

BỔ SUNG LOÀI NẤM PHÁT QUANG *MYCENA CHLOROPHOS* (BERK.: CURT.) SACC. CHO KHU HỆ NẤM BẠC CAO CỦA VIỆT NAM

LÊ XUÂN THẨM

Trung tâm Hạt nhân Tp. Hồ Chí Minh

Nấm phát quang được ghi nhận từ thời Aristotle, được Francis Bacon và Robert Boyle nghiên cứu mô tả từ năm 1668 (Mc Elroy & Seliger, 1962). Ở Việt Nam, hiện tượng này vốn được coi là một thứ *ma trôi* và đôi khi được dùng để đánh dấu trong đêm tối. Việc ghi nhận chính thức cho đến nay ở Việt Nam chỉ có một loài: *Filoboletus manipularis* (Berk.) Sing. (= *Favolaschia manipularis*) phát quang lân tinh khá rõ [5].

Một trong những loài nấm phát quang được biết nhiều là *Panus stipticus*, song lại bao gồm 2 thứ (varieties): một thứ ở Bắc Mỹ phát quang còn một thứ ở châu Âu (và có lẽ ở một số vùng khác nữa) lại không có khả năng đó. Khi lai 2 thứ này với nhau (từ nuôi cấy đơn bào tử), những trường hợp kết hợp được (mating) thì quá trình tạo dòng lai có khả năng phát quang là hiện thực. Điều đó có nghĩa là sự phát quang sinh học (bioluminescence) có yếu tố di truyền kiểm soát, nghĩa là *Panus stipticus* ở châu Âu (và cả ở Nhật Bản) khuyết thiếu gen cần thiết cho enzym tương ứng - đó chính là lu-xi-phe-ra-za. Lu-xi-phe-ra-za đã được nghiên cứu tách ly (đặc biệt từ đom đóm và sứa biển) và ứng dụng trong kiểm tra vi sinh vật, định lượng virút [1]; trong công nghệ gen ở vi sinh vật (*E. coli*, nấm men *Saccharomyces cerevisiae*... phát quang), ở thực vật (thuốc lá, hoa cúc... phát quang) và ở động vật (cá ngựa vằn cảnh, gà, lợn, chuột, thỏ,... phát quang). Triển vọng thực tế của công nghệ chuyển gen này được coi như một kỹ thuật đột phá đánh dấu phân tử (molecular marker) cho những gen đích liên kết đặc biệt.

Cũng cần phải lưu ý rằng sự phát quang chỉ thể hiện rõ ở tán nấm (từ trong phần thịt nấm - context và trong phiến nấm - trama), chứ không thấy ở cuống nấm.

Vai trò sinh lý học của sự phát quang còn

chưa rõ, có lẽ liên quan đến quá trình phân hóa (+, -), chín và phát tán bào tử (có thể liên quan đến sự dẫn dụ động vật).

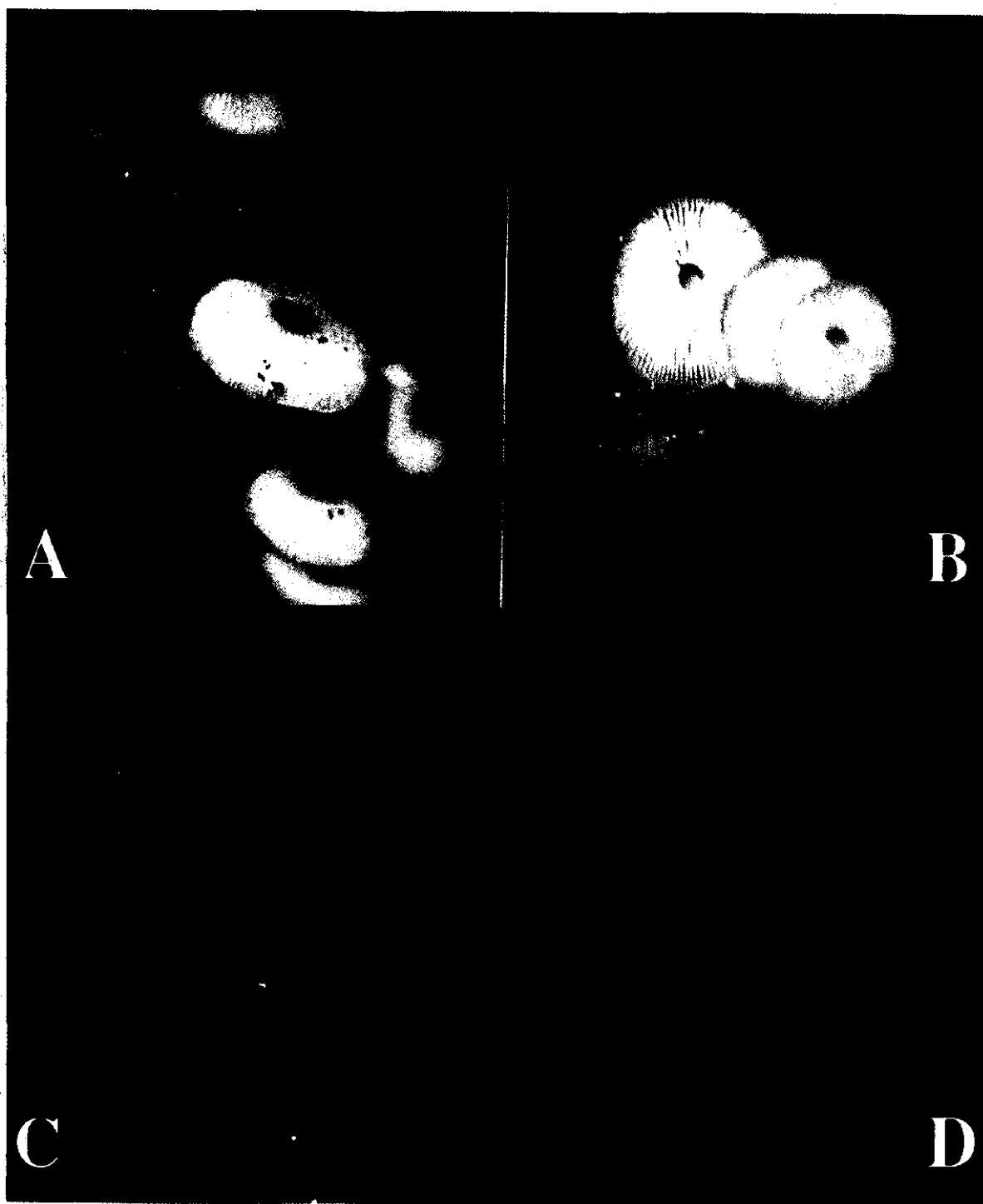
Cho đến nay, các loài nấm lớn như *Lampteromyces japonicus* (Kawam.) Sing., *Omphalotus* sp., *Pleurotus* sp.... có thể phát lân quang song không mạnh. Số lượng phân bố trong tự nhiên không lớn, chủ yếu gặp ở vùng Đông Nam Á và các đảo Hachijo và Bonin của Nhật Bản [7]. Do đó, hướng nghiên cứu nuôi trồng chủ động nấm phát quang đã được xúc tiến. Các công trình gần đây của Niitsu et al. (2000a, b) [9, 10] ở Nhật Bản hết sức quan trọng khi họ tách, phân lập và nuôi trồng thành công loài nấm phát quang *Mycena chlorophos* (Berk.: Curt.) Sacc. (sưu tập được lần đầu ở Nhật Bản vào năm 1937 [7]; thu lại và phân lập giống năm 1990 [9, 10]). Tuy nấm hơi nhỏ song các tác giả đã nuôi trồng được với số lượng lớn cho yêu cầu về lu-xi-phe-ra-za từ nấm và công nghệ quang điện tử sinh học của hãng Sanyo.

Điều lý thú là chúng tôi đã phát hiện được loài nấm này ở vườn quốc gia Cát Tiên, tỉnh Đồng Nai với các tư liệu đầy đủ đầu tiên ở Việt Nam, bổ sung cho khu hệ nấm bậc cao của Việt Nam một loài mới có giá trị về công nghệ gen phát quang trong tương lai.

Chi *Mycena* (Pers.) Roussel ở Việt Nam mới được ghi nhận có 4 loài: *Mycena corticola* (Pers.: Fr.) S. F. Gray, *M. flos-alba* Pat., *M. melliigena* (Berk.: Cooke) Sacc. và *M. stylobates* (Pers.: Fr.) Kumm., gặp ở tỉnh Vĩnh Phúc, tỉnh Phú Thọ và tp. Hà Nội - Bắc Việt Nam, song không rõ ý nghĩa, giá trị sử dụng của các loài này và cũng chưa có phần mô tả [6]. Trong một số đợt khảo sát ở vườn quốc gia Cát Tiên của chúng tôi, nhiều loài nấm lạ đã được phát hiện, ghi hình sinh động tại thực địa, trong đó có loài

nấm phát quang *Mycena chlorophos* (Berk.: Curt.) Sacc. kỳ thú. Mẫu vật được thu vào các

tháng 5, 6, 7 trong những đêm mưa nhẹ, ẩm ướt của năm 2006, tại khu vực Thác Trời.



Hình 1. Loài nấm phát quang *Mycena chlorophos* (Berk.: Curt.) Sacc. chụp ban đêm ở VQG Cát Tiên (A, B. chụp có chiếu sáng đèn nhẹ; C, D. chụp trong tối)

Sau đây là phần mô tả loài nấm phát quang này.

***Mycena chlorophos* (Berk.: Curt.) Sacc.**
(ký hiệu của mẫu CT 009)

Nấm mọc thành từng đám 5-9 tán nấm to nhỏ, trên các thân cây tre, nứa và cây gỗ lá rộng. Điều này cho thấy có đôi chút khác biệt với các chủng thu được ở các đảo Bonin và Hachijo của Nhật Bản. Chúng thường mọc trên các thảm xác thực vật mùn mục. Thể quả mọc thành từng cụm nhiều tán, mỏng nước, hầu như trong suốt hoặc màu trắng ngà (hình 1A và 1B chụp với ánh sáng đèn nhẹ). Thường gặp trên các đoạn thân tre nứa đang mục nát trên thảm lá rừng ẩm ướt (hình 1B). Đôi khi cũng gặp trên các thân và gốc cây gỗ khô đang bị mục (thường khi ấy cuống nấm dài, uốn cong, màu trắng bóng và khá

trong). Mũ nấm hình bán cầu hơi phẳng, khi non hình chuông ngắn, có đường kính dao động 2,2-5,6 cm. Mặt trên thấy hơn rõ (sulcate-striate) các phiến nấm ở bên dưới do thịt nấm mỏng, mỏng nước (hygrophanous) và hầu như trong suốt; bề mặt của tán láng nhẵn (glabrous), màu trắng ngà, trở nên thâm sẫm ở vùng đỉnh, nhất là khi khô. Cuống nấm phủ lớp lông màu trắng mịn; gốc cuống hơi bè rộng bám chắc vào giá thể.

Phiến nấm màu trắng, cũng hầu như trong suốt, rộng 1,2-3,2 mm, dính rời sát vào gốc cuống, xếp tỏa khá dày đặc; phía mép tán, các phiến phát sinh tỏa ngược vào trung tâm và thường ngắn (chỉ kéo dài được chưa đến 1/2 bán kính của tán).



Hình 2. Chùm thể quả của loài nấm phát quang *Mycena chlorophos* (Berk.: Curt.) Sacc.

Hệ sợi đơn nhất (monomitic), có thành mỏng, phân nhánh ít, có khóa. Đám bào hình chùy, mang 4 bào tử. Liệt bào phân hóa kiểu mũ mào và kiểu hình chùy khá đa dạng.

Bào tử màu trắng phấn. Bào tử đám dưới kính hiển vi hầu như trong suốt, hình ellipsoit hơi dài, có kích thước $8,2-11,4 \times 4,6-5,8 \mu\text{m}$, nhẵn, có một vài hạt (giọt) nội chất màu xanh lơ (guttules); vỏ bào tử mỏng.

Hiệu ứng phát quang diễn ra liên tục trong đêm tối, có dạng lân quang rất phù hợp với sự quan sát của các tác giả Nhật bản (hình 1B, 1C chụp trong điều kiện có chiếu sáng đèn nhẹ và tương ứng chụp trong tối). Ban ngày nấm cũng phát quang song rất khó nhìn thấy. Mới phát hiện được ở vùng Cát Tiên thuộc tỉnh Đồng Nai. Một số thông tin về việc thu được nấm phát quang ở tỉnh Bình Dương và một số tỉnh Tây Nam Bộ cho thấy chúng là các loài khác thuộc phi khác. Song, cũng chưa có công bố và kiểm chứng nghiêm túc. Nói chung, nấm phát quang rất hiếm gặp.

Niitsu và cs., 2000 đã xác định phổ phát xạ lân quang và bước sóng cực đại chính xác ở 522 nm, với nhiệt độ tối thích ở 27°C. Như vậy, khá gần với *Lampteromyces japonicus* có bước sóng cực đại ở 524 nm [3, 4], song nhiệt độ tối thích lại cao hơn đến 8°C (19°C là tối thích cho *Lampteromyces japonicus*). Trong sự phát lân quang ở các loài nấm, có lẽ tổ hợp các thành tố cơ bản là giống nhau (Endo et al., 1970 cho là phát bức xạ huỳnh quang - fluorescent) [2], khi

oxy hóa có sự tham gia của enzym superoxit dixmutaza [11]. Tuy nhiên, ở từng loài, có thể có nhiều chi tiết phân hóa riêng chưa được khảo cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Barbeau B. et al., 1997: J. Biol. Chem., 20: 12968-12977.
2. Endo M., Kajiwarra M. and Nakanishi K., 1970: Chem. Comm.: 309-310.
3. Isobe M., Uyakul M. and Goto T., 1987: J. Biolumin. Chemilumin, 1: 181-188.
4. Isobe M., Takahashi H., Usami K. and Hattori M., 1994: Pur. Appl. Chem., 66: 765-772.
5. Trịnh Tam Kiệt, 1981: Nấm lớn ở Việt Nam, tập I. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
6. Trịnh Tam Kiệt, 2001: Danh lục Thực vật Việt Nam, tập I, phần Nấm. Nxb. Nông nghiệp.
7. Kobayashi Y., 1937: Bull. Biogeogr. Soc. Japan, 7: 1-10.
8. Mc Elroy W. D. and Seliger H. H., 1962: Energetics: 122-134.
9. Niitsu H., Hanyuda N. and Sujiyama Y., 2000: Mycoscience, 41: 551-558.
10. Niitsu H. and Hanyuda N., 2000: Mycoscience, 41: 559-564.
11. Simomura O., 1992: J. Exp. Bot., 43: 1519-1525.

ONE NEW LUMINOUS MUSHROOM SPECIES FOR THE MACROFUNGI FLORA OF VIETNAM: *MYCENA CHLOROPHOS* (BERK.: CURT.) SACC.

LE XUAN THAM

SUMMARY

The new luminous mushroom species *Mycena chlorophos* (Berk.: Curt.) Sacc. for the macrofungi flora of Vietnam was found in the Cattien national park, Dongnai province, South Vietnam. They grew as saprophytic clusters, quite translucent and ivory-white on rotten bamboos and leaves. Morphological features of the fruit bodies (2.3-5.6 cm in diameter of pilei and 1.8-5.7 cm in length of stipes) were described in details with sophisticated illustrations of the authentic specimens, particularly collected showing their bioluminescent ability to emit steadily a beautiful pale green light in dark nights of the rainy season (May-August). The pilei hemisphere-applanate conico-convex - applanocampanulate, radially sulcate-striate, hygrophanous, translucent-striate, minutely white-ivory pruinose at first, glabrous in age, translucently white-ivory overall or

often fuliginous at the apex. Flesh thin (up to 1 mm), translucent, hygrophanous, fragile. Stipes cylindric, slightly enlarged at the base, central, slender, more or less hollow, translucently white above, fuliginous toward to the base, white pruinose over the entire length, white strigose at the base. Lamellae adnate-decurrent, crowded, thin, up to 2.7-3.2 mm broad, ivory white; edges pruinose, concolorous. Spore print chalky white. Basidiospores ellipsoid, $8.2-11.4 \times 4.6-5.8 \mu\text{m}$, smooth, colorless - translucent with some guttules, thin-walled. The attractive luminescent appearances of the fruit bodies (only from the pilei but not from the stipes) were observed both in young to old development stages (during 3-4 days in every flushes).

Ngày nhận bài: 24-8-2006