*، *L. serena*، *L. metulaespora* و *L. roseoalba* از مناطق مختلف کرج، تهران و اهواز جمع آوری و در این مقاله توصیف شده اند. هر چهار گونه فوق الذکر برای فلور ایران جدید می باشند، ترسیم هایی از خصوصیات میکروسکوپی و ماکروسکوپی از هر گونه نیز ارائه گردیده است. ضمناً گونه *L. cristata* که قبلاً از ایران گزارش شده در این مقاله مورد بحث و توصیف قرار می گیرد.

واژه های کلیدی: *Lepiota*، پلاکومیستویید، آگاریکال ها، ایران

مقدمه

جنس *Lepiota* (Pers.: Fr.) Gray از تیره Agaricaceae و قبیله Lepioteae می باشد. این گروه از قارچ ها که دارای کلاهک های گوشتی و تیغه دار هستند، در مناطق حاره ای و نیمه حاره ای دنیا یافت می شوند. این قارچ ها در شرایط طبیعی دارای رنگ درخشان و لپیوتویید (Lepioid habit) بوده و پیکره آنها دارای خصوصیات پلاکومیستویید (placomycetoid) می باشد. در اغلب گونه ها کلاهک فلس دار و پایه دارای حلقه است. از دیگر خصوصیات مهم این جنس، وجود هاگ های بی رنگ بیضوی تا بادامی شکل و با دیواره مضاعف است، هاگ فاقد سوراخ رأسی بوده و اندوسپوریوم متاکروماتیک (دگررنگی) نیست. بسیاری از گونه ها دارای شیلوسیستیدیوم (cheilocystidia) و فاقد پلیوروسیستیدیوم (pleurocystidia) می باشند. در حال حاضر گزارش های معدودی از وجود گونه های جنس

Lepiota در ایران وجود دارد. صابر (1994) ده گونه *Lepiota* به اسامی *L. cepastipes*, *L. acustesquamosa*, *L. americana*, *L. brunnea*, *L. lilacea*, *L. felina*, *L. naucina* و *L. micropholis*, *L. castanea*, *L. subalba* (syn.: *Leucoagaricus leucothites*) از ایران گزارش کرده است. ارشاد (1995) گونه *L. helveola* را از ارومیه بر اساس گزارش فلاحیان (1973) نام برده است. صابر (1996) و ذکایی (2001) گونه *L. cristata* را از استان گیلان و مشهد به ترتیب گزارش نموده اند. محمدی گل تپه (2001) دو گونه *L. leprica* و *L. holospilota* را از استان مازندران توصیف نموده است و صابر و طاهری (2002) دو گونه *L. lilacea* و *L. cristata* را از قمصر کاشان نام برده اند. همچنین صابر و زنگنه (2002) گونه *L. aspera* را از استان گلستان گزارش کرده اند. در این مقاله شرح پنج گونه از جنس *Lepiota* (راسته Agaricales)، که از مکان های متفاوت جمع آوری شده اند، گنجانده شده است.

روش بررسی

توصیف گونه ها بر اساس نمونه های تازه و خشک شده (زیر چراغ مطالعه یا در یک آون با دمای 50-45 درجه سانتیگراد) صورت گرفته است. به منظور بررسی خصوصیات میکروسکوپی، اغلب از قطعات بازیدیوکارپ خیسانده شده در محلول ده درصد هیدروکسید پتاسیم (KOH) استفاده گردید. واکنش های آمیلوئید و دکسترونوئید هاگ ها و ریشه ها نیز پس از قرار دادن آنها در معرف ملزر (Melzer's reagent) شامل آب مقطر 20 میلی لیتر، کلرال هیدرات 22 گرم، ید 0/5 گرم و یدید پتاسیم 1/5 گرم، تعیین شد.

برای تعیین اندازه هاگ از هر نمونه حدود 25-30 هاگ اندازه گیری شد. در مورد بعضی از نمونه ها نقش هاگ نیز تهیه گردید. برای تشخیص رنگ بخش های مختلف اندام باردهی و اثر هاگ، از اصطلاحات رنگ شناسی کرنوپ و وانشر (Kornerup & Wanscher 1978) استفاده شده است. برای شناسایی و تعیین نوع تزئینات هاگ نیز روش سینگر (Singer 1986) و پگler (Pegler 1977) مورد استفاده قرار گرفته است. نمونه های گزارش شده در این مقاله در آزمایشگاه قارچ شناسی بخش بیماری شناسی گیاهی دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، نگهداری شده اند.

نتیجه و بحث

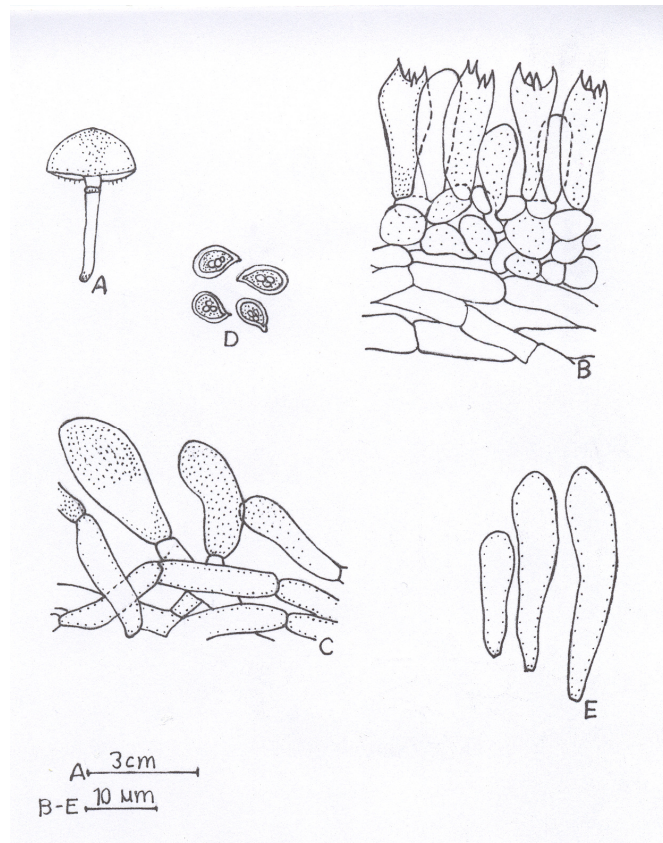
در این بررسی، مجموعاً پنج گونه از جنس *Lepiota* مورد مطالعه قرار گرفت که خصوصیات کامل آنها به شرح ذیل است:

Lepiota anthomyces (Berk & Br.) Sacc., Syll. Fung. 5: 61, 1887. - 1

اندام های بارده به بلندی 4/5 سانتی متر، قطر کلاهک بالغ بر 2/5 سانتی متر، در ابتدا محدب و پس از بلوغ زنگوله ای با حاشیه نامنظم و شکاف خورده با نوارهای شفاف است. سطح کلاهک خشک و توسط فلس های ظریف به گونه ای پوشیده شده است که کرکدار به نظر می آید (شکل 1 - A). رنگ کلاهک سفید مایل به قرمز یا قرمز روشن و در صورتی که زخمی شود بوی ملایم و مطبوعی آزاد می کند. تیغه ها آزاد، نا برابر، نسبتاً پهن و متراکم، ردیفی و به رنگ سفید مایل به قرمز است. حواشی تیغه ها دارای تارهای کوتاه و ریزی است. طول ساقه کلاهک حدود 4 سانتی متر و قطر بخش انتهایی آن حدود 0/4 سانتی متر است، ساقه گریزی شکل، گوشتی و توپر، دارای حلقه به صورت غشایی می باشد، رنگ ساقه در جوانی سفید و به هنگام بلوغ قهوه ای روشن است و چنانچه زخمی شود بافت آن به قرمز روشن تغییر رنگ می دهد، سطح خارجی توسط رشته های پنبه ای شکل پوشیده شده است.

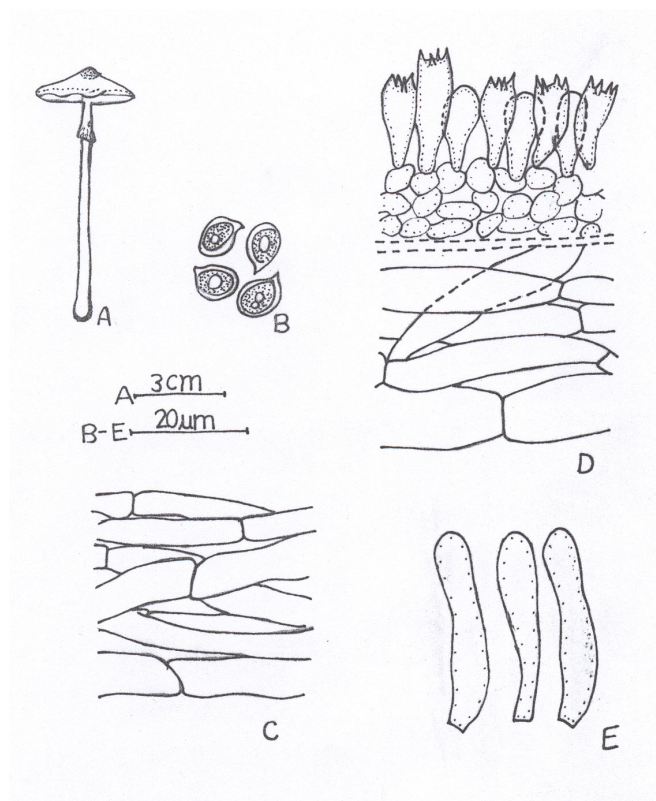
هاگ ها به ابعاد $3-4/3 \times 5-7$ میکرومتر، بیضوی و صاف، دارای دیواره دولایه که دیواره بیرونی بسیار ضخیم و نوک دار و آمیلویدی است (شکل 1 - D). اثر هاگ سفید خاکستری مایل به قرمز است. بازییدیوم ها به ابعاد $4/3-7 \times 15/6-18/5$ میکرومتر، گریزی شکل، دارای چهار استریگما به طول 3 میکرومتر که روی هر کدام یک اسپور قرار گرفته است (شکل 1 - B). فاقد پلوروسیستیدیوم و پیلوسیستیدیوم است؛ ولی شیلوسیستیدیوم ها به وفور یافت می شود و به ابعاد $4/3-7 \times 17-34$ میکرومتر می رسد (شکل 1 - E). کلاهک از ریشه های درهم بافته به قطر $1/4-3/4$ میکرومتر تشکیل شده است؛ این ریشه ها در انتها به اندام های متورم و گریزی شکل با ابعاد $3-10 \times 17-23$ میکرومتر ختم شده و دارای کمی رنگدانه است (شکل 1 - C). بافت تراما همویومریوس (homoiomeros)، متشکل از ریشه های ضخیم به قطر $4/3-7$ میکرومتر است. ترامای حامل لایه زاینده نامنظم و از ریشه های ضخیم به قطر $2/9-5/8$ میکرومتر تشکیل شده است؛ بافت زیرین همینوم (لایه زاینده) به ضخامت $14/2$ میکرومتر، سلولی و دارای رنگدانه است. غشاء پایه از ریشه های با دیواره عرضی برگشته (repent) تشکیل شده و به صورت طولی امتداد دارند. بافت همویومریوس فاقد قوس اتصال است.

این قارچ در تاریخ 1378/8/25، از سطح زمین، کنار کودهای بیولوژیک تهیه شده از باگاس نیشکر، در سایت دو شعیبیه، اهواز جمع آوری شد. تمام خصوصیات میکروسکوپی و ماکروسکوپی گونه مورد بررسی با شرح پیکر (1977) جز در اندازه هاگ ها ($5-7 \times 3-4/3$) به جای $2/1-2/9 \times 4/2-5/5$ میکرومتر) کاملا مطابقت دارد. با توجه به منابع موجود، این گونه برای اولین بار از ایران گزارش می شود.



شکل 1- *Lepiota anthomyces* - A شکل ظاهری، B - برش عرضی تیغه که نشان دهنده بازیدیوم، لایه زیرین هیمنیوم و لایه زاینده می باشد، C - برش عرضی غشاء سطحی کلاهک، D - بازیدیوسپور، E - شیلوسیستیدیوم.

Fig. 1. *Lepiota anthomyces*. A. Habit, B. Cross section through gill showing basidium, subhymenium and hymenophoral trama, C. Cross section through pileus cuticle, D. Basidiospores, E. Cheliocystidium.



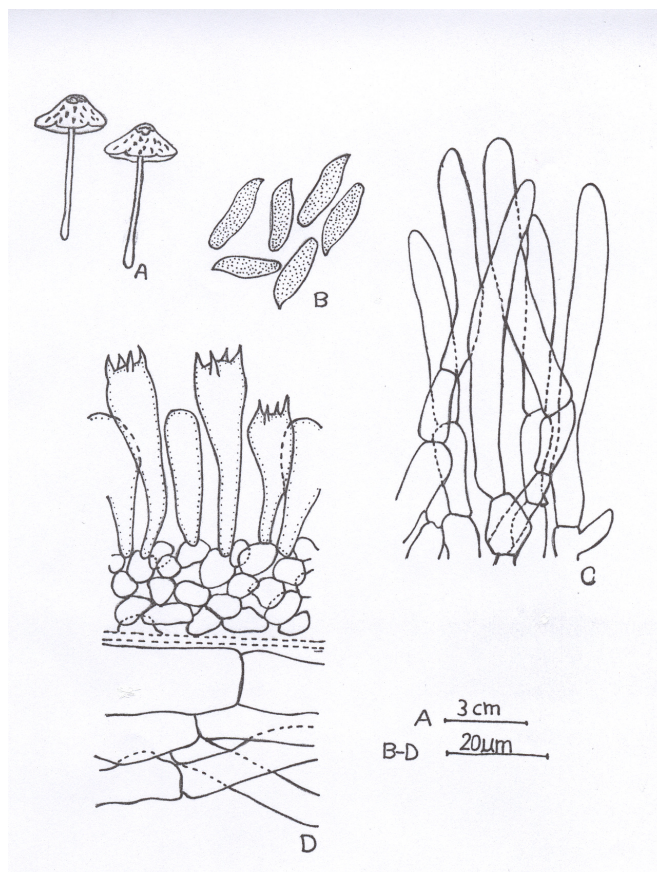
شکل 2- *Lepiota serena* A - شکل ظاهری، B - بازیدیوسپور، C - برش عرضی غشاء سطحی کلاهک، D - برش عرضی تیغه که نشان دهنده بازیدیوم، لایه زیرین هیمیوم و لایه زاینده می باشد، E - شیلوسیستیدیوم.

Fig. 2. *Lepiota serena*. A. Habit, B. Basidiospores, C. Cross section through pileus cuticle, D. Cross section through gill showing basidium, subhymenium and hymenophoral trama, E. Cheliocystidium.

Lepiota metulaespora (Berk. & Br.) Sacc., Syll. Fung. 5: 38, 1887. -3

ارتفاع اندام های بارده حدود 10 سانتی متر است. کلاهک به قطر 5/4 سانتی متر، محدب، دوکی یا زنگوله‌ای، سطح کلاهک خشک، پولک دار و رنگ آن سفید مایل به زرد است (شکل A - 3). پولک ها قهوه‌ای مایل به نارنجی، دارای تارهای رشته‌ای فشرده، کوتاه و متحدالمرکز و تراکم آنها در مرکز نسبت به حاشیه بیشتر است. هنگام بلوغ معمولاً حاشیه

کلاهک شکاف می خورد و غشاء سطحی آن غالباً تخریب می شود. بافت کلاهک (با ضخامت 0/3 سانتی متر) سفید بوده، در معرض هوا تغییر رنگ نمی دهد و مزه و بوی خوشایندی دارد. تیغه ها متراکم، نسبتاً پهن (به عمق 0/5 سانتی متر) نامساوی، بدون آرایش ردیفی، رنگ ثابت سفید مایل به زرد و حاشیه ها صاف است. اثر هاگ قارچ سفید رنگ است. ساقه دارای حلقه فوقانی منفرد به رنگ سفید است. طول ساقه 10 و قطر آن 0/3 سانتی متر، هم‌رنگ با کلاهک،



شکل 3- *Lepiota metulaespora* - A - شکل ظاهری، B - بازیدیوسپور، C - برش عرضی غشاء سطحی کلاهک، D - برش عرضی تیغه نشان دهنده بازیدیوم، لایه زیرین هیمنیوم و لایه زاینده می باشد، E - شیلوسیسیتیدیوم.

Fig. 3. *Lepiota metulaespora*. A. Habit, B. Basidiospores, C. Cross section through pileus cuticle, D. Cross section through gill showing basidium, subhymenium and hymenophoral trama, E. Cheliocystidium.

قطر ساقه تقریباً یکسان و قاعده آن اندکی متورم است. بافت پایه غضروفی، با سطح خشک و صاف که به هنگام زخمی شدن به رنگ زرد روشن در می آید.

هاگ ها بیرنگ، کشیده و دوکی شکل با ابعاد $3-4/6 \times 9/2-16$ میکرومتر و فشردگی نسبی در بالای منطقه هیلوم (ناف) (suprahilar depression) می باشند. این هاگ ها به شدت دکسترنوئید (dextrinoid) و فاقد سوراخ انتهایی هستند (شکل B - 3). بازیدیوم ها به ابعاد $7/7-10/7 \times 23/7-37$ میکرومتر، گریزی و دارای چهار هاگ است. استریگماها به طول $4/6$ میکرومتر می باشند (شکل D - 3). پلوروسیستیدیوم و شیلوسیستیدیوم مشاهده نشد. حواشی تیغه ها بارور و غشاء کلاهدارای بافت نردبانی تریکودرمی (متشکل از عناصر طویل و بدون دیواره عرضی) که یک سطح یکنواختی را تشکیل می دهند (شکل C - 3). لایه زاینده مرکب از ریشه های رنگی به قطر $3-15/4$ میکرومتر است؛ بافت زیر لایه زاینده سه تا چهار لایه ای است.

ترامای حامل لایه زاینده متشکل از ریشه های رنگی به قطر $3/8-15/4$ میکرومتر و ریشه های پایه فشرده و موازی به قطر $3-15/4$ میکرومتر و رنگی است. قوس اتصال در قاعده عناصر تریکودرمی مشاهده می شود.

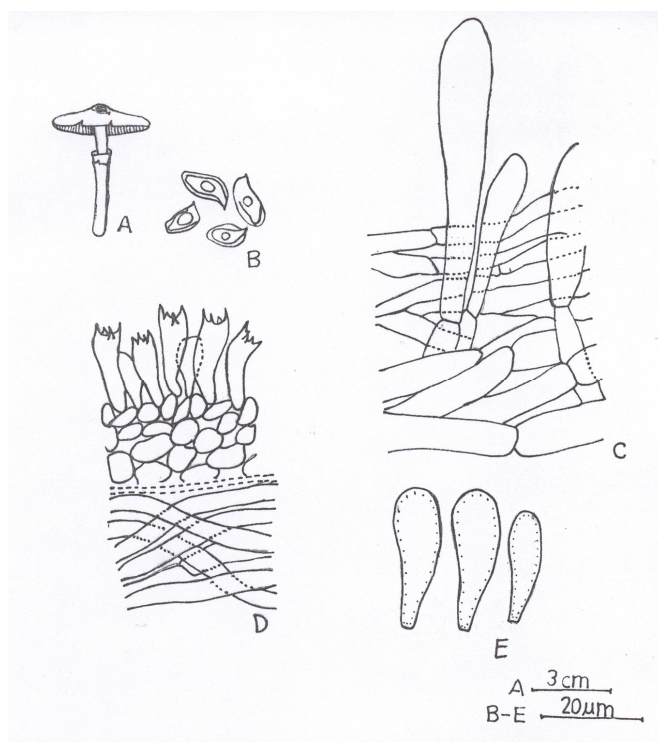
نمونه ها در تاریخ 1378/8/25، از سطح زمین و اطراف طوقه درختان اکالیپتوس و خرما، دربخش گلستان اهواز مشاهده و جمع آوری شد. گونه مورد بررسی در تمام خصوصیات میکروسکوپی و ماکروسکوپی با شرح گونه ارایه شده توسط پگلا (1977) مطابقت داشت و برای اولین بار از ایران گزارش می شود.

***Lepiota roseoalba* P. Henn. Engl., Jahrb. 14: 357, 1891. -4**

اندام بارده، پلاکومیسستیوید با ارتفاع حدود $4/5$ سانتی متر می باشند. کلاهدار به قطر $3/5$ سانتی متر، محدب تا زنگوله ای، سطح آن خشک به رنگ صورتی نارنجی تا صورتی مایل به قرمز که از مرکز به سمت حاشیه رنگ خود را به تدریج از دست می دهد و دارای نوارهای مات است (شکل A - 4). غشاء بیرونی از حاشیه به سمت درون ترک می خورد، پس از کامل شدن، حاشیه کلاهدار نیز کم و بیش شکافته می شود. بافت کلاهدار سفید و اگر در معرض هوا قرار گیرد رنگ آن تغییر نمی کند و دارای مزه و بوی ملایمی است. تیغه ها آزاد، با فاصله نسبی از یکدیگر، نسبتاً پهن، نامساوی، فاقد آرایش ردیفی، به رنگ سفید و در صورتی که

زخمی شود رنگ آن تغییر نمی کند. حاشیه کلاهک صاف و اثر هاگ سفید رنگ می باشد. ساقه به طول 4 و قطر 0/4 سانتی متر، سفید، غضروفی با قطر تقریباً یکسان که به سمت پایین اندکی باریک می شود، بخش فوقانی آن دارای حلقه سفید و یک غلاف است.

هاگ ها به ابعاد $3/8-5/3 \times 6-9/2$ میکرومتر، صاف و بادامی شکل، دارای دیواره دو لایه، دیواره بیرونی ضخیم و تیره و دیواره درونی بی رنگ که شدیداً دکسترونوید است. هاگ ها دارای یک یا چند قطره روغنی و فاقد سوراخ انتهایی هستند (شکل B - 4). بازیدیوم ها به ابعاد $5/6-8/4 \times 12/3-19/2$ میکرومتر، گریزی شکل، چهار اسپوری و استریگماها به طول 3 میلی متر است (شکل D - 4). شیلوسیستیدیوم ها به ابعاد $5/3-10 \times 18-37$ میکرومتر، استوانه ای یا گریزی باریک و رنگی است (شکل E - 4)، پلوروسیستیدیوم مشاهده نشد. بافت



شکل 4- *Lepiota roseoalba* A - شکل ظاهری، B - بازیدیوسپور، C - برش عرضی غشاء سطحی کلاهک، D - برش عرضی تیغه که نشان دهنده بازیدیوم، لایه زیرین هیمنیوم و لایه زاینده می باشد، E - شیلوسیستیدیوم.

Fig. 4. *Lepiota roseoalba* A. Habit, B. Basidiospores, C. Cross section through pileus cuticle, D. Cross section through gill showing basidium, subhymenium and hymenophoral trama, E. Cheliocystidium.

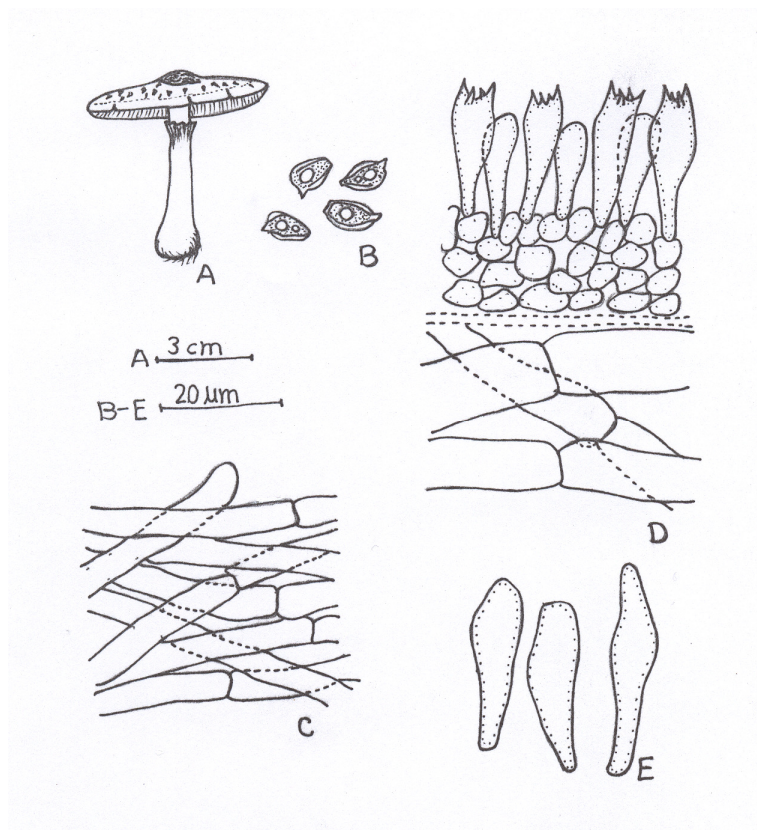
کلاهک (کارپوفور) از نوع همیومیوس است. غشاء سطحی کلاهک توسط عناصر گریزی شکل و پراکنده، به طول $18/4-9/2 \times 30-69/3$ میکرومتر پوشیده شده است. ترامای کلاهک از ریشه های درهم بافته به قطر $3/8-13/8$ میکرومتر تشکیل شده است، بافت زیرین لایه زایا دارای سه تا چهار لایه پارانشیم کاذب است. ترامای حامل لایه زاینده منظم تا نیمه منظم، به پهنای $3-5/3$ میکرومتر می باشد. ریشه های پایه فشرده و موازی به عرض $3-10/7$ میکرومتر و دارای قوس اتصال هستند.

این گونه در تاریخ های $1377/8/3$ و $1378/7/25$ ، روی بقایای پراکنده برگ های چنار و بید، در پارک لاله تهران مشاهده و جمع آوری شد. خصوصیات میکروسکوپی و ماکروسکوپی آن با خصوصیات ارایه شده توسط پِکِلر (1977) تطابق کامل دارد. با توجه به منابع موجود این گونه برای نخستین بار از ایران گزارش می شود.

***Lepiota cristata* (Bolt.: Fr.) Kummer Der Führer in die Pilzkunde: 137, 1871. -5**

اندام بارده دارای ارتفاع $5/5$ سانتی متر و پلاکومستوبیدی است. کلاهک به قطر $5/6$ سانتی متر، پهن، حاشیه منظم، رنگ نارنجی روشن تا قهوه ای مایل به زرد با بافت گوشتی و مزه ملایم و بوی خوشایند است؛ سطح کلاهک دارای پولک های رشته ای کم پشت و کوتاه است و در معرض هوا به سرعت تغییر رنگ نمی دهد (شکل A - 5). تیغه ها آزاد، نزدیک به هم، نسبتاً پهن (به عمق $0/6$ سانتی متر)، سفید مایل به زرد با حواشی صاف هستند. اثر اسپور قارچ سفید است. ساقه به طول $6/6$ سانتی متر با قاعده متورم که به طرف بالا باریک می شود و قطر آن در قاعده، وسط و انتها به ترتیب $1/5$ ، $0/8$ و $0/6$ سانتی متر است؛ پایه هم رنگ کلاهک، دارای حلقه منفرد، سفید رنگ، دارای غلاف فوقانی است.

هاگ ها به ابعاد $3/8-5/3 \times 6-8/4$ میکرومتر، بادامی شکل و فاقد سوراخ راسی است (شکل B - 5). بازیدیوم ها به ابعاد $6/1-7/7 \times 17/7-26/6$ میکرومتر، گریزی شکل و دارای چهار هاگ است (شکل D - 5). شیلوسیستیدیوم ها به اندازه $6-8/4 \times 23-38/5$ میکرومتر، گریزی شکل و به فراوانی وجود دارد (شکل E - 5). پلوروسیستیدیوم مشاهده نشد؛ حاشیه تیغه ها سترون (نازا) است. بافت اندام های باردهی همیومیوس، غشاء کلاهک ریشه ای است (شکل C - 5).



شکل 5- *Lepiota cristata* A - شکل ظاهری، B - بازیدیوسپور، C - برش عرضی غشاء سطحی کلاهک، D - برش عرضی تیغه که نشان دهنده بازیدیوم، لایه زیرین هیمنیوم و لایه زاینده می باشد، E - شیلوسیستیدیوم.

Fig. 5. *Lepiota cristata*. A. Habit, B. Basidiospores, C. Cross section through pileus cuticle, D. Cross section through gill showing basidium, subhymenium and hymenophoral trama, E. Cheliocystidium.

بافت زیر لایه زاینده از پارانسیم کاذب است. ترامای لایه زاینده نامنظم می باشد. ریشه های پایه فشرده و موازی به قطر 4/6-24/6 میکرومتر و فاقد قوس اتصال است.

این قارچ در تاریخ 1378/8/5، به صورت منفرد روی برگ های درحال تجزیه درختان مختلف، در منطقه کرج، مشاهده و جمع آوری گردید. قارچ مورد مطالعه یک نمونه

تیبیک از قارچ *L. cristata* می باشد. این گونه توسط شارما و همکاران (Sharma *et al.*) (1978) از

هندوستان و پگلر (1977) از آفریقا گزارش شده است. در ایران نیز اولین بار صابر (1996) آنرا از استان گیلان گزارش نموده، دکائی (2001) آنرا از مشهد و همچنین صابر و طاهری (2002) آن را از قمصر کاشان نام برده اند.

نشانی نگارنده: دکتر ابراهیم محمدی گل تپه، بخش بیماری شناسی گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، صندوق پستی 111-14115، تهران.

IDENTIFICATION OF FIVE SPECIES OF *LEPIOTA* FROM IRAN

E. MOHAMMADI GOLTAPEH

Department of Plant Pathology, College of Agriculture,
Tarbiat Modarres University

Received 31.12.2000

Accepted 16.12.2002

Abstract

Five taxa of *Lepiota*, namely, *L. anthomyces*, *L. serena*, *L. metulaespora*, *L. roseoalba* and *L. cristata* were collected from different localities and are described in details. Microscopic and macroscopic descriptions along with drawings are given for all the five species. Of these *L. anthomyces*, *L. serena*, *L. metulaespora* and *L. roseoalba*, are newly recorded for Iranian fungus flora.

Key words: *Lepiota*, placomycetoid, Agarics, Iran

Introduction

The genus *Lepiota* (Pers.: Fr.) Gray is a member of family Agaricaceae Fr. (Tribus Lepioteae Fayod). Its fleshy lamellate carpophores are tropical to subtropical in distribution. They normally are vividly coloured with lepiotoid habit and placomycetoid stature. Most of its species are with scaly pileus and annulate stipe. The other important features of the genus are light coloured ellipsoid to amygdaliform double-walled spores, which lack apical pore and metachromatic endosporium, absence of pleurocystidia and presence of cheilocystidia in most of its species. The Iranian records of *Lepiota*s are scattered. Ten species *L. acustesquamosa*, *L. americana*, *L. brunnea*, *L. lilacea*, *L. felina*, *L. cepastipes*,

L. castanea, *L. subalba*, *L. micropholis* and *L. naucina* (syn.: *Leucoagaricus leucothites*) were reported by SABER (1994) from Iran. ERSHAD (1995) reported one species, *L. helveola* from Orumieh. SABER (1996), and ZOKAEI (2001) reported one species, *L. cristata* from Gilan province and Mashhad respectively. MOHAMMADI GOLTAPPEH (2001) described two species, *L. leprica* and *L. holospilota* from Mazadaran province. Also SABER and TAHERI (2002) reported two species, *L. cristata* and *L. lilacea* from Ghamsar (Kashan). SABER and ZANGANEH (2002) reported *L. aspera* from Golestan province.

This paper deals with five species of Agarics collected from different localities of Iran are illustrated, identified and described here.

Materials and Methods

The description of the species is based on fresh as well as dried collections under a table lamp or in an oven at 45-50° C. Microscopic analysis generally involved the mounting of basidiocarp fragments in 10 percent potassium hydroxide (KOH) solution. The amyloid and dextrinid reactions of spores and hyphae were determined by mounting the material in Melzer's reagent (KI 1.5g, iodine 0.5g, distilled water 20ml, and chloral hydrate 22g). Spore range was obtained by measuring about 25-30 spores, wherever possible, from a spore print. In the text Mathuen Handbook Terms (KORNERUP & WANSCHER 1987) have been used for noting the colour of various parts of the carpophore and spore print. The type of spore ornamentation and identification are given after SINGER (1986) and PEGLER (1997).

The collections reported here, have been persevered in Mycology Laboratory, College of Agriculture, Tarbiat Modarres University, Tehran, Iran.

Result and Discussion

In this study, five species of the genus *Lepiota* were identified which their characteristics are as follows:

1. *Lepiota anthomyces* (Berk. & Br.) Sacc., Syll. Fung. 5: 61, 1887. (Fig.1. A-E)

Carpophores up to 4.5 cm in height, pileus up to 2.5 cm broad, convex when young, campanulate at maturity, margin irregular, splitting, translucent striate, surface dry with superficial growth of scales in the form of cottony mass throughout, reddish white, pastel red, when bruised. Taste and odour mild. Lamellae free, unequal, close, arranged in series, moderately broad, reddish white, unchanging where bruised, edges fimbriate sterile. Stipe up to 4 cm long, 0.4 cm broad near the tip, clavate, fleshy, white when young, light brown, at maturity, pastel red on bruising, solid with persistent pith, surface covered with cottony fibrils, annulus membranous.

Spores 5-7 x 3-4.3 μm , ellipsoid, smooth, double-walled, outer wall much thicker, apiculate, spore print white grey to reddish grey, amyloid. Basidia 15.6-18.5 x 5.7-7 μm , clavate, 4-spored, sterigmata up to 3 μm long. Pleurocystidia absent; cheilocystidia 17-34 x 4.3-7 μm , clavate, abundant, render the edges sterile. Pileus cuticle hyphal, composed of 1.4-4.3 μm broad interwoven hyphae with slightly inflated to clavate, terminal elements measuring 17-23 x 3-10 μm , weakly pigmented; pileocystidia lacking; context homoiomerous, made up of broad hyphae. Hymenophoral trama irregular, made up of 2.9-5.8 μm broad hyphae; subhymenium up to 14.2 μm thick, cellular, pigmented. Stipe cuticle of longitudinally running repent septate hyphae; context homoiomerous. Clamp connections absent.

On the ground near by biological fertilizers prepared from bagass in site- 2 of Shohebieh, Ahwaz, 15.11.1998. This species in all essential details agrees with the description of PEGLER, (1977). Literature review dose not show any report so far, therefore, it is the first report of this species from Iran.

2. *Lepiota serena* (Fr.) Sacc., Syll. Fung. 5:52, 1887. (Fig. 2. A-E)

Carpophore up to 7.8 cm in height, placomycetoid. Pileus up to 3.4 cm broad; convex when young and flattened at maturity, surface dry, yellowish white with light yellow tone in the centre, broadly umbonate; cuticle fully peeling, flesh white changing to light brown on exposure. Taste mild, odour disagreeable.

Lamellae free, crowded, moderately broad (0.4 cm deep), unequal, not in series, yellowish white, gill edges brownish on bruising, smooth; spore deposit white. Stipe up to 6.7 cm in length, 0.3 cm broad above and 0.6 cm at the base, concolorous with the pileus, cartilaginous, stipe surface smooth, changing to dark brown on bruising, annulate, annulus white, single, superior.

Spores 6-7.7 x 4.6-5.3 μm , ellipsoidal to ovoid, smooth, double-walled, outer wall thick and dark, amyloid apiculate, apiculus minute and hyaline, guttules broken into fragments, apical pore absent. Basidia 13.8-20 x 5.3-7 μm , 4-spored, clavate; sterigmata up to 3.8 μm long; pleurocystidia absent; cheilocystidia 23 x 6.1-7.7 μm cylindrical, in groups, gill edges sterile. Carpophore context homoiomerous. Pileus cuticle formed of interwoven 3-7.7 μm broad hyphae. Pileus trama formed of 4.6-15.4 μm broad hyphae; subhymenium 3-4 layered, pseudoparenchymatous. Hymenophoral trama irregular, 4.6-12 μm broad, hyphae weakly pigmented. Stipe hyphae compact and parallel, 3-13.8 μm broad; clamp connections absent.

On humic soil around Shohebieh, Ahwaz, 11.10.1997 and 15.11.1998. It was already reported from Africa by PEGLER (1977). It is reported for the first time from Iran.

3. *Lepiota metulaespora* (Berk & Br.) Sacc., Syll. Fung. 5:38, 1887. (Fig. 3. A-D)

Carpophores up to 10 cm in height. Pileus up to 5.4 cm broad, convex to campanulate; surface yellowish white, dry, broadly umbonate, scaly, scales orange brown, appressed fibrillose, concentrically arranged, more towards the centre than periphery; margin splitting at maturity; cuticle half peeling, flesh up to 0.3 cm thick,

white, unchanging on exposure, taste and odour agreeable. Lamellae close, moderately broad, 0.5 cm deep, unequal, not arranged in series, yellowish white; unchanging, edges smooth; spore deposit white. Stipe up to 10 cm in length, 0.3 cm broad; concolorous with the pileus; almost equal in diameter throughout, with slightly bulbous base, cartilaginous, surface dry, smooth, changing to light yellow on bruising; annulate, annulus single, white, superior.

Spores 9.2-16 x 3-4.6 μm , elongate-subfusiform with a suprahilar depression, hyaline, strongly dextrinoid, apical pore absent. Basidia 23.8-37 x 7.7-10.7 μm , clavate, 4-spored, sterigmata up to 4.6 μm long. Both pleurocystidia and cheilocystidia absent; gill edges fertile. Pileus cuticle a trichodermal palisade of aseptate elongated elements forming a turf; pileus trama made up of interwoven 3-15.4 μm broad pigmented hyphae; subhymenium 3-4 layered. Hymenophoral trama made up of 3.8-15.4 μm broad pigmented hyphae. Stipe hyphae compact and parallel 3-15.4 μm in width, pigmented. Clamp connection seen at the base of trichoderam elements.

On the ground at the base of *Eucalyptus* and date palm from Golestan area of Ahwaz, 15.11.1998. This collection is typical of *L. metulaespora* in all essential description agrees with the description of PEGLER (1977). It is first record of this species from Iran.

4. *Lepiota rosealba* P. Henn., Engl. Jahrb. 14: 357, 1891. (Fig. 4. A-E)

Carpophore is up to 4.5 cm in height placomycetoid. Pileus up to 3.5 cm broad, convex to campanulate, surface dry, pastel red, orange pink to strawberry pink at the centre, fading towards the margin, broadly umbonate, translucent striate; epicutis cracking from margin inwards, margin splitting at maturity, flesh white unchanging on exposure. Taste and odour mild. Lamellae free, distant, moderately broad, unequal, not arranged in series, white, unchanging where bruised; edges smooth; spore deposit white. Stipe up to 4 cm in length, 4 mm broad, white, almost equal indiameter, slightly tapering below, cartilaginous, annulate, annulus, white, sheathed above, superior.

Spores 6-9.2 x 3.8-5.3 μm , amygdaliform, smooth, double-walled, outer wall thick and dark, hyaline, strongly dextrinoid, containing one to several oil guttules; apical pore absent. Basidia 12.3-19.2 x 5.6-8.4 μm , 4-spored, clavate, sterigmata up to 3 mm long, pleurocystidia absent; cheilocystidia 18.4 μm in length. 18-37 x 5.3-10 μm , cylindrical or narrowly clavate, covered with scattered, clavate elements measuring 30-69.3 x 9.2 μm . Pileus trama formed of interwoven

hyphae measuring 3.8-13.8 μm in width. Subhymenium 3-4 layered, pseudoparenchymatous. Hymenophoral trama regular to subregular, measuring 3-5.3 μm in width. Stipe hyphae compact and parallel, measuring 3-10.7 μm in width. Clamp connections present in the stipe hyphae.

On the decomposing leaves of willow and plane tree at Laleh park, Tehran, 24.10.1997 and 16.10.1998. This collection belongs to *L. rosealba*. Its macroscopic and microscopic features are in complete agreement with those given for this species by PEGLER (1977). Literature review does not show any report so far, therefore, it is the first report of this species from Iran.

5. *Lepiota cristata* (Bolt.: Fr.) Kummer Der Führer in die Pilzekunde: 137, 1871.

(Fig. 5. A-E)

Carpophore up to 5.5 cm in height placomycetoid; pileus up to 5.6 cm broad, flattened, pale orange to fawn brown, scaly, scales appressed fibrillose, margin regular; flesh unchanging on exposure, taste mild, odour agreeable. Lamellae free, close, moderately broad, 0.6 cm deep, yellowish white edges smooth; spore deposit white. Stipe up to 6.6 cm in length, with swollen base 1.5 cm at the base, 0.8 cm in the center and 0.6 cm broad above, concolorous with the pileus; annulate, annulus single, white, movable, sheathed above, superior.

Spores 6-8.4 x 3.8-5.3 μm , amygdaliform, apical pore absent. Basidia 17.7-26.6 x 6.1-7.7 μm . 4-spored, clavate; pleurocystidia absent; cheilocystidia 23-38.5 x 6-8.4 μm , clavate, abundant, gill edges sterile. Carpophore context homoiomerous. Pileus cuticle hyphal; sub-hymenium pseudo-parenchymatous. Hymenophoral trama irregular. Stipe hyphae compact and parallel, 4.6-24.6 μm broad; clamp connections absent.

This fungus grows solitary on the debris of decomposing leaves at Padam mushroom farm, Karaj, 26.10.1998. The above-examined collection is typical of *L. cristata*. This species has been reported from India by SHARMA *et al.* (1978), Africa by PEGLER (1977) and Iran from Gilan province by SABER (1996), from

Mashhad by ZOKAEI (2001) and from Ghamsar (Kashan) by SABER & TAHERI (2002). It is a new fungus record from this region.

References

- ERSHAD, D. 1995. Fungi of Iran, Ministry of Agriculture, Agricultural Research Organization, Education and Extension, Publ. No. 10, pp.868.
- FALLAHYAN, F. 1973. Contribution à la flore mycologique de l' Iran. Macromycetes. Revue Mycol. 38 (5): 243-244.
- KORNERUP, A. and WANSCEHR, J. M. 1987. Methuen Handbook of colour. 3rd. ed. Eyre Methuen, London.
- MOHAMMADI GOLTAPPEH, E. (2001). Some interesting Agarics from Iran. Rostaniha 2 (1-4): 15- 29.
- PEGLER, D. N. 1977. A Preliminary Agaric Flora of East Africa. Kew Bull. Add. Series IV. London.
- SABER, M. 1994. Contribution to the knowledge of Agaricaceae (Agaricales) collected in Iran. Proceedings of 5th International Mycological Congress, Vancouver, British Columbia, Canada. pp. 185.
- SABER, M. 1996. New records of Agaricales from Iran. Iran J. Plant Path. 32(1-2):141.
- SABER, M. and TAHERI, A. E. (2002). A report on Basidiomycete fungi from Kashan. Proceedings of. 15th Iranian Plant Protection Congress, Kermanshah, Iran.
- SABER, M. and ZANGANEH, S. (2002). New records of Agaricales from Iran. Proceedings of 15th Iranian Plant Protection Congress, Kermanshah, Iran.
- SHARMA, A. D., MUNJAL, R. L. and SETH, P. K. 1978. Some fleshy fungi from Himachal Pradesh-II. Ind. J. Mushroom 4 (2): 27-29.
- SINGER, R. 1986. The Agaricales in Modern Taxonomy. 4th. ed. Koeltz Scientific Books, Koenigstein, Germany.

ZOKAEI, M. 2001. Identification of Agaricales collected in Mashhad area.
Rostaniha 2 (1-4): 7-13.

Address of the author: Dr. E. MOHAMMADI GOLTAPEH, Department of Plant
Pathology, School of Agriculture, Tarbiat Modarres University, P.O. Box
14115 –111, Tehran, Iran.

E-mail: Goltapeh@modares.ac.ir or emgoltapeh@yahoo.com