

First report of *Byssochlamys spectabilis* as a teleomorph of *Paecilomyces variotii* from Iran نخستین گزارش از *Byssochlamys spectabilis* به عنوان فرم جنسی *Paecilomyces variotii* از ایران

Received: 23.11.2011 / Accepted: 22.12.2011

دریافت: ۱۳۹۰/۹/۲ / پذیرش: ۱۳۹۰/۱۰/۱

S. Jamali✉: PhD Student, Department of Plant Protection, College of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Iran
(E-mail: jamali454@yahoo.com)

صمد جمالی✉: دانشجوی دکترای گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز
(E-mail: jamali454@yahoo.com)

Z. Banhashemi: Prof., Department of Plant Protection, College of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Iran

ضیاءالدین بنی هاشمی: استاد بخش گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز

During 2009–10, cheese samples were collected from shops and cheese factories in Fars and Khuzestan provinces. Isolates were recovered from cheese using malt extract agar (MEA) and potato dextrose agar (PDA). Teleomorphic characteristics such as morphology of ascocarps, asci, ascospores and anamorphic characteristics such as conidiophores, phialides, conidia and chlamydo spores were investigated. Based on the above criteria *Byssochlamys spectabilis*, the teleomorph of *Paecilomyces variotii*, was identified. *Byssochlamys* species produce ascospores which are heat resistant, and survive considerable periods of heat above 85°C (Beuchat Rice 1979, Splittstoesser 1987). In addition to its heat resistance, the fungus can grow under very low oxygen tensions (Taniwaki 1995) and can form pectinolytic enzymes. The combination of these three physiological characteristics makes *Byssochlamys* species very important spoilage fungi in pasteurised and canned fruit. It is the first report of this teleomorph from Iran.

طی سالهای ۸۹-۱۳۸۸، حضور گونه‌های آسکومیست از پنیرهای موجود در کارخانجات استان‌های فارس و خوزستان مورد بررسی قرار گرفت. جداسازی نمونه‌های قارچی با استفاده از محیط کشت‌های عصاره مالت آگار و عصاره سیب زمینی دکستروز آگار صورت گرفت. خصوصیات فرم جنسی شامل ریخت‌شناسی آسکوکارپ، آسک و آسکوسپورها و خصوصیات فرم غیر جنسی شامل کنیدیوفور، فیالید، کنیدیوم و کلامیدوسپور برای تشخیص استفاده شد. از اغلب پنیرهای موجود در کارخانجات استان فارس و خوزستان گونه *Byssochlamys spectabilis* به عنوان فرم جنسی *Paecilomyces variotii* تشخیص داده شد که در بعضی از موارد فرم جنسی و غیر جنسی همراه بودند. گونه‌های این جنس تولید آسکوسپورهای مقاوم به حرارت می‌کنند و قادر به بقاء تا دمای ۸۵ درجه سلسیوس می‌باشند. علاوه بر مقاومت در دمای بالا، این گونه قادر به رشد در شرایط پایین اکسیژن و تولید آنزیم پکتولیتیک می‌باشند. این ویژگی‌های فیزیولوژیک، گونه‌های این جنس را جزو فاسد کننده‌های مواد پاستوریزه و کنسرو قرار می‌دهد. این گونه برای نخستین بار از ایران گزارش می‌شود.

Byssochlamys spectabilis

رشد پرگنه در دمای ۳۰ درجه سلسیوس بسیار سریع و طی گذشت هفت روز کل تشک پتری پر می‌شود. کنیدیوفورها به طور نامنظم منشعب می‌شوند و کنیدیوم‌ها بیضی و یا سیلندری شکل و غالباً به رنگ زرد خرمایی می‌باشند. کلامیدوسپور با دیواره صاف در محیط کشت تشکیل می‌شود. در کشت‌های تازه ریشه‌های گسترده با دیواره ضخیم تشکیل می‌شود. آسکوسپورها زمانی تشکیل می‌شوند که تیپ‌های آمیزشی مخالف با هم تلاقی داده شوند. نتیجه تحقیق حاضر نشان داد که جدایه‌های به دست آمده از محصولات تیمار شده با حرارت (پنیر) غالباً قادر به تولید آسکوسپور می‌باشند. آسکوسپورها بیضوی، صاف با مختصری زائده می‌باشند. براساس خصوصیات ریخت‌شناسی و فیزیولوژیکی گونه جدا شده *Byssochlamys spectabilis* تشخیص داده شد.

Byssochlamys spectabilis

After one week at 30° C, colonies reached 27–32 mm on MEA. The conidiophores are irregularly branched and ellipsoidal and/or cylindrical; truncate conidia are formed, which are often pale yellow-brown. Chlamydospores present, smooth-walled, in some isolates finely roughened. Often broad, thick-walled hyphae are present in fresh isolates. Ascospores are formed when strains of the opposite mating types are grown together. Our study showed that strains

originating from heat treated products such as cheese are most frequently capable of producing fertile progeny. The ascospores are ellipsoidal, smooth to finely roughened, $5.5\text{--}6.5 \times 3.5\text{--}4.5 \mu\text{m}$ (Fig. 1, C & D). Based on the morphological and physiological characters the species was identified as *Byssochlamys spectabilis* which commonly occurs in air, compost, infected humans and various foodstuffs (including pasteurized fruit juices, rye bread).

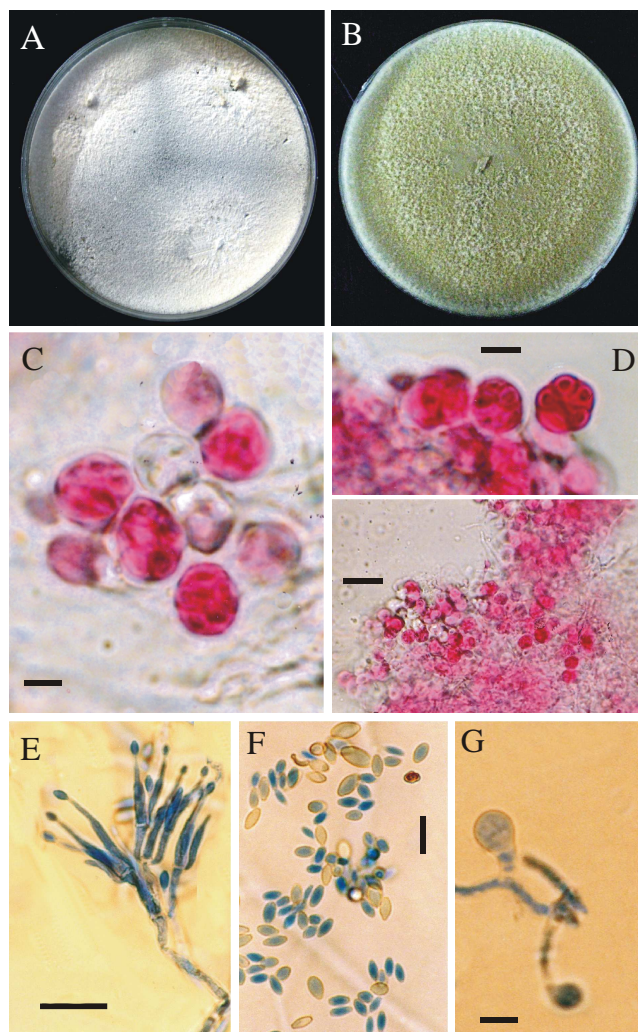


Fig. 1. *Byssochlamys spectabilis*: A. Colony of teleomorph on PDA, B. Colony of *Paecilomyces variotii* on PDA, C & D. Ascus and ascospores (C.: Bar = 17 μm , D.: Bar = 10 μm), E. Phialide (Bar = 17 μm), F. Conidia (Bar = 17 μm), G. Chlamydospores (Bar = 10 μm).

References

- Beuchat, L.R. & Rice, S.L. 1979. *Byssochlamys* spp. and processed fruits. *Advances in Food Research* 25: 237–288.
- Splittstoesser, D.F. 1987. Fruits and fruit products. In: Beuchat L.R. (ed.), *Food and beverage mycology*, 2nd ed.: 101–128. Van Nostrand Reinhold, New York, USA.
- Taniwaki, M.H. 1995. Growth and mycotoxin production by fungi under modified atmospheres. PhD Thesis, Kensington, NSW: University of New South Wales, Australia.