

رستنیها، جلد ۲، ۱۳۸۰

معرفی برخی از قارچهای جالب متعلق به راسته

Agaricales از ایران

Some interesting Agarics from Iran

ابراهیم محمدی گل تپه

گروه بیماری شناسی گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس

پذیرش ۱۳۸۰/۲/۵

دریافت ۱۳۷۸/۸/۱۸

چکیده

نه گونه *L. holospilota*, *Lepiota leprica*, *M. rhacodes*, *Macrolepiota procera* از مناطق مختلف شامل نور، مراغه، کرج و ورامین جمع آوری شدند که به تفصیل در این مقاله همراه با ترسیمهایی توصیف گردیده اند. در بین آنها سه گونه *Lepiota leprica*, *L. holospilota* و *Coprinus scobicola* برای فلور قارچی ایران جدید می باشد.

واژه های کلیدی: قارچهای کلاهک دار، Agarics، Agaricales، ایران

مقدمه

نخستین گزارش در مورد قارچهای کلاهک دار ایران را رابن هورست (Rabenhorst 1871) منتشر نمود و سپس پتراک (Petrak 1939)، اسفندیاری (۱۹۴۸)، هایم (Heim 1960)، واتلینگ و اسوینی (Watling & Sweeney 1974)، سلیمانی (۱۹۷۶)، نیملا و وتیلا (Nimela & Votila 1977)، واتلینگ و گریگوری (Watling & Gregory 1977)، ارشاد (۱۹۹۵) و صابر (۱۹۹۰، ۱۹۹۳، b و ۱۹۹۴ و ۱۹۹۵) هریک بعضی از گونه های قارچهای کلاهک دار ایران را نامبرده اند.

روش بررسی

توصیف گونه ها براساس ویژگیهای نمونه های تازه و خشک شده (زیر چراغ مطالعه یا در یک آون با دمای ۴۵-۵۰ درجه سانتیگراد) انجام گرفته است. تجزیه میکروسکوپی معمولاً با

قرار دادن قطعات بازیدیوکارب در محلول ده درصد هیدروکسید پتاسیم (KOH) انجام گرفت. واکنشهای آمیلوئید و دکسترنیوئید هاگها و ریشه ها به وسیله قرار دادن در معرف ملزر (Melzer's reagent - آب مقطر ۲۰ میلی لیتر، Chloral hydrate ۲۲ گرم، Iodine ۰/۵ گرم و KI ۱/۵ گرم) تعیین شدند. طیف اندازه هاگ از طریق اندازه گیری، حدود ۳۰-۴۰هاگ (در صورت امکان) با تهیه اثرهاگ به دست آمد. اصطلاح رنگ شناسی مطابق پیشنهاد کرنر و وانشر (Kornerup & Wanscher 1987) می باشد. نوع تزئینات هاگ و شناسایی مطابق با نوشته سینگر (Singer 1986) تعیین گردیده است. نمونه های بررسی شده، در آزمایشگاه قارچ شناسی بخش بیماری شناسی گیاهی دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس (تهران) نگهداری می شوند.

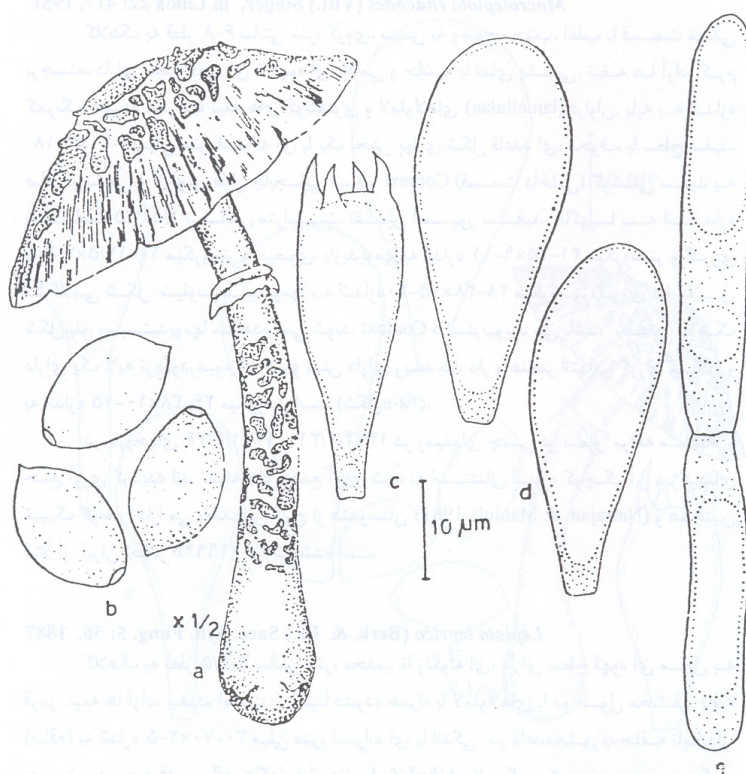
نتیجه و بحث

نه گونه مورد بررسی به شرح زیر توصیف می گردند:

***Macrolepiota procera* (Scop.: Fr.) Singer, in Pap. Mich. Acad. Sci. Arts. Lett. 32:131, 1948**

کلاهک به قطر ۱۸-۱۶ سانتی متر، کروی، که ابتدا به حالت محدب- زنگوله ای بوده و سپس مستقیم می گردد، دارای سطح قهوه ای تیره که لبه در ابتدا به طرف داخل بیچ خورده و سپس مستقیم می گردد. تیغه ها آزاد، سفید کرمی و فشرده هستند. پایه (ساقه) به اندازه ۲/۵-۱×۲۸-۱۰ سانتی متر، استوانه ای با پایه پیازی شکل، تو خالی، با سطح قهوه ای تیره و دارای حلقه (annulus) با دوام، قابل تحرک، پیچیده، قسمت بالایی سفید و قسمت زیرین قهوه ای است. Context (قسمت داخلی) سفید، گوشتی با ضخامتی برابر ۱۵-۱۰ میلی متر است. هاگها به اندازه ۱۰-۱۶×۱۵ میکرومتر، بیضوی، بی رنگ و دارای سوراخ تندش مرکزی، بازیدیومها به اندازه ۱۱/۵-۹×۳۳-۲۸ میکرومتر، گریزی شکل. شیلو سیستیدیومها (cheilocystidia) به اندازه ۱۶-۱۳×۴۵-۳۰ میکرومتر، گریزی کشیده. پلوروسیستیدیومها (pleurocystidia) وجود ندارند. Context با معرف آبی می شود (دکسترنیوئید)، سطح کلاهک یک لایه تریکودرمیوم (trichodermium) به صورت قائم، ریشه ها نازک و بند دار می باشد که عناصر انتهایی استوانه ای و به اندازه ۸-۵×۴۲-۲۸ میکرومتر است (شکل ۱a-c).

روی زمینهای چمنی، در شمال شهر مراغه و مشهد در تاریخهای ۱۳۷۳/۱۱/۱۰ و ۱۳۷۴/۲/۴ به ترتیب مشاهده و گردآوری شده است. این گونه یکی از قارچهای خوراکی دنیا محسوب می شود که گسترش جهانی دارد. این گونه قبلاً از هندوستان و ایران گزارش شده است (Singh & Mehrotra 1974, Watling & Gregory 1980, و صابر ۱۹۹۴b).



شکل ۱- *Macrolepiota procera*. a. طرز رشد (ظاهر)، b. هاگ، c. بازیدیوم،
d. شیلوسیتیدیوم، e. عناصر تریکودرمیوم.

Fig. 1. *Macrolepiota procera*. a. habit, b. spores, c. basidium, d. cheilocystidia,
e. trichodermial elements

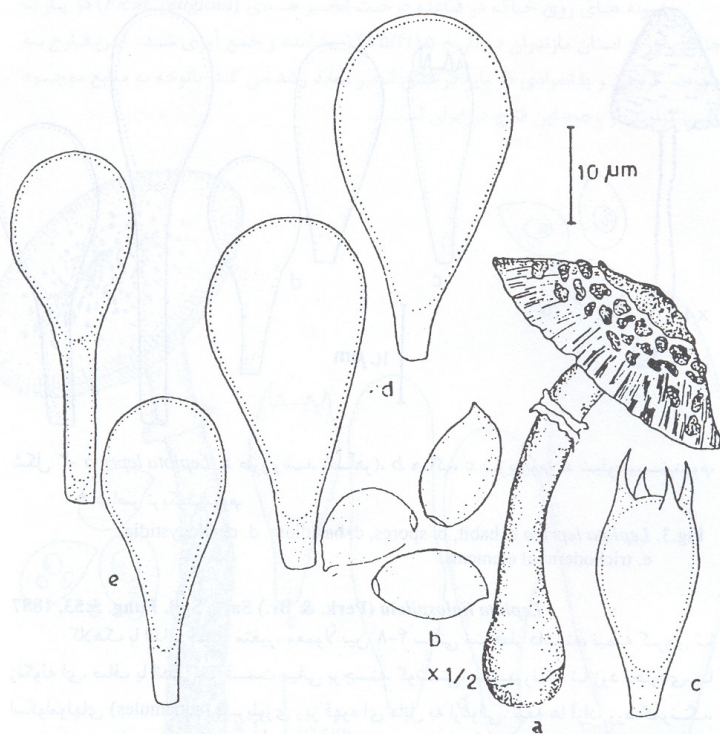
***Macrolepiota rhacodes* (Vitt.) Singer, in Lilloa 22: 417, 1951**

کلاهک به قطر ۸-۶ سانتی متر، کروی، سپس به وضوح محدب، اغلب با قسمت میانی برجسته، دارای سطح قهوه ای تا قهوه ای بادامی و حاشیه با نمای پشیمی. تیغه ها آزاد، کرم کمرنگ، فشرده همراه با تیغه های کوتاهتری و لاملولاهای (lamellulae) فراوان. پایه به اندازه ۱۸-۱۰×۷ میلی متر، استوانه ای با یک بخش پیاپی شکل قاعده ای، مجوف، با سطح سفید، صاف ابریشمی و آنولوس قابل جابجایی است. Context (قسمت داخلی) گوشتی سفید به ضخامت ۲/۵-۱/۵ سانتی متر است. نقش اسپور سفید، هاگها به اندازه ۷/۵-۷/۵×۱۲/۵-۱۰ میکرومتر و بیضوی. بازیدیومها به اندازه ۱۱-۲۵×۹-۲۱ میکرومتر و گریزی تا گلابی شکل. شیلوسیتیدیومها به اندازه ۲۰-۲۸×۱۵-۲۸ میکرومتر، گریزی تا گلابی شکل، پلوروسیتیدیومها مشاهده نمی شوند. Context دکسترنیوید می باشد، سطح کلاهک دارای یک لایه تریکودرمیوم که کم و بیش دارای ریشه بند دار و عناصر انتهایی گریزی شکل و به اندازه ۱۵-۱۰×۳۸-۲۶ میکرومتر است (شکل ۲a-e).

در تاریخهای ۱۳۷۱/۲/۲۶ و ۱۳۷۴/۲/۳۱ در زمینهای چمنی در شمال مراغه مشاهده و جمع آوری گردیده اند. نمونه های جمع آوری شده به استثنای اندازه کوچک آن ویژگیهای تیپیک گونه را دارا می باشد. این قارچ از هندوستان (Natrajan & Manjula 1981) و همچنین قبلاً از ایران (صابر ۱۹۹۴b) گزارش شده است.

***Lepiota leprica* (Berk. & Br.) Sacc. Syll. Fung. 5: 56, 1887**

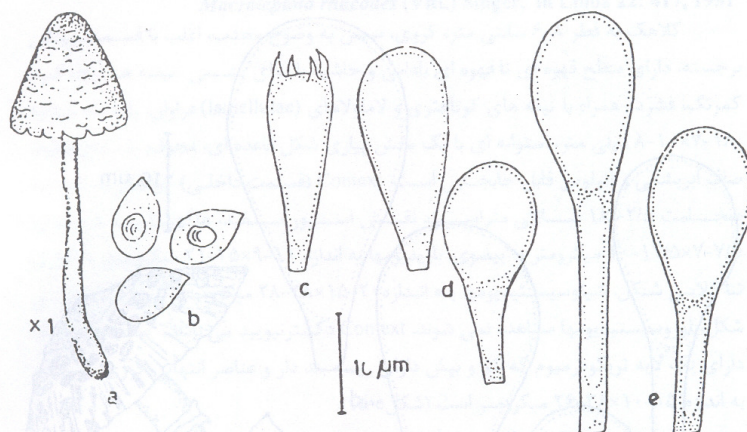
کلاهک به قطر ۲/۵-۲ سانتی متر، محدب تا زنگوله ای، دارای سطح قهوه ای مایل به قرمز. تیغه ها آزاد، سفید، آماسیده، نسبتاً فشرده همراه با لاملولاهای با دو طول مختلف. پایه (ساقه) به اندازه ۵-۲×۷۰-۳۰ میلی متر، استوانه ای یا اندکی در قاعده متورم، حلقه ناپایدار، چسبیده به ربع فوقانی ساقه. هاگها به اندازه ۸-۸/۵×۴/۵-۷ میکرومتر، بیضوی، بی رنگ و دارای دیواره نازک هستند. بازیدیومها به اندازه ۵/۵-۶/۵×۲۱-۱۹ میکرومتر و گریزی شکل می باشند. شیلوسیتیدیومها به اندازه ۵/۵-۱۰×۷/۵-۲۳-۲۰ میکرومتر، گریزی، با دیواره نازک و بیرنگ است. پلوروسیتیدیومها وجود ندارند. Context دکسترنیوید است، سطح کلاهک یک تریکودرمیوم تخریب شده از دسته ها با تراکم کم و به صورت قائم، ریشه های دیواره نازک و قهوه ای رنگ می باشند، دارای قطر ۳-۲ میکرومتر با رئوس گریزی شکل بزرگ به قطر ۵-۹/۵ میکرومتر هستند (شکل ۲a-e).



شکل ۲- *Macrolepiota rhacodes*. a. طرز رشد (ظاهر)، b. هاگ، c. بازیدیوم، d. شیلوسیستیدیوم، e. عناصر تریکودرمیوم.

Fig.2. *Macrolepiota rhacodes* a. habit, b. spores, c. basidium, d. Cheilocystidia, e. trichodermial elements.

این قارچ در زمینهای چمنزار پارک جنگلی نور از استان مازندران در تاریخهای ۱۳۷۱/۳/۲۶ و ۱۳۷۴/۴/۲۵ جمع آوری شده است. این گونه به صورت انفرادی یا در گروه های کوچک پراکنده در میان چمن یافت می شود. این قارچ از اوگاندا توسط پگler (Pegler 1977) گزارش شده است. باتوجه به منابع موجود این گونه برای اولین بار از ایران گزارش می شود.



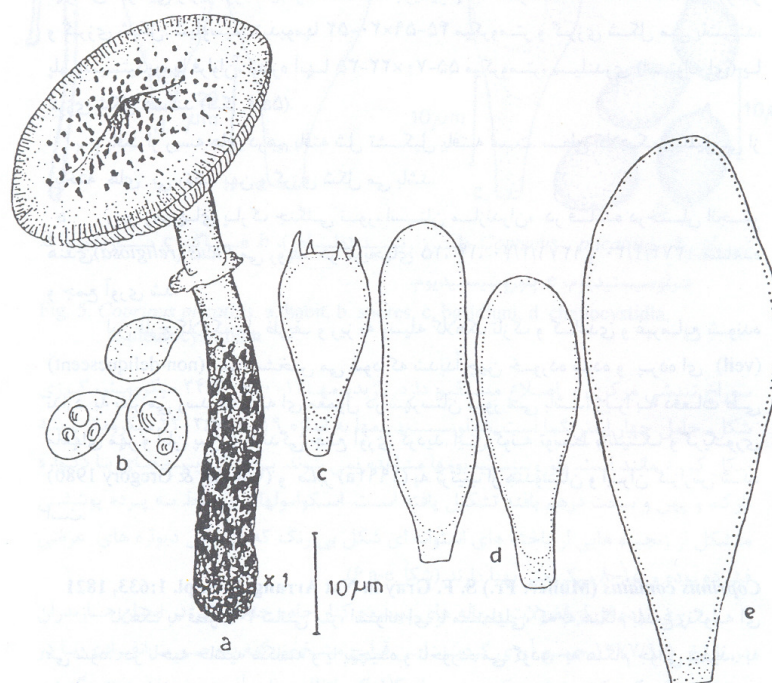
شکل ۳- *Lepiota leprica*. a. طرز رشد (ظاهر)، b. هاگ، c. بازیدیوم، d. شیلوسیستیدیوم، e. عناصر تریکودرمیوم.

Fig.3. *Lepiota leprica* a. habit, b. spores, c. basidium, d. cheilocystidia, e. trichodermial elements.

***Lepiota holospilota* (Perk. & Br.) Sacc. Syll. Fung. 5:53, 1887**

کلاهک با اندازه بسیار متغیر، معمولاً بین ۴-۸ سانتی متر قطر داشته، نیمه کروی تا زنگوله ای، صاف یا اندکی در قسمت میانی برجسته، گوشتی، سفید رنگ تا زرد نخودی، با اسکوامولهای (squamules) فیبریلوزی ریز قهوه ای مایل به ارغوانی. تیغه ها آزاد، زرد کم رنگ، ورم کرده، نسبتاً متراکم با لاملولاهای (lamellulae) دارای دو طول مختلف هستند. ساقه به اندازه ۱۴-۵×۷۰-۱۱۰ میلی متر، استوانه ای یا اندکی باریک شده در قسمت پایین، توخالی، حلقه سفید با اسکوامولهای مایل به قهوه ای روشن در بخش حاشیه ای. قسمت داخلی در دیسک به ضخامت ۳-۴ میلی متر، سفید تا مایل به زرد کم رنگ. هاگها به اندازه ۶-۹×۵-۸ میکرومتر، تخم مرغی یا بیضوی هستند. بازیدیومها به اندازه ۱۰-۲۱×۹-۱۹ میکرومتر و گریزی شکل می باشند. شیلوسیستیدیومها به اندازه ۱۲-۸×۳۰-۲۶ میکرومتر، بیضوی تا استوانه ای کوتاه است. پلوروسیستیدیومها مشاهده نمی شوند. Context دکسترنیوید است، سطح کلاهک و اپی کوتیس (epicutis) متشکل از ریشه های شعاعی با عناصر انتهایی توسعه یافته و افراشته که تریکودرمیوم تخریب شده ای را تشکیل می دهند. عناصر منفرد به اندازه ۲۵-۱۸×۱۰-۵۰ میکرومتر و گریزی شکل می باشند (شکل ۴a-e).

نمونه های روی خاک در قاعده درخت انجیر هندی (*Ficus religiosa*) در پارک جنگلی نور از استان مازندران در تاریخ ۱۳۷۵/۴/۱۵ مشاهده و جمع آوری شد. این قارچ به صورت گروهی و یا انفرادی در پایه درختان انجیر معابد رشد می کند. باتوجه به منابع موجود اولین گزارش از وجود این قارچ در ایران است.



شکل ۴- *Lepiota holospilota*. a. طرز رشد (ظاهر)، b. هاگ، c. بازیدیوم، d. شیلوسیستیدیوم، e. عناصر تریکودرمیوم.

Fig.4. *Lepiota holospilota*. a. habit, b. spores, c. basidium, d. cheilocystidia, e. trichoderma elements.

Coprinus plicatilis (Curt.: Fr.) Fr. *Epicrisis*: 252, 1838

کلاهک به قطر ۷-۱۸ میلی متر، نخست تخم مرغی شکل، استوانه ای- بیضوی، سپس مخروطی- محدب، از زرد مایل به قهوه ای تا کهربایی، که پس از خشکیدن زرد نخودی یا

کرمی مایل به خاکستری می گردد. تیغه ها آزاد تا چسبیده به پایه در یک قسمت باریک، سفید و سپس خاکستری و بالاخره سیاه می گردند. کلاهک غیر ذوب شونده یا به حالت طبیعی باقی می ماند. ساقه به اندازه $3-1 \times 90-25$ میلی متر، صاف، استوانه ای، فاقد پرده، نقش اسپور سیاه، هاگها به اندازه $9-5/12 \times 9/5$ میکرومتر، عدسی شکل، بیضوی، سیاه تا قهوه ای خرمایی و زیر نور سفید رنگ هستند. بازیدیومها به اندازه $5/12 \times 33-20$ میکرومتر و گریزی شکل. شیلوسیستیدیومها $2-52 \times 45-59$ میکرومتر و گریزی شکل می باشند. پلوروسیستیدیومها فراوان، اندازه آنها $35-22 \times 70-55$ میکرومتر، سیلندری (استوانه ای) یا گریزی شکل هستند (شکل e-5a).

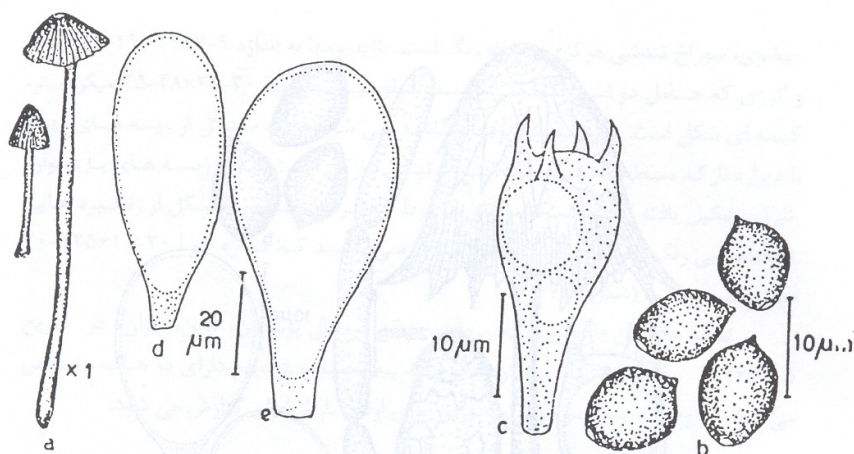
بافت از ریشه های درهم بافته شل تشکیل یافته است. سطح کلاهک اپیتلیومی از یاخته های بی رنگ، پهن و گریزی شکل می باشد.

روی زمینهای پارک جنگلی نور، استان مازندران، در قاعده درختان انجیر هندی (*Ficus religiosa*) می روید، در تاریخهای ۱۵، ۱۷، ۱۳۷۱/۴/۲۰ و ۱۳۷۴/۴/۲۰ مشاهده و جمع آوری شد.

این قارچ کلاهک دار ظریف و ریز به وسیله کلاهک نازک و کاغذی و غیرمایع شونده (non-deliquescent) خود مشخص می شود که شدیداً چین خورده بوده و پرده ای (veil) ندارد. به نظر می رسد که گونه ای معمول در شهرستان نور می باشد، زیرا به دفعات طی ماههای مهر و آبان پس از بارندگی جمع آوری گردید. این گونه توسط واتلینگ و گریگری (Watling & Gregory 1980) و صابر (۱۹۹۴a) به ترتیب از هندوستان و ایران گزارش شده است.

***Coprinus comatus* (Muller: Fr.) S. F. Gray in Nat Arrang. Brit. pl. 1:633, 1821**

کلاهک به قطر ۹-۲ سانتی متر، استوانه ای یا مستطیلی، که به هنگام بلوغ زنگوله ای می شود. در ناحیه حاشیه شکافته و یا پیچیده و تاخورده می گردد. به هنگام جوانی سفید، به دلیل اسکوامولهای دوباره پیچ خورده قهوه ای، پشمی روی سطح قهوه ای روشن می گردد. تیغه ها آزاد، انبوه، سفید، سپس مایل به صورتی، بالاخره سیاه، در مجاورت رطوبت هوا سریعاً به صورت مایع جوهری سیاهرنگ در می آید. ساقه به اندازه $15-5 \times 180-80$ میلی متر، مرکزی، از یک پایه ضخیم یا تو خالی به سمت بالا باریک می شود، سفید و صاف و درخشان است که برخی اوقات به سمت پایه حالت افتادگی دارد. بافت سفید و گوشتی است. نقش اسپور سیاه دودی، هاگها به اندازه $8-7 \times 13-11$ میکرومتر، بیضوی، قهوه ای مایل به سیاه می باشند.



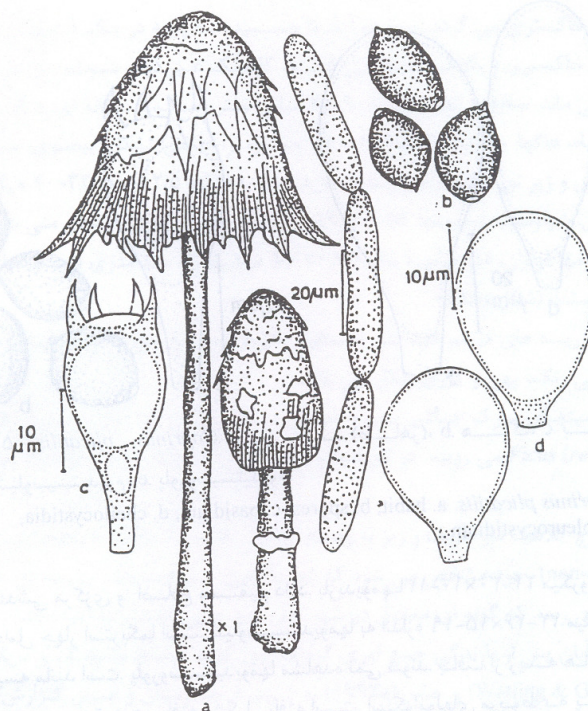
شکل ۵ - *Coprinus plicatilis*. طرز رشد (ظاهر)، b. هاگ، c. بازیدیوم، d. شیلوسیستیدیوم، e. پلوروسیستیدیوم.

Fig. 5. *Coprinus plicatilis*. a. habit, b. spores, c. basidium, d. cheilocystidia, e. pleurocystidium

سوراخ تندشی مرکزی و اضلاع مستقیم دارد. بازیدیومها ۱۳-۱۰×۳۰-۲۴ میکرومتر، گریزی شکل، حامل چهار استریگما است. شیلوسیستیدیومها به اندازه ۱۹-۱۵×۲۶-۲۳ میکرومتر و به شکل کیسه مانند است. پلوروسیستیدیومها مشاهده نمی شوند. بافت از ریشه های با دیواره نازک، و پهن و سخت درهم بافته تشکیل یافته است. اسکوامولهای مربوط به پرده پوششی متشکل از زنجیره هایی از یاخته های استوانه ای شکل بی رنگ که در محل دیواره های عرضی فشرده بوده و ۸-۱۵ میکرومتر پهنا دارند (شکل ۵-۶).

روی توده ای از فضولات و زباله های پوسیده کنار جاده جنگلی نور در استان مازندران در تاریخ ۱۳۷۷/۹/۵ جمع آوری گردید. این قارچ مشخص که به صورت انفرادی یا در مجموعه های کوچکی رشد می کند به وسیله کلاهک با ظاهر پشم آلوده مشخص می گردد. کلاهک با جذب رطوبت هوا به صورت مایع جوهری سیاه رنگ در می آید که به صورت جریان منظمی از قطرات به اطراف می ریزد. به هنگام جوانی کاملاً گوشتی است و خوراکی در نظر گرفته می شود.

این قارچ کلاهک دار همه جا زی است که از مناطق معتدله شمالی و نیمه حاره ای جهان نیز گزارش گردیده است (Watling & Gregory 1980, Singer 1986, Pegler 1977). این گونه قبلاً توسط فلاحیان (۱۹۷۳) و صابر (۱۹۹۴ a) از ارومیه و از جنگلهای شمال ایران نیز گزارش شده است.



شکل ۶ - *Coprinus comatus*. a. طرز رشد (ظاهر)، b. هاگ، c. بازیدیوم، d. شیلوسیستیدیوم، e. سلولهای استوانه ای شکل.

Fig. 6. *Coprinus comatus*. a. habit, b. spores, c. basidium, d. cheilocystidia, e. velar elements.

Coprinus scobicola P. D. Orton in Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh, 32: 147, 1972

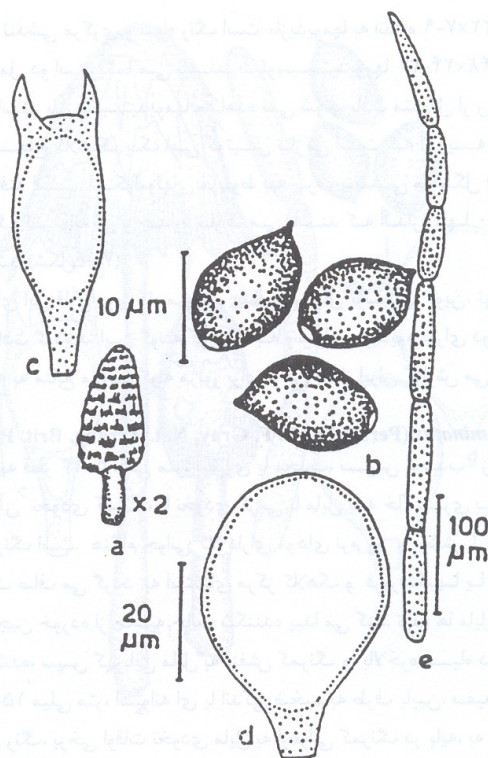
کلاهک به قطر ۱۲-۴ سانتی متر، در ابتدا تخم مرغی کشیده، سپس به صورت محدب و انبساط یافته، سطح خاکستری، که نخست به وسیله پولکهای فیبریلوزی پراکنده، سفید و کم پشت و پهن پوشش یافته، بالاخره صاف و مخطط-چین خورده می گردد. تیغه ها سفید، که به سیاهی می گرایند. ساقه ۴-۲ x ۳۰-۱۰ میلی متر، سفید، که به طرف بالا تاریک می گردد. پایه کرک دار و سفید، با بافت سفید، نقش اسپور سیاه، هاگها ۸/۵-۱۳ x ۷-۱۰/۵ میکرومتر،

بیضوی، سوراخ تندشی مرکزی و سیاه رنگ است. بازیدیومها به اندازه ۹-۲۲×۷-۱۹ میکرومتر و گریزی که حامل دو استریگما می باشند. شیلوسیستیدیومها ۳۰-۲۴×۴۸-۳۵ میکرومتر، کیسه ای شکل است. پلوروسیستیدیومها مشاهده نمی شوند. بافت متشکل از ریشه های پهن با دیواره نازک. سطح کلاهک یک اپی کوتیس نازکی است که از ریشه های با دیواره نازک تشکیل یافته است. اسکوامولهای مربوط به پرده پوششی متشکل از زنجیره هایی از عناصر بی رنگ، استوانه ای و جداره نازک می باشند که اندازه آنها ۲۰-۱۰×۱۲۵-۷۰ میکرومتر می باشد (شکل e-۷a).

نمونه های این قارچ روی کاه مرطوب شالی در حال پوسیدن، اوین، تهران، در تاریخ ۱۳۷۶/۶/۱۵ یافت گردید. این گونه کوچک به وسیله بازیدیوم دارای دو هاگ مشخص می گردد. باتوجه به منابع موجود گونه مزبور برای اولین بار از ایران گزارش می شود.

***Coprinus disseminatus* (Pers. : Fr.) S. F. Gray, Nat. Arrang. Brit. Pl. 634, 1821**

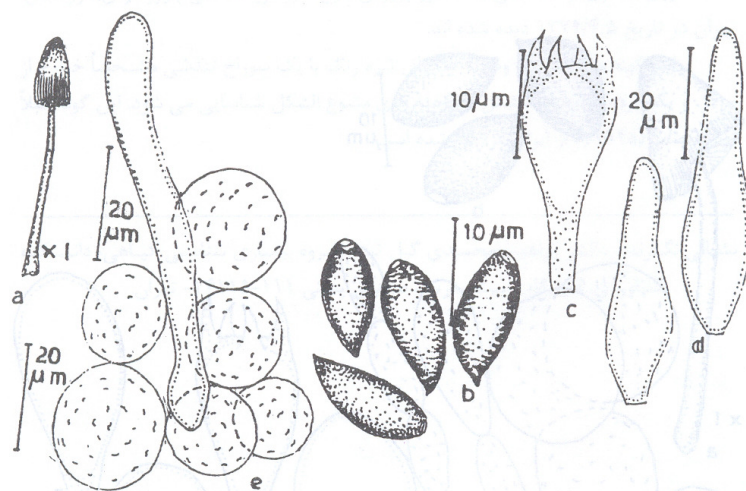
کلاهک به قطر ۱۳-۵ میلی متر، بیضوی یا محدب، سپس محدب- زنگوله ای شکل می شود. رنگ آن نخودی کمرنگ یا نخودی کرمی تا مایل به خاکستری با یک مرکز زرد گندم- گون کمرنگ است. هنگام جوانی کلاً دارای موهای نرم ریز و پوشش آردی فلس مانند می باشد. کلاهک صاف می گردد به استثنای مرکز کلاهک و فرورفتگیها یا شیراها که به صورت خطوط چین خورده از حاشیه حالت شکننده پیدا می کند. تیغه ها مایل به سفید، که زود خاکستری شده، سپس کهربایی مایل به بنفش کمرنگ و بالاخره سیاه دودی می شوند. ساقه ۱-۲×۴۵-۱۵ میلی متر، استوانه ای یا اندکی ضخیم به طرف پایین، سفید یا خاکستری روشن، اغلب بی رنگ، برخی اوقات نخودی مایل به ارغوانی کمرنگ در پایه، به هنگام تازه بودن کلاً پوشیده از موهای ریز نرم، به زودی ترد و شکننده، پایه کرک دار و سفید است. پرده پوششی وجود ندارد. بافت بسیار نازک و سفید می باشد. نقش اسپور قهوه ای خرمایی یا کهربایی است. اندام بارده در اثر هاگزایی مایع نمی شوند و حالت طبیعی خود را حفظ می کنند. هاگها به اندازه ۵/۵-۱۳×۱۰ میکرومتر، بیضوی، قهوه ای رنگ پریده می باشند. سوراخ تندشی مرکزی، بزرگ و بازیدیومها به اندازه ۹-۶×۲۱-۱۵ میکرومتر، گریزی کوچک تا استوانه ای، حامل چهار استریگما است. شیلوسیستیدیومها روی کلاهک دارای یک گردن استوانه ای دراز، با دیواره نازک، بی رنگ است. پلوروسیستیدیومها مشاهده نمی شوند. سطح کلاهک لایه پوششی نازکی از عناصر کروی یا تخم مرغی شکل با دیواره نازک، به پهنای ۲۴-۱۳ میکرومتر دارد که به پیلوسیستیدیومهای فراوانی متصل هستند. پیلوسیستیدیومها به اندازه ۱۰-۵×۸۰-۷۶ میکرومتر، حبابی شکل با انتهای باریک، دیواره نازک، فاقد جداره عرضی، بی رنگ، در پایین متورم، دارای گردنی دراز و استوانه ای شکل به قطر ۹-۵ میکرومتر می باشد (شکل e-۸a).



شکل ۷ - *Coprinus scobicola*. a. طرز رشد (ظاهر)، b. هاگ، c. بازیدیوم، d. شیلوسیستیدیوم، e. عناصر استوانه ای شکل.

Fig. 7. *Coprinus scobicola*. a. habit, b. spores, c. basidium, d. cheilocystidia, e. velar elements.

روی کاه گندم در حال پوسیدن، از مرکز کشت قارچ خوراکی کرج در تاریخ ۱۳۷۴/۴/۲۲ جمع آوری گردید. این گونه همه جا یافت می شود و به آسانی به وسیله عادت رشدی دسته ای و کلاهک با پوشش دارای زواید ظریف مو مانند خود شناخته می شود. این گونه قبلاً از ایران و هند، به ترتیب توسط صابر (۱۹۹۴a و ۱۹۸۶) و واتلینگ و گریگوری (۱۹۸۰) گزارش شده است.

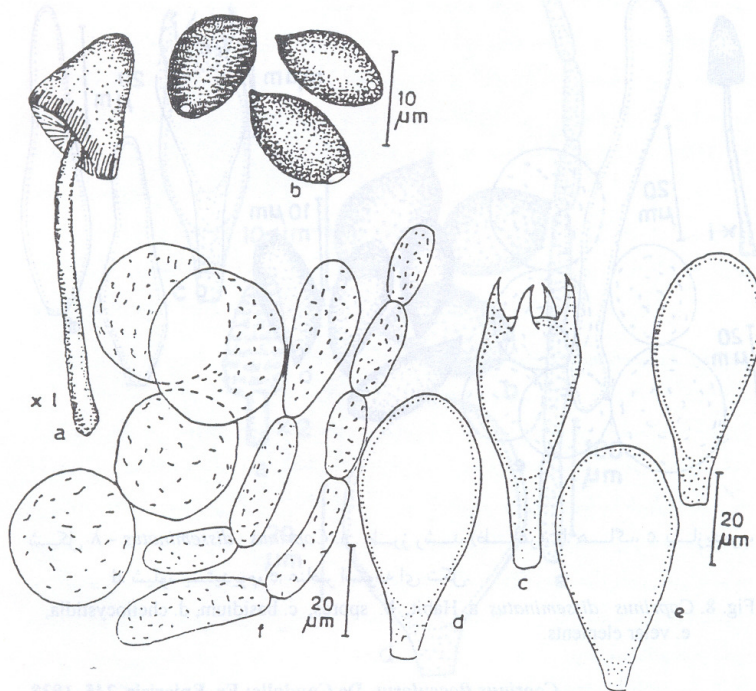


شکل ۸ - *Coprinus disseminatus*. a. طرز رشد (ظاهر)، b. هاگ، c. بازیدیوم، d. شیلوسیتیدیوم، e. عناصر استوانه ای شکل.

Fig. 8. *Coprinus disseminatus* a. Habit, b. spores, c. basidium, d. cheilocystidia, e. velar elements.

***Coprinus flocculosus* De Candolle: Fr. Epicrisis, 245, 1838**

کلاهک به قطر ۳-۱ سانتی متر، تخم مرغی شکل، سپس زنگوله ای و بالاخره مخروطی یا محدب انبساط یافته، با حاشیه شکافته شده یا پیچیده، سطح چین خورده، مایل به سفید، سپس خاکستری یا مایل به سیاه که این تغییر رنگ از حواشی به سمت داخل گسترش می یابد. دارای پولکهای ضخیم مایل به سفید، کم پشت و پهن و فیبریلوزی-پنبه ای است. تیغه ها سفید، سپس خاکستری، بالاخره مایل به سیاه می شوند. ساقه به اندازه ۴-۲×۹۰-۷۰ میلی متر، استوانه ای، در ناحیه پایه پهن تر، سفید و صاف است. بافت قهوه ای روشن. نقش اسپور سیاه، هاگها به اندازه ۸/۵-۱۴×۶/۵ میکرومتر، عدسی شکل، بیضوی، در منظره جانبی، سوراخ تندشی به طور مشخص غیرمرکزی است. بازیدیومها ۱۲-۳۰×۲۵ میکرومتر، گریزی، حامل چهار استریگما است. شیلوسیتیدیومها به اندازه ۲۸-۲۶×۶۰-۵۰ میکرومتر، استوانه ای، تخم مرغی شکل هستند. پلوروسیتیدیومها ۲۸-۲۳×۵۶-۵۰ میکرومتر، تخم مرغی کشیده اند. بافت از ریشه های با جداره نازک و با تراکم کم تشکیل شده است.



شکل ۹- *Coprinus flocculosus*. a. طرز رشد (ظاهر)، b. هاگ، c. بازیدیوم، d. شیلوسیستیدیوم، e. پلوروسیستیدیوم، f. عناصر استوانه ای شکل.

Fig. 9. *Coprinus flocculosus*. a. habit, b. spores, c. basidium, d. cheilocystidia, e. pleurocystidium, f. velar elements.

سطح کلاهک لایه پوششی نازکی از عناصر کروی، بی رنگ با دیواره نازک دارد. اسکوامولهای مربوط به پرده پوششی توسط زنجیره هایی از یاخته های بیضوی، تخم مرغی یا نیمه کروی تا دوکی شکل یا سیلندری (استوانه ای) تشکیل شده اند و یاخته ها اغلب کیسه ای-گریزی شکل، دیواره نازک و بی رنگ، به اندازه ۸-۱۵ × ۳-۱۵ میکرومتر بوده، یاخته های کروی نیز وجود دارند که قطرشان به ۲۳-۳۸ میکرومتر می رسد (شکل ۹a-f).

روی بستری از کاه شالی (به منظور پرورش قارچ خوراکی صدفی پلوروتوس)، ورامین، تهران در تاریخ ۱۳۷۴/۴/۵ دیده شده اند.

این گونه به راحتی به وسیله هاگهای تیره رنگ با یک سوراخ تندشی مشخصاً خارج از مرکز، و یک پرده پوششی متشکل از یاخته های متنوع شکل شناسایی می شود. این گونه قبلاً توسط صابر (۱۹۹۴) از ایران گزارش شده است.

نشانی نگارنده: دکتر ابراهیم محمدی گل تپه، گروه بیماری شناسی گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، صندوق پستی ۱۱۱-۱۴۱۱۵-تهران.

SOME INTERESTING AGARICS FROM IRAN

E. MOHAMMADI GOLTAPAH

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

Received 09/11/1999

Accepted 25/04/2001

Abstract

An account of nine Agarics, namely, *Macrolepiota procera*, *M. rhacodes*, *Lepiota leprica*, *L. holospilota*, *Coprinus comatus*, *C. plicatilis*, *C. scobicola*, *C. disseminatus* and *C. flocculosus*, were collected from different localities that is Noor city of Mazandaran, Maragheh city of East Azarbaijan and Karaj and Varamin cities of Tehran province are described in details. Species namely *Lepiota leprica*, *L. holospilota* and *Coprinus scobicola* are new to Iran and reported for the first time in detailed microscopic, descriptions and drawings.

Key words: Mushrooms, Agarics, Agaricales, Iran

Introduction

The Iranian records of mushrooms are scattered and first records of Agaricales was by RABENHORST (1871), PETRAK (1939), ESFANDIARI (1948), HEIM (1960), WATLING & SWEENEY (1974), SOLEIMANI (1976), NIEMELA & UOTILA (1977), WATLING & GREGORY (1977), ERSHAD (1995) & SABER (1990, 1993 and 1995). This paper deals with nine species of Agarics collected from different localities of Iran are identified, described and illustrated here. Colour terminology used is after KORNERUP & WANSCHER (1987). The type of spore ornamentation and identification are given after SINGER (1986).

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 dextrinoid reactions of spores and hyphae were determined by mounting the material in Melzer's reagent (KI 1.5g, Iodine 0.5g, Water 20ml, Chloral hydrate 22g). Spore range was obtained by measuring about 30-40 spores, wherever possible, from a spore print. The collections reported here have been persevered in Mycology laboratory, College of Agriculture, Tarbiat Modarres University, Tehran, Iran.

Results and Discussion

***Macrolepiota procera* (Scop.: Fr.) Singer in Pap. Mich. Acad. Sci. Arts. Lett. 32: 131, 1948** (Fig. 1a-e).

Pileus 16-18 cm in diam., globose, expanding to convexo-campanulate, surface dark brown, margin at first incurved, then straight. Lamellae free, creamy white, crowded. Stipe 10-28 X 1-25cm, cylindric with a bulbous base, hollow, surface dark brown, annulus persistent, movable, complex, white above, brown below.

Context white, fleshy, upto 10-15mm thick. Spores 15-16X 8-10µm, ellipsoid, hyaline germ-pore central. Basidia 28-33 X 9-11.5µm, clavate. Cheilocystidia 30-42 X 13-16µm, cylindric clavate. Pleurocystidia absent. Context dextrinoid. Pileal surface a trichodermial palisade of erect, thin-walled, septate hyphal endings, terminal elements 28-42 X 5-8µm, cylindric.

On the grassy ground, north of Maragheh, 29.4.1991 and Mashhad 25.4.1995.

This is the well known parasol mushroom of world-wide distribution. This species was already recorded from India and Iran (SINGH & MEHROTRA 1974, WATLING & GREGORY 1980, SABER 1994 b).

***Macrolepiota rhacodes* (Vitt.) Singer in Lilloa 22:417, 1951** (Fig. 2a -e).

Pileus 6-8cm in diam., globose then broadly convex, often sub-umbonate, surface dark brown to ochraceous brown, margin shaggy. Lamellae free, pale cream, crowded with numerous lamellulae. Stipe 8-10 X 7-18mm, cylindric with a swollen basal bulb, hollow. surface white, glabrous, silky, annulus movable. Context 1.5-2.5 cm thick fleshy white, spore print white. Spores 10-12 X 7-7.5 μ m, ellipsoid;. Basidia 21-25 X 9-11 μ m, clavate. Cheilocystidia 28-38 X 15-20 μ m, clavate to piriform, pleurocystidia absent. Context dextrinoid. Pileal surface a trichodermial palisade of more or less septate hyphae, terminal elements 26-38 X 10-15 μ m, clavate.

On the grassy ground, north of Maragheh, 15.5.1991 and 20.5.1994. The collection is typical of the species except for its small size. Its type specimen was already recorded from India and Iran (NATRAJAN & MANJULA 1981, SABER 1994 b).

***Lepiota leprica* (Berk. & Br.) Sacc. Syll. Fung. 5.56(1887)** (Fig. 3 a-e)

Pileus 2-2.5cm in diam., convex to broadly campanulate, surface reddish brown. Lamellae free, white, ventricose, moderately crowded with lamellulae of two lengths. Stipe 3-7cm X 2-5mm, cylindric of slightly swollen below, annulus

evanescent, attached to the upper quarter of the stipe. Spores 7-8.5 X 4.5-5µm ellipsoid, hyaline thin-walled. Basidia 19-21 X 5.5-6.5µm, clavate. Cheilocystidia 20-23 X 7.5-10.5µm, clavate, thin-walled, hyaline. Pleurocystidia absent. Context dextrinoid. Pileal surface a disrupted trichodermium of loose, erect fascicles of brown, thin-walled hyphae, 2-3µm in diam., with large clavate heads 9.5-12.5µm in diameter.

On grassy ground of Noor Protected Park, Mazandaran, 15.6.1991 and 15.7.1995.

This small species occurs either in a solitary state or in small scattered groups among the grasses. This species has been reported from Uganda (PEGLER 1977). This species is reported for the first time from Iran.

***Lepiota holospilota* (Berk. & Br.) Sacc. Syll. Fung. 5:53, 1887** (Fig. 4 a -e).

Pileus very variable in size, usually between 4-8cm in diam., subglobose to broadly campanulate, plane or slightly raised at the centre, fleshy, white to buff, with minute fibrillose, purplish squamules. Lamellae free, pale yellow, ventricose moderately crowded with lamellulae of two lengths. Stipe 7-11cm X 5-14mm, cylindric or slightly attenuated below, hollow, annulus white with fine brownish squamules at the margin. Context 3-4mm thick at the disc, white to pale yellowish. Spores 8-9 X 5-6µm, ovoid ellipsoid, hyaline. Basidia 19-21 X 9-10µm, clavate. Cheilocystidia 26-30 X 8-12µm, ellipsoid to short cylindric. Pleurocystidia absent. Context dextrinoid. Pileal surface and epicutis of radially repent hyphae with the terminal elements modified and forming a disrupted trichodermium, individual elements 50-100 X 18-25µm, clavate.

On the ground at the base of *Ficus religiosa* (pipal tree), at Noor Protected Park, Mazandaran, 25.6.1991 and 20.6.1996.

It Grows in gregarious clusters at the base of pipal tree. Literature review does not show any report, therefore, it is first report of this species from Iran.

***Coprinus plicatilis* (Curt.: Fr.) Fr. Epicrisis: 252 (1838)** (Fig. 5 a-e).

Pileus 7-18mm in diam., at first ovoid, cylindric-ellipsoid then conico-convex, from rusty tawny to umber, drying to pale buff or greyish cream. Lamellae free to adnexed, white then greying, finally black, non-deliquescent. Stipe 2.5-9cm X 1-3mm, Smooth, cylindric, veil absent. Spore print black, spores 9.5-12 X 6.5-9µm, lenticular, ellipsoid, black to date brown in transmitted light. Basidia 20-33 X 10-12.5µm, clavate. Cheilocystidia 45-59 X 20-52µm, clavate. Pleurocystidia abundant, 55-70 X 22-35µm, cylindric or clavate. Context of loosely interwoven hyphae. Pileal surface an epithelium of clavate, inflated, hyaline cells.

On grounds of Noor Protected Park, Mazandaran, 15,17, 20.7.1991 and 20.7.1995.

This delicate, tiny mushroom is characterised by its thin and papery, non-deliquescent pileus which is strongly plicate and has no veil. This appears to be a

common species in Noor as it was collected a number of times during September and October after the rains. This species has been recorded from India and Iran by WATLING & GREGORY (1980) SABER (1994 a) respectively.

***Coprinus comatus* (Muller: Fr.) S. F. Gray in Nat. Arrang. Brit. pl. 1: 633, (1821)** (Fig. 6 a-e).

Pileus 2-9cm in diam., cylindric or oblong, becoming companulate when mature, splitting at the margin and/or becoming revolute, white when young, becoming tanned due to shaggy, brown recurved squamules on the surface. Lamellae free, crowded, white, the pinkish, finally black, soon deliquescing into an inky fluid. Stipe 8-18cm X 5-15mm central, attenuated upwards from a thickened or hollow base, white, smooth and shiny, sometimes dropping to the base of the stem. Context white, fleshy, Spore print fuscous black. Spores 11-13 X 7-8 μ m, ellipsoid, blackish brown, germ pore central and truncate. Basidia 24-30 X 10-13 μ m, clavate, bearing four sterigmata. Cheilocystidia 23-26 X 15-19 μ m, vesiculose. Pleurocystidia absent. Context of firmly interwoven, broadly inflated, thin-walled hyphae. Velar squamules formed by chains of hyaline cylindric cells, constricted at the septa, 8-15 μ m broad.

On a rotten and rubbish heap by the road side of the forest, Noor, 25.11.1998.

This conspicuous mushroom which grows singly or in small clusters is characterized by the shaggy appearance of the pileus. The cap deliquesces into a black inky liquid which drips away. It is quite fleshy when young and is considered to be edible.

It is a cosmopolitan mushroom reported from north temperate and subtropical regions of the world (PEGLER 1977, SINGER 1986, WATLING & GREGORY 1980). This species was previously reported by FALLAHYAN (1973) from Orumieh, and SABER (1994a) from north of Iran.

***Coprinus scobicola* P. D. Orton in Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh, 32:147, 1972 (Fig.7 a-e).**

Pileus 4-12cm in diam., at first cylindric ovoid, then expanded convex, surface grey, at first covered with scattered, white, adpressed, fibrillose scales, finally smooth, plicate-striate. Lamellae white, turning black. Stipe 1-3cm X 2-4mm, white, attenuated upwards; base white tomentose. Context white, spore print black. Spores 10.5-13 X 7-8 μ m, ellipsoid, black germ pore central. Basidia 19-22 X 7-9 μ m, clavate bearing two sterigmata. Cheilocystidia 35-48 X 24-30 μ m, vesiculose.

Pleurocystidia not seen. Context of inflated, thin-walled hyphae. Pileal surface a thin epicutis of thin-walled hyphae. Velar squamules formed by chains of hyaline, cylindric thin-walled elements measuring 70-125 X 10-20µm.

On decomposing wet paddy straw in a glasshouse, Evin, Tehran, 25.9.1997.

This small species is characterised by the two-spored basidium. It is reported for the first time from Iran.

***Coprinus disseminatus* (Pers.: Fr.) S. F. Gray, Nat. Arrang. Brit. Pl.1:634, 1821** (Fig. 8 a-e).

Pileus 0.5-1.3cm in diam., ovoid or convex, then expanded convex or companulate, Pale buff or cream buff to greyish with a pale fulvous centre, entirely minutely pubescent and mealy scurfy when young, becoming smooth except for centre of cap and along the sides of the grooves becoming plicate-striate from margin in fragile. Lamellae whitish, soon grey, then pale violaceous umber, finally fuscous black. Stipe 1.5-4.5cm X 1-2mm, cylindric or slightly thickened downwards, white or pale grey, often hyaline, sometimes tinged vinaceous buff at base, entirely minutely pubescent when fresh, soon fragile, base white tomentose. Veil absent. Context very thin, white. Spore print date brown or umber. Fruit body not deliquescent. Spores 10-13 X 5-5.5µm, ellipsoid, pale brown, germ-pore central large and truncate. Basidia 15-21 X 6-9µm, short clavate to cylindric, bearing four sterigmata. Cheilocystidia on cap with a long cylindric neck, thin-walled, hyaline. Pleurocystidia absent. Pileal surface an epithelium of globose or ovoid elements, 13-24µm, broad thin-walled, associated with numerous pileocystidia. Pileocystidia 76-80 X 5-10µm, lageniform, thin-walled, hyaline, aseptate, inflated below with a long cylindric neck, 5-9µm in diameter.

On decomposing wheat straw, Mushroom farm, Karaj, 12.7.1995.

This species is of a common occurrence. It is easily recognised by its caespitose habit and setulose scurfy pileus. It was already reported from Iran and India by SABER (1986, 1994a) and WATLING & GREGORY (1980), respectively.

***Coprinus flocculosus* De Candolle: Fr. Epicrisis, 245,1838** (Fig. 9 a-f).

Pileus 1-3cm in diam., ovoid, then campanulate, finally expanded conical or convex, with torn margin, split or revolute, surface plicate, whitish, then grey or blackish from margin inwards, with thick whitish adpressed floccose-fibrillose scales. Lamellae white, then grey, finally blackish. Stipe 7-9cm X 2-4mm, cylindric, broader at the base, white, smooth, context pale brown. Spore print black. Spores 12-14 X 6.5-8.5µm, lentiform, ellipsoid, in side view, sepia, germ-pore markedly eccentric. Basidia 25-30 X 10-12µm, clavate, bearing four sterigmata., Cheilocystidia 50-60 X 26-28µm, cylindric, ovoid. Pleurocystidia 50-56 X 23-28µm, cylindric ovoid. Context of loosely interwoven, thin-walled hyphae. Pileal surface an epithelium of globose, hyaline, thin-walled elements. Velar squamules formed by chains of ellipsoid, ovoid or sub-globose to fusiform or cylindric cells, and cells often vesiculose-clavate, thin-walled, hyaline, 15-36 X 8-15µm, rounded cells also present, measuring 23-38µm in diameter.

On paddy straw, *Pleurotus* mushroom bed, Varamin, Tehran, 5.7.1995.

It can be easily recognised by the large dark spores with a markedly eccentric germ-pore and a veil of cells of various shaped. It was already reported from Iran by SABER (1994 a).

References

- ERSHAD, J. 1995. Fungi of Iran, Ministry of Agriculture, Agricultural Research, Education and Extension Organization, No. 10, pp. 868.
- ESFANDIARI, E. 1948. Troisieme liste ramsses en Iran. Entomologie Phytopath. 8:1-15.
- FALLAHYAN, F. 1973. Contribution a la mycologie de Iran. Macromycetes. Revue Mycol. 38(5): 243-244.
- HEIM, R. 1960. Le pleurote des ombeliferes en Iran. Revue Mycol. 25:242-247.
- KELDERMAN, P. H. 1994. Parasol mushroom of Zuid-Limurg, Netherlands, *Lepiota* S. I. excl. *Macrolepiota*. Publicatiebureau Natuurhistorisch Genootschap van Zuid-Limburg, Melick, Netherlands, 201pp.
- KORNERUP, A. and WANSCHER, J. H. 1987. Methuen Handbook of colour. 3rd. edn. Eyre Methuen, London.
- NATRAJAN, K. and MANJULA, B. 1981. South Indian Agaricales-XIV. Indian Jour. Bot. 4:50-59.
- NATRAJAN, K. and MANJULA, B. 1992. South Indian Agaricales-XI. Mycologia 47:130-137.
- NIMELA, T. and VOTILA, P. 1977. Lignicolous macrofungi from Turkey and Iran. Karstenia 17:33-39.
- NILOUFARI, P. 1984. Fungi Flora of Iranian Foresrs. Jahad-e-Danishgahi, pp. 379, Tehran, Iran.
- RABENHORST, L. 1871. Ubersicht der von Herrn Prof. Dr. Haussknechtim Orient gesammelten Kryptogamen. Hedwigia 10:17-27.
- REID, D. A. and EICKER, A. 1993. South African fungi 3:A re-investigation of pearson's *Lepiota* type. South African Journal of Botany 59:410-424.

- PEGLER, D. N. 1977. A preliminary Agaric Flora of East Africa. Kew Bull. Add. Series VI, London.
- PETRAK, F. 1939. Fungi in K. H. Rechinger: Ergebnisse einer botanischen Reise nach dem Iran. 1937. Ann. Naturh. Mus. Wien. 50:414-521.
- SABER, M. 1990. Contribution to the knowledge of Agaricales, pleurotoid in habit in Iran. Iran J. Plant Path., 26:73-116 (in Farsi with English summary).
- SABER, M. 1993. Two new records of pleurotoid in habit Agaricales from Iran. Proc. 11th. Plant Protection Cong. Iran. Rasht, Iran, (Abstract).
- SABER, M. 1994a. Contribution to the knowledge of Coprinaceae (Agaricales) collected in Iran. 5th. International Mycological Congress. Canada, (Abstract).
- SABER, M. 1994b. Contribution to the knowledge of Agaricaceae (Agaricales) collected in Iran. 5th. International Mycological Congress. Canada, (Abstract).
- SABER, M. 1995. Eight new records of pleurotoid agarics (Agaricales) from Iran. Proc. 12th. Plant Protection Cong. Iran. Karaj, Iran, (Abstract).
- SINGER, R. 1986. The Agaricales in Modern Taxonomy. 4th. edn. Koeltz Scientific Koenigstein, Germany.
- SINGH, J. and MEHROTA, B. S. 1974. A survey of the gilled mushroom in India. Beih. Nova Hedwigia 47:511-529.
- SOLEIMANI, P. 1976. Wood destroying fungi in Iran. Europ. J. Forest Path. 6:75-79.
- WATLING, R. and GREGORY, N. M. 1977. Larger Fungi from Turkey, Iran and neighbouring countries. Karstenia 17:59-72.
- WATLING, R. and GREGORY, N. M. 1980. Larger fungi from Kashmir. Nova Hedwigia 32:494-564.

WATLING, R. and SWEENEY, J. 1974. Larger Fungi from Iran. Notes R. Bot. Gdn. Edinb. 33:333-339.

Address of the author: Dr. E. MOHAMMADI GOLTAPPEH, Dept. of Plant Pathology, College of Agriculture, Tarbiat Modarres University. P. O. Box 14115-111, Tehran, Iran.