

## نخستین گزارش از رویش زیر خاک یک قارچ آگاریک در ایران First report of subterranean development of an agaric fungus in Iran

دریافت: ۱۳۹۰/۳/۸ / پذیرش: ۱۳۹۰/۴/۵

Received: 29.05.2011 / Accepted: 26.06.2011

**M.R. Asef:** Research Instructor, Department of Botany, Iranian Research Institute of Plant Protection, P.O. Box 1454, Tehran 1985813111, Iran  
(E-mail: asef\_iran@yahoo.com)

**محمدرضا آصف:** مربی پژوهش بخش تحقیقات رستنی‌ها، مؤسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، صندوق پستی ۱۴۵۴، تهران ۱۹۸۵۸۱۳۱۱۱  
(E-mail: asef\_iran@yahoo.com)

In the framework of collection and identification of fungi of Zagros mountains (W and SW Iran), specimens of agaric fungi with subterranean development were collected from oak forests in Chaharmahal-va-Bakhtiari province. Native people of Dopolan and Rahimabad used hypogeous fruit-bodies of fungus as edible fungi. Excavation was done and fungal samples were found at 15–30 cm soil depth, near Oak roots. Because underground development and formation of basidiocarps, shape of pilei was abnormal. Samples were identified as *Agaricus bitorquis* (Quél.) Sacc. (Knudsen & Vesterholt 2008). Morphological characteristics of specimens are as follows:

Pileus 4.0–10 cm, dry, hemispherical to convex, because growth in soil not full expand, surface white to cream, with brown scales. Lamellae free, at first pink, at maturity brown to chocolate-brown. Stipe 30–60 × 25–40 mm, equal to tapering to enlarged base, white, annulate with great, membranous and sheath-like annulus. Context white, slightly change to brownish. Spores 4.5–6.5 × 4–5.5 μm, spherical to sub-spherical, smooth, spore print chocolate-brown. Basidia 20–30 × 5–10 μm, club shape. Cheilocystidia 20–35 × 7–15 μm and club shape (Fig. 1).  
Specimen examined: Chaharmahal-va-Bakhtiari province, Ardal, Naghan, Dopolan, after Rahimabad, 2000 m, underground, near *Quercus* sp., 19.5.2010, Asef & Torabi (IRAN 14669 F).

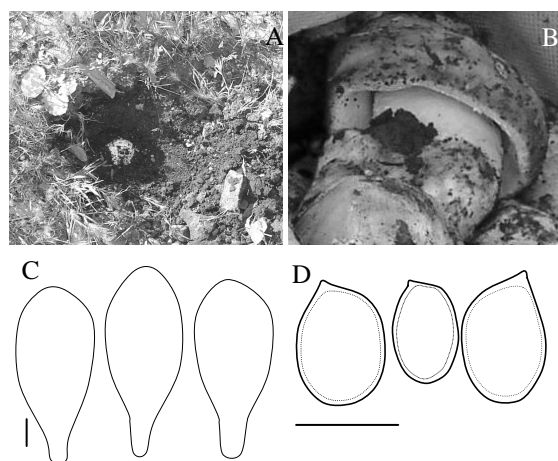
Epigeous form of this taxon has already been reported by Watling & Gregory (1977) and this is the first report of one agaric fungi with subterranean development of basidiocarps in Iran along with morphological description of *A. bitorquis*.

در چهارچوب جمع‌آوری و شناسایی قارچ‌های ماکروسکوپی منطقه زاگرس، نمونه‌هایی از قارچی با رشد کاملاً در زیر خاک مشاهده گردید که به وسیله مردم بومی منطقه از پوشش‌های جنگلی دور دست استان چهارمحال و بختیاری به عنوان قارچ خوراکی جمع‌آوری می‌شد. طی نمونه‌برداری انجام شده که با کمک اهالی محلی و در جنگل‌های بلوط منطقه دوپلان و رحیم‌آباد انجام گرفت، مشخص گردید اندام‌های بارده بزرگی از قارچ در اعماق ۳۰–۱۵ سانتی‌متری زیر خاک و در کنار ریشه‌های بلوط‌های مجاور تشکیل می‌شوند. علایم وجود و تشکیل کلاهک قارچ در زیر زمین، به شکل برآمدگی جزئی و ترک‌خوردن خاک در سطح و در کنار درختان بلوط مشخص می‌شد. به منظور خارج کردن اندام‌های بارده قارچ به شکل کامل و سالم، حفره‌هایی به قطر ۴۰ سانتی‌متر و عمق ۵۰ سانتی‌متر ایجاد و کلاهک‌ها به دقت از زیر خاک خارج شدند. با توجه به تشکیل اندام بارده در زیر زمین و در زیر حجم وسیعی از خاک، معمولاً کلاهک‌ها به شکل فشرده و با تغییر شکل بوده و امکان مشاهده تیغه‌ها و تشخیص مقدماتی مشکل به نظر می‌رسید. نمونه‌های جمع‌آوری شده به آزمایشگاه منتقل شده و براساس بررسی مشخصات ماکرو- و میکرومورفولوژیکی و با استفاده از منابع مختلف بویژه نودسن و وسترهلت (Knudsen & Vesterholt 2008)، تحت عنوان *Agaricus bitorquis* (Quél.) Sacc. شناسایی شدند. مشخصات مورفولوژیکی قارچ مذکور به شرح زیر است:

کلاهک گوشتی، خشک، به قطر ۱۰–۴ سانتی‌متر، نیم‌کروی تا محدب بوده و به دلیل رشد در زیر خاک، امکان بازشدن کامل آن وجود ندارد. سطح کلاهک به رنگ سفید تا کرمی بوده و بخش‌هایی از آن به وسیله فلس‌هایی آجری تا قهوه‌ای رنگ به طور منظم پوشیده شده است. تیغه‌ها درشت، آزاد و در ابتدا صورتی رنگ

## References

- Knudsen, H. & Vesterholt, J. 2008. Funga Nordica: Agaricoid, boletoid and cyphelloid genera. Nordswamp, Copenhagen.
- Watling, R. & Gregory, N.M. 1977. Larger fungi from Turkey, Iran and neighbouring countries. Karstenia 17: 59–72.



شکل ۱- *Agaricus bitorquis* A. تشکیل اندام بارده در زیر خاک، B. بازیدیوکارپ، C. کیلوسیستیدیومها، D. بازیدیوسپورها (مقیاس = ۵ میکرومتر).

Fig. 1. *Agaricus bitorquis*: A. Hypogeous development of basidiocarps B. Basidiocarp, C. Cheilocystidia, D. Basidiospores (Bar = 5 μm).

هستند که به تدریج به قهوه‌ای تا قهوه‌ای شکلاتی تغییر می‌کنند. پایه گوشتی، قطور، سفت و به ابعاد ۲۵-۴۰ × ۳۰-۶۰ میلی‌متر بوده و سفیدرنگ می‌باشد. پایه دارای بقایای پرده به شکل حلقه غشایی، بزرگ و به رنگ کلاهدک می‌باشد. حلقه از نوع غلافی شکل (sheath-like) بوده و به دلیل درشتی و شکل خاص، شباهت خاصی به فنجان یا ولوا (volva) دارد. گوشت قارچ سفید رنگ بوده و پس از برش، تغییر رنگ مختصری به قهوه‌ای دیده می‌شود. نقش اسپور (spore print) به رنگ قهوه‌ای شکلاتی است.

بازیدیوسپورها شبه‌کروی تا کروی، صاف، به ابعاد ۴-۵/۵ × ۴/۵-۶/۵ میکرومتر و بازیدیومها به اندازه ۵-۱۰ × ۲۰-۳۰ میکرومتر، گریزی شکل و حامل چهار استریگما می‌باشند. کیلوسیستیدیومها (cheilocystidia) نیز به ابعاد ۷-۱۵ × ۲۰-۳۵ میکرومتر و گریزی شکل دیده می‌شوند (شکل ۱).

نمونه بررسی شده: استان چهارمحال و بختیاری، اردل، ناغان، دوپلان، بعد از رحیم‌آباد، ۲۰۰۰ متر، زیر خاک در کنار *Quercus* sp.، ۱۳۸۹/۲/۲۹، آصف و ترابی (IRAN 14669 F).

این گونه برای نخستین بار توسط واتلینگ و گرگوری (Watling & Gregory) در سال ۱۹۷۷ از ایران و از سطح خاک معرفی شده است و این نخستین گزارش از رویش در زیر خاک قارچی از گروه قارچ‌های آگاریک در ایران به همراه توصیف مورفولوژیکی گونه *A. bitorquis* می‌باشد.