

## معرفی شش گونه جدید از جنس *Agaricus* برای ایران

Six new records of *Agaricus* from Iran

ابراهیم محمدی گل تپه\*، محمدرضا آصف، ابراهیم پورجم و

یونس رضایی دانش

دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس و

موسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی

دریافت 1382/8/4 پذیرش

### چکیده

در این تحقیق شش گونه از جنس *Agaricus* شامل *A. lalage*, *A. campestris* به عنوان گونه‌های جدید برای ایران معرفی و کلیه خصوصیات میکروسکوپی و ماکروسکوپی در قالب ترسیم‌های انجام شده ارائه گردیده است.

واژه‌های کلیدی: *Agaricus*، آگاریکال‌ها، شکل شناسی، ایران

---

\*مسئول مکاتبه

بر اساس منابع موجود، تاکنون 16 گونه *Agaricus* از ایران گزارش شده است که تعدادی از این گونه‌ها از این جنس خارج شده و به سایر جنس‌ها منتقل شده‌اند. مشخصات گونه‌های معرفی شده از ایران به همراه اسامی جدید و معتبر گونه‌های تغییر نام یافته در جدول 1 آمده است.

جدول 1- آرایه‌های گزارش شده از جنس *Agaricus* از ایران

Table 1. The taxa of *Agaricus* recorded from Iran

منبع	اسم معتبر	منبع	آرایه
Reference	valid name	reference	taxon
Singer (1986)	<i>A. arvensis</i>	Saber (1994)	<i>A. arvensis</i>
Pegler (1977)	<i>A. augustus</i>	Saber (1994)	<i>A. augustus</i>
Pegler (1977)	<i>A. augustus</i> var. <i>albus</i>	Saber (2000)	<i>A. augustus</i> var. <i>albus</i>
Singer (1986)	<i>A. bisporus</i>	Saber (1994)	<i>A. bisporus</i>
Singer (1986)	<i>A. bitorquis</i>	Watling & Gregory (1977)	<i>A. bitorquis</i>
Pegler (1983)	<i>Panaeolus campanulatus</i> .	Boissier & Buhse (1860)	<i>A. campanulatus</i>
Pegler (1983)	<i>Lentinus cyathiformis</i>	Boissier & Buhse (1860)	<i>A. clavipes</i>
Pegler (1977)	<i>A. devoniensis</i>	Saber (1994)	<i>A. devoniensis</i>
Singer (1986)	<i>Gymnopus dryophilus</i>	Boissier & Buhse (1860)	<i>A. dryophilus</i>
Pegler (1977)	<i>Hypholoma fasciculare</i>	Boissier & Buhse (1860)	<i>A. fascicularis</i>
Pegler (1977)	<i>A. langei</i>	Saber (1994)	<i>A. langei</i>
Singer (1986)	<i>A. macrosporus</i>	Saber (1994)	<i>A. macrosporus</i>
Singer (1986)	<i>Leucoagaricus meleagris</i>	Saber (1994)	<i>A. meleagris</i>
Singer (1986)	<i>Pleurotus ostreatus</i>	Boissier & Buhse (1860)	<i>A. salignus</i> var. <i>ochracea</i>
Pegler (1983)	<i>A. silvicola</i>	Saber (1994)	<i>A. silvicola</i>
?	?	Boissier & Buhse (1860)	<i>A. subliquescens</i>
Singer (1986)	<i>Pholiotina togularis</i>	Boissier & Buhse (1860)	<i>A. togularis</i>

## روش بررسی

توصیف گونه‌ها بر اساس نمونه‌های تازه و نیز نمونه‌های خشک شده (زیر چراغ مطالعه یا در یک آون با درجه حرارت 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. برای تعیین اندازه اسپور از هر نمونه حدود 30-40 اسپور استفاده شد. در مورد بعضی از نمونه‌ها اثر اسپور نیز تهیه گردید. به منظور مطالعه تزیینات اسپورها و تشخیص نمونه‌ها از منابعی شامل لارجنت و همکاران (1977) *Largent et al.*، لارجنت (1986) *Largent*، لارجنت و تیموتی (1988) *Largent & Timothy*، واتلینگ و واتلینگ (1980) *Watling & Watling*، پگler (1977, 1983) *Pegler* و سینگر (1986) *Singer* استفاده شد. به منظور مشاهدات میکروسکوپی از میکروسکوپ الیمپوس مدل BH2 با بزرگنمایی‌های 200، 400 و 1000 برابر استفاده گردید.

نمونه‌های گزارش شده در این مقاله در آزمایشگاه قارچ‌شناسی بخش بیماری شناسی گیاهی دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، نگهداری شده‌اند.

## نتیجه و بحث

در این بررسی مجموعاً شش گونه از جنس *Agaricus* مورد شناسایی قرار گرفت که برای میکوفلور ایران جدید می‌باشند و خصوصیات کامل آنها به شرح ذیل است:

### 1- *Agaricus campestris* L: Fr., Syst. Mycol. 1: 291 (1921)

کلاهک به قطر 50-80 میلی متر، در ابتدا کروی و سپس زنگوله‌ای شکل، سپر مانند و گاه‌آندکی فرو رفته می‌شود. بافت کلاهک گوشتی؛ سطح آن صاف و بدون مو، سفید یکدست و در شرایط خشک به رنگ آجری یا نخودی مات در می‌آید. حاشیه کلاهک به سمت داخل پیچ خورده و زواید ناشی از بقایای پرده روی آن قابل مشاهده است. تیغه‌ها آزاد، متراکم با دو طول متفاوت، در ابتدا سفید و سپس صورتی رنگ و در نهایت قرمز مایل به قهوه‌ای می‌شود. پایه به ابعاد 5-12 × 40-70 میلی متر، توپر، استوانه‌ای یا به سمت قاعده باریک شده، سطح آن صاف و سفید؛ حلقه فوقانی، با حالت غشایی و رنگ سفید است. بافت درونی سفید و گوشتی و ضخامت آن در محل دیسک به 8-10 میلی متر می‌رسد. اثر اسپور به رنگ قهوه‌ای مایل به ارغوانی است (شکل 1: A-C).

اسپورها به اندازه  $4-5 \times 6/9-8$  میکرومتر، تخم مرغی شکل با یک دیواره ضخیم، قهوه‌ای و صاف است. بازیدیوم‌ها به ابعاد  $6-7 \times 24-26$  میکرومتر، گریزی شکل و حامل چهار استریگما است. شیلوسیتیدیوم و پلیوروسیستیدیوم وجود ندارد. بافت از هیف‌های دارای دیواره نازک و درهم بافته و متراکم تشکیل شده است. غشاء سطحی کلاهک از هیف‌های شعاعی با دیواره نازک تشکیل شده است.

قارچ در تاریخ‌های  $75/2/12$  و  $76/1/15$  از سطح چمنزارهای طبیعی واقع در پارک جنگلی نور (شهرستان نور)، مازندران، جمع‌آوری گردید. این قارچ کلاهکدار به طور معمول در مزارع یافت شده و دارای پراکندگی جهانی است. قارچ روی چمن زار حلقه‌های پریان را تشکیل میدهد و چمن‌های موجود در امتداد حلقه‌ها سبزتر و انبوه‌تر می‌باشند. این گونه یکی از قارچ‌های خوراکی مطلوب است.

## 2- *Agaricus lalage* Berk, Ann. Mag. Nat. Hist. V, 15: 384 (1885)

کلاهک به قطر  $35-45$  میلی‌متر، ابتدا محدب و سپس چتری شکل می‌شود، سطح آن به رنگ شرابی مایل به ارغوانی کم رنگ بوده و توسط پولک‌های کوچک سبوس مانند تیره‌تری پوشیده شده است. حاشیه کلاهک شرابی مایل به ارغوانی تا قهوه‌ای مایل به خاکستری و به صورت حلقه‌های متحدالمرکز نامشخص آرایش یافته است؛ حاشیه به سمت پایین خمیده شده، دارای خطوط ریز است. تیغه‌ها آزاد، متراکم با دو طول متفاوت به رنگ یکنواخت شرابی تیره تا قهوه‌ای مایل به قرمز. پایه استوانه‌ای، به ابعاد  $3-6 \times 30-60$  میلی‌متر؛ سطح آن سفید با زمینه شرابی کمرنگ، پوشیده از فلس‌های غشایی ساده، سبوس مانند و سفید. بافت در قسمت بر جسته کلاهک به ضخامت  $3-4$  میلی‌متر بوده و به طرف کناره نازک می‌شود. بافت قارچ سفید و اثر اسپور آن قهوه‌ای مایل به ارغوانی است (شکل 2: A-D).

اسپورها به رنگ قهوه‌ای دودی و ابعاد  $3/8-4/5 \times 6-7$  میکرومتر، تخم مرغی تا بیضوی پهن با دیواره ضخیم، فاقد منفذ تندشی، معمولا حاوی یک قطره روغنی بزرگ و منفرد (guttule) است. بازیدیوم‌ها به اندازه  $5/5-6/5 \times 9-11$  میکرومتر، اغلب فرو ریخته، گریزی کوتاه و حامل چهار استریگما است. شیلوسیتیدیوم و پلیوروسیستیدیوم وجود ندارد. بافت مرکب از ریشه‌های غیر متراکم، درهم بافته و دارای دیواره نازک. سطح کلاهک توسط پوسته‌ها یا عناصر استوانه‌ای شکل حاصل از تخریب ریشه‌های غیر منشعب یا گاهی منشعب پوشیده شده است.

نمونه‌ها در تاریخ‌های  $75/1/18$  و  $76/1/7$  از سطح مراتع طبیعی، در پارک جنگلی نور، شهرستان نور، استان مازندران مشاهده و جمع‌آوری گردید. این قارچ از فراوانی کمتری برخوردار بوده و به راحتی به وسیله رنگ مایل به ارغوانی خود قابل تشخیص است. نمونه مورد

بررسی از تمامی خصوصیات گونه *A. lalage* برخوردار است، جز در مورد بقایای پرده که (در نمونه ایران) کاملاً مشخص نیست.

### 3- *Agaricus nigrovinosus* Pegler, Kew Bull. Add. Series VI: 327 (1977)

کلاهک به قطر 40 - 25 میلی متر، محدب تا سپری شکل و پهن؛ سطح آن به طور یکنواخت قهوه‌ای مایل به بنفش با اسکوآمول‌های سیاه بشقابی شکل و قابل جدا شدن که به دیسک متصل هستند؛ حاشیه کلاهک توسط پرده بادوام به رنگ سفید پنبه‌ای و دارای زواید پوشیده شده است. تیغه‌ها آزاد با تراکم نسبی و دو طول متفاوت، رنگ آنها در ابتدا سفید و در نهایت زرد مایل به قهوه‌ای می‌شود. پایه به ابعاد  $3-5 \times 40-75$  میلی متر، استوانه‌ای، توخالی با سطح سفید، رشته‌ای، صاف و بدون مو؛ حلقه پایدار، سفید و در یک چهارم فوقانی پایه قرار گرفته است. بافت درونی کلاهک در محل دیسک به ضخامت 4-5 میلی متر، سفید، نرم و گوشتی و اثر اسپور قهوه‌ای مایل به ارغوانی است (شکل 3 A-D).

اسپورها به ابعاد  $4-5 \times 6-8$  میکرومتر، تخم مرغی تا نیم کروی، با دیواره چسبناک، ضخیم، غیر دکسترونیوییدی و فاقد منفذ تندشی. بازیدیوم‌ها به اندازه  $6-8 \times 18-25$  میکرومتر، گریزی شکل، حامل چهار استریگما. شیلوسیسیتیدیوم‌ها به ابعاد  $5-11 \times 25-30$  میکرومتر، گریزی متورم یا کیسه‌ای شکل، اغلب در رأس دارای گره‌های نامنظم و دیواره نازک و شفاف است. غشاء خارجی سطح کلاهک تخریب شده و در زیر میکروسکپ رشته‌های گریزی شکل با دیواره ضخیم و آرایش نردبانی قابل مشاهده است.

نمونه‌ها در تاریخ 73/2/16 از سطح زمین و اطراف درختان، در محوطه دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس (تهران) جمع‌آوری گردید. این گونه به وسیله کلاهک قهوه‌ای مایل به بنفش تیره قابل تشخیص می‌باشد. شیلوسیسیتیدیوم‌های گره دار نیز اختصاصی گونه مذکور می‌باشند.

### 4- *Agaricus nivescens* (F. H. Møller) F.H. Møller, Friesia 4: 204 (1951)

کلاهک به قطر 50-30 میلی متر، ابتدا کروی تا محدب و سپس پهن و مسطح می‌شود؛ سطح کلاهک سفید و قسمت میانی آن آجری رنگ، صاف و بدون مو یا پرز و حاشیه آن دارای ضمایم با پولک‌های آجری روشن است. تیغه‌ها آزاد، متراکم با چهار طول متفاوت، ابتدا سفید، سپس صورتی و در نهایت قهوه‌ای مایل به ارغوانی تیره می‌شود. پایه تو خالی، به اندازه  $7-12 \times 50-90$  میلی متر، کوتاه، استوانه‌ای با قاعده متورم، سطح آن صاف و بدون مو، سفید و به هنگام آسیب دیدگی آجری رنگ می‌شود، حلقه فوقانی، قسمت بالایی آن سفید و قسمت زیرین دارای پولک‌های نارنجی مایل به زرد است. بافت کلاهک سفید، بخش درونی آن

ضحیم، ولی در قسمت حاشیه بسیار نازک می‌شود. اثر اسپور قهوه‌ای مایل به ارغوانی است (شکل 4: A-D).

اسپورها به ابعاد  $6/5-7/5 \times 4/5-5/5$  میکرومتر، بیضوی، قهوه‌ای تیره با یک دیواره نسبتاً ضخیم و محتویات یکنواخت. شیلوسیستیدیوم‌ها شفاف، به ابعاد  $18-25 \times 9-11$  میکرومتر، تخم مرغی شکل تا گریزی کوتاه و دارای دیواره نازک. بازیدیوم‌ها به اندازه  $5/5-6/5 \times 18-22$  میکرومتر، گریزی، حامل چهار استریگما. پلیوروسیستیدیوم وجود ندارد. بافت مرکب از هیف‌های دارای دیواره نازک با درهم بافتگی متراکم. سطح کلاهک لایه‌ای تمایز نیافته از هیف‌های شعاعی شفاف و دارای دیواره نازک است. نمونه‌ها در تاریخ 76/6/4 از سطح زمین، بین شاخه‌های مرده، در پارک سیسنگان، شهرستان چالوس، استان مازندران مشاهده و جمع‌آوری گردید.

#### 5- *Agaricus purpurellus* (F.H. Møller) F.H. Møller, *Friesia* 4: 204 (1951)

کلاهک به قطر 20-30 میلی متر، ابتدا نیم کروی و سپس پهن مسطح می‌شود؛ سطح آن به رنگ شرابی کم‌رنگ و بخش مرکزی آن تیره‌تر است و در صورت آسیب دیدن به رنگ زرد تیره در می‌آید؛ سطح کلاهک توسط زواید ریز خز مانند و اسکوامول‌های رشته‌ای روی زمینه روشن پوشیده شده است؛ حاشیه دارای ضمایم ناشی از بقایای پرده. تیغه‌ها آزاد، در ابتدا خاکستری مایل به صورتی روشن بوده و سپس قهوه‌ای تیره می‌شوند، تیغه‌ها متراکم و تیغک‌ها با دو طول متفاوت. پایه باریک به اندازه  $2-5 \times 35-45$  میلی متر، گریزی شکل برگشته با قاعده متورم و تو خالی؛ سطح پایه سفید بوده و در صورت آسیب دیدگی زرد می‌شود؛ حلقه فوقانی، سفید، آویزان، غشایی و ساده. بافت قارچ نازک، سفید و اثر اسپور آن قهوه‌ای ارغوانی است (شکل 5: A-D).

اسپورها به ابعاد  $4/5-5/5 \times 3-3/5$  میکرومتر، تخم مرغی شکل، قهوه‌ای تیره با یک دیواره ضخیم و محتویات نامنظم همراه با قطره‌های کوچک چربی. بازیدیوم‌ها به اندازه  $14/5-17 \times 5-6$  میکرومتر، گریزی شکل و حامل چهار استریگما. شیلوسیستیدیوم‌ها به ابعاد  $12-15 \times 30-32$  میکرومتر، گلابی شکل تا گریزی متورم، شفاف و دارای دیواره نازک. پلیوروسیستیدیوم وجود ندارد. بافت متشکل از ریشه‌های غیر متراکم و درهم بافته شده. سطح کلاهک یک لایه نامنظم و متشکل از زنجیره‌هایی از میسلیوم‌های شفاف و دارای دیواره نازک است.

نمونه‌ها در تاریخ‌های 77/6/18 و 78/6/3 از سطح زمین، بین شاخه‌های مرده، در پارک جنگلی سیسنگان، شهرستان چالوس، استان مازندران جمع‌آوری گردید. این گونه با

پولک‌های تار مانند و شرابی رنگ روی یک زمینه کمرنگ مشخص می‌شود. سطح بازیدیوکارپ به هنگام آسیب دیدگی به رنگ زرد سیر درمی‌آید.

#### 6- *Agaricus silvaticus* Schaeff., Secr., Mycog. Suisse 1: 98 (1833)

کلاهک به قطر 40-70 میلی متر، محدب، اغلب سپری شکل و در نهایت پهن و مسطح می‌شود. سطح کلاهک به رنگ زرد تا کاهی تیره و پرز دار (بخصوص در مرکز). تیغه‌ها آزاد، متراکم با تیغ‌هایی باریک و دارای سه طول متفاوت به رنگ قهوه‌ای مایل به خاکستری روشن تا شکلاتی؛ حاشیه کلاهک سفید پنبه ای. پایه به ابعاد 11-5 × 40-80 میلی متر، استوانه‌ای با قاعده پیزی شکل و تو خالی؛ سطح پایه مایل به سفید و با گذشت زمان خاکستری رنگ می‌شود. اسکوامول‌های پنبه ای در زیر حلقه قرار گرفته است؛ حلقه فوقانی، غشایی، بزرگ، سفید، در قسمت بالا دارای نوار و در قسمت زیرین پولک‌دار. بافت درونی کلاهک نازک، سفید است و اندکی پس از آسیب دیدن سرخ رنگ می‌شود. اثر اسپور قهوه‌ای مایل به ارغوانی است (شکل 6: A-D).

اسپورها به ابعاد  $3-3/5 \times 5/5-6/5$  میکرومتر، بیضوی تا تخم مرغی با یک دیواره ضخیم و تیره. بازیدیوم‌ها به اندازه  $5-7/5 \times 23-26$  میکرومتر، گریزی شکل و حامل چهار استریگما است. شیلوسیتیدیوم‌ها به ابعاد  $10-12/5 \times 20-30$  میکرومتر، گریزی شکل، هیف‌های دیواره نازک. سطح کلاهک از یک لایه هیف‌های موازی با دیواره نازک و آرایش شعاعی تشکیل شده است.

نمونه در تاریخ 76/6/25 از سطح زمین، بین بقایای برگ‌گی، در پارک جنگلی نور، شهرستان نور، مازندران، جمع‌آوری و شناسایی گردید. این گونه پایه‌ای کوتاه با قاعده پیزی دارد. کلاهک دارای پولک‌های چسبناک تیره روی زمینه‌ای سفید است. بافت به محض آسیب دیدگی سرخ می‌شود.

#### منابع

جهت ملاحظه منابع به صفحات متن انگلیسی مراجعه شود.

**نشانی نگارندگان:** دکتر ابراهیم محمدی گل تپه، دکتر ابراهیم پور جم و یونس رضایی دانش، گروه بیماری شناسی گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، صندوق پستی 14115-111 تهران و محمد رضا آصف، بخش تحقیقات رستنی‌ها، موسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی، صندوق پستی 1454، تهران 19395.

شکل 1- *Agaricus campestris*: A- شکل ظاهری، B- اسپور، C- بازیدیوم.  
Fig. 1. *Agaricus campestris*: A. habit, B. spores, C. basidium.

شکل 2- *Agaricus lalage*: A- شکل ظاهری، B- اسپور، C- بازیدیوم.  
Fig. 2. *Agaricus lalage*: A. habit, B. spores, C. basidium.

شکل 3- *Agaricus nigrovinosus*: A- شکل ظاهری، B- اسپور، C- بازیدیوم،  
D- شیلوسیستیدیوم.  
Fig. 3. *Agaricus nigrovinosus*: A. habit, B. spores, C. basidium, D. cheilocystidia.

شکل 4- *Agaricus nivescens*: A- شکل ظاهری، B- اسپور، C- بازیدیوم،  
D- شیلوسیستیدیوم.  
Fig. 4. *Agaricus nivescens*: A. habit, B. spores, C. basidium, D. cheilocystidia.

شکل 5- *Agaricus purpurellus*: A- شکل ظاهری، B- اسپور، C- بازیدیوم،  
D- شیلوسیستیدیوم.  
Fig. 5. *Agaricus purpurellus*: A. habit, B. spores, C. basidium, D. cheilocystidia.

شکل 6- *Agaricus silvaticus*: A- شکل ظاهری، B- اسپور، C- بازیدیوم،  
D- شیلوسیستیدیوم.  
Fig. 6. *Agaricus silvaticus*: A. habit, B. spores, C. basidium, D. cheilocystidia.



## SIX NEW RECORDS OF *AGARICUS* FROM IRAN

E. MOHAMMADI GOLTAPEH\*, M.R. ASEF, E. POURJAM  
and Y.R. DANESH

Tarbiat Modarres University and Department of Botany, Plant Pests & Diseases  
Research Institute, Tehran, Iran

Received 25/10/2003      Accepted

### Abstract

In the present study, six species of Basidiomycetes all belonging to the genus *Agaricus* are reported for the first time from Iran along with details of macroscopic and microscopic characteristics. Six species are as follows: *Agaricus campestris*, *A. lalage*, *A. nigrovinosus*, *A. nivescens*, *A. purpurellus* and *A. silvaticus*.

**Key words:** *Agaricus*, Agaricales, Morphology, Iran

---

\*Corresponding author

## Introduction

17 taxa of *Agaricus* have been reported from Iran. List of Iranian taxa of *Agaricus* shown in Table 1.

## 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. Spore range was obtained by measuring about 30-40 spores. The type of spore ornamentation and identification are given after SINGER (1986), LARGENT (1986), LARGENT, JOHNSON & WATLING (1977), LARGENT & TIMOTHY (1988), PEGLER (1977, 1983) and WATLING & WATLING (1980).

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

## Result and Discussion

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

### 1. *Agaricus campestris* L.: Fr., Syst. Mycol. 1: 291, 1921 (Fig.1. A-C)

Pileus 50–80 mm diameter, globose then convexo–campanulate, often broadly umbonate, sometimes slightly depressed, fleshy; surface pure white, discolouring dull ochraceous or buff in dry conditions, smooth and glabrous; margin incurved, appendiculate with velar remnants. Lamellae free, white then pink, finally dark sepia, crowded, lamellulae of two lengths. Stipe 40–70 X 5–12 mm, cylindric or attenuated below, solid; surface, smooth, white; annulus superior, membranous, white, friable. Context up to 8–10 mm thick at the disc, fleshy white. Spore print purplish brown.

Spores 6.9–8 X 4–5  $\mu\text{m}$ , ovoid with a brown thickened wall, smooth. Basidia 24–26 X 6–7  $\mu\text{m}$ , clavate, bearing four sterigmata. Cheilocystidia and pleurocystidia absent. Context of tightly interwoven, thin walled hyphae. Pileal surface an epicutis of radial, thin-walled hyphae.

On the ground among grass, Noor Park Mazandaran province, 2.5.1995 and 5.4.1996. This is a common cosmopolitan field mushroom. The collection reported above is typical of the species. The mushroom forms fairy rings in the lawn, the grass along the rings being greener and more dense. This is a good edible species.

**2. *Agaricus lalage* Berk, Ann. Mag. Nat. Hist .V, 15: 384, 1885** (Fig. 2. A-C)

Pileus 35–45 mm diameter, convex then expanding, subumbonate; surface pale purplish vinaceous, disrupting towards the disc into small, darker furfuraceous squamules, purplish vinaceous to livid brown, arranged in indistinct concentric zones ; margin downwardly curved, thin finely striate. Lamellae free, uniformly dark vinaceous brown, crowded with lamellulae of two lengths. Stipe 30–60 X 3–6mm, cylindrical; surface white with pale vinaceous tints, furfuraceous simple, white, membranous. Context 3–4 mm thick at the umbo, thin over lamellae, white. Spore print purplish brown.

Spores 6–7 X 3.8–4.5  $\mu\text{m}$ , ovoid to broadly ellipsoid, fuscous brown, with a thickened wall, lacking a germ pore, usually containing a single, large oil – guttule . Basidia 9–11 X 5.5–6.5  $\mu\text{m}$ , mostly collapsed, short clavate, bearing four sterigmata. Cheilocystidia and pleurocystidia not seen. Context of loosely interwoven thin walled hyphae. Pileal surface a disrupted epicutis of unbranched or occasionally branched hyphae, composed of cylindrical elements.

On the ground among grass, Noor Park, Mazandaran, 7.4.1995 and 27.3.1996. This is a small species which comes out in large numbers after rain. It is readily recognizable by its purplish tint. The above collection is typical of the species except for the velar remnants which are not very conspicuous. This is the first record from Iran.

**3. *Agaricus nigrovinosus* Pegler, Kew Bull. Add. Series VI: 327, 1977**

(Fig. 3. A-C)

Pileus 25–40 mm diameter, convex to broadly umbonate; surface uniformly violaceous brown, with black, plate – like separable squamules attached to the disc; margin covered by persistent white, cottony, appendiculate veil. Lamellae free, white finally sepia, moderately crowded with lamellulae of two lengths. Stipe 40–75 X 3–5 mm, cylindric, hollow; surface white, fibrillose, glabrous; annulus persistent, superior, attached to upper quarter of the stipe, white. Context 4–5 mm thick at the disc, white, soft and fleshy. Spore print purplish brown.

Spores 6–8 X 4–5  $\mu\text{m}$ , ovoid to subglobose, with a fuscous, thickened wall, non dextrinoid, lacking a germ pore. Basidia 18– 25 X 6–8  $\mu\text{m}$ , clavate, bearing four sterigmata. Cheilocystidia 25–30 X 5–11  $\mu\text{m}$ , inflated clavate or vesiculose, often irregularly nodulose at the apex, thin-walled, hyaline. Pleurocystidia absent. Context of loosely interwoven thin walled hyphae. Pileal surface a disrupted epicutis consisting of a palisade of thick-walled, clavate elements.

On the ground, at the base of tree, College of Agriculture, TMU Campus, Tehran, 6.5.1993. This species is recognized by the dark violaceous brown pileus. The nodulose cheilocystidia are also characteristic of the species. This is the first record from Iran.

**4. *Agaricus nivescens* (F.H. Møller) F.H. Møller, Friesia 4: 204, 1951**

(Fig. 4. A-C)

Pileus 30 – 50 mm diameter, globose to convex then applanate or apically truncate; surface white, ochraceous at the center, smooth and glabrous; margin appendiculate with bright ochraceous squamules. Lamellae free, white then pink, finally dark purplish brown, crowded with lamellulae of four lengths. Stipe 50–90 X 7–12 mm, short cylindric with a swollen base, fistulose; surface white, bruising ochraceous, glabrous; annulus superior, white above, with yellowish orange squamules on the underside. Context thick, but very thin at the margin, white. Spore print purplish brown .

Spores 6.5–7.5 X 4.5–5.5 µm, ellipsoid, fuscous, with a fairly thick-wall and homogeneous contents. Basidia 18–22 X 5.5–6.5 µm, clavate, bearing four sterigmata. Cheilocystidia 18–25 X 9–11 µm, ovoid to short clavate, thin walled, hyaline. Pleurocystidia absent. Context of densely interwoven, thin walled hyphae. Pileal surface an undifferentiated epicutis of hyaline, thin walled, radial hyphae.

On the ground, among dead twigs, Sisangan Park, Mazandaran province, 26.8.1996. This is the first record from Iran.

**5. *Agaricus purpurellus* (F.H. Møller) F.H. Møller, Friesia 4: 204, 1951** (Fig. 5. A-C)

Pileus 20–30 mm diameter, subglobose then applanate, thin; surface pale vinaceous with a darker center, bruising deep yellow, covered by minute repent, fine fibrillose squamules on a paler background; margin appendiculate with velar remnants. Lamellae free, pale pinkish grey finally darkening to cocoa brown, crowded with lamellulae of two lengths. Stipe 35–45 X 2–5 mm, obclavate with a swollen base, narrowly hollow; surface white, yellowing on bruising; annulus superior, white, pendent, membranous, simple. Context thin, white. Spore print purplish brown.

Spores 4.5–5.5 X 3–3.5 µm, ovoid, dark brown with a thickened wall and irregular guttulate contents. Basidia 14.5–17 X 5–6 µm, clavate, bearing four sterigmata. Cheilocystidia 30–32 X 12–15 µm, piriform to inflated clavate, hyaline, thin walled. Pleurocystidia absent. Context of lightly interwoven hyphae. Pileal surface a disrupted, repent epicutis of chains of hyaline, thin-walled elements.

On the ground among dead twigs, Sisangan Park Mazandaran, 3.9.1997, and 25.8.1998. This species is characterized by vinaceous fibrillose squamules on a pale background Surface of the basidiocarp bruises to deep yellow. This is the first record from Iran.

**6. *Agaricus silvaticus* Schaeff: Secr., Mycog. Suisse 1: 98, 1833** (Fig. 6. A-C)

Pileus 40–70 mm diameter, convex, often subumbonate, finally applanate; surface fulvus to dark tawny, either uniformly densely fibrillose on a whitish background or fibrillose–squamulose at the disc and obscurely squamulose

elsewhere. Lamellae free, light grayish brown, finally chocolate, narrow crowded with lamellulae of three lengths; edge white, floccose. Stipe 40–80 X 5–11 mm, cylindric with bulbous base, hollow; surface whitish becoming greyish, with white, floccose squamules below the annulus; annulus superior, membranous, large, white, striate above squamules below. Context thin, white, reddening on bruising. Spore print purplish brown.

Spores 5.5–6.5 X 3–3.5  $\mu\text{m}$ , short oblong to ovoid, with a dark fuscous thickened wall. Basidia 23–26 X 5–7.5  $\mu\text{m}$ , clavate, bearing four sterigmata. Cheilocystidia 20–30 X 10–12.5  $\mu\text{m}$  inflated clavate, thin-walled hyphae. Pileal surface an epicutis of radially parallel thin-walled hyphae.

On the ground among leaf litter, Noor Park of Mazandaran, 16.9.1996. This species has a stout stipe with a bulbous base. Pileus has dark fuscous squamules on a white background. Context reddening on bruising. This is the first record from Iran.

To look at the figures and table, please refer to the Persian text (pages: )

#### **References**

- BOISSIER, E. and BUHSE, F. 1860. Aufzählung der auf einer Reise durch Transkaukasien und Perien gesammelten Pflanzen, Fungi. *Nouveaux Mémoires de la Société Imperiale des Naturalistes de Moscou*, 12: 244-246.
- LARGENT, D.L. 1986. How to identify Mushrooms to Genus I: Macroscopic Features. 3<sup>rd</sup> Ed. Eureka, CA: Mad River Press. 166p.
- LARGENT, D.L., JOHNSON, D. and WATLING, R. 1977. How to identify Mushrooms to Genus III: Microscopic Features. Eureka, CA: Mad River Press. 148p.
- LARGENT, D.L. and TIMOTHY, B. 1988. How to identify Mushrooms to Genus VI: Modern Genera. Eureka, CA: Mad River Press. 277p.
- PEGLER, D.N. 1977. A preliminary agaric flora of East Africa. *Kew Bull. add. ser.* 615 p.
- PEGLER, D.N. 1983. Agaric flora of the Lesser Antilles. *Kew Bull. add. ser.* 668 p.

- SABER, M. 1994. Contribution to the knowledge of Agaricaceae (Agaricales) collected in Iran. 5<sup>th</sup> International Mycological Congress. Canada (Abstract).
- SABER, M. 2000. New records of Agaricales from Iran. 14<sup>th</sup> Iranian Plant Protection Congress. Isfahan, Iran.
- SINGER, R. 1986. Agaricales in Modern Taxonomy. Koenigstein, Germany: Koeltz Scientific Books. 981p.
- WATLING, R. and SWEENEY, J. 1974. Larger fungi from Iran. Notes R. Bot. Garden Edinb. 33: 333-339.
- WATLING, R. and GREGORY, N.M. 1977. Larger fungi from Turkey, Iran and neighbouring countries. Karstenia 17: 59-72.
- WATLING, R. and WATLING, E. 1980. A Literature Guide for Identifying Mushrooms. Eureka, CA: Mad River Press. 121p.

---

**Addresses of the authors:** Dr. E. MOHAMMADI GOLTAPPEH, E. POURJAM and Y.R. DANESH. Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Tarbiat Modarres University, P.O. Box: 14115-111, Tehran, Iran and M.R. ASEF, Department of Botany, Plant Pests & Diseases Research Institute, P.O. Box: 1454, Tehran 19395 Iran.