

TRUNG TÂM KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA
VIETNAM NATIONAL CENTRE FOR NATURAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

ISSN 0866 - 7160

tạp chí
SINH HỌC

Journal of Biology

TẬP 20 - SỐ 2

THÁNG 6-1998

HÀ NỘI

TẠP CHÍ SINH HỌC

Tổng biên tập : ĐẶNG NGỌC THANH
Phó tổng biên tập : NGUYỄN TIẾN BÀN
LÊ XUÂN TÚ

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

NGUYỄN TÁC AN, ĐÁI DUY BAN, LÝ KIM BẢNG,
NGUYỄN TIẾN BÀN, ĐOÀN CẢNH, VŨ QUANG CÔN,
PHẠM THỊ TRÂN CHÂU, NGUYỄN LÂN DŨNG, ĐẶNG
HUY HUỖNH, NGUYỄN ĐĂNG KHÔI, NGUYỄN THỊ LÊ,
PHAN KẾ LỘC, NGUYỄN TÀI LƯƠNG, LÊ THỊ MUỘI,
HOÀNG ĐỨC NHUẬN, NGUYỄN HỮU PHỤNG, TRẦN
DUY QUÝ, NGÔ KẾ SƯƠNG, ĐẶNG NGỌC THANH,
DƯƠNG ĐỨC TIẾN, LÊ XUÂN TÚ, NGUYỄN VĂN UỖN

Thư ký tòa soạn : Trần Ngọc Trấn

VỀ VỊ TRÍ PHÂN LOẠI VÀ PHÂN BỐ CỦA HAI LOÀI GIÁP XÁC NƯỚC NGỌT THUỘC HỌ DIAPTOMIDAE (COPEPODA - CALANOIDA) Ở VIỆT NAM

ĐẶNG NGỌC THANH, HỒ THANH HẢI

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Giáp xác nước ngọt Họ *Diaptomidae* (*Copepoda* - *Calanoida*) có thành phần loài khá phong phú và đa dạng ở Việt Nam. Cho tới nay đã biết được 22 loài thuộc 9 giống phân bố trong các thủy vực nội địa từ Bắc tới Nam, trong đó có 1 giống mới (*Vietodiaptomus* Dang, 1977) và 3 loài mới cho khoa học (*Alloidiaptomus mieni* Dang et Ho, 1985; *Vietodiaptomus hatinhensis* Dang, 1977; *Vietodiaptomus tridentatus* Dang et Ho, 1985). Nhiều loài trong số này phân bố ở cả Nam Trung Quốc và vùng Đông Nam Á.

Gần đây, nhân tìm thêm được một số tài liệu phân loại học về các loài giáp xác thuộc họ *Diaptomidae* ở khu vực Đông Nam Á, đặc biệt là các tài liệu của Brehm, 1951-1953; Daday, 1907 [4] về *Diaptomidae* ở Campuchia, chúng tôi có xem xét lại vị trí phân loại học và phân bố của hai loài *Eodiaptomus blachei* Brehm, 1951 và *Neodiaptomus visnu* (Daday, 1907) hiện có ghi trong danh sách các loài giáp xác nước ngọt *Diaptomidae* ở Việt Nam (Đặng Ngọc Thanh và Hồ Thanh Hải, 1992).

I - VỀ VỊ TRÍ PHÂN LOẠI CỦA LOÀI *EODIAPTOMUS BLACHEI* BREHM, 1951

1. Loài này được Brehm xác lập và mô tả năm 1951 từ Campuchia (sông Mekong), đặt trong giống *Eodiaptomus* Kiefer. Tuy nhiên, đối chiếu với những đặc điểm cơ bản của giống *Eodiaptomus* Kiefer, thể hiện tương đối đồng nhất ở các loài phổ biến thuộc giống này như: *E. sinensis* Burckh, *E. japonicus* Burckh, *E. draconisignivomi* Brehm, có thể thấy ngay là có những sai khác quan trọng sau đây ở loài *E. blachei* Brehm, theo mô tả và

hình vẽ gốc của các tác giả (Brehm, 1951: 106, Figs. 20 - 26):

- Gai lớn ở cạnh ngoài đốt 2 nhánh ngoài chân V phải ở con đực, dính ở gần gốc, trong khi ở các loài thuộc giống *Eodiaptomus* đều dính ở gần ngọn.

- Vuốt ngọn đốt 2 nhánh ngoài chân V phải của con đực ngắn, có phần gậy hình gót chân ở gốc, trong khi ở các loài thuộc giống *Eodiaptomus* thì vuốt ngọn thường dài, có hình liềm cong đều, không có phần gậy hình gót chân.

- Phần phụ ở đầu đốt ngọn 3 râu I ở con đực rất ngắn và có răng lớn, trong khi ở các loài thuộc giống *Eodiaptomus* thường hình que dài, không có răng.

Với những sai khác trên đây, chúng tôi cho rằng loài mà Brehm mô tả từ sông Mekong năm 1951 không thể thuộc giống *Eodiaptomus* Kiefer, mà hợp lý hơn là đưa vào giống *Vietodiaptomus* Dang, 1977, được Đặng Ngọc Thanh xác lập năm 1977 trên cơ sở các vật mẫu từ Việt Nam, với các loài đã biết là *Vietodiaptomus hatinhensis* Dang, 1977; *Vietodiaptomus tridentatus* Dang et Ho, 1985.

Giống *Vietodiaptomus* Dang có những đặc điểm chẩn loại sai khác rõ rệt với giống *Eodiaptomus* Kiefer như đã nêu ở trên, có thể coi như một giống có phân bố hẹp trong vùng hạ lưu sông Mekong thuộc Campuchia và miền Nam Việt Nam. Cho tới nay, đã biết 3 loài là:

1. *Vietodiaptomus hatinhensis* Dang, 1977 (Trung và Nam Việt Nam).
2. *Vietodiaptomus tridentatus* Dang et Ho, 1985 (Nam Việt Nam).
3. *Vietodiaptomus blachei* (Brehm, 1951) Dang Ho, comb. nov. (Campuchia).

1
Cv 27

Có thể bổ sung và hiệu chỉnh tài liệu công bố trước đây của Đặng Ngọc Thanh (1977) về đặc điểm chân loại của giống *Vietodiaptomus* Dang, cũng như phân loại các loài đã biết thuộc giống này ở Campuchia và miền Nam Việt Nam như sau:

Giống *Vietodiaptomus* Dang, 1977

Đặc điểm chân loại:

Chân V phải con đực có nhánh trong lớn, hình chai, dài gần tới ngọn đốt 2 nhánh ngoài, cạnh trong đầu ngọn có răng nhỏ. Đốt gốc 1 chân V phải có tấm thấu quang hình tam giác. Đốt 2 nhánh ngoài dài, gai lớn cạnh ngoài dính ở gần gốc, vuốt ngọn ngắn, gốc có phần gầy hình gót chân. Phần phụ đầu đốt ngọn 3 râu I con đực có dạng răng cưa.

Các loài đã biết:

1. Nhánh trong chân V phải con đực có đầu ngọn cong lại. Vuốt ngọn có phần gốc hình gót chân lõm. Phần phụ đốt ngọn 3 râu I có 3 răng.

..... *V. hatinhensis* Dang (miền Trung và Nam Việt Nam)

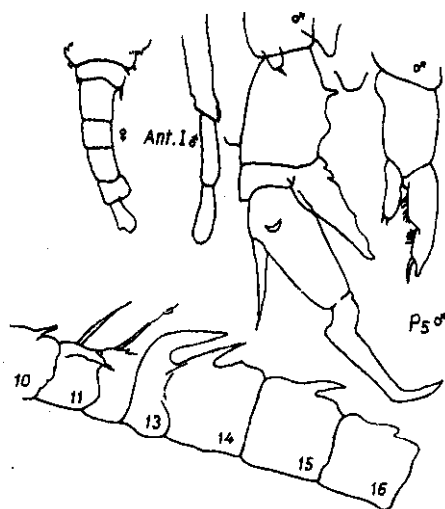
2. Nhánh trong chân V phải con đực có đầu ngọn thẳng hoặc hơi cong. Phần phụ đốt ngọn 3 có 6 răng.

2a. Đầu ngọn nhánh trong chỉ hơi cong, răng chỉ có ở đầu ngọn. Mặt lưng đốt gốc 2 chân V phải có mẫu lồi hình chạc. Đốt 1 nhánh ngoài kéo dài thành mũi nhọn.

..... *V. tridentatus* Dang et Ho (Nam Việt Nam)

2b. Đầu ngọn nhánh trong thẳng, răng có trên suốt cạnh trong. Mặt lưng đốt gốc 2 chân V phải không có mẫu lồi. Đốt 1 nhánh ngoài không có mũi nhọn kéo dài.

..... *V. blachei* (Brehm) Dang et Ho, comb. nov. (Campuchia) (hình 1)



Hình 1: *Vietodiaptomus blachei* (Brehm, 1951)
Dang et Ho, comb. nov.
(theo Brehm, hình vẽ gốc)

2. Sau khi xem xét lại vật mẫu lưu trữ của loài trước đây được coi là *Eodiaptomus blachei* Brehm

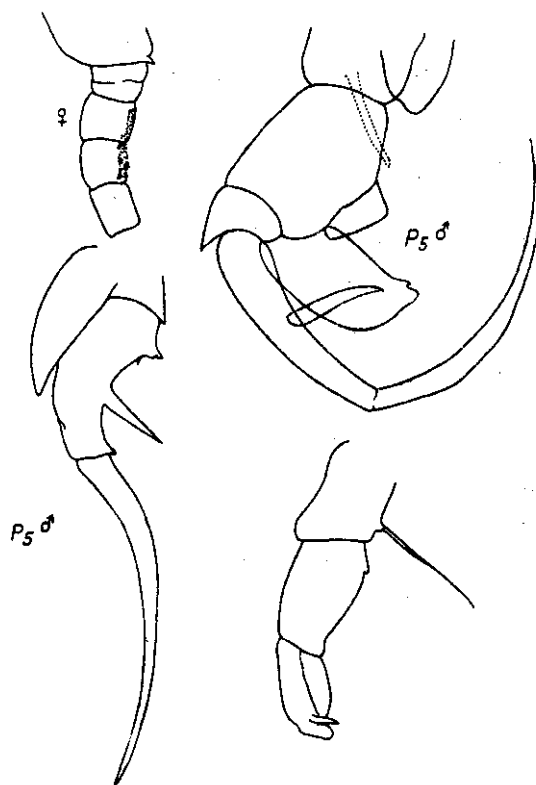
(= *Vietodiaptomus blachei* (Brehm)) thu được ở vùng đồng bằng Nam bộ, chúng tôi thấy loài này có những đặc điểm sai khác quan trọng với đặc điểm chân loại của giống *Vietodiaptomus* Dang, là có phần phụ đốt ngọn 3 râu I con đực hình que, không có răng, dài bằng hoặc vượt quá đốt ngọn 2. Gai cạnh ngoài đốt 2 nhánh ngoài dính ở đầu ngọn, vuốt ngọn rất dài, vượt quá hai lần đốt 2. Với các đặc điểm này, đối chiếu với các mô tả và hình vẽ đầy đủ của Brehm (1951) thì thấy loài mà trước đây coi là *Eodiaptomus blachei* Brehm = *Vietodiaptomus blachei* (Brehm) phải là một loài khác thuộc giống *Eodiaptomus* Kiefer. Bởi vậy, loài *Eodiaptomus blachei* Brehm (= *Vietodiaptomus blachei* (Brehm)) đã ghi trong danh sách các loài giáp xác *Diaptomidae* ở Việt Nam [6] nay phải loại bỏ.

II - VỀ VỊ TRÍ PHÂN LOẠI VÀ PHÂN BỐ CỦA LOÀI *DIAPTOMUS VISNU* DADAY, 1907

1. Loài này được Daday mô tả và công bố năm

1907 trên cơ sở vật mẫu tìm thấy ở Singapore (Daday, 1907: 24/3: 200, Figs. 17 - 20) với tên *Diaptomus visnu*. Sau đó, cho tới năm 1951, loài này mới lại được Brehm tìm thấy ở Campuchia (sông Mekong) và được công bố dưới tên *Phyllodiaptomus* (?) *visnu* với mô tả và hình vẽ bổ sung, có so sánh với mô tả gốc của Dalay, nêu lên một số đặc điểm sai khác (Brehm, 1951; 6: 107; Figs. 28 - 32) (hình 2). Với công bố nói trên, tác giả này đã thừa nhận vị trí phân loại của loài này nhưng cho rằng nên đưa loài này ra khỏi giống *Phyllodiaptomus* vì có nhiều đặc điểm riêng. Tuy nhiên, trong công trình này của Brehm cũng như sau này, chưa có một ý kiến nào khác về việc nên xếp loài này vào giống nào là xác đáng. Cho tới năm 1979, Đặng Ngọc Thanh và Phạm Văn Miên trong công bố kết quả nghiên cứu về thành phần loài động vật nổi miền Nam Việt Nam [8], mới lại đề cập tới vấn đề này. Trên cơ sở các kết quả phân tích phân loại học các mẫu vật động vật nổi thu được ở các thủy vực miền Nam Việt Nam (Tây Nguyên, đồng bằng Nam bộ), các tác giả này cho rằng có loài *Phyllodiaptomus* (?) *visnu* (Daday) mà Daday và Brehm đã tìm thấy trước đây ở Singapore và Campuchia. Dựa vào các đặc điểm của các vật mẫu thu được ở Việt Nam, Đặng Ngọc Thanh và Phạm Văn Miên trong công bố nói trên [8], cho rằng nên xếp loài này vào giống *Neodiaptomus* Kiefer thì xác đáng hơn và đề xuất tên *Neodiaptomus visnu* (Daday, 1907) cho loài này.

Căn cứ của ý kiến này là ở sự tương đồng của nhiều đặc điểm của loài trên với những đặc điểm phân loại chung của giống *Neodiaptomus* Kiefer (phần phụ đốt ngón 3 râu I con đực hình que không có răng, đốt 1 nhánh ngoài chân V phải lớn, đốt 2 có gai cạnh ngoài dài dính ở khoảng giữa, vuốt ngón mảnh dài, nhánh trong lớn hình chai hoặc hình côn). Các đặc điểm này khác xa các đặc điểm chung của giống *Phyllodiaptomus* Kiefer (phần phụ đốt ngón 3 râu I con đực có orăng, đốt 1 nhánh ngoài chân V phải nhỏ, đốt 2 có gai cạnh ngoài rất nhỏ dính ở gần đầu ngón, nhánh trong rất nhỏ, vuốt ngón ngắn, mập, uốn ở phần gốc).



Hình 2: *Neodiaptomus visnu* (Daday, 1907) Dang et Pham, 1979 (= *Phyllodiaptomus* (?) *visnu* (Daday, 1907) Brehm, 1951) (theo Brehm, hình vẽ gốc)

2. Nghiên cứu đầy đủ hơn các tư liệu mô tả loài trước đây (*Phyllodiaptomus* (?) *visnu* = *Diaptomus visnu* Daday), đặc biệt là các mô tả hình vẽ đầy đủ của Brehm (1951), mà gần đây mới có được, đối chiếu với các đặc điểm của các mẫu được coi là loài *Neodiaptomus visnu* (Daday) thu được ở miền Nam Việt Nam và được Đặng Ngọc Thanh và Phạm Văn Miên công bố 1979 [8], chúng tôi thấy có nhiều điểm sai khác quan trọng đặc biệt là những sai khác ở đốt gốc 2 chân V phải ở con đực, đốt 2 nhánh ngoài chân V, vuốt ngón đốt 2 và đốt sinh dục ở con cái.

Từ những căn cứ trên, chúng tôi cho rằng loài tìm thấy ở miền Nam Việt Nam và được công bố trước đây dưới tên *Neodiaptomus visnu* (Daday) Dang et Pham, 1979, phải được coi là một loài mới thuộc giống *Neodiaptomus* Kiefer, khác với loài *N. visnu*. Dưới đây là mô tả phân

loại học của loài mới.

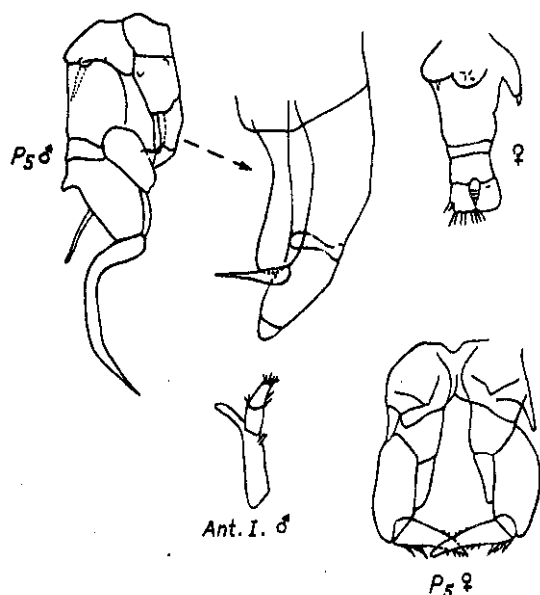
***Neodiaptomus vietnamensis* Dang et Ho, sp. nov. (hình 3)**

Vật mẫu nghiên cứu:

Nhiều mẫu vật thu được ở Tây Nguyên và đồng bằng Nam Bộ (Hậu Giang, Cần Thơ, Mỹ Tho) (Holotyp 1, Allotyp 1).

Đặc điểm chân loại:

Đốt 2 nhánh ngoài chân V phải con đực mập ngắn cạnh ngoài thẳng, có mấu gai ngắn ở gần gốc, cạnh trong có rìa trong suốt. Vuốt ngón ngắn mảnh cong hình liềm. Cạnh trong đốt gốc 2 trơn không có tấm lồi. Phần phụ đốt ngón 3 râu I dạng que dài, tròn đầu, không có răng.



Hình 3: *Neodiaptomus vietnamensis* sp. nov.

Mô tả:

Con Đực: Dài 1,17 - 1,23 mm. Cơ thể hình hạt thóc, phần bụng bằng nửa phần thân trước. Góc bên sau thân trước nhọn, mỗi bên có gai nhỏ. Bụng có 5 đốt, các đốt II và III có tơ. Phần phụ đốt ngón 3 râu I có dạng que tròn đầu, không có răng, dài bằng hoặc hơi vượt quá đốt ngón 2. Đốt gốc 1 chân V phải có tấm trong suốt hình tam giác tròn đầu ở cạnh trong và một tơ dài ở góc ngoài. Đốt gốc 2 trơn không có tấm lồi. Đốt 1 nhánh

ngoài có góc ngoài nhọn. Đốt 2 mập ngắn, cạnh trong rìa trong suốt, nhỏ dần về phần gốc, cạnh ngoài có một mấu gai ngắn ở gần gốc, một gai dài dính ở khoảng giữa. Vuốt ngón mảnh, cong hình lưỡi liềm, dài khoảng 2 lần đốt 2. Nhánh trong lớn hình côn dài, vượt quá nửa đốt 2 nhánh ngoài. Đốt gốc 1 chân V trái có tơ dài ở góc trong. Nhánh ngoài có 2 đốt và mũ ngón, đốt 2 có tơ dài. Nhánh trong hơi lõm ở phần gốc, dài vượt quá đốt 1 nhánh ngoài.

Con cái: Dài 1,25 - 1,3 mm. Phần bụng 3 đốt, với sinh dục lớn, u lồi bên trái kéo dài xuống thành hình ngón tay, đầu có gai. U lồi bên phải tròn, đầu có gai. Chân V đối xứng. Đốt gốc 1 có gai ở góc ngoài. Nhánh trong hình ngón tay dài tới 2/3 đốt 1 nhánh ngoài. Vuốt ngón không đối xứng cạnh bên có tơ, gốc cạnh ngoài có 3 tơ so le. Vuốt phải hơi dài hơn vuốt trái.

Nơi tìm thấy: Ao, suối vùng Tây Nguyên (Gia Lai, Kon Tum); ao, sông vùng đồng bằng Cửu Long (Cần Thơ, Hậu Giang, Tiền Giang).

Nhận xét:

Như phần trên đã nói, loài này có nhiều điểm sai khác với loài *Neodiaptomus visnu* (Daday, 1907) Dang et Pham, 1979, tìm thấy ở Singapore và Campuchia.

Với loài mới này, thành phần loài thuộc giống *Neodiaptomus* Kiefer Diaptomidae đã biết cho tới nay ở Việt Nam gồm 4 loài:

1. *Neodiaptomus yantsekiangensis* Mashiko (miền Bắc Việt Nam).
2. *Neodiaptomus handeli* (Brehm) (miền Bắc Việt Nam).
3. *Neodiaptomus botulifer* Kiefer (miền Nam Việt Nam).
4. *Neodiaptomus vietnamensis* sp. nov. (miền Nam Việt Nam).

Từ những kết quả tu chỉnh phân loại học trên đây, loài *Neodiaptomus visnu* (Daday) Dang et Pham trước đây có ghi trong thành phần loài giáp xác Diatomidae ở Việt Nam [8] nay phải loại bỏ.

**Bảng so sánh các đặc điểm sai khác cơ bản giữa 2 loài
N. visnu và N. vietnamensis**

<i>Neodiaptomus visnu</i> (Daday, 1907) Dang et Pham, 1979 sp. nov.	<i>Neodiaptomus vietnamensis</i> sp. nov.
1. Cạnh trong đốt gốc 2 chân V phải con đực có tầm lồi vuông góc trong suốt	1. Cạnh trong đốt gốc 2 chân V phải con đực không có tầm lồi
2. Đốt 2 nhánh ngoài chân V phải con đực dài, cạnh ngoài lõm, cạnh trong trơn, gần gốc có mấu gai và tơ, đầu ngọn có răng ở gốc vuốt nhọn.	2. Đốt 2 nhánh ngoài chân V phải con đực mập ngắn, cạnh ngoài thẳng, cạnh trong rìa trong suốt, gần gốc chỉ có mấu gai đầu ngọn không có răng.
3. Vuốt nhọn dài, gần như thẳng	3. Vuốt nhọn ngắn, cong hình liềm.

3. Cũng từ những kết quả nghiên cứu phân loại học trên đây, cần xem xét lại tư liệu về phân bố của loài *N. visnu* (Daday) Dang et Pham trong khu vực Đông Nam Á. Trong tài liệu công bố trước đây [4] Daday có ghi tìm thấy loài này (*Diaptomus visnu*) ở Sài Gòn - Việt Nam (Verschiedene weiber in jardin Botanique in Saigon, Tài liệu trên Tr. 179). Tuy nhiên, cũng trong tài liệu này [4], trong phần mô tả gốc của loài *Diaptomus visnu* n. sp. (Tr. 200), trong phần địa điểm tìm thấy, lại chỉ ghi có ở Singapore. Trong tài liệu công bố sau này của Brehm [1, 3], cũng chỉ thấy ghi địa điểm tìm thấy loài này ở Singapore và Campuchia.

Căn cứ vào tình hình tư liệu nói trên về các địa điểm tìm thấy trước đây của loài này, còn có những điểm không rõ ràng, cũng như căn cứ vào các kết quả nghiên cứu về giáp xác *Diaptomidae* ở miền Nam Việt Nam gần đây, chúng tôi cho rằng sự hiện diện của loài *Neodiaptomus visnu* (Daday) Dang et Pham ở Việt Nam cần được tiếp tục nghiên cứu để có được kết luận chắc chắn về vấn đề này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Brehm V., 1951: Cladocera und Copepoda Calanoida von Cambodja. Cybium, 6: 95-124.
2. Brehm V., 1953: Bemerkungen zu der tiergeographischen verhältnissen der indischen Susswasser Calanoiden, Ost. Zool. Zeits. Bd. IV/4: 402-418.
3. Brehm V., 1954: Susswasser Entomotraken aus Cambodja, Ost. Zool. Zeits. Bd V/3: 273-280.
4. Daday E. Von., 1970: Untersuchungen uber die Copepoden fauna von Hinterindien, Sumatra und Java. Zool. Jahrb. Syst. Bd. 24/3: 175-201.
5. Kiefer F., 1932: Susswasser Versuch eines Systems der Diaptomiden, Zool Jahrb. Syst. Bd/63: 451-520.
6. Hồ Thanh Hải, 1985: Tạp chí Sinh học, 7(4): 14-17.
7. Đặng Ngọc Thanh, 1977: Tạp chí Sinh vật - Địa học, XV (4): 97-99.
8. Đặng Ngọc Thanh và Phạm Văn Miên, 1979: Tạp chí Sinh vật học 1 (4): 1-6.
9. Đặng Ngọc Thanh và Hồ Thanh Hải, 1985: Tạp chí Sinh học, 7 (3): 40-44.

REVIEW ON THE TAXONOMY AND GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF TWO SPECIES OF DIAPTOMIDAE CRUSTACEANS (COPEPDA - CALANOIDA) FROM FRESHWATERS OF VIETNAM

DANG NGOC THANH, HO THANH HAI

SUMMARY

Eodiaptomus blachei Brehm and *Neodiaptomus visnu* (Dayday) Dang et Pham (= *Diaptomus visnu* Daday, two species registered in present inventory of freshwater Diaptomidae crustaceans (*Copepoda* -

Calanoida) of Vietnam had been reviewed on their taxonomical situation and their geographical distribution in South East Asia. From the viewpoint of the authors, *E. blachei* Brehm is more rationally replaced to the genus *Vietodiptomus* Dang, 1977 with new nomenclature: *Vietodiptomus blachei* (Brehm, 1951) Dang et Ho comb. nov. (Fig. 1). The specimens found in the Mekong river delta (South Vietnam) and formerly called as *E. blachei* Brehm, are quite different from the description of the species *Eodiptomus blachei* Brehm (= *Vietodiptomus blachei* (Brehm)). Therefore this species must be rejected from the inventory of freshwater Diaptomidae crustaceans of Vietnam.

The later species, formerly identified as *Neodiptomus visnu* (Daday, 1907) Dang et Pham, 1979 with all taxonomical peculiarities of the specimens collected from the Southern part of Vietnam is very different from the original descriptions of this species - (*Diaptomus visnu* Daday, 1907 = *Phyllodiptomus* (?) *visnu* (Daday) Brehm, 1951). It must be considered as new species of *Neodiptomus* Kiefer. A new nomenclature - *Neodiptomus vietnamensis* sp. nov. has been proposed for the new species with a detailed description. Some remarks on the distribution of *Neodiptomus visnu* (Daday, 1907) Dang et Pham 1979 - a few known species from Singapore and Cambodia - has been mentioned in this paper.

***Neodiptomus vietnamensis* Dang et Ho, sp. nov. (Fig. 3)**

Male:

Body length 1.17 - 1.23 mm. Cephalothorax with postero lateral angles pointed posteriorly, each with 1 denticle at the apex. Finger - like process at the antepenultimate segment of the grasping antenna long unarmed, reaching to or far beyond the penultimate segment. Right P. 5 1st. basal segment with a distally rounded large triangular hyaline projecting. No projecting at the inner border of the 2nd. basal segment. Exopod 2 stout, short with a hyaline edging along the innerborder, a small proximal spine and a long lateral spine situated at the middle of lateral border. Terminal hook having sickle-shaped, twice as long as the exopod 2. Endopod cone - shaped, reaching beyond the middle of the exopod 2. Left P.5 endopod concave at proximal part being longer than exopod 1.

Female:

Length 1.25 - 1.3 mm. Genital segment stout unsymmetrical, left finger-shaped projecting elongated with a distal spine, right projecting distally rounded. Each basal 1st. segment with a stout spine. Endopods having finger-shaped reaching 2/3 exopod 2. Terminal claws unsymmetrical in size, the right one being slightly longer than the left one.

Material examined:

Many specimens are collected from Plateau Tay Nguyen (Gia Lai - Kon Tum) and Mekong delta (Can Tho, Hau Giang, My Tho. (Holotyps 1 ♂, Allotyps 1 ♀).

Ngày nhận bài: 24-10-1997

THẨM THỰC VẬT VÙNG ĐỒNG THÁP MƯỜI

LÊ KIM BIÊN, LÊ VĂN THƯỜNG

Phân viện Địa lý tại Tp. Hồ Chí Minh

Đồng Tháp Mười, một vùng đất hoang lâu đời, có diện tích đất ngập rộng lớn, với cảnh quan thiên nhiên độc đáo không gặp ở bất kỳ nơi nào khác trên đất nước ta. Tại đây, chứa đựng nguồn tài nguyên sinh học phong phú, đa dạng. Từ cuối năm 1987, Đồng Tháp Mười được khai thác theo một dự án thống nhất của Nhà nước. Cho đến năm 1995, đất nông nghiệp tăng 200.000 ha, trong đó 180.000 ha đất mới khai hoang, nâng diện tích đất nông nghiệp toàn vùng lên 340.000 ha. Đây là thời kỳ phát triển toàn diện vùng Đồng Tháp Mười, tăng nhanh sản lượng lương thực bằng chuyển vụ và khai hoang. Tiến hành khai hoang Đồng Tháp Mười đã làm thay đổi thảm thực vật. Do đó, phải nghiên cứu thảm thực vật hiện tại của vùng này, tìm biện pháp giữ lại những quần xã thực vật tự nhiên nhằm mục đích đảm bảo sự cân bằng sinh thái trong vùng và cả khu vực.

Thảm thực vật của vùng luôn luôn thay đổi theo thời gian và không gian, theo sự tiến triển và phát triển của những điều kiện địa lý tự nhiên khác. Ngoài ra, còn chịu sự tác động thường xuyên của con người. Vì thế, khi nghiên cứu, phải đứng trên quan điểm động để từ đó nêu lên được xu hướng diễn thế của chúng.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Tiến hành nghiên cứu thảm thực vật vùng Đồng Tháp Mười bằng phương pháp sinh-địa (khảo sát thực địa kết hợp với giải đoán ảnh máy bay trên cơ sở phân tích tổng hợp các điều kiện địa chất, địa lý, thổ nhưỡng, thủy văn và môi trường sinh thái). Lấy mẫu, vẽ và ghi chép các khu vực có quần thể thực vật tiêu biểu và chuyển tiếp. Đề mô tả các quần thể thực vật, phải căn cứ trên các yếu tố sinh thái, cấu trúc thành phần thực vật,

chủng loài, những loài ưu thế, hiện trạng sinh sống và các kiểu dạng sống. Trong các ô mẫu, loài ưu thế được đánh giá bằng phương pháp quan sát và tỷ lệ cao trên số loài của ô, tìm ra được các qui luật tạo thành quần xã thực vật do ảnh hưởng của môi trường hay sự tác động của con người. Bước đầu phân tích các tài liệu có sẵn, cơ sở là bản đồ "Thảm thực vật Đồng Tháp Mười" của giáo sư Phùng Trung Ngân (1987), tìm hiểu mối liên quan giữa thực vật với địa chất, địa mạo, thủy địa hóa, thổ nhưỡng và các điều kiện tác động cái tạo ở Đồng Tháp Mười. Cuối cùng là khảo sát nghiên cứu trên thực địa để tạo vẽ bản đồ. Công việc ngoài thực địa là chủ yếu, ghi chép quần thể thực vật ở tỷ lệ lớn trên nền ảnh máy bay, rồi hoàn chỉnh công tác nội nghiệp, đưa xuống tỷ lệ nhỏ.

II - SƠ LƯỢC MÔI TRƯỜNG ĐỊA LÝ CỦA VÙNG ĐỒNG THÁP MƯỜI

Diện tích của vùng Đồng Tháp Mười 700.000 ha thuộc 3 tỉnh Long An, Đồng Tháp và Tiền Giang. Vùng Đồng Tháp Mười được bao bọc phía bắc bởi gò phù sa cổ tiếp giáp Campuchia, phía tây và nam giáp sông Tiền, phía đông giáp giồng cát cổ Tân Hiệp, Khánh Hậu và quốc lộ 1. Địa hình hơi nghiêng theo hướng tây bắc - đông nam.

Về khí hậu: chịu ảnh hưởng của chế độ nhiệt đới gió mùa, khí hậu tương đối đồng nhất. Nhiệt độ trung bình năm 27°C , tháng nóng nhất $29,5^{\circ}\text{C}$ (tháng 4) và tháng lạnh nhất 26°C (tháng 1). Lượng mưa trung bình năm 1.500 - 1.600 mm, phân bố theo mùa. Mùa mưa kéo dài 6 - 7 tháng, từ tháng 5-6 đến tháng 11, với 90% lượng mưa năm tập trung trong thời gian này. Hai tháng 9 và 10 có lượng mưa cao nhất, 240 - 260 mm. Nhìn chung, Đồng Tháp Mười thuộc khí hậu nóng ẩm,

có biên độ nhiệt thấp và 1 mùa khô rõ rệt.

Về thủy văn: vì là một đồng bằng trũng, có nhiều kênh rạch đổ ra sông Tiền và sông Vàm Cỏ, nên chịu tác động của chế độ thủy văn của sông Cửu Long. Do sự khác biệt về địa hình và nguồn nước nên mức độ lũ ngập và thời gian ngập cũng biến đổi tùy khu vực. Vào mùa lũ, có thể phân biệt độ ngập sâu khác nhau: khu vực không ngập hoặc ngập ít (0 - 0,3 m), khu ngập vừa (0,3 - 1 m), khu ngập sâu 1 - 2 m và khu ngập rất sâu trên 2 m. Thời gian ngập cũng biến động: ven sông Tiền, sông Vàm Cỏ, ven gò đất xám thời gian ngập ngắn, thường ít hơn 2 tháng. Phần lớn diện tích phía tây Đồng Tháp Mười có thời gian ngập 2 - 3 tháng. Một số khu vực: Mộc Hóa, Vĩnh Hưng, Tân Hưng, một phần Tân Thạnh có thời gian ngập trên 3 tháng.

Nhịp điệu nước kiệt trong mùa khô và nước lũ trong mùa mưa đã chi phối rõ rệt sự sinh trưởng phát triển của những quần thể thực vật hoang dại. Với điều kiện tự nhiên như vậy, đã tạo ra cho vùng Đồng Tháp Mười môi trường thiên nhiên mang tính đa dạng sinh học.

III - THẨM THỰC VẬT VÙNG ĐỒNG THÁP MƯỜI

Vùng Đồng Tháp Mười thời xa xưa, khi chưa có con người đến sinh sống còn là một vùng hoang vu, cây cỏ phong phú rậm rạp, tạo nên cảnh quan khác nhau tùy theo địa hình, độ ngập và thời gian ngập, đặc tính đất, nước của môi trường. Tại đây, đã có những quần xã thực vật nguyên thủy đa dạng, tiêu biểu cho các vùng sinh thái nguyên sinh bấy giờ.

Hiện nay, trên diện tích đất hoang còn lại hầu như không gặp các quần xã thực vật nguyên thủy, do tác động liên tục của con người.

Qua quá trình điều tra nghiên cứu, đã phân biệt được các quần xã thực vật sau đây:

1. Những quần xã thực vật trên đất hoang:

Quần xã Cà na (*Elaeocarpus madopetalus*) - Gáo (*Sarcocephalus coadunatus*) - Trâm (*Syzygium*): Tập trung ở vùng nước ngọt, dọc các sông, kênh rạch lớn, nơi hàng năm tiếp nhận một khối

lượng lớn nước ngọt và phù sa từ các sông khác đổ về, đất hầu như không bị nhiễm phèn. Gặp ở các huyện Mộc Hóa, Vĩnh Hưng, Thủ Thừa, Tân Hưng (Long An)...

Quần xã Tràm cừ (Tràm trổng) (*Melaleuca cajuputi*): Nhân dân đã trồng tràm tập trung xung quanh đất thổ cư, dọc bờ sông, trên khu đất phèn, gặp ở những vùng bị nhiễm của các huyện Mộc Hóa, Tân Hưng, Tân Thạch, Tháp Mười, Tam Nông... Hiện nay là Tràm thứ sinh, được trồng trong những năm gần đây. Việc ngập nước định kỳ hàng năm ở Đồng Tháp Mười, đã tạo ra hệ sinh thái ngập nước dưới rừng Tràm có năng suất sinh học rất cao, đồng thời đóng vai trò là vùng đệm chống lũ lụt, giữ phù sa, chống chua hóa môi trường đất với nước.

Quần xã Tràm giố (Tràm hoang dại) - Bàng (*Lepironia articulata*) - Năng (*Eleocharis dulcis*): Chịu ảnh hưởng của điều kiện đất nước lợ cấp theo hệ thống sông Vàm Cỏ Đông và Vàm Cỏ Tây, có sự xâm nhập mặn hàng năm vào mùa khô. Những loài thực vật chiếm ưu thế: Tràm giố Bàng, Năng. Đây là môi trường mặn lợ, tăng độ mặn duy trì độ mặn nhất định.

Quần xã Tràm giố - Mầm mốc (*Ischaemum indicum*) hỗn giao: Gặp ở các bưng trũng nội đồng đến rìa các gò phù sa cổ, đất chua trung bình, tầng đất mặt dày, với loài Mầm mốc chiếm ưu thế, xen kẽ với Tràm giố.

Quần xã Tràm giố - Đưng (*Scheria poaeformis*) hỗn giao: Trên đất phèn tiềm tàng hoặc đã phèn nhẹ, đất phèn trung bình kém phát triển vào mùa lũ bị ngập vừa. Đưng thường tập trun thành dải, cùng với Mầm và Năng. Chúng tương ứng với các sông rạch cổ.

Quần xã Năng (*Eleocharis dulcis*): Tiêu biểu của vùng bưng trũng, trên đất phèn mặn, ở các nơi địa hình thấp, trong mùa lũ thường bị ngập thời gian khá dài. Năng mọc tập trung, dày đặc. Thẩm thực vật này rất bền bỉ trong điều kiện đã nước bị nhiễm phèn, tích lũy nhiều nhôm.

Quần xã Năng kim (*Eleocharis atropurpurea*) Chỉ gặp trên các khu đất phèn nặng, về mặt tỉ những chứa độc tính nhôm cao, đồng thời ch

sự khô kiệt của đất vào mùa khô.

Quần xã Bàng - Năng hỗn giao: Ở các bưng phèn có địa hình bằng, không trũng, đất phèn từ trung bình đến nặng. Vào mùa lũ, nước ngập không sâu với tầng "Jarosite" khá dày xuất hiện gần mặt đất. Lớp hữu cơ trên mặt rất mỏng, tỷ lệ Jarosite rất cao.

Quần xã Đưng: Gặp ở các khu vực của bưng trũng, thường là những dải dài dạng nan quạt, tương ứng với vị trí của sông rạch cỏ và đê ven sông cỏ. Đất phèn trung bình, kém phát triển. Thảm thực vật này chỉ thị cho đất dễ khai thác để chuyển thành đất nông nghiệp.

Quần xã Mồm mồm - Bàng hỗn giao: Trên các khu vực chân gò phù sa cỏ, tiếp giáp với nơi trũng các lòng sông cỏ hoặc phần trũng giữa các gò liên tiếp. Đất từ nhẹ đến trung bình. Vào mùa mưa, nước ngập vừa, không kéo dài.

Quần xã Năng - Lúa ma (*Oryza rufipogon*): Gặp ở khu vực đất phèn phát sinh trên trầm tích đầm lầy - biển, đất phèn tiềm tàng mà trước đây đã bị tác động của con người. Nếu khảo sát trong mùa khô, sẽ có sự nhầm lẫn vì không gặp Lúa ma mà chỉ thấy Năng.

Quần xã Mồm vàng (*Mnesithea laevis*) - Sả (*Vetiveria lawsonii*) hỗn giao: Trên đất pha cát khô, giồng phù sa cỏ cao, ven rìa gò phù sa cỏ, điển hình cho đất bạc màu và chua. Thường khô cần vào mùa nắng. Hai loài này chiếm diện tích khá lớn.

Quần xã Mồm vàng (*Ischaemum rugosum*) - Năng hỗn giao: Thảm thực vật này có tính chất trung gian, chuyển tiếp từ sinh cảnh đồng cỏ ẩm thứ sinh sang vùng canh tác đất nông nghiệp. Gặp trên các loại đất chua phèn ít, đất hoang nhiều năm thiếu điều kiện cấp nước.

Quần xã Năng - Lác hến (*Scirpus grossus*) hỗn giao: Loại thảm thực vật này phân bố ở các khu vực đất phèn trung bình (thuộc rạch lòng sông cỏ) nằm gần các trũng phèn, vào mùa nước có thời gian ngập và độ ngập trung bình.

Quần xã Cỏ ống (*Panicum repens*) - Năng: Tiêu biểu cho vùng đất bồi tụ giữa các giồng phù

sa cỏ nhiễm phèn hoặc trên các bưng phèn, thời gian ngập lũ tương đối ngắn, là quần thể biến dạng của quần xã Năng - Lúa ma hoặc quần xã Năng do tác động của con người khai phá để trồng lúa. Vì độ chua phèn của đất còn cao, năng suất rất thấp đã bỏ hoang hóa trở lại.

2. Khu bảo tồn thiên nhiên:

Thời gian vừa qua, nhân dân đã khai thác mạnh mẽ Đồng Tháp Mười. Bên cạnh thành công về tăng sản lượng lương thực, chúng ta cũng đang phải trả giá về sự xuống cấp nhanh chóng của môi trường sinh thái. Nhiều loài thực vật hoang dại đã mất đi, thay vào là các loài thực vật theo cây trồng. Điều này sẽ làm mất nguồn gen hoang dại quý giá đặc hữu của vùng Đồng Tháp Mười. Để khắc phục một phần thiệt hại đó, Nhà nước đã cho lập khu bảo tồn thiên nhiên Tràm Chim ở huyện Tam Nông (tỉnh Đồng Tháp) với diện tích 7612 ha, kèm theo vùng đệm 2850 ha.

3. Những quần xã thực vật tự nhiên trên đất canh tác:

Trên diện tích đất canh tác, chủ yếu là ruộng lúa, ngoài cây trồng, còn có sự hiện diện của những loài thực vật tự nhiên dưới dạng cỏ dại. Trên ruộng lúa, hình thành những quần xã cỏ dại khác nhau. Các yếu tố sinh thái có ảnh hưởng hàng đầu đến sự khác biệt của các quần thể cỏ dại là kỹ thuật canh tác, tính chất đất và môi trường nước.

Ở vùng Đồng Tháp Mười đã ghi nhận được các quần xã cỏ dại sau đây:

Quần xã Lông công (*Echinochloa stagnina*) - Lông vực (*Echinochloa crus-galli*): Phân bố trên các ruộng phù sa sông Tiền, sông Hậu, không bị nhiễm phèn, không bị nhiễm mặn, trồng lúa thâm canh, lúa 2 vụ. Đất trồng lúa thuần thực, được cung cấp nước thuận lợi, có phù sa sông bồi đắp. Quần xã thực vật này rất phổ biến, chiếm diện tích rất lớn.

Quần xã Cỏ cháo (*Cyperus difformis*) - Lông vực: Gặp ở những ruộng lúa thâm canh vùng đất phù sa sông nhiễm phèn nhẹ hoặc trên đất phù sa cỏ canh tác nhiều vụ. Vị trí thường cao hơn, về

mùa lũ ít bị ngập.

Quần xã Ngủ phượng (*Sacciolepis myuros*) - Lác hến (*Scirpus grossus*): Đặc trưng phân bố trên các ruộng lúa mùa nổi, đất tốt, chỉ nhiễm phèn nhẹ. Về mùa lũ, bị ngập sớm và thường ngập sâu. Ngủ phượng, Lác hến và một số loài khác chịu được ngập.

Quần xã Lau (*Saccharum*) - Nghè (*Polygonum*) - Lác hến: Tiêu biểu cho những khu vực bị ngập sớm và sâu, gồm các rạch, bưng trũng. Đất có tầng mùn đen. Người dân chỉ trồng 1 vụ lúa mùa hay đông xuân. Có nơi trồng 2 vụ lúa. Nhưng phải bố trí sao cho thu hoạch trước mùa lũ.

Quần xã Ráng gạc nai (*Ceratopteris thalictroides*) - Lác hến: Phân bố nơi đất giầy, trên các ruộng lúa có lớp đất phù sa mỏng phủ lên các bưng phèn. Thường thể hiện rõ nhất trong vụ lúa hè thu, và các loài thực vật này phát triển nhanh từ đầu mùa mưa.

Quần xã Cỏ ống (*Panicum repens*) - Xuân thảo (*Eragrostis*): Gặp trên các gò phù sa cõ, đất xám, đất xám bạc màu. Đây là những khu vực nhân dân khai phá tận dụng để trồng lúa. Vào mùa khô thường bị thiếu nước, năng suất thấp không ổn định. Trong quần xã, là những loài thực vật chịu hạn.

Quần xã Đuôi chồn (*Setaria*) - Xuân thảo - Cỏ ống: Trên các khu đất xám bạc màu, khu đất phù sa cõ, địa hình trung bình, ít ngập vào mùa lũ, nghèo dinh dưỡng do bị rửa trôi hàng năm. Dân thường chỉ trồng vụ lúa mùa, nhưng do đất xấu nên năng suất thấp.

Quần xã Diên ma (*Aeschynomene aspera*) - Túc hình (*Digitaria*): Tiêu biểu cho các ruộng trũng trên đất xám mùn gần gò phù sa cõ (Đồng Tháp, Vĩnh Hưng, Tân Hưng, Mộc Hóa), ở rìa hoặc giữa các giồng phù sa cõ. Quần xã này chỉ gặp trên ruộng lúa mùa, canh tác 1 vụ nhờ nước trời, không bị phèn.

Quần xã Năng - Cú ma (*Cyperus polystachyos*) - Cỏ ống: Đại diện cho ruộng lúa trên đất bưng phèn vừa cải tạo, có năng suất thấp. Đây là đất mới khai phá để canh tác, nhưng còn xấu,

chua phèn nặng. Thực vật chiếm ưu thế là những loài điển hình của đất phèn.

Quần xã Bờm râu (*Bulbostylis bacata*) - Cú com (*Cyperus haspan*): Trên đất giồng cát, chiếm ưu thế là những thực vật chịu hạn. Tuy là đất khô, nhưng người dân vẫn tận dụng khai thác trồng rau màu, cây ăn trái.

Quần xã Bọ xít (*Ageratum*) - Rau má (*Centella*): Những khu vực đất được khai phá lên liếp đã lâu để trồng cây công nghiệp: mía, dứa, vườn cây ăn trái trên vùng phù sa ven sông Tiền. Đất giàu phù sa nhưng chưa ổn định, mùa nước dễ bị ngập một thời gian.

Quần xã Ba kẹ (*Paspalum*) - Mồm (*Ischaemum*) - Mua (*Melastoma*): Đại diện cho loại đất bưng phèn mới được khai thác lên liếp để chuyển sang đất nông nghiệp. Vì độ phèn còn cao, nên phải lên liếp để trồng mía, khóm, khoai mỡ, bạch đàn. Chỉ sau vài ba vụ hoặc một lứa bạch đàn trồng 5 - 6 năm thì đất phèn giảm độ chua.

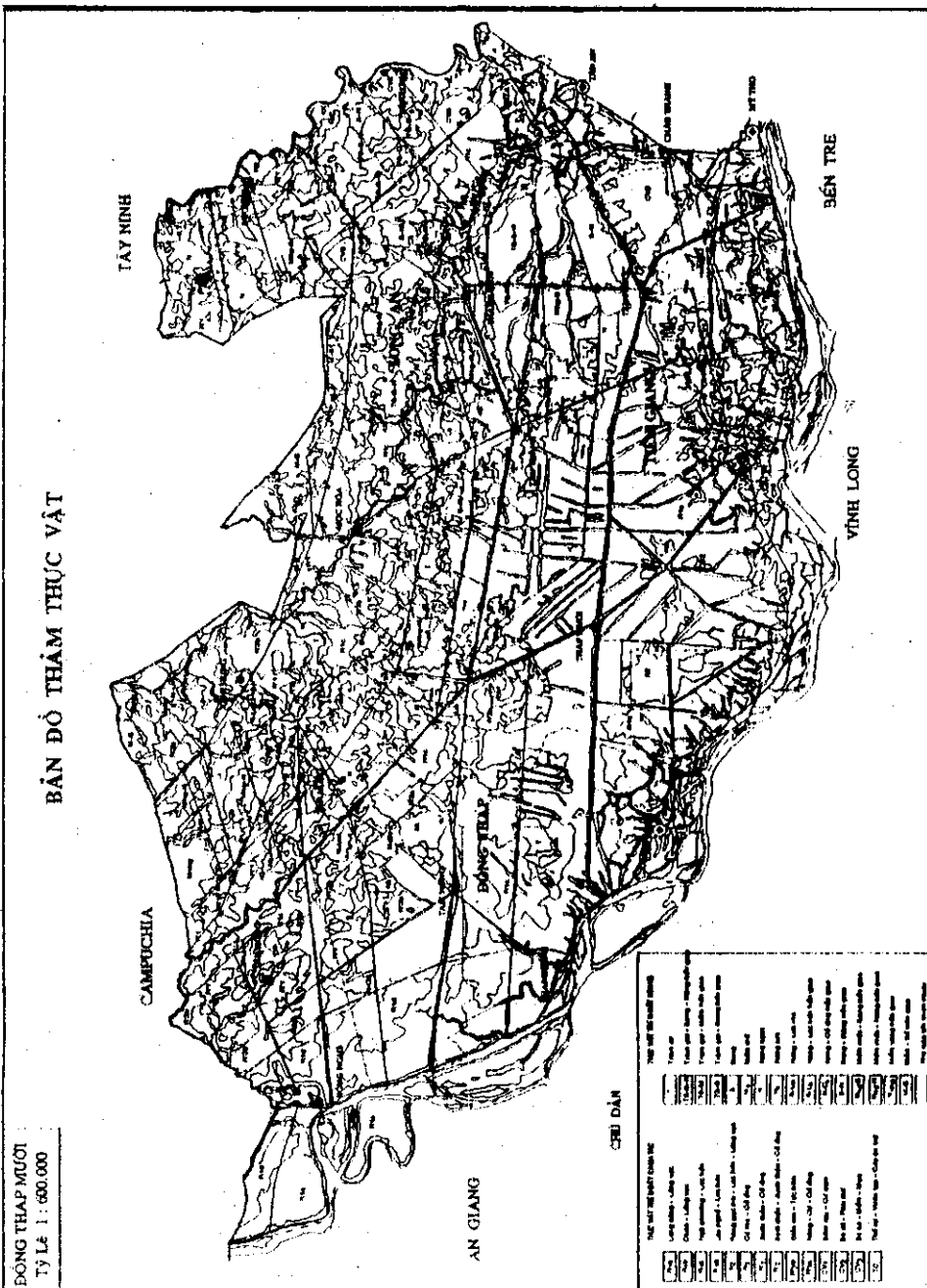
4. Thờ cư vườn tạp, vườn cây ăn trái:

Phần lớn diện tích đất cao của khu vực phù sa cõ, ven sông, giồng cát đã được người dân định cư xây nhà, lập vườn cây ăn trái. Đa số thờ cư này mới được thiết lập sau năm 1975 nên quần xã thực vật không phức tạp. Đây là loài thực vật hoang dại theo người, ưa nitat. Cũng có một số loài của vùng khác, do nước ngập trong mùa lũ phát tán tới.

IV - MỘT SỐ NHẬN XÉT VỀ QUÁ TRÌNH DIỄN THỂ CỦA THẨM THỰC VẬT VÙNG ĐỒNG THÁP MƯỜI

Ở vùng Đồng Tháp Mười, các quần thể thực vật nguyên sinh hầu như không còn mà hiện tại chỉ là các quần thể thực vật thứ sinh. Quần thể thực vật thứ sinh trên đất hoang chủ yếu là các quần xã thực vật thứ sinh thoái hóa (hay thứ sinh đã khai thác).

Ở những vùng đất phèn trước kia, nay xé kênh thoát nước, đất đã thuần thực, mỗi năm trồng 2 - 3 vụ lúa thì quần xã cỏ Cháo - Lồng vực chiếm ưu thế.



Sự khai hoang cải tạo đất để mở rộng diện tích gieo trồng trong 10 năm qua đã làm thay đổi lớn thành phần loài tại đây. Vì đất chủ yếu dành để trồng lúa nên đã thúc đẩy sự xuất hiện ưu thế của các loài cỏ dại theo cây trồng trong ruộng lúa. Sự đơn điệu của nhóm cỏ dại trên ruộng lúa là do tính chất đồng nhất về môi trường sống của cây lúa.

Những loài thực vật hoang dại có giá trị, thích nghi lâu đời ở vùng Đồng Tháp Mười như Tràm gió, Sen, Súng, Bàng, Đưng, Nhàu nước... bị thu hẹp dần do mở rộng diện tích trồng lúa và vì sự biến đổi của môi trường sinh thái làm cho chúng không còn điều kiện phát triển.

Cùng với sự thủy lợi hóa toàn diện, thực tế cho thấy quần xã Năng - Lúa ma, Đưng - Lác hến chỉ còn diện tích nhỏ rải rác, chẳng bao lâu sẽ mất hẳn. Sự mất dần các loài thực vật hoang dại chiếm ưu thế trước đây ở Đồng Tháp Mười đã ảnh hưởng rất lớn đến tính đa dạng sinh học và nguồn gen tự nhiên đặc trưng của vùng nước Đồng Tháp Mười.

Quần xã Năng - Cú ma trên đất phèn mà trước đây là quần xã Bàng - Năng hỗn giao chuyển sang trồng lúa, năng suất rất thấp có khi mất trắng do chưa khai thác và sử dụng tài nguyên đất đúng vị trí.

Bàng là cây ưa mặn, chịu chua nên nếu thiếu môi trường mặn thì cây Bàng không thể tồn tại. Trong quần xã Tràm gió - Bàng - Năng, nếu Tràm gió bị liên tục khai thác đến kiệt quệ thì Bàng vẫn tồn tại vài thế hệ do đặc điểm muối trong xác Bàng chết lại cung cấp cho các chồi non phát triển. Khi nước lũ ngập sâu và kéo dài, có nhiều phù sa thì cả Tràm gió và Bàng đều tàn lụi, được thay thế bằng quần xã Mồm hỗn giao. Tiếp tục tác động để canh tác, đất giảm chua mặn thì Ráng gạc nai chiếm ưu thế. Nếu không giảm chua mặn sẽ là quần xã Năng - Cú ma.

Thảm thực vật vùng chua mà điển hình là các loại Năng, Năng nỉ, Năng kim, có thêm Đũa bếp, Hoàng đầu. Đây là môi trường đất và nước bị nhiễm tích lũy nhôm, lượng độc chất này càng cao thì quần xã Năng sẽ chuyển thành Năng kim. Ngược lại do tác động của con người, lượng độc

chất trên tầng mặt giảm thì xuất hiện Ba kẹ, Mồm mốc, cỏ Túc hình.

Việc tưới tiêu chỉ được chú ý trên đất canh tác, còn nước mặt trên đất hoang không được cải thiện, nhất là vào mùa khô. Tới mùa mưa thì nước mặt của đất hoang được tiêu phèn theo các kênh rạch ra sông, độc tố giảm, lập tức sẽ xuất hiện quần xã Mồm hỗn giao xâm chiếm rộng dần ra.

Kết quả nghiên cứu và xây dựng bản đồ thảm thực vật vùng Đồng Tháp Mười cho thấy một cách tổng thể việc khai thác phát triển nông nghiệp đã tác động làm thay đổi mạnh mẽ các quần xã thực vật.

Đồng Tháp Mười vốn là vùng trũng ẩm lâu đời, do đó vai trò của cây xanh giữ vị trí cực kỳ quan trọng. Chính hệ thống cây tự nhiên và cây trồng toàn vùng đã giữ đất, nước mặt, bảo vệ môi trường sống của con người, ổn định sự phát triển nông nghiệp. Giá trị hiệu quả sinh thái và xã hội của rừng Tràm, đồng cỏ ẩm còn lớn hơn nhiều giá trị hiệu quả đơn thuần nếu chặt phá rừng để lấy gỗ, xé kênh để biến các đồng cỏ thành đất nông nghiệp. Thảm thực vật tự nhiên mất đi, không được phục hồi trở lại thì hậu quả to lớn ảnh hưởng không chỉ đến vùng Đồng Tháp Mười mà cả vùng rộng lớn. Làm hỏng thiên nhiên thì tai họa khó lường. Vì vậy, muốn khai thác tốt thì cần phải ngăn chặn, không để vùng Đồng Tháp Mười bị suy thoái thêm. Một trong những biện pháp trước tiên là tăng diện tích cây xanh ở từng khu vực và trong toàn vùng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Báo cáo điều tra tổng hợp Đồng bằng sông Cửu Long 1978-1981. Hà Nội, 1982.
2. Lê Kim Biên, Lê Văn Thường, 1989: Thảm thực vật và tài nguyên thực vật huyện Vĩnh Hưng (1989), huyện Hồng Ngự (1990), huyện Thanh Bình (1991) và huyện Cao Lãnh (1991).
3. Vũ Văn Cương, 1960: Les associations d'hydrophytes dans les environs de Saigon.
4. Gaussen H., 1970: The vegetation maps.

(Xem tiếp trang 32)

DANH LỤC VÀ KHÓA ĐỊNH LOẠI CÁC LOÀI THUỘC HỌ RUỒI NHÀ (DIPTERA: MUSCIDAE) Ở VIỆT NAM

PHẦN 1: PHÂN HỌ MUSCINAE

TẠ HUY THỊNH

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Trước đây, tác giả đã xác định được 26 loài ruồi thuộc phân họ *Muscinae* (*Mucidae*) ở Tây Nguyên. Sau này, từ các vật mẫu và tư liệu thu thập bổ sung, một số loài và nhiều địa điểm phân bố đã được xác định thêm, nhưng chưa công bố. Mặt khác, gần đây hệ thống danh pháp trong họ *Mucidae* có nhiều thay đổi, một số taxon được tu chỉnh.

Trong bài này, tác giả hệ thống lại phân họ *Muscinae* ở Việt Nam với 32 loài. Khóa định loại được xây dựng để phân biệt các taxon đã được xác định. Phần danh lục các loài được trình bày cùng với khóa định loại bao gồm tên loài đầy đủ kèm theo xuất xứ, sau đó là đồng danh đã sử dụng ở Việt Nam (nếu có), phân bố trong nước kèm theo tác giả xác định.

Hệ thống phân loại từ họ tới phân họ, tộc, giống được sử dụng theo quan điểm của Shinonaga S. (1994), ngoại trừ trường hợp giống *Ophyra* R-D được giữ nguyên, chứ không nhập

giống *Hydrotaea* R-D như hệ thống Shinonaga. Do danh pháp thay đổi, hàng loạt tên loài đã sử dụng trước đây chuyển thành đồng danh. Ngoài ra, tài liệu phân loại của Fan Zide (1965) có một vài chỗ sai sót đã dẫn tới sự định loại nhầm lẫn của một vài loài thuộc giống *Musca* Linnaeus trong các công bố trước đây của tác giả (T. H. Thịnh, 1983, 1984, 1988). Mới đây, Fan Zide (1992) và Shinonaga (1994) đã chỉnh lý những sai sót này. Cụ thể, *Musca greeni* Patton (Theo Fan) chính là *Musca formosana* Malloch; còn *M. formosana* (theo Fan) lại là *Musca convexifrons* Thomson, và *M. convexifrons* (theo Fan) lại là *Musca bezzii* Patton et Cragg.

Trong danh mục phân họ *Muscinae* công bố lần này, có 6 loài mới được bổ sung là: *Synthesiomyla nudiseta* (van der Wulp), *Ophyra leucostoma* (Wiedemann), *Ophyra obclifrons* Sabrosky, *Neomyia fletcheri* (Emden), *Neomyia diffidens* (Walker) và *Neomyia ruficornis* (Shinonaga).

KHÓA ĐỊNH LOẠI TỚI PHÂN HỌ CỦA HỌ MUSCIDAE

- 1(2) Vòi dài, cứng, đĩa miệng tiêu giảm, thích nghi cho việc hút máu *Stomoxysinae*
- 2(1) Vòi không hóa cứng, đĩa miệng phát triển, phụ miệng kiểu liếm hút.
- 3(4) Pteropleura có chùm lông ở phía trên, gần gốc cánh đồng thời mép dưới của lỗ thở sau không có lông cứng màu đen. Nếu Pteropleura không có lông thì Arista trần trụi hoặc chỉ có lông tơ rất ngắn. Ngón gân cánh M_1+2 thường uốn cong hoặc gấp khúc *Muscinae*
- 4(3) Pteropleura không có chùm lông cứng ở phía trên. Nếu Pteropleura có lông thì đồng thời mép dưới của lỗ thở sau có các lông cứng màu đen.
- 5(6) Đốt ống chân sau có 1 lông pd ở vị trí 1/3 hoặc 2/3 của đốt. Nếu lông cứng này không thể hiện rõ thì xúc biện không có hình dạng cái thìa, 3 chiếc lông cứng ở Sternopleura không tạo thành tam giác

Công trình được sự hỗ trợ của Chương trình nghiên cứu khoa học cơ bản.

- đều đồng thời nút R_s của gân R_{4+5} không có lông *Phaoniinae*
- 6(5) Đốt ống chân sau không có lông pd.
- 7(8) Xúc biện hình cái thìa hoặc 3 chiếc lông ở Sternopleura tạo thành hình tam giác đều. Nếu không phải như vậy thì nút R_s có lông đồng thời chân sau không có lông ad ở ngọn *Coenosinae*
- 8(7) Xúc biện không có hình cái thìa, 3 chiếc lông ở Sternopleura không tạo thành hình tam giác đều, nút R_s có lông đồng thời đốt ống chân sau có lông ad ở ngọn *Mydaeinae*

KHÓA ĐỊNH LOẠI TỚI CÁC TỘC CỦA PHÂN HỌ MUSCINAE

- 1(2) Pteropleura có chùm lông ở phía trên, gần gốc cánh. Arista có dạng lông chim *Muscini*
- 2(1) Pteropleura không có lông. Arista trần trụi hoặc chỉ có lông tơ ngắn *Hydrotaeini*

KHÓA ĐỊNH LOẠI TỚI CÁC GIỐNG CỦA TỘC MUSCINI

- 1(4) Cơ thể phủ dày phấn xám hoặc vàng xám với những vết, sọc, đốm trên lưng ngực và bụng.
- 2(3) Ngọn gân M_1+2 gấp khúc *Musca*
- 3(2) Ngọn gân M_1+2 uốn cong *Morellia*
- 4(1) Cơ thể màu xanh nhấp nháy, không có phấn xám phủ dày.
- 5(6) Đường gờ trên vảy cánh có lông *Neomyia*
- 6(5) Đường gờ trên vảy cánh không có lông *Pyrellia*

Giống *Musca* Linnaeus, 1758

- 1(2) Proleura có lông (Phân giống *Musca*). 5 - 7 mm *M. domestica*
Musca domestica Linnaeus, 1758, Syst. Nat., 10: 596; *M. domestica vicina* Macquart, 1850 (Kano, 1964).

Phân bố: Toàn quốc (Trịnh Văn Thịnh, 1964, 1966; Kano R., 1964; Đặng Văn Ngữ và CTV, 1967; Tạ Huy Thịnh, 1983, 1984, 1988, 1989).

- 2(1) Proleura không có lông.

- 3(18) Đường gờ trên vảy cánh không có lông.

- 4(5) Sternopleura thiếu cái lông phía trước (Phân giống *Plaxemyia*). Mắt kép có lông dày. Lưng ngực con đực hầu như hoàn toàn màu đen, lưng ngực con cái có 4 sọc rộng màu đen. 6-8 mm *M. pilifacies*

Musca pilifacies Emden, 1965; Fauna of India, Dipt., Muscid., 7(1): 58; *M. hoi* Fan, 1965 (T. H. Thịnh, 1983).

Phân bố: Gia Lai (Tạ Huy Thịnh, 1983).

- 5(4) Sternopleura có cả cái lông phía trước. Mắt kép không có lông

- 6(7) Bầu vòi phình to, đường kính của nó lớn hơn đốt đuôi chân trước, răng của đĩa miệng rất phát triển. Đốt ống chân giữa có 1 lông av ở 1/3 ngọn (Phân giống *Philaematomyia*). Xúc biện màu vàng. Trán con đực hẹp, nửa phần trên tiêu biến. 5 - 6 mm *M. crassirostri*

Musca crassirostris Stein, 1903; Mitt. Zool. Mus. Berl., 2:99.

Phân bố: Toàn quốc (Patton et Senior-White, 1924; Viện BVTV, 1969; T. H. Thịnh, 1983, 1988).

7(6) Vòi bình thường. Đốt ống chân giữa không có lông av (Phân giống *Byomyia*).

8(15) Đốt ống chân trước không có lông pv.

9(10) Bụng toàn bộ màu vàng da cam. Mắt kép con đực sát nhau, trán hoàn toàn tiêu biến. 5-7mm *M. ventrosa*

Musca ventrosa Wiedemann, 1830; Auss. Zwei. Ins., 2: 418; *M. nigrithorax* Stein, 1909 (Trịnh Văn Thịnh, 1964).

Phân bố: Toàn quốc (T. V. Thịnh, 1964; Viện BVTV, 1969; Mai Quý và các t/g, 1981; T. H. Thịnh, 1983, 1984, 1988).

10(9) Bụng có màu xám vàng tới đen, nhưng luôn có sọc dọc màu xám ở chính giữa và có các đốm vết phẩn.

11(14) Trên lưng ngực thấy 2 sọc dọc sau rãnh lưng.

12(13) Trước rãnh lưng có 4 sọc, sau rãnh lưng nhập lại thành 2 sọc rộng. Hypopleura có các lông nhỏ. Các Sternite màu vàng. 3,5 - 6,5 mm *M. sorbens*

Musca sorbens Wiedemann, 1830. Auss. Zwei. Ins., 2: 418.

Phân bố: Toàn quốc (Patton, 1937; Séguay, 1937; Kano R., 1964; Viện BVTV 1969; T. H. Thịnh, 1983, 1984, 1988, 1989).

13(12) Ngay trước rãnh lưng 4 sọc nhập lại thành 2 sọc rộng. Hypopleura không có lông. Các Sternite màu đen. 3 - 5 mm *M. confiscata*

Musca confiscata Speiser, 1924; Beltr. Tierk: 104; *M. fasciata* Stein. 1910 (Van Emden, 1948; T. H. Thịnh, 1983, 1984, 1988).

Phân bố: Hòa Bình (Van Emden, 1948), Gia Lai, Lâm Đồng (T. H. Thịnh, 1983, 1984, 1988), Vĩnh Phú, Hà Tây, Hà Nội, Ninh Bình, Thái Bình.

14(11) trên lưng ngực thấy 4 sọc dọc sau rãnh lưng. Đốt đùi chân trước có 20 lông av. Nút Rs có 1 lông cứng ở mặt trên. Syntergite 1 + 2 phần lớn màu vàng nhạt. 5-7 mm *M. pattoni*

Musca pattoni Austen, 1910, Ann. Mag. Nat. Hist., 5(8): 115.

Phân bố: Gia Lai (T. H. Thịnh, 1988).

15(8) Đốt ống chân trước có 1 lông pv.

16(17) Anten tương đối ngắn, đốt thứ 3 dài gấp 2,5 lần đốt thứ 2. Bụng con đực: Syntergite 1 + 2 màu xám tới đen, Tergite thứ 3 và thứ 4 màu vàng nhạt với sọc màu đen ở chính giữa, Tergite thứ 5 màu nâu sẫm với phần bạc. Bụng con cái: các Tergite màu nâu đen với các vết phẩn vàng, phần bạc, 3,5 - 5,5 mm *M. conducens*

Musca conducens Walker, 1860; J. Proc. Linn. Soc. Lond., 4:138.

Phân bố: Toàn quốc (Cabrera et Rozeboom, 1957; T. H., 1983, 1984, 1988).

17(16) Anten tương đối dài, đốt thứ 3 dài gấp 3,5 lần đốt thứ 2. Bụng con đực và con cái đều chủ yếu màu vàng với sọc dọc xám ở chính giữa. 5-7mm *M. Planiceps*

Musca planiceps Wiedemann, 1824; Analecta Ent.: 48; *M. chui* Fan, 1965 (T. H. Thịnh, 1988).

Phân bố: Gia Lai (T. H. Thịnh, 1988).

18(3) Đường gờ trên vảy cánh có lông.

19(26) Đường gờ trên vảy cánh chỉ có túm lông phía trước, đôi khi nó không thể hiện rõ thì mặt dưới gân R4+5 có hàng lông cứng (Phân giống *Eumusca*).

20(21) Mắt kép có lông nhỏ. Hàng lông cứng ở gân R_4+5 không vượt quá gân ngang r-m. Bụng con đực: Syntergite 1 + 2 màu xám, hai bên có 2 vết phần vàng hình tròn, các Tergite còn lại có các vết phần vàng, phần bạc. Bụng con cái: các Tergite có các vết phần bạc. 5-7mm *M. hervei*

Musca hervei Villeneuve, 1922; Ann. Sci. Nat. Zool., 5: 355.

Phân bố: Bắc bộ (Séguy, 1937), Gia Lai, Đắc Lắc, Lâm Đồng (T. H. Thịnh, 1983, 1984, 1988).

21(20) Mắt kép không có lông.

22(23) Bâu vòi phát triển, đường kính của nó bằng đốt đuôi chân trước, răng rất phát triển. Hàng lông cứng ở gân R_4+5 đạt tới gần mép cánh. Cơ thể phủ phần vàng đậm, bụng màu nâu với sọc dọc chính giữa. 8-10 mm *M. fletcheri*

Musca fletcheri Patton et Senior-White, 1924; Rec. Ind. Mus., 26: 574.

Phân bố: Gia Lai, Kon Tum, Đắc Lắc, Lâm Đồng (T. H. Thịnh, 1983, 1984, 1988), Sơn La, Lào Cai, Bắc Thái, Hòa Bình, Hà Tây, Hà Nội, Ninh Bình, Thái Bình, Nghệ An, Sông Bé (Bồ sung).

23(22) Bâu vòi bình thường. Hàng lông cứng ở gân R_4+5 thường không vượt quá gân ngang r-m.

24(25) Đốt ống chân giữa có 2 lông av. Đoạn cuối gân M_1+2 hơi lõm vào sau góc gấp. 5,5 - 6,5 mm ...
..... *M. seniorwhitiei*

Musca seniorwhitiei Patton, 1922; Ind. J. Med. Res., 10: 73.

Phân bố: Bắc Thái, Ninh Bình, Thái Bình, Nam Hà (Viện BVTV, 1969), Gia Lai, Đắc Lắc, Lâm Đồng (T. H. Thịnh, 1984, 1988), Hà Bắc, Hà Tây, Hòa Bình, Hà Nội, Thanh Hóa (Bồ sung).

25(24) Đốt ống chân giữa không có lông av. Đoạn cuối gân M_1+2 sau góc gấp tương đối thẳng, 5,5 - 7,5 mm
..... *M. craggi*

Musca craggi Patton, 1922, Ind. J. Med. Res., 10: 75.

Phân bố: Gia Lai, Kon Tum, Đắc Lắc, Lâm Đồng (T. H. Thịnh, 1983, 1984, 1988), Bắc Thái, Hòa Bình, Ninh Bình (Bồ sung).

26(19) Đường gờ trên vảy cánh có cả túm lông phía sau.

27(28) Vảy cánh dưới có nhiều lông nhỏ màu đen (Phân giống *Ptilolepsis*). Bâu vòi và răng phát triển. Hàng lông cứng ở gân R_4+5 vượt quá gân ngang r-m. 7 - 10 mm *M. inferior*

Musca inferior Stein, 1909; Tijdschr. Ent., 52: 213.

Phân bố: Toàn quốc (Séguy, 1937; Viện BVTV, 1969; T. H. Thịnh, 1984, 1988).

28(27) Vảy cánh dưới không có lông (Phân giống *Viviparomusca*).

29(30) Syntergite 1 + 2 hầu như toàn bộ màu đen. Bụng con đực: các Tergite 3-5 màu vàng với 1 sọc dọc màu đen ở chính giữa, sọc này xòe rộng ở mép trước tergit thứ 3; vết lõm ở mép sau Sternite thứ 5 rất sâu. 7 - 9mm *M. bezzi*

Musca bezzi Patton et Cragg, 1913; Ind. J. Med. Res., 1: 19; *M. convexifrons* Thomson, 1868; Far 1965 (T. H. Thịnh, 1988).

Phân bố: Gia Lai, Đắc Lắc, Lâm Đồng (T. H. Thịnh, 1988), Sơn La, Vĩnh Phú, Hòa Bình, Ninh Bình, Sông Bé (Bồ sung).

30(29) Syntergite 1 + 2 hầu như toàn bộ màu vàng.

31(32) Bụng con đực: màu vàng da cam, sọc dọc chính giữa ở Syntergite 1 + 2 xòe rộng ở mép sau, sọc này ở Tergite thứ 3 rộng chưa bằng 1/2 chiều dài của nó và hơi xòe rộng ở mép sau; Sternite thứ 5 có

vết lõm. Bụng con cái: màu vàng da cam với các đốm vết phần. 6 - 8 mm *M. convexifrons*

Musca convexifrons Thomson, 1868; Eugen. Res. Dipt.: 547; *M. gibsoni* Patton et Cragg, 1913 (Trịnh Văn Thịnh, 1964); *M. formosana* Malloch, 1925; Fan, 1965 (T. H. Thịnh, 1983, 1984, 1988)

Phân bố: Toàn quốc (T. V. Thịnh, 1964; T. H. Thịnh, 1983, 1984, 1988).

32(31) Bụng con đực: màu vàng, sọc dọc chính giữa ở Syntergite 1 + 2 chỉ hơi giãn rộng ở mép sau, sọc này ở Tergite thứ 3 rộng hơn 1/2 chiều dài của nó; Sternite thứ 5 có vết lõm nông ở mép sau. Bụng con cái: màu xám đen với các đốm vết phần. 7 - 10 mm *M. formosana*

Musca formosana Malloch, 1925; Ann. Mag. Nat. Hist., 16(9): 375; *M. greeni* Patton, 1933; Fan, 1965 (T. H. Thịnh, 1983, 1984, 1988).

Phân bố: Gia Lai, Đắc Lắc, Lâm Đồng, (T. H. Thịnh, 1983, 1984, 1988), Sơn La, Vĩnh Phú, Hòa Bình, Ninh Bình (Bồ sung).

Giống *Morellia* Robineau - Desvoidy, 1830

1(1) Lưng ngực màu đen, phủ phần bạc với 2 sọc rõ ràng. Prosternum có lông. Vảy cánh dưới màu nâu nhạt ở con đực, màu trắng ở con cái. Đốt ống chân giữa có 1 lông pv. Bụng màu xám với các vết phát bạc hình bàn cờ. 5-7 mm. *M. hortensia*

Morellia hortensia (Wiedemann, 1824); *Analecta Ent.* : 49 (*Musca*).

Phân bố: Gia Lai, Lâm Đồng (T. H. Thịnh, 1988), Hòa Bình (Bồ sung).

Giống *Neomyia* Walker, 1859

1(6) Lông ở Sternopleura là 0 : 1. Chỉ có 1 lông dc sau rãnh lưng. Không có lông prs. Lỗ thở trước bằng phẳng. Ngọn gân $M_1 + 2$ cong vòng cung.

2(5) Không có lông ia. Không có lông ac trước và sau rãnh lưng. Chỉ có 1 lông h.

3(4) Đốt anten thứ 3 màu đen. Chân toàn bộ màu nâu đen. 5 - 6 mm *N. claripennis*

Neomyia claripennis (Malloch, 1923); Ann. Mag. Nat. Hist., 12(9) : 515 (*Orthellia*); *Orthellia claripennis* Malloch, 1923 (Viện BVTV, 1969, T. H. Thịnh, 1983, 1988).

Phân bố: Lào Cai, Nghĩa Lộ, Bắc Thái, Hòa Bình (Viện BVTV, 1969), Gia Lai, Kon Tum, Đắc Lắc, Lâm Đồng (T. H. Thịnh, 1983, 1988), Hà Tây, Hà Bắc, Hà Nội, Thái Bình, Ninh Bình, Nghệ An, Sông Bé (bồ sung).

4(3) Đốt anten thứ 3 màu vàng da cam. Các đốt bàn chân màu vàng. 6 mm *N. ruficornis*

Neomyia ruficornis (Shinonaga, 1970); *Pacif. Ins.*, 12(2) : 291 (*Othellia*).

Phân bố: Việt Nam (không rõ địa điểm) (Pont, 1977).

5(2) Có 1 lông ia. Có 1 lông ac sau rãnh lưng. Có 3 lông h. 7 - 9 mm *N. diffidens*

Neomyia diffidens (Walker, 1856); *J. Proc. Linn. Soc. Lond. Zool.*, 1 : 26 (*Musca*).

Phân bố: Việt Nam (không rõ địa điểm) (Emden, 1965).

6(1) Lông ở Sternopleura là 1 : 2 hoặc 1 : 3. Có 3 lông sau rãnh lưng trở lên. Có lông prs. Lỗ thở trước hơi lõm lên. Ngọn gân $M_1 + 2$ thường cong gấp.

7(8) Basicosta màu vàng. Không có lông ph. Lông dc là 0 + 3. Lông ở Sternopleura là 1 : 2 Anten và xúc biện màu vàng da cam. Mắt kép ruồi đực gần nhau, những mắt con ở phần nửa trên của mắt kép rất to. 6 - 8 mm *N. lauta*

Neomyia lauta (Wiedemann, 1830); Auss. Zwei. Ins., 2:240 (*Musca*); *Orthellia lauta* (Wiedemann, 1830) (Viện BVTV, 1969; T. H. Thịnh, 1983, 1988).

Phân bố: Hà Tây (Viện BVTV, 1969), Gia Lai, Kon Tum, Đắc Lắc, Lâm Đồng (T. H. Thịnh, 1983, 1988), Sơn La, Bắc Thái, Hòa Bình, Vĩnh Phú, Hà Nội, Ninh Bình, Thái Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Sông Bé (Bồ sung).

8(7) Basicosta màu đen. Có lông ph. Lông dc là 2 + (3-7).

9(12) Đốt đùi chân sau có 1 - 2 lông pv ở khoảng giữa đốt. Má và trán bên màu nâu đen hoặc đen.

10(11) Đầu ruồi đực rộng bằng chiều rộng của ngực. Các mắt con ở nửa trên mắt kép không to một cách đặc biệt, dọc theo chiều dài của trán khoảng 30 hàng mắt con. Chiều rộng của trán bằng $2/5 - 3/5$ chiều rộng của đốt anten thứ 3. 5 - 6 mm *N. yunnanensis*

Neomyia yunnanensis (Fan, 1965); Key comm. flies China: 108 (*Orthellia*); *Orthellia yunnanensis* Fan, 1965 (T. H. Thịnh, 1988).

Phân bố: Gia Lai (T. H. Thịnh, 1988), Vĩnh Phú (Bồ sung).

11(10) Đầu ruồi đực lớn hơn chiều rộng của ngực. Các mắt con ở nửa trên mắt kép rất to. Chiều rộng trán bằng $1/5 - 1/4$ chiều rộng đốt anten thứ 3. 5 - 8 mm *N. timorensis*

Neomyia timorensis (Robineau - Desvoidy, 1830); Essai. Myod.: 460 (*Lucillia*); *Orthellia latipalpi* Zimin, 1951 (Viện BVTV, 1969; T. H. Thịnh, 1983, 1988).

Phân bố: Nghĩa Lộ, Bắc Thái (Viện BVTV, 1969), Gia Lai, Kon Tum, Đắc Lắc, Lâm Đồng (T. H. Thịnh, 1983, 1988), Vĩnh Phú, Hà Tây, Hà Nội, Thái Bình, Ninh Bình (Bồ sung).

12(9) Đốt đùi chân sau có một số lông pv nằm ở $1/2$ phần gốc đốt hoặc có 1 - 2 lông pv cong nằm ở sát gốc. Má và trán bên màu xanh nhấp nhảnh. Lông ở Sternopleura là 1 : 3.

13(14) Trán con đực rộng bằng chiều rộng của đốt anten thứ 3. Các mắt con trên mắt kép nhỏ đồng đều, dọc theo chiều dài trán có khoảng 35 hàng mắt con. Chân màu đen. Ngọn gân $M_1 + 2$ cong gấp khúc rõ ràng. 6,5-9,5 mm *N. coeruleifrons*

Neomyia coeruleifrons (Macquar, 1851); Dipt. Exot. Suppl., 4 : 248 (*Lucilia*); *Orthellia viridifrons* Aubertin, 1933 (T. H. Thịnh, 1983, 1988).

Phân bố: Gia Lai, Đắc Lắc, Lâm Đồng (T. H. Thịnh, 1983, 1988), Hòa Bình, Vĩnh Phú, Hà Tây, Hà Nội, Thái Bình, Ninh Bình, Thanh Hóa (Bồ sung).

14(13) Trán con đực rất hẹp, mắt kép sát nhau. Những mắt con ở nửa trên của mắt kép rất to, dọc theo chiều dài trán có khoảng 20 hàng mắt con. Chân màu xám. Ngọn gân $M_1 + 2$ cong hơi gấp khúc. 8 - 10 mm *N. fletcheri*

Neomyia fletcheri (Emden, 1965); Fauna of India, Dipt. Muscid., 7(1) : 122 (*Orthellia*).

Phân bố: Việt Nam (không rõ địa điểm) (Emden, 1965).

Giống *Pyrellia* Robineau - Desvoidy, 1830

1(1) Cơ thể màu xanh ánh kim, phủ phấn vàng. Có 2 lông dc trước rãnh lưng. Đốt ống chân giữa không có lông ad. Vây cánh dưới màu nâu thẫm. Nút Rs của gân $R_4 + 5$ có 2-3 lông cứng ngắn ở r. dưới và hàng lông cứng ở mặt trên đạt tới gân ngang r-m. 5 - 6 mm *P. cadaverina*

Pyrellia cadaverina (Linnaeus, 1761); Fauna Suec. Ed.II: 451 (*Musca*).

Phân bố: Gia Lai, Lâm Đồng (T. H. Thịnh, 1988), Lào Cai, Vĩnh Phú (Bồ sung).

KHÓA ĐỊNH LOẠI TỚI CÁC GIỐNG CỦA TỘC HYDROTAEINI

- 1(2) Cơ thể màu đen bóng. Tam giác trán đen bóng. Arista có lông ngắn. Lông ở Sternopleura là 1 : 1. Gân Subcosta hầu như thẳng, gân M_1+2 tương đối thẳng *Ophyra*
- 2(1) Cơ thể màu nâu đen, phủ phần xám, phần bạc. Arista trần trụi. Lông ở Sternopleura là 1 : 2. Gân Subcosta uốn lượn, ngọn gân M_1+2 cong *Synthesiomyia*

Giống *Ophyra* Robineau - Desvoidy, 1830

- 1(4) Mép sau của mắt kép lõm rõ rệt.
- 2(3) Trên lưng ngực, ngoài những lông ở vị trí cố định còn dày đặc những lông cứng nhỏ đồng đều. Lông ac là 1 + 1. Lông dc là 2 + 4. Tam giác trán của con cái kéo tới lunule. 5 mm. *O. obscifrons*
- Ophyra obscifrons* Sabrosky, 1949; Proc. Hawai. Ent. Soc., 13: 430.
- Phân bố: Việt Nam (Không rõ địa điểm) (Pont, 1970), Hà Tây, Hà Nội, Thái Bình, Ninh Bình (Bổ sung).
- 3(2) Lưng ngực không có các lông như vậy. Lông ac là 0 + 1. Lông dc là 3 + 4. Tam giác trán của con cái chỉ đạt tới khoảng giữa rãnh trán. 5 - 6,5 mm *O. spinigera*
- Ophyra spinigera* Stein, 1910; Ann. Hist. Nat. Hung., 8: 555; *O. nigra* (Wiedemann, 1830) (Sabrosky, 1949; T. H. Thịnh, 1989).
- Phân bố: Bắc bộ (Sabrosky, 1949), Gia Lai, Kon Tum, Đắc Lắc, Lâm Đồng (T. H. Thịnh, 1988), Bắc Thái, Hà Bắc, Vĩnh Phú, Hà Tây, Hòa Bình, Hà Nội, Ninh Bình, Thái Bình, Thanh Hóa (Bổ sung).
- 4(1) Mép sau của mắt kép thẳng hoặc chỉ hơi lõm.
- 5(6) Đốt ống chân sau của con đực cong và có nhiều lông dài. Con cái: gốc Arista màu đen, tam giác trán nhỏ trong khi rãnh trán nở rộng. 5 - 7 mm *O. leucostoma*
- Ophyra leucostoma* (Wiedemann, 1817); Zool. mag., 1 : 82 (*Anthomyia*).
- Phân bố: Đà Lạt (ghi nhận mới).
- 6(5) Đốt ống chân sau con đực thẳng. Con cái: gốc Arista màu đỏ, tam giác trán lớn trong khi rãnh trán thu hẹp. 4 - 6 mm *O. chalcogaster*
- Ophyra chalcogaster* (Wiedemann, 1824); Analecta Ent.: 52 (*Anthomyia*).
- Phân bố: Toàn quốc (Viện BVTV, 1969; T. H. Thịnh, 1983, 1988).

Giống *Synthesiomyia* Brauer and Bergenstamm, 1893

- 1(1) Anten và xúc biện màu vàng da cam. Lưng ngực màu nâu xám phủ phần xám với 4 sọc dọc màu xám. Bụng màu nâu xám phủ phần bạc, nửa sau của Tertgite thứ 5 màu vàng đỏ. 7,5 - 9 mm. *S. nudiseta*
- Synthesiomyia nudiseta* (Van der Wulp, 1883); Tijdschr. Ent., 26 : 42 (*Cyrtoneura*).
- Phân bố: Sơn La, Lào Cai, Vĩnh Phú, Bắc Thái, Hà Bắc, Hòa Bình, Hà Tây, Hà Nội, Thái Bình, Ninh Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh (ghi nhận mới).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đặng Văn Ngữ và cs., 1967: Kết quả điều tra tình hình ký sinh trùng và bệnh KST trên toàn Miền Bắc Việt Nam, 76-101. NXB Y học, Hà Nội.
2. Emden F., 1965: Fauna of India, Diptera (Muscidae), 7(1): 647.
3. Fan Zide, 1965: Key to the common flies of China, 53-149, Beijing.

4. Fan Zide, 1992: Key to the common flies of China, 210-690, Second Edit., Beijing.
5. Hennig W., 1959-1964: Die fliegen der Palaeartischen region, 63b - Muscidae, 103-1063. Stuttgart.
6. Kano R., 1964: Nat. Lif. Southeast Asia, Vol. 3: 435-437.
7. Mai Quí và cs., 1981: Kết quả điều tra cơ bản côn trùng miền Bắc Việt Nam (1960-1970), 43-245. NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
8. Patton W. S., 1937. Ann. Trop. med. Parasit., 31: 127-213.
9. Pont A. C., 1977: Catalog of the Diptera of the Oriental region. 447-523. Univ. Press. Hawai.
10. Séguy E., 1937: Genera isectorum. Fam. Musidae, 604 p., Paris.
11. Shinonaga S., R. Kano, 1971: Fauna Japonica - Muscidae (Insecta: Diptera), 242 p., Tokyo.
12. Shinonaga S., M. Singh, 1994: Jap. J. Sanit. Zool., 45: 99 -177.
13. Tạ Huy Thịnh, 1983: Thông báo khoa học, 60-63, Viện KHVN, Hà Nội.
14. Tạ Huy Thịnh, 1984: Tạp chí Sinh học, 6 (2): 19-21.
15. Tạ Huy Thịnh, 1988: Tạp chí Sinh học, 10 (3 + 4): 10-16.
16. Tumrasvin W., S. Shinonaga, 1977-1978: Bull. Tokyo. Med. Dent. Univ., 24 (3): 209-218, 25 (4): 201-227.
17. Trịnh Văn Thịnh, 1966: Một số ký sinh trùng của gia súc ở Việt Nam. 116-125. NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
18. Viện Bảo vệ thực vật, 1969: Kết quả điều tra côn trùng 1967-1968, 329 tr., NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
19. Zimin L. C., 1951: Fauna SSSR - Muscidae 18(4): 1-287.

LIST OF MUSCID FLIES (DIPTERA: MUSCIDAE) OF VIETNAM WITH THE TAXONOMIC KEYS. PART 1: SUBFAMILY MUSCINAE

TA HUY THINH

SUMMARY

In the former papers, the author reported 26 fly species belonging to the subfamily *Muscinae* West Hight plateau (Vietnam). Of these species, *Musca formosana* is misidentified as *M. gree*. *Musca convexifrons* is misidentified as *M. formosana* and *Musca bezzii* as *M. convexifrons*. In this paper, the author reports 32 species in Vietnam. Phylogenetic systems identifying subfamilies, tribes and genera cited Shinonaga's system (1994) except the case of the genus *Ophyra* which has not been combining to genus *Hydrotaea*. The misidentified species are corrected. In the list, two species *Synthesiomyia nudiseta* (Van der Wulp) and *Ophyra leucostoma* (Wiedemann) are newly recorded. Three species reported by Emden and Pont in Vietnam, such as *Neomyia fletcheri* (Emden), *Neom. diffidens* (Walker) and *Neoyia ruficornis* (Shinonaga), were not found by author. The species localities are presented.

Ngày nhận bài: 2-6-1997

DẪN LIỆU MỚI VỀ HỆ BÀI TIẾT CỦA GIUN ĐẤT TRONG GIỐNG PHERETIMA KINBERG, 1867 VÀ QUAN HỆ PHÁT SINH CỦA CÁC LOÀI TRONG NHÓM POSTHUMA (SENSU THAI TRAN BAI ET SAMPHON, 1989)

THÁI TRẦN BÁI, TRẦN THỊ THANH BÌNH

Trường đại học Sư phạm - ĐHQG Hà Nội

Hệ bài tiết của các loài trong giống *Pheretima* được đặc trưng bằng 3 loại vi thận: vi thận hầu, vi thận vách và vi thận thành. Tuy hệ bài tiết có cấu trúc rất khác nhau giữa các nhóm lớn Giun ít tơ ở cạn, nhưng ở *Pheretima*, nhóm phân bố gốc ở vùng địa động vật học Đông phương và nhóm chiếm phần lớn các loài trong khu hệ giun đất của nước ta, các dẫn liệu đã có còn rất ít ỏi. Trực tiếp liên quan tới nhóm loài *Posthuma* chỉ mới có mô tả các kiểu vi thận *Pheretima posthuma* của Bahl [1] và một vài dẫn liệu về vi thận vách *Ph. hupeiensis* của Grant [5].

Trong bài này, nghiên cứu toàn diện hệ bài tiết của giun đất trong giống *Pheretima* được bắt đầu từ một nhóm vừa gần gũi trong tiến hóa lại vừa phân hóa rõ rệt trong môi trường sống và trong vùng phân bố, chính là đề hình dung chính xác đặc điểm nào của hệ bài tiết giữ vai trò quan trọng trong tiến hóa của *Pheretima*.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng là các loài trong nhóm *Posthuma*, mẫu vật lưu trữ tại Bộ sưu tập của Trung tâm nghiên cứu động vật đất Trường đại học Sư phạm (Đại học quốc gia Hà Nội).

Thời gian, địa điểm lượm mẫu và số cá thể quan sát của từng loại như sau: *Ph. posthuma* (Vaillant, 1896) tiến hành trên 2 quần thể: Hà Nội (Việt Nam): 27C+3A, Từ Liêm, đất vườn, 5-1996 và Phnôm-pên (Campuchia): 17C+3A, bờ sông Mêkông, Phnôm-pên, 10-1-1986; *Ph.*

hupeiensis Michaelsen, 1985: 3C, bờ sông Kỳ Cùng, Lạng Sơn, 26-3-1992; *Ph. fluvialoides* Huynh, 1998: 3C, dọc sông Yokdon, Đắc Lắc, 14-5-1990; *Ph. juliani* (Perrier, 1875): 3C, bờ sông Pôn, Sêpôn, Lào, 16-10-1987; *Ph. unci-penifera* Thai et Samphon, 1988: 3C, bờ sông Nậm Bạc, Luôngphabang, Lào, 10-10-1988; *Ph. samphoni* Thai et Samphon, 1988: 3C, Luôngphabang, bờ sông Mêkông, 10-1988; *Ph. thaibinhensis* Thai 1984: 2A, đất phù sa trong đê, Thái Bình, 21-2-1980; 1A, bờ sông Mêkông, Phnôm-pên, Campuchia, 2-5-1988. (C: cá thể có đai, A: cá thể chưa có đai).

Các đặc điểm của hệ bài tiết đã được quan sát và thống kê là:

- Vi thận hầu: kích thước, số lượng, vị trí và nơi đổ vào hầu.

- Vi thận vách: vách bắt đầu có, số lượng trên các vách (tính riêng số trước và sau vách) 15/16, 30/31, 50/51, 70/71, 90/91 và các vách cuối cùng, vị trí tương đối của thận so với thành ruột (trên thành cơ thể, ở chân vách hoặc trên vách 1/5, 1/3... tính từ thành cơ thể), vị trí của phễu thận (phía trước vách hoặc phía sau vách), kích thước của thận và của phễu thận, số lượng ống thận trên ruột.

- Vi thận thành: kích thước, đốt bắt đầu có, số lượng thận trong các đốt VII, XV, XXX, L, LXXX, XC và đốt cuối.

Tất cả các số đo đều tiến hành dưới kính hiển vi nhờ trắc vi thị kính rồi qua trắc vi vật kính

để tính ra kích thước thực, kích thước của thận tính bằng diện tích của thận. Lỗ đờ của thận được xác định trên lô bản cắt ngang qua đốt đầu và các đốt đuôi. Bản cắt dày 20 μm và nhuộm bằng hematoxylin-eosin. Số liệu dùng để so sánh là số trung bình và biến thiên của số trung bình ($M \pm m$) rút từ các số thực nghiệm.

Bảng 1

Đặc điểm của các loài *Pheretima* hiện biết trong nhóm *Posthuma*
(theo Thái Trần Bái, Samphon, 1989, có bổ sung)

Đặc điểm Tên loài	Nơi sống	Kiểu môi	Tỉ lệ dài/rộng %	Cơ quan giao phối (cqgp)	Nhú phụ sinh dục vùng đực	Túi nhận tinh
<i>Ph. posthuma</i>	bờ sông và đất gốc phù sa	trước	17,5 - 20,1	bgp* dạng gờ bên	2 đôi trên đốt 17,19	5/6-8/9
<i>Ph. hupeiensis</i>	ntr	giữa	23,3 - 37,0	cqgp nổi mụn cóc	2 đôi trên 17/18, 18/19	6/7 - 8/9
<i>Ph. samphoni</i>	bờ sông gần mép nước	trước	33,3	bgp dạng gờ bên	1 đôi trên đốt 17	5/6 - 8/9
<i>Ph. uncipenifera</i>	ntr	giữa	31,4	cqgp	không	5/6 - 6/7
<i>Ph. thaibinhensis</i>	ntr	trước, giữa	28,0 - 31,3	cqgp bé	không	5/6 - 6/7
<i>Ph. juliani</i>	bờ sông, vườn ven sông	trước	55,4	bgp đơn giản	2 - nhiều đôi trên 17, 19 và các đốt tiếp theo	5/6 - 8/9
<i>Ph. fluvialoides</i>	ntr và bờ ruộng	ntr	30,0 - 31,1	bgp dạng gờ trên	không	5/6 - 8/9
<i>Ph. fluvialis</i>	bờ sông	?	60,8 - 69,4	bgp dạng gờ bên	không	ntr

* buồng giao phối

II - KẾT QUẢ VÀ BIỆN LUẬN

Khi so sánh hệ bài tiết của 2 quần thể xa nhau của 1 loài (bảng 2 và hình 1) có thể thấy rõ các đặc điểm ổn định của mỗi loài: số lượng, vị trí và nơi đờ của vi thận hầu; vị trí của vi thận vách và của phễu vi thận vách, số lượng ống bài tiết trên ruột; đốt bắt đầu của vi thận thành và quy luật biến đổi số lượng của vi thận vách và vi thận thành theo chiều dài của cơ thể. Các đặc điểm này có thể dùng để so sánh các loài trong nhóm. Mặt khác, kích thước chung của vi thận thay đổi nhiều tùy theo cá thể, trong khi kích thước của

phễu vi thận vách lại tương đối ít biến đổi trong phạm vi từng loài.

Về cấu tạo và sắp xếp của các kiểu vi thận *Pheretima posthuma*, các dẫn liệu của chúng ta củng cố dẫn liệu của Bahl [1]. Riêng về vách đầu của vi thận vách của loài này theo Bahl vách 15/16, trong khi phần lớn các mẫu của chúng tôi phân tích là vách 14/15, chỉ 5% số cá thể lọc từ Phnôm-pênh có vi thận vách bắt đầu từ 15/16. Rất có thể đặc điểm này nằm trong phạm vi biến đổi cá thể hoặc quần thể của loài.

Nếu so sánh hệ bài tiết của các loài tr

nhóm, có thể thấy tất cả các loài trong nhóm đều có số lượng vị trí của vi thận hầu rất thống nhất, đúng như mô tả của Bahl đối với *Ph. posthuma* [1]: có 3 đôi vi thận hầu bám trên các vách 4/5/6/7, có cuống đồ vào hầu theo thứ tự trước sau ngược với thứ tự sắp xếp trước sau của chính vi thận.

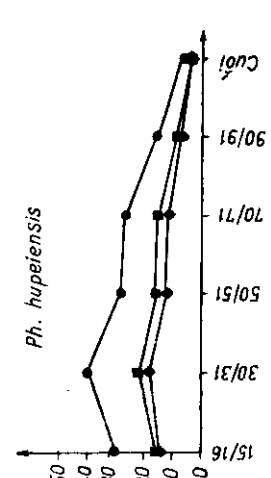
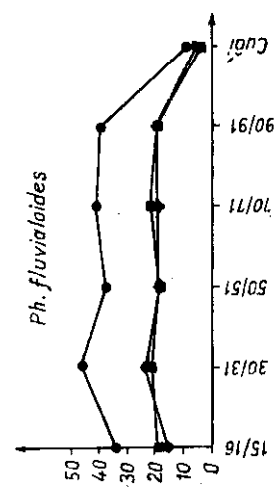
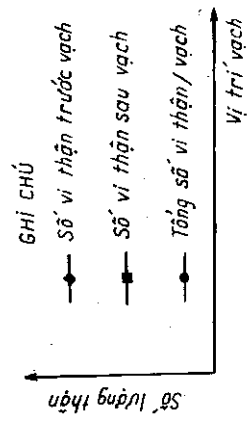
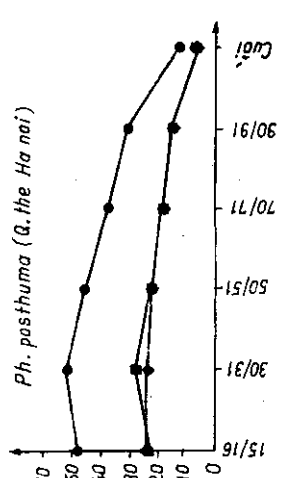
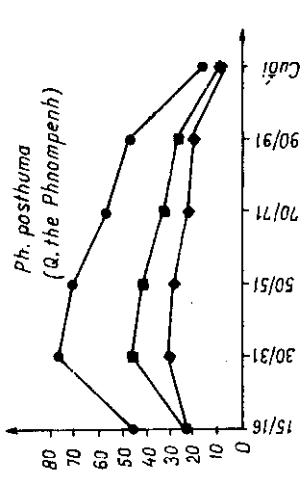
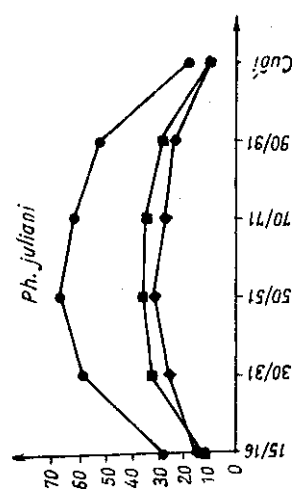
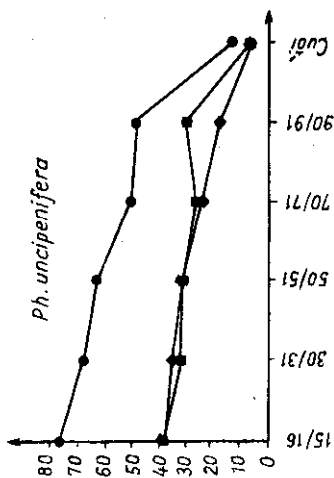
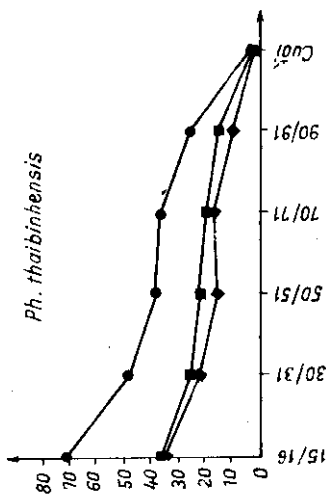
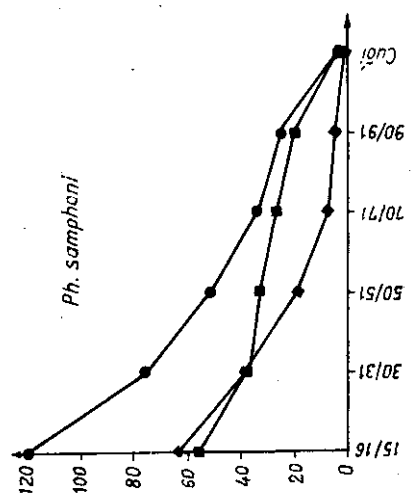
Bảng 2

Đặc điểm các loại vi thận của các loài trong nhóm Posthuma
(qua các loài đã gặp ở khu vực Đông Dương)

Đặc điểm \ Loài		Ph. fluvia- loides	Ph. juliani	Ph. uncipe- nifera	Ph. sam- phon	Ph. thaibi- nhensis	Ph. hup ei- ensis	Ph. posthuma	
									Mẫu Hà Nội
Vi thận hầu	Vị trí và nơi đồ	Có 3 đôi bám trên vách 4/5/6/7, có ống đồ vào hầu ở các đốt: II (đôi trên vách 6/7), III (đôi trên vách 5/6) và IV (đôi trên vách 4/5)							
	Diện tích thận (1000 μm ²)	39,3 ±3,0	6,7 ±4,0	40, 01 ±2,5	42,5 ±5,4	21,0 ±1,3	35,2 ±11,2	26,0 ±1,5	40,7 ±1,9
Vi thận vách	Vách bắt đầu	15/16						14/15 **	
	Vị trí thận	Trên thành cơ thể			Sát chân vách		Trên 1/3 vách	Trên 1/5 vách	
	Diện tích thận (1000 μm ²)	100,8 ±8,6	45,0 ±15,0	54,9 ±1,0	39,2 ±4,4	42,5 ±3,0	59,9 ±1,5	23,8 ±1,5	43,9 ±1,5
	Vị trí phễu thận	Trước và sau			Trước vách	Trước và sau vách		Trước vách	
	Đường kính của phễu thận, μm	42,0 ±1,4	49,0 ±1,7	44,4 ±3,0	35,4 ±1,2	38,2 ±1,3	34,6 ±1,7	36,1 ±0,4	38,4 ±0,5
	Số ống lưng	I					2		
	Biến đổi số lượng dọc cơ thể *	Tăng rồi giảm		Giảm dần			Tăng rồi giảm		
	Vách có số lượng tối đa	30/31	50/51	15/16			30/31		
Vi thận thành	Đốt bắt đầu *	II						III	
	Diện tích thận (1000 μm ²)	6,5 ±0,6	10,9 ±0,7	5,0 ±0,2	9,1 ±0,2	3,4 ±0,3	7,2 ±0,4	5,9 ±0,3	7,3 ±0,3
	Biến đổi số lượng dọc cơ thể * (từ đốt XXX về sau)	Giảm dần	Tăng dần			Giữ nguyên hoặc giảm dần			

* Xem hình 1 và 2

** Có 5% cá thể có vi thận vách bắt đầu từ 15/16.



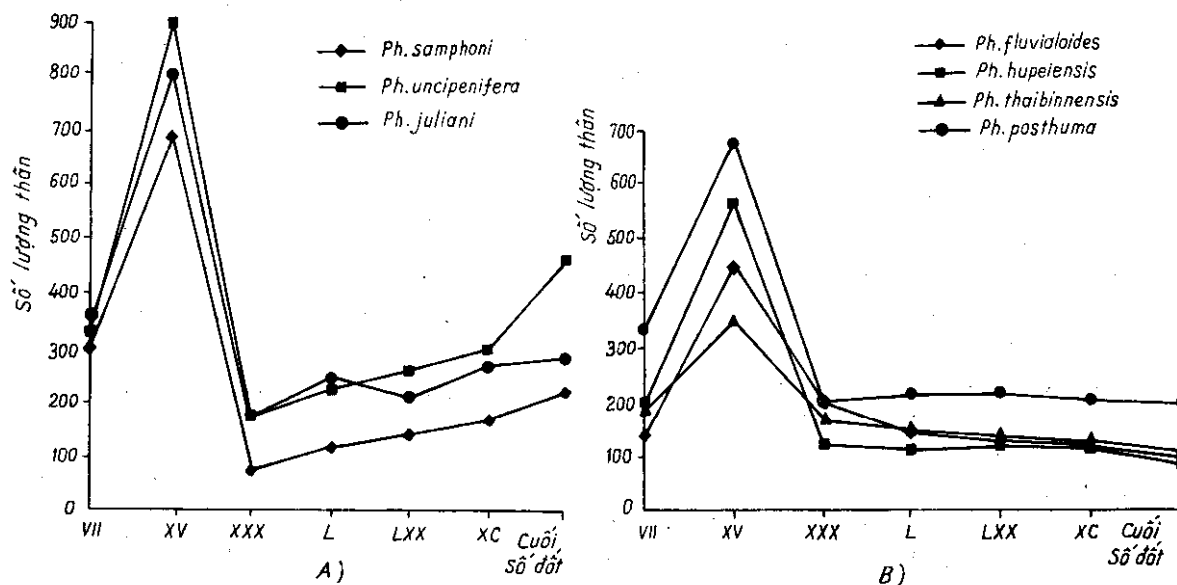
Vi thận vách có các biểu hiện khác nhau giữa các nhóm loài. Phần chính của vi thận có thể nằm trên thành cơ thể hoặc trên vách đốt ở các độ cao khác nhau, Easton [5] lần đầu tiên đã lưu ý tới sai khác này trong các loài *Pheretima* không có manh tràng (Acoecata). Tuy phần chính của vi thận có cả ở trước và sau vách nhưng phổ của vi thận có thể chỉ có ở trước vách hay có cả ở trước và sau vách. Về biến đổi số lượng của thận vách dọc cơ thể, có thể có 2 kiểu (hình 1): hoặc cực đại ngay từ đầu rồi giảm dần cho đến cuối cơ thể (trường hợp của *Ph. samphoni*, *Ph. thaibinhensis* và *Ph. uncipenifera*), hoặc tăng dần đến cực đại rồi sau đó mới giảm dần (các loài còn lại) tuy đốt có số lượng cực đại thay đổi tùy loài.

Vi thận thành có đốt bắt đầu là II hoặc III tùy loài. Về biến đổi số lượng của vi thận thành dọc cơ thể, ở tất cả các loài đều có số lượng cực đại ở các đốt đại (XIV - XVI) nhưng tiếp theo tùy nhóm số lượng có thể tăng dần hay giảm dần cho đến cuối cơ thể (hình 2).

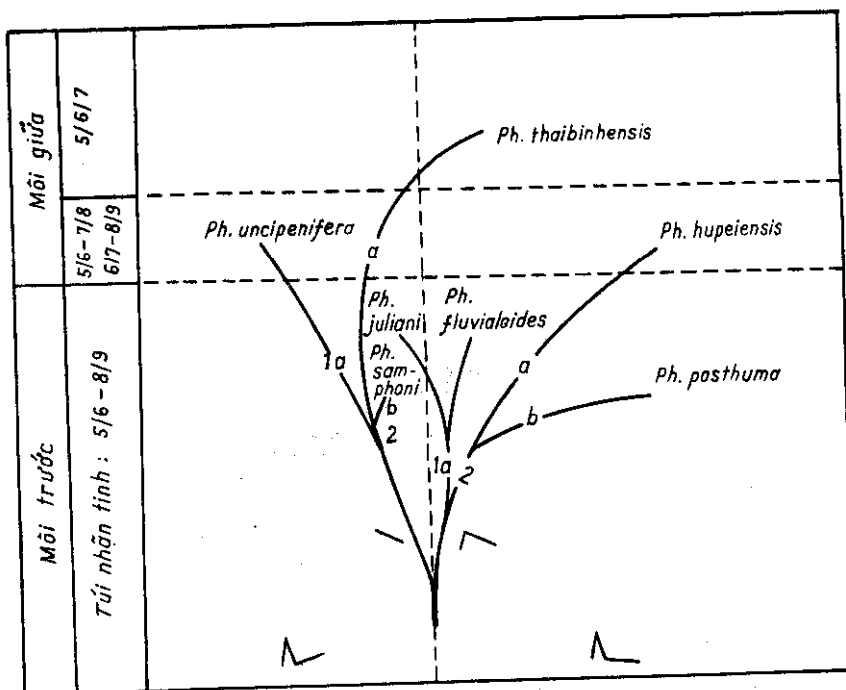
Các dẫn liệu mới của hệ bài tiết cho phép hình dung mối quan hệ phát sinh giữa các loài

Pheretima trong nhóm *Posthuma*.

Các đặc điểm xuất hiện trước (pleisomorphic) và sau (apomorphic) trong tiến hóa của giống *Pheretima*, dựa trên biến đổi của bộ túi nhận tinh [2] và các dạng môi [6] được dùng để xác định mức độ tổ chức chung của các loài trong nhóm. Trong 3 mức độ tổ chức này (hình 3), các dẫn liệu về hệ bài tiết xác định mối quan hệ xa gần giữa các loài trong tiến hóa. Nếu nhóm còn giữ môi trường sống xuất phát (đất phù sa ẩm ven sông) mà điển hình là *Ph. samphoni*, *Ph. unipenifera* và *Ph. thaibinhensis*, chưa có sự phân hóa rõ rệt giữa phần trước và phần sau của thân trong chức năng bài tiết của thận vách (biến đổi số lượng của thận vách dọc cơ thể cực đại ngay từ đầu rồi giảm dần) thì nhóm mở rộng vùng sống ra cả các vùng đất gốc phù sa sông, đã sớm tách ra bằng sự phân hóa về chức năng bài tiết giữa phần trước và phần sau của thân (số lượng thận tăng lên đến cực đại rồi mới giảm dần). Định cao của nhóm sớm tách khỏi gốc này là *Ph. posthuma* và *Ph. hupeiensis*, với vi thận chuyển hẳn lên trên vách và 2 ống bài tiết trên ruột.



Hình 2: Biến đổi số lượng vi thận thành theo chiều dọc cơ thể của các loài *Pheretima* trong nhóm *Posthuma* đã gặp ở khu vực Đông Dương



Hình 3: Quan hệ phát sinh của các loài *Pheretima* trong nhóm loài *Posthuma* đã gặp ở khu vực Đông Dương

Số lượng vi thận vách:

— giảm dần

∟ tăng rồi giảm

Số lượng vi thận thành:

∟ tăng dần sau đốt 30

∟ giảm dần sau đốt 30

1. vi thận vách trên thành cơ thể

2. vi thận vách trên vách

a. phễu vi thận trước và sau vách

b. phễu vi thận trước vách

III - KẾT LUẬN

1. Các dẫn liệu định tính và định lượng về hệ bài tiết của các loài *Pheretima* trong nhóm *Posthuma*, chứng tỏ rằng các đặc điểm ổn định của hệ bài tiết trong từng loài là: số lượng, vị trí và nơi đổ của vi thận hầu; vị trí của vi thận vách và của phễu vi thận vách; số lượng ống bài tiết trên ruột; đốt bắt đầu của vi thận thành và quy luật biến đổi số lượng của vi thận vách và vi thận thành theo chiều dài của cơ thể. Mặt khác, kích thước chung của vi thận thay đổi nhiều tùy theo kích thước của giun đất, trong khi kích thước của phễu vi thận lại tương đối ít biến đổi trong phạm vi từng loài.

2. Một sơ đồ phát sinh của các loài *Pheretima* trong nhóm *Posthuma* (hình 3) đã được xây dựng, dựa trên đặc điểm của hệ bài tiết, kiểu môi

và các bộ túi nhận tinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bahl K. N., 1947: Biol. Rev., 22: 109-147.
2. Thái Trần Bái, 1983: Zool. Zurn., 62 (10) 1457-1461.
3. Thái Trần Bái, Samphon, 1989: Thông báo khoa học ĐHSP Hà Nội 1, 1989: 61-75.
4. Thái Trần Bái, Samphon, 1991: Tạp c Sinh học, 13 (4): 1-10.
5. Easton E. G., 1979: Bull. Br. Mus. N. Hist. (Zool), 35 (1): 1-126.
6. Perel T. S., 1977: Sai khác về tổ chức các loài giun đất (Lumbricidae, Oligochaeta) li quan tới đặc điểm sinh thái của chúng. Thích nộ

của động vật đất với môi trường sống. Viện Hàn 144 (tiếng Nga).
Lâm khoa học Liên Xô. Viện Sinh thái và Hình 7. Sims R. W. and Easton E. G., 1972: Biolog.,
thái tiến hóa động vật A. N. Serversov, 1977: 129 - J. Linnean Soc., 4 (3): 169-268.

**NEW DATA OF NEPHRINDAL SYSTEM IN PHERETIMA KINBERG, 1867 AND
EVOLUTIONAL RELATIONSHIP OF SPECIES IN POSTHUMA SPECIES - GROUP
(SENSU THAI TRAN BAI ET SAMPHON, 1989)**

THAI TRAN BAI, TRAN THI THANH BINH

SUMMARY

New qualitative and quantitative data about the nephridial systems of *Posthuma* species-group prove that the number, position of pharyngeal tufted nephridia and the place where these nephridia open into the pharynx; the position of septal nephridia (on the body-wall or on the septa) and their funnels; the first segment containing integumentary nephridia and the rule showing quantitative change of septal and integumentary nephridia along the length of earthworms' body are stable features in each species. On the other hand, the general size of nephridia varies greatly in accordance with the size of earthworm, while the nephridial funnel size changes fairly little in each species.

An evolutionary tree of *Posthuma* species-group has been presented on the basis of the features of prostomium, spermathecal set and nephridial system (figure 3).

Ngày nhận bài: 18-5-1997

THÀNH PHẦN LOÀI VÀ PHÂN BỐ CỦA MỐI Ở LÂM ĐỒNG

LÊ VĂN TRIỂN, CHU BÍCH QUẾ,
NGÔ TRƯỜNG SƠN*

Trung tâm Nghiên cứu phòng trừ mối

Lâm Đồng là tỉnh nằm ở nam Tây Nguyên với địa hình chủ yếu là đồi núi, trong đó núi thấp 500 - 1500 m) là chủ yếu, núi trung bình (1500 - 2500 m) và đồi (100 - 500 m) chiếm một diện tích nhỏ. Do địa hình bằng phẳng dễ khai thác, thực vật tự nhiên trên cao nguyên đã bị tàn phá mạnh. Rừng còn lại, chủ yếu là rừng thưa, rừng thông 3 lá và 2 lá. Khí hậu trên cao nguyên mát và ẩm có nhiệt độ trung bình năm khoảng 20 - 21°C, lượng mưa trung bình năm trên 2000 mm.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

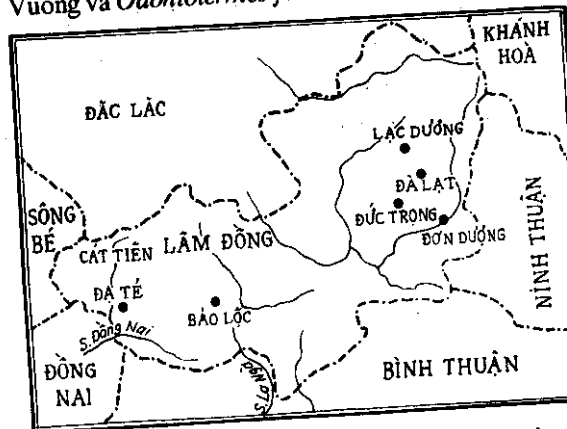
Mẫu vật được thu ở 6 địa điểm: Đà Lạt (tháng 4, 9/1986), Đức Trọng (8/1986), Lạc Dương (8/1995), Đà Tẻ (12/1995), Bảo Lộc (8/1986), Đơn Dương (12/1993, 8, 9 10/1994), trong các sinh cảnh chủ yếu: đất rừng, trảng thứ sinh, đồi trồng cây lâu năm, đất đập. Tổng số mẫu thu được là 164. Mẫu được thu bằng các dụng cụ đơn giản: cuốc, xẻng, vợt, kẹp ở bất kỳ nơi nào có mối như: mặt đất, thảm lá cây, trong gỗ, trong tổ và mối cánh đang bay. Mẫu mối được định hình bằng dung dịch cồn 70°C. Định loại mối dựa vào các tài liệu của: Ahmad (1958, 1965); Thapa, Akhtar (1975); Pinh Zeng-ming (1985); Han Mei-zhinh (1986). Mẫu vật được lưu giữ tại Trung tâm Nghiên cứu phòng trừ mối - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

II - KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Đến nay, đã biết ở Lâm Đồng có 30 loài mối thuộc 14 giống, 3 họ (bảng 1): Giống *Macrotermes* có số loài nhiều nhất (6 loài), tiếp theo là *Odontotermes* (4 loài), *Schedorhinotermes*, *Copto-*

termes (3 loài), *Termes*, *Microtermes*, *Hypotermes*, *Bulbitermes* (2 loài), *Cryptotermes*, *Globitermes*, *Microcerotermes*, *Nasutitermes*, *Pericapritermes*, *Dicuspititermes* (1 loài).

Trong khu vực nghiên cứu, đã phát hiện 2 loài đầu tiên gặp ở Việt Nam: *Macrotermes tuyenii* Vuong và *Odontotermes javanicus* Holmgren.



Hình 1: Các địa điểm thu mẫu mối ở Lâm Đồng

Các loài mối bậc thấp ít gặp ở khu vực nghiên cứu (7/30 loài), nằm trong 2 họ *Kalotermitidae* và *Rhinotermitidae*. Còn các loài mối bậc cao trong *Termitidae* chiếm ưu thế (23/30 loài).

Trong số các loài mối gặp ở khu vực này, nhộng gỗ khô (*Cryptotermes*) chiếm tỷ lệ thấp (3,3%), nhóm gỗ ẩm (*Coptotermes*) có tỷ lệ cao hơn (10%), còn lại nhóm mối đất chiếm tỷ lệ cao nhất (86,7%).

Trong 30 loài, có 8 loài lần đầu gặp ở Việt Nam (*Coptotermes formosanus*, *C. havilandi*, *C. travians*, *Termes comis*, *T. laticornis*, *Macrotermes annandalei*, *M. tuyenii*, *Odontotermes javanicus*) và chỉ có 11 loài chung với khu hệ

* Các tác giả cảm ơn các đồng nghiệp: Ngô Trí Côi, Nguyễn Tân Vương, Phạm Văn Động và một số cán bộ Trung tâm Nghiên cứu phòng trừ mối đã cung cấp một số mẫu vật ở khu vực nghiên cứu.

Thành phần loài mối và phân bố của chúng ở Lâm Đồng

Số TT	Phân bố	Địa điểm đã gặp						Sinh cảnh				
		Đà Lạt	Lạc Dương	Đơn Dương	Đức Trọng	Bảo Lộc	Đạ Tẻh	Đập thủy lợi	Rừng tự nhiên	Cây trồng lâu năm	Cây trồng ngắn ngày	Công trình kiến trúc
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1	Kalotermitidae <i>Cryptotermes</i> Banks <i>Cryptotermes domesticus</i> Haviland, 1898	+			+	+						+
2	Rhinotermitidae <i>Coptotermes</i> Wasmann	+			+	+	+		+	+	+	+
3	<i>Coptotermes travians</i> Holmgren, 1898	+	+	+	+	+						+
4	<i>C. formosanus</i> Shirake, 1909 <i>C. havilandi</i> Holmgren, 1911	+			+	+						+
5	Rhinotermitinae <i>Schedorhinotermes</i> Silvestri											+
6	<i>Schedorhinotermes sarawakensis</i> Holmgren, 1913	+		+			+	+	+	+	+	+
7	<i>S. medioobscurus</i> Holmgren, 1914 <i>S. malaccensis</i> Holmgren, 1913	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
8	Termitidae Macrotermittinae <i>Macrotermes</i> Holmgren											
9	<i>Macrotermes gilvus</i> Hagen, 1858	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	<i>M. carbonarius</i> Hagen, 1858											
11	<i>M. malaccensis</i> Haviland, 1898			+				+	+	+	+	+
12	<i>M. annandalei</i> Silvestri, 1914	+	+			+		+	+	+	+	+
13	<i>M. maesodensis</i> Ahmad, 1965 <i>M. tuyeni</i> Vuong, 1996 <i>Odontotermes</i> Holmgren			+			+		+	+	+	+

Tổng số loài

miền Bắc Việt Nam.

Giữa các sinh cảnh nghiên cứu, có sự sai khác số lượng loài và mật độ của mối. Ở rừng tự nhiên, có số loài nhiều nhất (25 loài, chiếm 83,3%), và giảm dần ở đất trồng cây lâu năm (29 loài, 80%), đập thủy lợi (19 loài, 63,3%), đất trồng cây ngắn ngày (15 loài, 50%), ít nhất là ở các công trình kiến trúc (9 loài, 30%).

Trong nhóm sinh cảnh rừng tự nhiên, đất trồng cây lâu năm và đất trồng cây ngắn ngày, thì rừng tự nhiên có số loài nhiều nhất, đất trồng cây ngắn ngày có số loài ít nhất. Như vậy, ở đất thường xuyên bị cây xói, chỉ có một số ít loài phát triển được.

Trong đập thủy lợi có số loài nhiều hơn ở công trình kiến trúc (nhà cửa, kho tàng). Giữa hai sinh cảnh này, không chỉ khác nhau về số lượng loài mà còn có sự sai khác rất rõ về thành phần các loài. Ở công trình kiến trúc, thường gặp các loài có kích thước nhỏ, phá hại gỗ, trong đó tập trung các loài gây hại nhất là: *Coptotermes formosanus*, *C. havilandi*, *C. travians*, *Cryptotermes domesticus*, *Microtermes obesi*. Còn ở đập thủy lợi chủ yếu tập trung các loài mối kích thước vừa và lớn trong các giống *Macrotermes* và *Odonotermes*. Các loài *Macrotermes* ở đây thường có khoang tổ lớn, hệ thống hang giao thông phức tạp như: *Macrotermes gilvus*, *M. annandalei* ... Nhiều loài *Odontotermes* phân bố ở đập thủy lợi, có tổ chím dưới mặt đất, nên rất khó phát hiện và là nguyên nhân chính gây hiện tượng rò rỉ vào mùa lũ như: *Odontotermes feae*, *O. hainanensis* ...

III - KẾT LUẬN

Hiện biết ở Lâm Đồng có 30 loài mối thuộc 14 giống, 3 họ. Giống *Macrotermes* có số loài nhiều nhất. Trong khu vực nghiên cứu đã phát hiện 8 loài lần đầu tiên gặp ở miền Nam Việt Nam và 2 loài mới cho khu hệ mối Việt Nam: *Macrotermes tuyeni*, *Odonotermes javanicus*.

Giữa các sinh cảnh, có sự khác nhau về số lượng loài và mật độ của mối. Ở rừng tự nhiên, có số loài nhiều nhất và giảm dần ở đất trồng cây lâu năm, đập thủy lợi, đất trồng cây ngắn ngày, công trình kiến trúc.

Giữa các sinh cảnh, không chỉ khác nhau về số loài mà còn khác nhau về thành phần các loài. Ở các công trình kiến trúc, tập trung các loài cỡ nhỏ, phá hại gỗ, còn ở đập thủy lợi, tập trung các loài mối đất có kích thước vừa và lớn có khoang tổ lớn, có hệ thống hang giao thông phức tạp. Còn ở rừng tự nhiên, gặp các loài của cả 2 nhóm trên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Đức Khảm, 1976: Mối miền Bắc Việt Nam. NXB Khoa học và kỹ thuật, Tr. 1-206.
2. Nguyễn Đức Khảm, 1989: Tạp chí Sinh học, 11 (4): 8-9.
3. Vũ Tự Lập, 1978: Địa lý tự nhiên Việt Nam. NXB Giáo dục.
4. Nguyễn Chí Thanh, 1996: Nghiên cứu phương pháp diệt và phòng trừ mối không phải đào bới cho công trình xây dựng. Luận án phó tiến sĩ khoa học nông nghiệp, Hà Nội.
5. Nguyễn Đức Khảm, Vũ Văn Tuyền, 1985: Mối và biện pháp phòng trừ mối. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
6. Vũ Văn Tuyền, 1991: Tạp chí khoa học và kỹ thuật xây dựng, 16: 33-34.
7. Nguyễn Tân Vương, 1996: Tạp chí Sinh học, 18 (3): 5-8.
8. Ahmad M., 1958: Biologia, Vol. 4: 33-198.
9. Ahmad M., 1965: Bull Ame. Mus Nat. Mis., Vol. 131: 1-113.
10. Akhtar M. S., 1975: Bull. department of zoology, University of the Panjab, Lahore, 60 -71.
11. Bathelier J., 1927: Colon. Fran., 1(4).
12. Durant P., 1972: Les termites du Vietnam, Sai Gon.
13. Han Mei-zhing, 1986: Acta Entomologica Sinica, Vol. 6: 183-193.
14. Harris W. V., 1968: Opuscula Entomologica, Lund Sweden, 33: 143-154.
15. Ping Zheng-ming, Li Guixiang, Xu Yueli, 1985: Entomotaxonomia, 7(3): 233-246 (Inchinese with English summary).
16. Thapa P. S., 1981: Sabah forest Record, 12: 1-374.

COMPOSITION AND DISTRIBUTION OF TERMITES IN LAM DONG PROVINCE

LE VAN TRIEN *et al.*

SUMMARY

30 species of termites belonging to 14 genera, 3 families, are met in Lam Dong province (Vietnam). *Macrotermes* has the biggest species number. In the survey area, 8 species are met for the first time in the south of Vietnam and 2 species are new for Vietnam: *Macrotermes tuyeni* and *Odontotermes javanicus*.

There are differences about number and density of species between different biotopes. The number of species is the biggest in the natural forests and decreases gradually from the plantation, dikes and dams, agricultural area and construction.

There are not only differences on the species number but also differences on the species composition between different biotopes. The species with small measurements present for construction and the earthen species with big measurements are typical for dikes and dams. Their nests are big with the complicated gallery system. In the natural forests, all of them exist.

Ngày nhận bài: 24-5-1997

THÂM THỰC VẬT VÙNG ĐỒNG THÁP MƯỜI

(Tiếp theo trang 12)

5. Hồ Văn Chín, 1985: Báo cáo điều tra cơ bản có định hướng vùng Đồng Tháp Mười. Chương trình 60-02.

6. Phùng Trung Ngân, 1986: Báo cáo tổng kết đề tài khảo sát thảm thực vật vùng Đồng Tháp Mười.

7. The Netherland Delta Development Team, 1974: Recommendations concerning agricultural development with improved water control in

Mekong delta.

8. Royal - Roques, 1978: Les plants aquatiques alimentaires.

9. Rollet B., 1974: Le vegetation du Cambodge.

10. Smit J., 1974: Vegetation du Vietnam.

11. Schmid M., 1958: Flore agrostologique de L'Indochine.

12. Vidal J., 1960: La vegetation du Laos, 2 volumes.

THE VEGETATION OF THE PLAIN OF REEDS

LE KIM BIEN, LE VAN TRUNG

SUMMARY

The Plain of Reeds with a bout 70,000 ha including three provinces: Long An, Dong Thap and Tien Giang, was uninhabited for a longtime.

The primitive vegetation of the Plain of Reeds has been disturbed by the human interference and is at the present replaced by the natural secondary vegetation and the weed vegetation of cultivated lands. The natural secondary vegetation has 15 associations, and the weed vegetation of cultivated lands has 12 associations.

Ngày nhận bài: 16-10-1997

VI KHUẨN ƯA MẶN TRUNG BÌNH CHROMOHALOBACTER MARISMORTUI PHÂN LẬP TỪ CÁC GIẾNG KHOAN Ở MỎ DẦU BẠCH HỒ

NGUYỄN BÁ HỮU, ĐẶNG CẨM HÀ,
LẠI THÚY HIỀN, NGUYỄN THU HẰNG

Viện Công nghệ sinh học

STAN-LOTTER HELGA

*Viện Di truyền và Sinh học đại cương,
Trường đại học Tổng hợp Salzburg*

Các vi sinh vật được xếp vào loại ưa mặn là các cơ thể phát triển tối ưu ở các môi trường có nồng độ muối (NaCl) cao hơn nước biển. Các nhóm vi sinh vật này được phân lập từ các nguồn tự nhiên và môi trường mặn nhân tạo như: cánh đồng muối, mỏ muối, hồ muối, đất có độ mặn cao, nước biển, nước lợ vùng cửa sông, và từ các mỏ dầu khí. Phụ thuộc vào mức độ yêu cầu đối với NaCl, các vi sinh vật ưa mặn được chia thành các nhóm: ưa mặn nhẹ, ưa mặn trung bình, và ưa mặn cao. Bên cạnh nhóm vi khuẩn ưa mặn cao (extremely halophilic bacteria), nhóm vi khuẩn ưa mặn trung bình (moderately halophilic bacteria) cũng có ý nghĩa quan trọng đối với sinh thái và tiềm năng ứng dụng trong công nghệ sinh học. Các vi sinh vật ưa mặn trung bình được xác định là những cơ thể phát triển tối ưu trong các môi trường dinh dưỡng chứa từ 3% đến 15% NaCl [6]. Gần đây, khi khảo sát cộng đồng vi sinh ở mỏ dầu Bạch Hồ - Vũng Tàu, các nhóm vi sinh vật khác nhau đã được phân lập, trong đó có các vi khuẩn ưa mặn trung bình [2, 9].

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Các mẫu nước và mẫu nước lẫn dầu được thu thập tại các giếng bơm ép số 22 và giếng sản xuất số 24 trên cùng một giàn khoan ở mỏ dầu Bạch Hồ - Vũng Tàu.

- Các chủng vi sinh vật có nguồn gốc từ Trung tâm Tế bào và Vi sinh vật của Đức: *Chromohalobacter marismortui* DMS 6770^T (*C. marismortui*),

Marinobacter hydrocarbonoclasticus DMS 8798^T (*Ma. hydrocarbonoclasticus*), *Halomonas elongata* DMS 2581^T (*H. elongata*), *Marinomonas communis* DSM 5604^T (*M. communis*), *Pseudomonas nautica* DSM 54018^T (*P. nautica*), *Halomonas pacifica* DSM 4742^T, *Halomonas halophila* DSM 4770^T, *Salinivibrio costicola* DMS 11403^T (*S. costicola*) (tên cũ: *Vibrio costicola*) (T = chủng chuẩn). Trình tự gen 16S rRNA của các chủng đại diện trong lớp phụ gamma *Proteobacteria* khai thác từ ngân hàng dữ liệu của EMBL (European Molecular Biology Laboratory) hoặc dự án RDP (Ribosome Database Project) [8, 9].

Các chủng vi khuẩn được phân lập trên môi trường tạo nhớt [10] có cải tiến nhỏ bởi bổ sung NaCl 10%, MgCl₂.6H₂O 3% (trọng lượng/thể tích - w/v). Chủng vi khuẩn phân lập từ giếng 22 có ký hiệu là VT6 và từ giếng 24 có ký hiệu là VT11.

- Nghiên cứu ảnh hưởng của NaCl (từ 0 đến 30% (w/v), ở nhiệt độ 4 - 55°C đến sinh trưởng của các chủng vi sinh vật trên môi trường giàu *Halomonas* - Ha [10].

- Xác định độ pH tối ưu của môi trường sinh trưởng đối với chủng phân lập trên môi trường Marine broth 2216 chứa NaCl 5% [10].

- Xác định khả năng sử dụng các cơ chất (nồng độ 10 mM) như nguồn các bon và năng lượng duy nhất trên môi trường khoáng *Halomonas* xác định chứa NaCl 5% [10].

- Nghiên cứu yêu cầu của các chủng phân lập

đối với ion Na^+ được tiến hành khi thay thế NaCl bằng các muối LiCl , KCl và NH_4Cl trên môi trường Ha.

Sinh trưởng của các chủng vi sinh vật được xác định bằng phương pháp đo độ đục (OD) của môi trường nuôi cấy trên máy so màu quang phổ (Novaspec II - Pharmacia) tại bước sóng 600 nm.

- Các phương pháp xác định khác: ảnh kính hiển vi điện tử, độ nhạy cảm với kháng sinh, phân tích quinon, nhuộm gram, khả năng làm loãng gelatin, khử NO_3^- , hoạt tính của các enzym catalaza, cytochrom oxidaza xác định theo các phương pháp miêu tả trong [10].

- Tỷ lệ G+C (guanin + cytosin) xác định trên máy sắc ký lỏng cao áp tại Trung tâm Tế bào và Vi sinh vật Đức (Deutsche Sammlung von Microorganismen und Zellkulturen - DSMZ) theo các phương pháp miêu tả ở [10].

- Trình tự gen 16S rRNA được xác định tại DSMZ và so sánh với trình tự gen 16S rRNA của chủng đại diện trong lớp phụ gamma *Proteobacteria* [8, 10].

- Phân tích protein tổng số các tế bào vi sinh vật theo phương pháp miêu tả [7, 10].

II - KẾT QUẢ

1. Hình thái tế bào:

Các tế bào của hai chủng VT6 và VT11 có dạng que, Gram âm, chuyển động, không tạo bào tử và có một tiên mao ở một đầu tế bào. Kích thước của VT6 là $0,65 \mu\text{m} \times 2,65 \mu\text{m}$ (hình 1) và VT11 là $0,5-0,6 \mu\text{m} \times 1,4-2,6 \mu\text{m}$. Khuẩn lạc của VT6 và VT11 có màu vàng nâu, dạng tròn, lồi, trơn, đường kính 1,5 - 2 mm sau hai ngày nuôi cấy ở 30°C trên môi trường Ha.

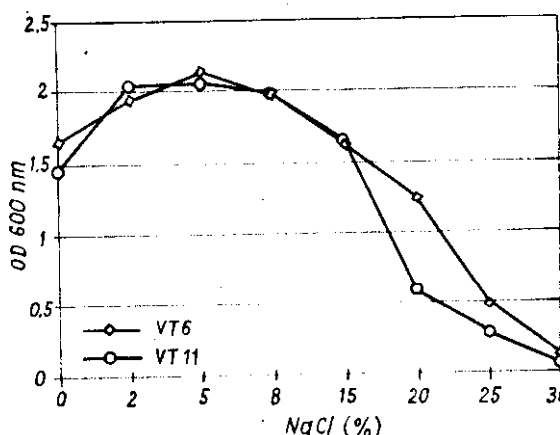
2. Đặc tính sinh trưởng và sinh lý - sinh hóa:

Cả hai chủng VT6 và VT11 là các chủng chịu nhiệt và ưa mặn trung bình, phát triển ở các nồng độ NaCl 0 - 30%. VT6 phát triển tối ưu ở nồng độ NaCl 5% còn VT11 ở nồng độ NaCl 3 - 5% (đồ thị 1). Chủng VT6 có thể phát triển trong khoảng nhiệt độ từ 13°C đến 50°C , nhiệt độ tối ưu là 30°C ,

không quan sát thấy sự phát triển ở 4 và 55°C . Chủng VT6 có thể phát triển trong khoảng pH rộng từ 5 đến 10, pH tối ưu là 7,3, Li^+ , K^+ , NH_4^+ không thể thay thế ion Na^+ trong môi trường sinh trưởng Ha. Chủng VT6 biểu hiện hoạt tính catalaza dương tính, cytochrom oxidaza và khử NO_3^- âm tính. Chủng VT6 có thể sử dụng: D^+ glucoza, D^+ fructoza, D^+ galactoza, D^+ maltoza, D^+ manoza, DL-arabinoza, D^+ cellobioza, saccaroza, DL-lactat, xitrat, succinat, acetat, malat, fumarat, glutamat, butyrat, glycerol, manitol, sorbitol, etanol, n-propanol, và



Hình 1: Ảnh kính hiển vi điện tử của chủng VT6 (độ phóng đại 20.000 lần)



Đồ thị 1: Ảnh hưởng của nồng độ NaCl trong môi trường Ha đến sinh trưởng của hai chủng VT6 và VT11 (OD đo tại 24 h)

các axit amin: L-alanin, L-arginin, L-prolin, L-serin, DL-lyzin, D-glutamin, L-asparagin, L-treonin nhưng không sử dụng lactoza, benzoat, melibioza, D-raffinoza, salixin, L-glycerat, oxalat, L-glutamic axit, L-histidin, L-tyrozin, L-glyxin, L-leucin, L-metionin, L-cystein, L-tryptophan, L-valin, L-phenylalanin, N-acetylglucozamin như là các nguồn các bon và năng lượng duy nhất. VT6 tạo môi trường axit nhẹ khi phát triển trên môi trường khoáng với các nguồn cơ chất sau: D⁺glucoza, D⁺fructoza, D⁺galactoza, D⁺cellobioza, D⁺manoza, maltoza, D⁺sorbitol, glycerol, n-propanol, D⁺manitol.

- Sự nhạy cảm với kháng sinh:

Kết quả cho thấy ba chủng VT6, VT11 và *C. marismortui* DSM 6770 có phản ứng khác với hai chủng vi khuẩn biển *Ma. hydrocarbonoclasticus* DMS 8798 và *P. marismortui* 54018 khi thử phản ứng nhạy cảm kháng sinh. Chủng VT6, VT11 và *C. marismortui* DSM 6770 bền vững với tetracyclin, novobiocin, anisomycin, ampicillin và nhạy cảm với bacitracin, chloramphenicol, oleandomycin, erythromycin, streptomycin, kanamycin, gentamycin.

- Phân tích quinon:

Thành phần quinon của VT6 là ubiquinon (Rf = 0,3) và có sự giống nhau giữa quinon của VT6 và của *C. marismortui* DSM 6770.

- Tỷ lệ G + C:

Tỷ lệ G + C của chủng VT6 là $61,56 \pm 0,4$ mol % G + C, của chủng VT11 là $61,4 \pm 0,4$ mol % G + C.

Các giá trị này gần với tỷ lệ G + C của *C. marismortui* 6770 là 62,3%.

- Phân tích trình tự gen 16S rRNA:

So sánh sự giống nhau giữa một phần trình tự gen 16S rRNA (khoảng 500 bazơ) của VT6, VT11 và các chủng đại diện trong gamma *Proteobacteria* (bảng 1) cho thấy hai chủng này có mức giống nhau cao nhất - 100%. Chủng VT6 biểu hiện quan hệ gần gũi với các chủng khác trong chi *Chromohalobacter* (94,9% đối với *C. marismortui* DSM 6770, 98,8% đối với *C. marismortui* A100, 100%, đối với *C. marismortui* A65, và A492).

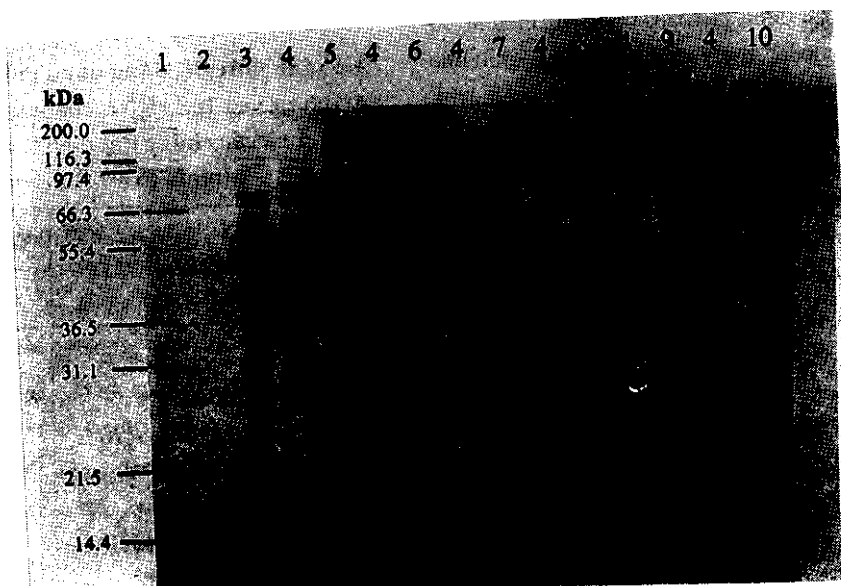
- Phân tích protein tổng số của tế bào vi khuẩn:

Bảng 1

So sánh mức độ giống nhau giữa một phần trình tự gen 16S rRNA của hai chủng VT6, VT11 và các chủng đại diện trong lớp phụ gamma *Proteobacteria*

Chủng	Tỷ lệ giống (%)	
	VT6	VT11
VT6		100
<i>Chromohalobacter marismortui</i> DSM 6770	94,9	94,9
<i>Chromohalobacter marismortui</i> A65	100	100
<i>Chromohalobacter marismortui</i> A492	100	100
<i>Chromohalobacter marismortui</i> A100	98,9	98,9
<i>Halomonas variabilis</i>	93,2	93,2
<i>Halomonas aquamarina</i>	92,6	92,6
<i>Halomonas meridiana</i>	92,6	92,6
<i>Halomonas venusta</i>	93,2	93,2
<i>Halomonas subglaciescola</i>	93,2	93,2
<i>Halomonas halodurans</i>	92,6	92,6
<i>Halomonas desiderata</i>	94,6	94,6
<i>Halomonas halodenitrificans</i>	93,5	93,5
<i>Halomonas cupitida</i>	91,5	91,5
<i>Halomonas pacifica</i>	93,5	93,5
<i>Halomonas halophila</i>	92,0	92,0
<i>Halomonas salina</i>	94,3	94,3
<i>Halomonas eurihalina</i>	91,8	91,8
<i>Halomonas elongata</i>	92,3	92,3
<i>Halomonas halmophila</i>	92,9	92,9
<i>Halomonas marina</i>	92,0	92,0
<i>Zymobacter palmae</i>	90,6	90,6

Kết quả cho thấy sự khác nhau giữa protein tổng số của VT6 và protein tổng số của các chủng đại diện trong chi *Halomonas*, *Marinomonas*, *Salinivibrio* và *Chromohalobacter* (hình 2).



Hình 2: Protein tổng số của chủng VT6 và của các chủng đại diện trong lớp phụ gamma *Proteobacteria* (1- Marker 12, 2- dung dịch đệm mẫu, 3- *H. elongata* DSM 2581, 4- VT6, 5- *C. marismortui* DSM 6770, 6- *H. halophila* DSM 4770, 7- *H. pacifica* DSM 4742, 8- *Ma. hydrocarbonoclasticus* DSM 8798, 9- *M. communis* DSM 5604, 10- *S. costicola* DSM 11403)

III - THẢO LUẬN

Hai chủng VT6 và VT11 phát triển tối ưu ở nồng độ muối NaCl 3 - 5% và được miêu tả như là những vi khuẩn ưa mặn trung bình [6]. Các chủng này được phân lập ở cùng địa điểm mỏ dầu Bạch Hổ với *Desulfovibrio vietnamensis* và *Marinobacter aquaeolei* [2, 10]. Dựa trên các đặc tính như khả năng phát triển tối ưu tại 30°C, NaCl 3 - 5%, các chủng VT6 và VT11 có thể thuộc các nhóm vi sinh vật biển xâm nhập, sống sót và thích nghi ở các giếng khoan trong quá trình khai thác dầu. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Bernard và cộng sự [1]. So sánh một phần trình tự gen 16S rRNA cho thấy hai chủng VT6 và VT11 có thể thuộc cùng một loài (mức giống nhau 100%), kết quả này cũng phù hợp với xác định độ nhạy cảm với kháng sinh, protein tổng số tế bào và hình thái tế bào cũng như hình thái khuẩn lạc. Hơn nữa, các số liệu địa hóa giếng khoan ở mỏ Bạch Hổ cũng lý giải cho giả thiết trên, nước từ giếng bơm ép 22

được đẩy sang giếng sản xuất 24, nên trong quá trình khai thác dầu, tập đoàn vi sinh vật đã di chuyển từ giếng 22 sang giếng 24.

Gần đây, dựa trên kết quả so sánh trình tự gen 16S rRNA của một số chủng vi khuẩn ưa mặn trung bình, chịu mặn cao, chịu áp suất thẩm thấu cao, và một số chủng vi khuẩn biển thuộc các chi *Halomonas*, *Deleya*, *Halovibrio*, loài *Paracoccus halodenitrificans* Dobson và cộng sự [3] đã sắp xếp chúng trong một chi duy nhất - *Halomonas*. Kết quả ở bảng 1 cho thấy các chủng VT6 và VT11 có quan hệ gần gũi (mức độ giống nhau từ 90,6 đến 100%) với chủng trong chi *Halomonas*, *Zymobacter* và *Chromohalobacter* (họ *Halomonadaceae*). Ventosa và cộng sự [11] lập ra chi mới *Chromohalobacter* gồm một loài duy nhất *Chromohalobacter marismortui* trên cơ sở sắp xếp lại *Chromobacterium marismortui* (phân lập từ Biển Chết). Dựa trên các kết quả so sánh đặc điểm sinh lý - sinh hóa, phân tích trình tự gen 16S rRNA

của các chủng A65, A100, và A492 (phân lập từ cánh đồng muối vùng Địa Trung Hải) với chủng *C. marismortui* DSM 6770^T, Ventosa và cộng sự [13] xếp các chủng này vào loài *C. marismortui* (*C. marismortui* A65, *C. marismortui* A492, *C. marismortui* A100). Tuy nhiên, dựa trên các số liệu so sánh trình tự gen 16S rRNA, mức độ tương đồng khi lai ADN: ADN và địa điểm phân lập, Mellado và cộng sự [10] đề nghị cần có thêm các kết quả về phân loại hóa học và phân tử để có thể kết luận các chủng A65, A492, A100 và *C. marismortui* DSM 6770 có là các loài khác nhau không trong chi *Chromohalobacter*. Kết quả so sánh mức độ giống nhau giữa trình tự các gen 16S rRNA cho thấy VT6 có quan hệ chặt chẽ với các chủng thuộc chi *Chromohalobacter*, mức độ giống nhau từ 94,9 đến 100%, đặc biệt là với *C. marismortui* A-65 và *C. marismortui* A-492 (mức độ giống nhau 100%). Dựa trên các kết quả về tỷ lệ G + C, so sánh trình tự gen 16S rRNA, độ nhạy cảm kháng sinh, khả năng sử dụng một số cơ chất như là nguồn các bon và năng lượng duy nhất và các đặc điểm hình thái, thì chủng VT6 nên được xếp vào chi *Chromohalobacter* và loài *Chromohalobacter marismortui*. Gần đây, Fox và cộng sự [4] khi so sánh *Bacillus globisporus* W25^T và *Bacillus psychrophilus* W16AT cho thấy, mặc dù có mức giống nhau cao của 16S rRNA (99,8%), nhưng chúng khác nhau về kích thước tế bào, một số đặc tính sinh lý-hóa, hơn nữa mức tương đồng khi lai ADN:ADN rất thấp (23,5%), (mức đảm bảo cho hai cá thể thuộc cùng một loài là 70%). Các tác giả này cho rằng, nếu chỉ so sánh mức độ giống nhau giữa các gen 16S rRNA thì không đủ đảm bảo để xác định loài.

Việc so sánh protein tổng số của tế bào bằng điện di gel polyacrylamid là một trong các phương pháp chuẩn trong phân loại vi khuẩn (5). Protein tổng số của tế bào thể hiện một phần kiểu gen của các cá thể và có độ chính xác như phương pháp lai ADN:AND. Do hiện tại các chủng *C. marismortui* A65, *C. marismortui* A492, và *C. marismortui* A100 không có trong

các bảo tàng giống chuẩn trên thế giới nên trong nghiên cứu này, chỉ có thể so sánh protein tổng số của VT6 và của *C. marismortui* DSM 6770 nhằm kiểm tra thêm về quan hệ giữa các chủng đó (hình 2). Sự khác nhau giữa protein tổng số của VT6 và của *C. marismortui* DSM 6770, cộng với một số khác nhau về khả năng sử dụng các cơ chất như nguồn các bon và năng lượng duy nhất (bảng 2), chứng tỏ VT6 là một chủng khác với chủng *C. marismortui* DSM 6770.

Bảng 2

So sánh khả năng sử dụng các cơ chất như là nguồn các bon và năng lượng duy nhất giữa chủng VT6 và các chủng vi khuẩn ưa mặn trung bình *Chromohalobacter*

Cơ chất	VT6	<i>C. marismortui</i> DSM 6770*	<i>C. marismortui</i> A**
D ⁺ fructoza	+	-	7
Lactoza	-	+	1
D ⁺ cellobioza	+	-	ND
Benzoat	-	-	7
Fumarat	+	-	7
Sucxinat	-	-	7
Oxalat	+	-	ND
Glycerat	+	-	7
L-glyxin	-	-	7
L-glutamic axit	-	-	5
L-serin	+	+	7
DL-lyzin	+	-	1
L-histidin	-	+	1
L-treonin	+	-	ND
L-metionin	-	-	7

ND : không xác định, + : có sử dụng cơ chất, - : không sử dụng cơ chất, 1-7: số chủng có cơ chất, * : trích từ tài liệu tham khảo số 11, ** : các chủng trích từ tài liệu tham khảo số 12.

Để có các kết luận chính xác hơn về quan hệ và vị trí các nghiên cứu so sánh các chủng khác trong chi *Chromohalobacter*, cần tiến hành các nghiên cứu so sánh mức độ tương đồng khi lai ADN: ADN giữa các

chúng, phân tích trình tự đầy đủ của gen 16S rRNA, các phân tích về phân loại hóa học: axit béo, lipopolysaccharid, phổ hấp phụ hồng ngoại...

Việc phát hiện các loài vi khuẩn ưa mặn trung bình *Chromohalobacter marismortui*, *Desulfovibrio vietnamensis* [2] và *Marinobacter aquaeolei* [10] ở mỏ dầu Bạch Hổ đã làm phong phú thêm về sự đa dạng và sự phân bố rộng rãi của chi *Chromohalobacter* cũng như của cộng đồng vi sinh vật trong các mỏ dầu ngoài khơi vùng biển Thái Bình Dương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bernard F. P. et al., 1992: Indigenous microorganisms in connate water of many oil fields: A new tool in exploration and production techniques, p. 467-476. In 67th Annual technical conference and exhibition of Society of petroleum engineers, Washington, DC.
2. Dang P. N. et al., 1996: *Anaerobe J.*, 2: 385-392.
3. Dobson S. J., P. D. Franzmann, 1996: *Int. J. Syst. Bacteriol.*, 46: 550-558.
4. Fox G. E., J. D. Wisotzkey, and P. Jurtshuk Jr., 1992: *Int. J. Syst. Bacteriol.*, 37: 27-34.
5. Kerster K., J. De Ley, 1980: Classification and identification of bacteria by electrophoresis of their protein. p. 273-297. In M. Goodfellow and R. G. Bourd (ed.), *Microbiological classification and identification*, Academic Press, New York.
6. Kushner D. J. and Kamekura M., 1988: Physiology of halophilic eubacteria, pp. 109-140. In F. Rodriguez-valera (ed.), *Halophilic Bacteria*, Vol. I, CRC Press Inc., Boca Raton.
7. Laemmli U. K., 1970: *Nature (London)*, 227: 684-685.
8. Maidak B. L. et al., 1996: *Nucleic Acids Res.* 24: 82-85.
9. Mellado E. et al., 1995: *Int. J. Syst. Bacteriol.*, 45: 712-716.
10. Nguyen B. H. et al., 1998: *Int. J. Syst. Bacteriol.* (in press).
11. Ventosa A. et al., 1989: *Int. J. Syst. Bacteriol.*, 39: 382-386.
12. Ventosa A. et al., 1982: *J. Gen. Microbiol.*, 128: 1959-1968.

CHROMOHALOBACTER MARISMORTUI, MODERATELY HALOPHILIC BACTERIA ISOLATED FROM INJECTED AN OIL-PRODUCING WELLS IN VIETNAM

NGUYEN BA HUU *et al.*

SUMMARY

Two moderately halophilic bacteria were isolated from injected and oil-producing wells in Vietnam and designed as VT6 and VT11. Both of them were moderately halophilic and thermophilic bacteria, they were grew optimally at 30°C and 3 - 5% NaCl (w/v). G + C content of VT6 is 61.56 ± 0.4 mol %, and of VT11 is 61.4 ± 0.4 mol %. Comparison of similar levels of 16S rRNA gene sequences showed that two these strains were identical and had closely related to strains in genus *Chromohalobacter* (similar levels from 94.8% to 100%). Based on results of antibiotic susceptibility, phenotypic characteristics and similar levels of 16S rRNA gene sequences we proposed that VT6 should be placed to species *Chromohalobacter marismortui* as *Chromohalobacter marismortui* VT6. However, VT6 was differed with *Chromohalobacter marismortui* DSM 6770^T on their whole-cell protein patterns, difference habitats and utilization of carbohydrate compounds as sole and energy sources. The further studies to reclassify VT6 and strains in genus *Chromohalobacter* are necessary.

Ngày Nhận bài: 6-8-1997

TÁCH VÀ NGHIÊN CỨU TÍNH CHẤT CỦA GLYCOPROTEIN CÓ HOẠT TÍNH LECTIN NỌC BÒ CẠP BUTHUS OCCITANUS

HOÀNG NGỌC ANH

Viện Hóa học

BEREZIN B. B., YAMSKOV I. A.

Viện Cơ kim, Moskva

Trong mười năm trở lại đây, nọc Bò cạp đã lôi cuốn sự nghiên cứu của nhiều nhà hóa sinh vì nó chứa các neurotoxin có tác dụng với nhiều loại receptor và các kênh ion. Ở Việt Nam, loài Bò cạp nâu *Buthus occitanus* phổ biến tại các tỉnh Đồng Nai, và Sông Bé. Loài bò cạp này từ lâu đã được dùng làm thuốc trong dân gian, tuy vậy nọc của chúng chưa được nghiên cứu đầy đủ, mục tiêu của chúng tôi là tìm kiếm các neurotoxin và các hoạt chất sinh học mới để ứng dụng trong y học. Trong quá trình nghiên cứu hóa sinh, chúng tôi đã phát hiện một glycoprotein có hoạt tính hemagglutination, là hoạt tính đặc trưng của lectin.

1 - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nọc thu bằng phương pháp kích thích điện vào phần đuôi của bò cạp, sau đó đông khô và giữ ở 4°C với sự có mặt của CaO. Nọc thô được hòa trong nước cất hai lần và ly tâm để loại các mucoprotein không tan. Phần nước trong được tách ra, đông khô để chạy sắc ký.

Sắc ký cột được tiến hành ở nhiệt độ phòng, qua nhiều giai đoạn, bắt đầu là sắc ký lọc qua gel sephadex G-50 (*Pharmacia Thụy Điển*). Protein được rửa ra bằng gradient tuyến tính 0,1 ÷ 1,0 M NaCl trong 20 mM buffer acetat ammonium pH 4,7. Chế phẩm lectin sạch được muối trên cột sephadex G-25 (*Pharmacia Thụy Điển*).

Để nghiên cứu tính chất của lectin, sắc ký ái lực được tiến hành trên cột sepharo 4B đã được xử lý trước bằng axit chlohydric theo phương pháp của Dubois và cộng sự, 1956. Phân đoạn có hoạt tính

lectin, sau khi lọc qua gel sephadex G-50, được đông khô và đưa lên cột HCl - sepharo, được rửa ra bằng chính buffer tyroid, lectin liên kết với sepharo và được rửa ra bằng dung dịch HCl 0,1 N.

Sự có mặt của protein trong các phân đoạn sắc ký được xác định trên máy quang phổ "Uvicord-III" tại bước sóng 280 nm.

Điện di trên gel polyacrylamid 10% có mặt SDS, được tiến hành theo phương pháp Laemli [6], chất chuẩn là các protein: lactalbumin (14,4 kD), trypsin inhibitor từ đậu nành (20,1 kD), carboanhydrase (30 kD), ovalbumin (43 kD) và BSA (67 kD). Điện di trên gel polyacrylamid 10% trong hệ β -alanin tại pH 4,5, được tiến hành theo phương pháp Reisfeld [8].

Dung dịch phenol 5% và axit sunfuric đậm đặc được sử dụng để xác định sự có mặt của các đường trung tính trong mẫu [4].

Hoạt tính hemagglutination của protein được xác định trên erythrocytes của chuột đã được xử lý với trypsin và cố định bằng glutaraldehyd [3].

Hoạt tính phospholypas của protein được xác định theo khả năng giải phóng ovolexitin của lectin [1].

Độc tính của các phân đoạn sắc ký xác định trên chuột nhắt trắng (20 - 23 g) bằng cách tiêm bắp. Hoạt tính sinh học được đánh giá theo sự thể hiện tác dụng với hệ thần kinh (độc-gây chết, tê liệt chi, trạng thái bị kích động).

Để khảo sát tính đặc trưng của lectin, chúng tôi đã sử dụng lectin tách từ nọc ong [3], các đường D-galacto, D-gluco, D-manno, D-xylo,

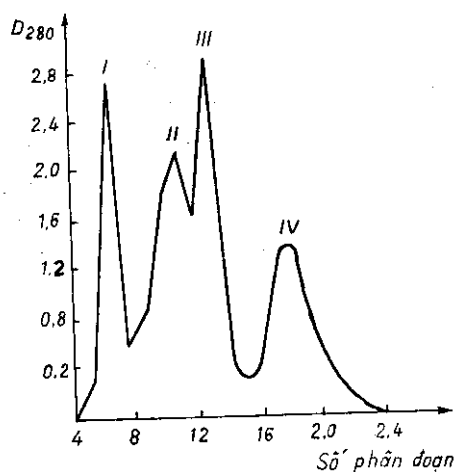
L-rhamno, L-acetylneuminic axit, lacto và malto.

Sự ảnh hưởng của lacto và EDTA lên phổ tử ngoại của chế phẩm lectin trong buffer tyroid được khảo sát trên máy quang phổ Hitachi.

II - KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Tách lectin từ nọc bò cạp *B. occitanus*:

Phần tan của nọc bò cạp thô được đông khô và tách trên cột gel sephadex G-50. Kết quả cho thấy nọc bò cạp được tách thành 4 thành phần thể hiện 4 đỉnh trong đó đỉnh II có độc tính và hoạt tính lectin chiếm 37,8%, đỉnh III chỉ chứa độc tính chiếm 43%, hai đỉnh I và IV không có độc tính cũng như hoạt tính lectin.



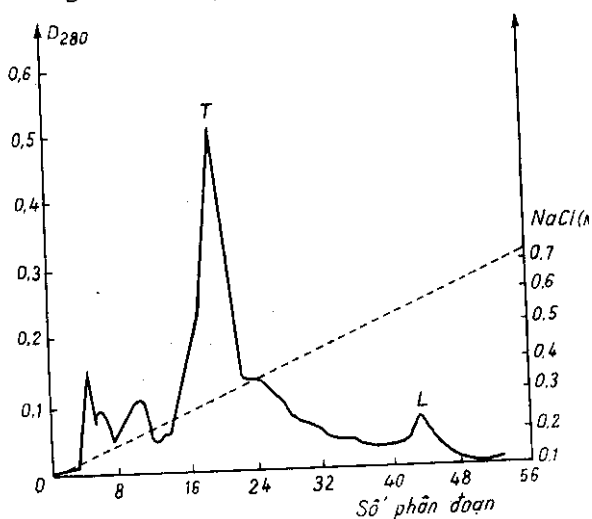
Hình 1: Sắc ký lọc qua cột gel sephadex G-50 (1 x 100 cm) của phần nọc bò cạp tan trong nước. Mẫu mang lên cột 80 mg, tốc độ rửa cột 9,6 ml/h, thể tích các phân đoạn 4,8 ml, dung dịch rửa: buffer acetat ammonium pH 4,7.

Tiếp theo để làm sạch lectin khỏi toxin, đỉnh 2 được đông khô và làm sắc ký trao đổi ion trên cột CM-cellulo (hình 2).

Việc thử nghiệm làm sạch lectin trong các điều kiện khác nhau đã cho chúng tôi một số kết quả sau. Khi sử dụng buffer carbonat ammonium với gradient tuyến tính 0,01 - 1 M, pH = 7,8, làm dung môi rửa cột thì chỉ phát hiện thấy độc tính trong phân đoạn rửa ra, còn hoạt tính lectin không phát hiện thấy. Như vậy, hoạt tính lectin

không bền trong môi trường này. Mặt khác, nếu dùng buffer acetate ammonium pH 4,7 với gradient tuyến tính 0,01 - 1 M NaCl thì trong các phân đoạn rửa ra, có hoạt tính lectin và độc tính (hình 2); trong đó phân đoạn có độc tính được rửa ra tại vùng có chứa 0,26 M NaCl, còn hoạt tính lectin được phát hiện tại phân đoạn với nồng độ 0,56 - 0,64 M NaCl. Phân đoạn có chứa lectin được loại muối trên sephadex G-25, sau đó được đông khô để khảo sát hoạt tính sinh học.

Bằng phương pháp điện di trên gel polyacrylamid với sự có mặt của SDS, chúng tôi nhận thấy chế phẩm lectin thu được là sạch, không chứa các tạp chất protein khác.

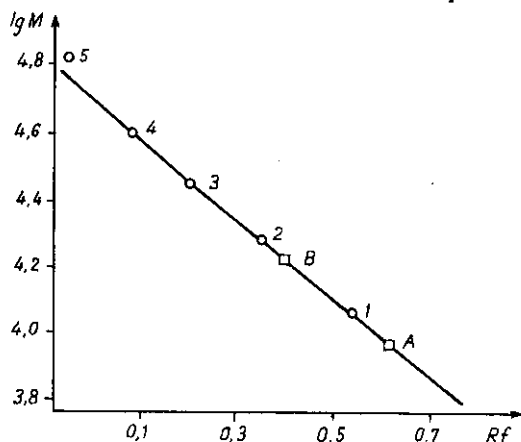


Hình 2: Sắc ký trao đổi ion của pic 2 (xem hình 1) trên cột CM-cellulo (1 x 35 cm). Mẫu mang lên cột 23 mg, tốc độ rửa cột 11,4 ml/h, thể tích các phân đoạn 3,8 ml, dung dịch rửa: buffer acetat ammonium pH 4,7. Đường đứt đoạn chỉ nồng độ gradient tuyến tính của NaCl. T: phân đoạn chứa toxin, L: phân đoạn chứa lectin.

2. Các đặc điểm của lectin nọc bò cạp *Buthus occitanus*:

Điện di trên gel polyacrylamid trong hệ β -alanin pH 4,5 cũng cho thấy chế phẩm lectin tách không chứa toxin. Protein có hoạt tính lectin hiện ở vùng catod, trong khi đó toxin hiện ở vùng anod. Điều đó nói lên lectin là protein có tính kiềm hơn toxin. Kết quả điện di chế phẩm lectin trên gel polyacrylamid với sự có mặt của SDS và

mercaptoethanol cho thấy có một vết protein với trọng lượng phân tử 9,3 KD, mặt khác, khi không có mặt mercaptoethanol, chúng tôi nhận thấy có một vết protein chính với trọng lượng phân tử 18,6 KD và một vết phụ tại 9,3 KD. Điều này cho thấy cấu trúc dimer của lectin nọc bò cạp.



Hình 3: Kết quả điện di trên gel polyacrylamid có mặt SDS trong hệ Laemli. O - các protein chuẩn: 1- lactalbumin, 2- trypsin inhibitor từ đậu nành, 3- carboanhydrase, 4- ovalbumin, 5- BSA.

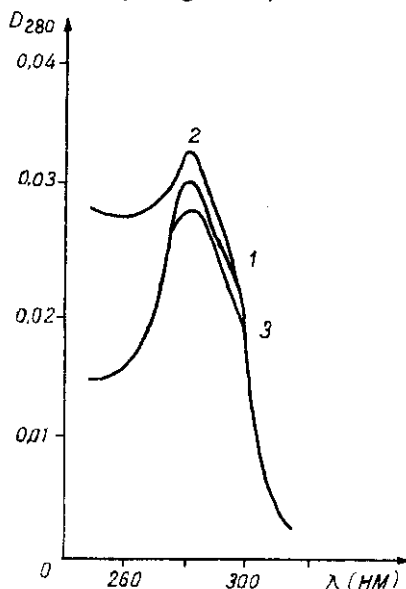
Dạng monomer (A) hay dimer (B) của lectin nọc bò cạp.

Ảnh hưởng của ion Ca^{2+} đối với liên kết lectin nọc bò cạp và đường lacto được quan sát thấy trên phổ tử ngoại (hình 4).

Phổ tử ngoại của lectin nọc bò cạp được đặc trưng bởi bảng hấp thụ cực đại tại vùng 280 nm. Các phổ khác nhau của lectin đã được ghi lại trong buffer tyrod khi có mặt EDTA hoặc lacto

Sự có mặt của lacto đã tăng sự hấp thụ cực đại tại 280 nm (hình 4). Ngược lại, sự thêm EDTA vào dung dịch lectin và lacto đã gây ra sự giảm bảng hấp thụ cực đại tại 280 nm, sự giảm này đạt đến 27%. Ảnh hưởng của lacto và muối phức EDTA lên phổ tử ngoại cũng đã được quan sát thấy đối với trường hợp lectin có đặc trưng lacto tách ra từ nọc rắn *Lachesis muta*. Cũng tương tự như lectin nọc rắn, sự thay đổi của phổ tử ngoại lectin nọc bò cạp khi thêm EDTA vào dung dịch có chứa lacto (hình 4) cho thấy rằng ion Ca^{2+} cần thiết cho việc liên kết với đường

lacto. Khi không có mặt lacto, EDTA chỉ làm giảm bảng hấp thụ cực đại tại 280 nm trong phổ của lectin bò cạp xuống 15%, cũng phù hợp với giả thiết trên đây về vai trò của ion Ca^{2+} đối với chế phẩm lectin bò cạp không có hoạt tính phospholipase như lectin tách từ nọc ong [3]. Tương tự như các lectin mà hoạt tính phụ thuộc vào sự có mặt của ion Ca^{2+} và nhạy cảm với lacto/galacto tách ra từ nọc rắn, ong và từ loài sinh vật biển *Cucumaria echinata*, lectin nọc bò cạp liên kết với HCl - sepharo. Lectin được rửa ra trực tiếp bằng dung dịch 0,1 HCl.



Hình 4: Ảnh hưởng của lacto và EDTA đối với phổ tử ngoại của lectin nọc bò cạp.

- 1- Lectin nọc bò cạp, 30 μ g/ml;
- 2- Lectin + lacto (nồng độ 15 mM);
- 3- Lectin + lacto (nồng độ 15 mM) + EDTA {nồng độ 2 mM}.

Chế phẩm lectin nọc bò cạp có tác dụng agglutination erythrocytes của chuột với nồng độ protein 4 μ g/ml trong sự có mặt của đường lacto hay galacto. Sự có mặt của các đường trên cho phép đạt được hoạt tính hemagglutination toàn phần (100%). Tính hoạt hóa của một số loại đường cũng đã được chúng tôi quan sát thấy đối với lectin nọc ong [3]. Trong đó, đường lacto có hoạt tính bền hóa cao hơn đường galacto 260 lần.

Khi xác định tính đặc trưng của lectin đối với

các loại đường, nhận thấy chỉ một vài loại đường có tác dụng ức chế rõ rệt đối với lectin nọc bò cạp. Tác dụng ức chế này giảm ở các đường theo thứ tự L-phuco, D-gluco, L-rhamno, D-manco và D-kxylo. Bản chất của đoạn tác dụng với đường trên bề mặt của lectin nọc bò cạp chưa được rõ. Có thể lectin nọc bò cạp chứa không ít hơn hai đoạn có tính tương tự như lectin *C. echinata*. Lectin nọc nhện [7] có cấu trúc bậc một tương tự cấu trúc của cây lá han và neurotoxin - endrogen. Sự giống nhau của cấu trúc lectin bò cạp và toxin endogen được thể hiện qua những điều kiện làm sạch lectin đã nêu trên đây. Không loại trừ lectin bò cạp trong những điều kiện nhất định có khả năng tạo phức với toxin endrogen. Ngoài ra, cũng không thể loại trừ khả năng đóng góp của axit amin như axit serin phosphatidyl vào hoạt tính hemagglutination của lectin. Mặt khác, ngay cả phần đường của lectin cũng có thể tạo điều kiện cho việc thể hiện hoạt tính liên kết với đường của lectin, giống như trường hợp lectin thực vật.

Bản chất của receptor của lectin nọc bò cạp chưa được rõ. Có thể lectin nọc bò cạp liên kết với các receptor của tế bào có chứa gốc đường fuco,

galacto, axit sialic và các nhóm o-axetyl liên kết với protein.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Apsalon U. R., Samborant G. G., Miroshnikov A. I., 1977: Bioorgan. Klim., 3 (11): 1553-1559.
2. Berezin B. B., Hoang N. A., Lakhtin V. M., Yamskov I. A., 1995: Proceedings 23 rd Meeting FEBS, August 13 - 18 Basel. Abstract, P. 348.
3. Berezin B. B., Hoang N. A., Lakhtin V. M., Yamskov I. A., 1997: Prikladnaya Biochimya, microbiologiya, in press.
4. Dulbois M., Cille K. A., Hamilton I. K., Rebers P. A., Smith F., 1956: Anal. Chem., 58 (2): 350-356.
5. Gantner T. K., Stocker K., Williams D. C., 1980: FEBS lett, Vol. 117: 13-16.
6. Laemli U. K., 1970: Nature, 227 (5259): 680-685.
7. Liang S. P., Pan X., 1995: Toxicon, Vol. 33, P. 875-882.
8. Reisfeld R. A., Lewis V. J., Williams D. E., 1962: Nature, Vol. 195: 281 - 282.

STUDY GLUCOPROTEIN OF SCORPION VENOM BUTHUS OCCITANUS sp.

HOANG NGOC ANH *et al.*

SUMMARY

The non-toxic glycoprotein with hemagglutination activity was isolated from the vietnamese scorpion venom *Buthus occitanus* sp. by gel filtration and ion-exchange chromatography. This basic lectin is a homodimer of molecular weight 18.6 KD and contains 20% (w/w) carbohydrates. Scorpion lectin agglutinates the trypsinized and glutaraldehyde-fixed murine erythrocytes at the protein concentration of 4 µg/ml. Lactose and D-galactose stabilized hemagglutination activity of scorpion lectin. The absorption spectra of lectin were affected by the binding of calcium or latose to the lectin. The effectivity of sugar inhibitor of lectin hemagglutination activity was decareased in the following order: L-fucose, D-glucose, L-rhamnose, maltose and kxylose.

Ngày nhận bài: 10-6-1997

SỰ GIÃN NỖ GIEN CỦA VIRUS CÔN TRÙNG THUỘC NHÓM HELICOVERPA

LÊ THANH HÒA

Viện Công nghệ sinh học

Rất nhiều virus côn trùng thuộc họ *Baculoviridae* được sử dụng làm thuốc trừ sâu sinh học, cũng như làm vector dẫn truyền và biểu thị gen, trong đó *Helicoverpa zea* Single Nuclear Polyhedrosis Virus (HzSNPV), là một virus được nghiên cứu khá đầy đủ [1, 2]. Trong hệ gen của virus này, đã phát hiện một cấu trúc gen đặc biệt là HOAR ORF, chứa nhiều cấu trúc lặp 3 nucleotit của các bộ mã GAT, AAT, gọi chung là (RAT)_n [2, 3, 4].

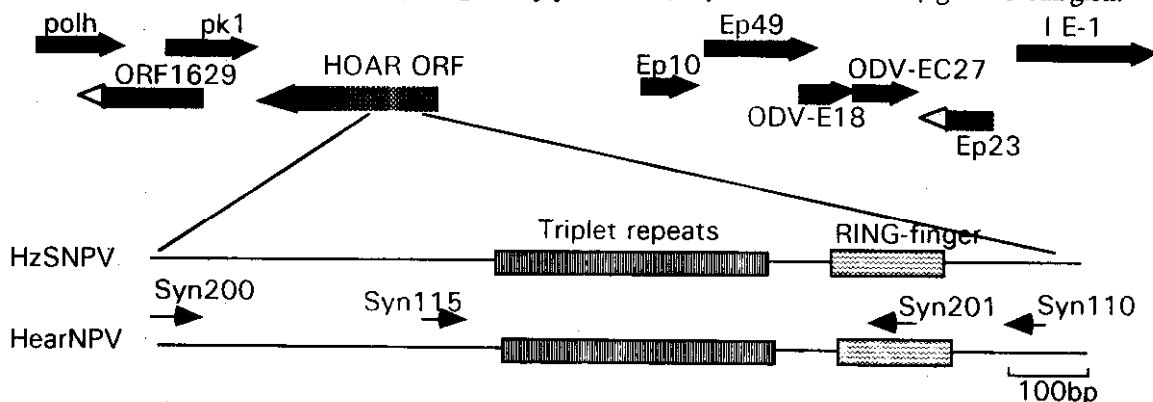
Trong sự tiến hóa nói chung, cũng như sự tương tác giữa virus côn trùng với vật chủ nói riêng, những vùng có cấu trúc lặp thường dễ bị giãn nở, tạo nên cấu trúc mới, ảnh hưởng đến chức năng sinh-bệnh học của chúng. Sau khi phát hiện cấu trúc lặp 3 nucleotit ở HzSNPV [2, 3, 4], chúng tôi muốn tìm hiểu xem liệu trong các virus khác thuộc nhóm virus côn trùng *Helicoverpa* có hiện tượng này không, bằng cách sử dụng phương pháp PCR, nhân bản gen vùng tương ứng của các chủng virus có tên gọi *Helicoverpa armigera* Nuclear Polyhedrosis Virus (HearNPV), và khảo sát các đặc tính đồng nhất và không đồng nhất [2].

1. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Các chủng virus côn trùng thuộc nhóm *Helicoverpa* (HzSNPV và HearNPV) bao gồm các chủng Elkar, F29, F17, AE20, A6 do trường đại học Queensland cung cấp. Giống được nhân truyền, cất giữ theo phương pháp đã mô tả [1, 2].

Phương pháp nghiên cứu chính là phản ứng PCR, nhân phân đoạn ADN của chủng virus côn trùng nói trên ở vùng tương ứng với HOAR ORF (của HzSNPV) có cấu trúc lặp 3 nucleotit và chứa môtip RING-finger đã mô tả (hình 1). Có nhiều cặp primer được sử dụng, trong đó Syn 200 / Syn 115 và Syn 201 / Syn 110 phối hợp với nhau để nhân bản các đoạn gen giới hạn, chứa các vùng cần nghiên cứu (xem hình 1). Các sản phẩm PCR được tinh khiết và phân tích trật tự cấu trúc bằng máy phân tích gen tự động [2, 7].

Các dãy nucleotit tiếp tục được xử lý bằng các chương trình máy tính đã trình bày [2, 3]. Lập bảng so sánh trật tự vùng gen có chứa cấu trúc lặp 3 nucleotit, và xem xét sự thêm vào, bớt đi, đột biến điểm, hay nói cách khác là sự giãn nở của gen.



Hình 1: Sơ đồ bố trí sử dụng kỹ thuật PCR nhân bản gen các vùng tương ứng với HOAR ORF của HzSNPV trong các chủng virus côn trùng *Helicoverpa* (HearNPV).

Các cặp primer chính là Syn200, Syn115, Syn210 và Syn110 được sử dụng để nhân bản gen vùng nghiên cứu có chứa các cấu trúc lặp 3 nucleotit và môtip Ring-finger.

II - KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Sự giãn nở của gen trong các chủng virus côn trùng nhóm *Helicoverpa* (hình 2):

Nói chung, trong tất cả 5 chủng so sánh, trật tự của dãy nucleotit tạo nên RING-finger được bảo tồn, chỉ có sai khác 1 - 2 nucleotit nhưng mô típ không bị cắt đoạn. Điều đó chứng tỏ, mô típ này có giá trị lớn đối với virus côn trùng nhóm *Helicoverpa*. Trật tự nucleotit trước và sau mô típ không có nhiều thay đổi, chỉ có vài đột biến điểm nhỏ không ảnh hưởng gì đến cấu trúc gen.

Phân đặc biệt lý thú là việc phát hiện 1 vùng khá rộng có sự không ổn định trong cấu trúc, ở trong tất cả các chủng. Đó là sự xuất hiện của cấu trúc lặp GAT, AAT, gọi tắt là (RAT)_n như đã tìm thấy trong HOAR ORF của HzSNPV, chủng Elkar [2, 3, 4]. Những bộ ba nucleotit này có số lượng không đều nhau trong các chủng, đó chính là một dãy các bộ mã GAT, AAT. Điều đặc biệt lưu ý là, tuy có sự biến động lớn, nhưng sự thêm vào, bớt đi của chúng đều là hệ số của 3 nucleotit, chứng tỏ chúng bảo tồn gen này là một cách nghiêm ngặt trong quá trình tiến hóa.

Chúng tôi đã đăng ký bản quyền ngày 20-08-1996 tại GENBANK, các số bản quyền là HearNPV strain A6 HOAR ORF: U67259; strain F29 HOAR ORF: U67260; strain E17 HOAR ORF: U67261; strain AE20 HOAR ORF: U67262.

Qua khỏi vùng biến đổi, trật tự gen lại quay về ổn định nghĩa là, trong cấu trúc của tất cả các chủng, không hoặc ít có sự sai khác các nucleotit.

2. Vùng biến đổi và dễ bị giãn nở gen:

Như đã nói, tuy giãn nở, nhưng cấu trúc gen vẫn không bị đứt đoạn. Vùng cấu trúc lặp vẫn là các bộ mã, mã hóa chủ yếu cho axit amin aspartic, asparagin và valin, trong đó chiếm đa số là aspartic (D). Tất cả tập trung vào một vùng cố định, tạo nên vùng biến đổi và dễ bị giãn nở của gen (hình 3).

Do có nhiều axit amin aspartic tập trung ở đây, nên một khoảng 200 axit amin mang tính axit mạnh, đồng thời cũng tạo nên vùng có tính hoạt hóa cao, như đã công bố trước đây [2, 3].

Cũng cần nói thêm là, các axit amin valin lặp lại nằm xen kẽ giữa các axit amin lặp lại do các bộ mã (RAT)_n mã hóa, có thể làm thành khung cho chúng dễ giãn nở trong giới hạn đó. Hiện tượng này được phát hiện trong tất cả 5 chủng nghiên cứu của *Helicoverpa*.

3. Thảo luận:

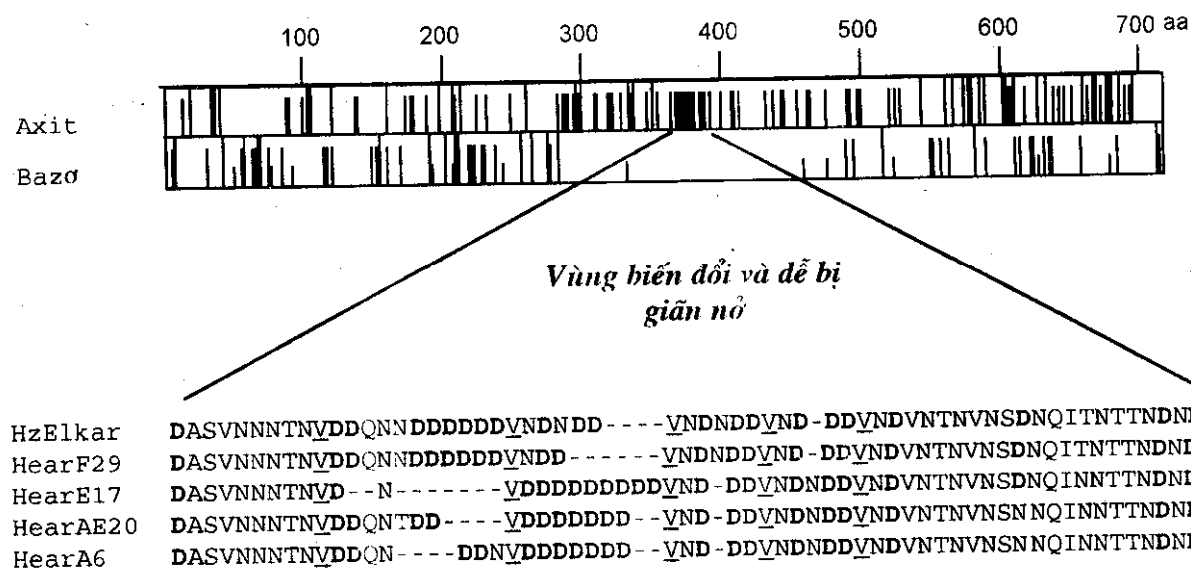
Một cấu trúc gen khá phức tạp và quan trọng (được đặt tên là HOAR ORF) chứa nhiều cấu trúc lặp 3 nucleotit và mô típ RING-finger đã được phát hiện trong hệ gen của virus côn trùng HzSNPV [2, 3]. Gen này có thể có vai trò quan trọng trong quá trình điều hòa gen nói chung [2, 3].

Những vùng giàu A + T, cũng như những vùng có cấu trúc lặp 3 nucleotit, điển hình là (RAT)_n, là những nơi dễ bị mất ổn định và biến động trong di truyền. Đó là vùng dễ bị giãn nở trong quá trình tiến hóa, và có thể dẫn đến hậu quả là đặc tính sinh học của vật chủ có thể bị thay đổi. Trong trường hợp của virus hay vi khuẩn, độc lực và mức độ thích nghi với môi trường có thể bị ảnh hưởng [5].

Sự phát hiện các cấu trúc lặp 3 nucleotit trong các virus côn trùng nhóm *Helicoverpa*, qua khảo sát 5 chủng khác nhau, cho thấy đã tồn tại một gen, tuy có sẵn một vùng dễ bị giãn nở, nhưng những phần gen còn lại đã được bảo tồn một cách nghiêm ngặt, như vùng chứa dãy mô típ RING-finger. Sự thay đổi chỉ xảy ra trong giới hạn do valin làm khung và chỉ là sự thêm, bớt của 3 nucleotit một, đảm bảo cho gen không bị đứt đoạn (hình 2). Gen này rất có thể là 1 gen "đối phó", dễ bị thay đổi, theo quan điểm của Moxon và cộng sự [5] và vì vậy thông qua sự giãn nở, đặc tính của protein mới có thể thay đổi để phù hợp và thích nghi với môi trường.

Chúng tôi cho rằng, cấu trúc lặp 3 nucleotit và vai trò của sự giãn nở của gen được chú trọng nghiên cứu ở người trong vài năm gần đây là nguyên nhân của sự thay đổi đặc tính sinh học gây ra nhiều loại bệnh, trong đó có các loại bệnh tâm thần di truyền [6]. Cấu trúc lặp 3 nucleotit còn được phát hiện ở nhiều sinh vật và vì sinh vật rất đa dạng khác và chắc chắn hậu quả của chúng gây ra có ảnh hưởng rất lớn đến sinh-bệnh học di truyền của đối tượng.

[illegible]



Hình 3: Vùng biến đổi và dễ bị giãn nở của các loại virus côn trùng nhóm *Helicoverpa*.

Đó là vùng được phát hiện trong tất cả các chủng virus côn trùng thuộc nhóm *Helicoverpa* gồm nhiều cấu trúc lặp 3 nucleotit mã hóa cho các axit amin aspartic (D), asparagin (N) và valin (V), trong đó, do có nhiều aspartic nên mang tính axit mạnh. Sự giãn nở với tần suất cao này có lẽ do valin (gạch đơn bên dưới) làm khung cho các cấu trúc lặp nói trên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cowan P. et al., 1994: Journal of General Virology, 75: 3211-3218.
2. Le T. H. et al., 1997: Virus research, 49: 67-77.
3. Le Thanh Hoa, 1997: Tạp chí Sinh học, 9 (3): 14-20.
4. Le T. H., 1996: Several related *Helicoverpa* specific baculoviruses encode an asparagine rich zinc-finger, the coding region of which contains triplet-repeats that are subject to high rates of

mutation. Proceedings of Genetics Society of Australia (GSA) Conference. Melbourne, Australia.

5. Moxon E. R. et al., 1994: Current Biology, 4: 24-33.

6. Richards R. I. and Sutherland G. R., 1994: Nature Genetics, 6: 114-116.

7. Sambrook J., Fritsch E. F., and Maniatis T., 1989: Molecular Cloning: A Laboratory Manual. 2nd ed. Cold Springs Harbor Press, Cold Springs Harbor N.Y.

GENETIC EXPANSION IN HELICOVERPA BACUVIRUS

LE THANH HOA

SUMMARY

PCR was used to amplify the corresponding region HOAR ORF (HzNSPV) in different strains of *Helicoverpa armigera* nuclear polyhedrosis virus (HearNPV). Comparative alignment of nucleotide sequences showed that the motif Ring-finger is strictly conserved in all strains, while downstream of this motif there is a variable region comprising of repetitive triplets, (RAT)_n, with insertion/deletion of multiplication of 3 nucleotide each. Structure of open reading frame is not interrupted indicating along evolution this gene in all strains is conserved although it can be expanded/contracted for adaptation due on the place of regions rich in A + T and triplet repeats.

Ngày nhận bài: 4-7-1997

THIẾT KẾ VECTO CHỈ THỊ PHỤ ĐỂ PHÂN LẬP CÁC PROMOTER MẠNH CỦA NẤM MEN *SACCHAROMYCES CEREVISIAE*

NGUYỄN THANH HUYỀN, NGUYỄN THANH THỦY
PHẠM THỦY HỒNG, TRƯƠNG NAM HẢI

Viện Công nghệ sinh học

Nấm men *Saccharomyces cerevisiae* là đối tượng được nghiên cứu rất kỹ về mặt di truyền và công nghệ lên men. Từ lâu, nó đã được sử dụng trong sản xuất bia, cồn, nước uống, sinh khối giàu đạm và vitamin. Đặc biệt, với phát triển của công nghiệp gen, nó là cơ thể lên men công nghiệp rất thích hợp các sản phẩm của các gen tái tổ hợp. Nhiều sản phẩm sinh học có giá trị được sản xuất bằng lên men như interferon, insulin, hormone sinh trưởng, tác nhân tiêu khối u, tác nhân tiêu các cục tắc nghẽn trong máu... Một vấn đề cần được giải quyết trong quá trình lên men công nghiệp các sản phẩm có nguồn gốc ngoại lai bằng nấm men là làm tăng khả năng tổng hợp và tiết sản phẩm ra môi trường nuôi cấy. Để làm tăng được hiệu suất tổng hợp protein ngoại lai trong tế bào nấm men, cần phải ghép gen mã hóa cho protein đó với hệ điều khiển (promoter) mạnh của nấm men. Một điểm cần lưu ý là trong quá trình biểu hiện các gen ngoại lai trong các tế bào nấm men, không có một hệ biểu hiện vạn năng. Điều đó có nghĩa là, đối với từng gen cụ thể, cần phải có các promoter thích hợp. Chính vì vậy, việc phân lập và nghiên cứu promoter có ý nghĩa rất quan trọng trong việc tăng cường biểu hiện gen. Ngoài việc có thể dùng các promoter mạnh còn có thể tìm hiểu được cấu trúc, sự hoạt động của promoter...

Trong công trình này, chúng tôi hướng tới việc thiết kế được plasmid dùng để phân lập được các đoạn ADN có hoạt tính của promoter. Gen chỉ thị mà chúng tôi chọn là đoạn gen cấu trúc *glucoamylaza Saccharomycopsis fibuligera*, khuyết

promoter, mà việc phát hiện hoạt tính của enzym đó tương đối dễ dàng trên môi trường có chứa tinh bột. Vector mới thiết kế là vector con thoi, nên có thể sao chép được ở *E. coli* và ở *S. cerevisiae*.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Chủng *E. coli* DH-5 α có kiểu gen [endA1 recA1 hsdR17 supE44 gyrA96 thi-1relA1 Δ lacU169 (Φ 80 lacZ Δ M15)] được sử dụng trong các thí nghiệm biến nạp và nhân plasmid.

- Chủng *S. cerevisiae* KY117 [a ura3-53 trp1-del1 his3-del200 ade2-1-1 lys 2-801] được sử dụng làm cơ thể nhận trong thí nghiệm biến nạp với các plasmid con thoi.

- Plasmid sử dụng: pSGA10-13(9.5 kb).

- Môi trường nuôi cấy: Môi trường LB chứa trypton 1%, cao nấm men 0,5%, NaCl 1%, bổ sung agar 2%, ampicilin 50 μ g/ml.

- Môi trường YPD chứa cao nấm men 1%, pepton 2%, glucoza 2%; bổ sung agar 2%. Môi trường tối thiểu (SD) chứa yeast nitrogen base (YNB) 0,67%, glucoza.

- Biến nạp các tế bào *E. coli*: Tế bào *E. coli* được biến nạp theo phương pháp tạo tế bào khả biến bằng muối CaCl_2 của Maniatis và cs. [2].

- Biến nạp tế bào *S. cerevisiae*: Tế bào *S. cerevisiae* được biến nạp theo phương pháp tạo tế bào khả biến bằng muối LiAc của Ito [1].

- Các phương pháp liên quan đến tạo dòng phân tử ADN: Các phản ứng cắt và nối các đoạn ADN, điện di trên gel agarosa được tiến hành theo

Công trình được sự hỗ trợ kinh phí của đề tài: "Phân lập các promoter mạnh của nấm men *S. cerevisiae* để xây dựng hệ tổng hợp có giá trị kinh tế".

các phương pháp đã mô tả trong sách của Sambrook và cs [2].

- Phản ứng chuỗi PCR được tiến hành như đã mô tả [4].

II - KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Mục đích của chúng tôi là thiết kế được vector có mang đoạn gen bị loại bỏ promoter và dễ dàng phát hiện được sản phẩm qui định bởi gen đó, trong trường hợp này, chúng chọn gen glucoamylaza của *S. fibuligera* [5]. Để có thể làm được điều đó plasmid pSfGA10-13 (9,05 kb) được chọn làm nguyên liệu ban đầu.

1. Thiết kế plasmid pHU1 từ SGA10-13:

Plasmid pSfGA10-13 được biến nạp vào chủng *E. coli* DH-5 α để nhân lên, sau đó plasmid này được tách ra bằng phương pháp miniprep từ chủng *E. coli* DH-5 α có mang plasmid nói trên. Plasmid pSGA10-13 được cắt bằng enzym giới hạn Bam HI, xử lý với phenol. Sau đó, hỗn hợp nói trên được dùng trực tiếp cho phản ứng gắn và dùng vào biến nạp *E. coli* DH-5 α . Từ 10 thể biến nạp, chúng tôi đã chọn ra được kiểu plasmid đã loại bỏ đoạn ADN có mang promoter ADC1t (khoảng 2,6 kb) (ảnh 1). Plasmid mới được đặt tên là pHU1, có trọng lượng phân tử 6,5 kb, có mang các điểm cắt giới hạn phù hợp cho các thí nghiệm tiếp theo (sơ đồ 1).

2. Nhân gen glucoamylaza khuyết promoter bằng PCR:

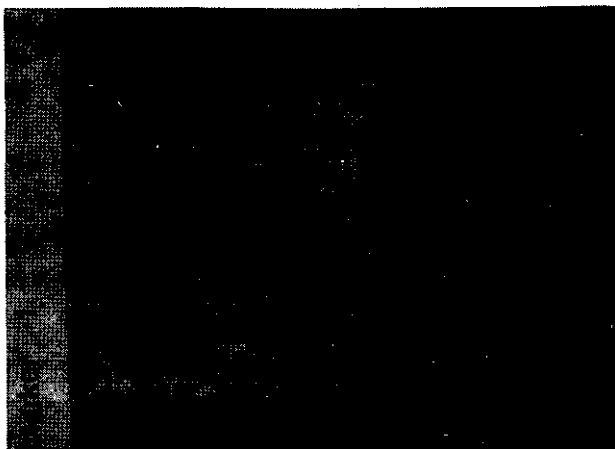
Dựa trên trình tự nucleotit của gen glucoamylaza nói trên và terminator ADC1t, chúng tôi đã thiết kế các mồi để dùng cho PCR (sử dụng chương trình P/C GENE). Các mồi đó mang thêm các điểm cắt nhân tạo *Pst* I và *Bam* HI và trình tự như sau: Để nhân phần gen gluco- amylaza cùng với terminator, chúng tôi phải dùng cặp primer 1 và

primer2. Phản ứng PCR được tiến hành như đã mô tả [4], trừ việc dùng sợi khuôn (template) cho phản ứng là ADN plasmid pSfGA10-13. Sản phẩm PCR được phát hiện bằng điện di agarosa 0,8% (ảnh 2). Kích thước của các sản phẩm PCR khoảng 1,9 kb đúng như dự đoán.

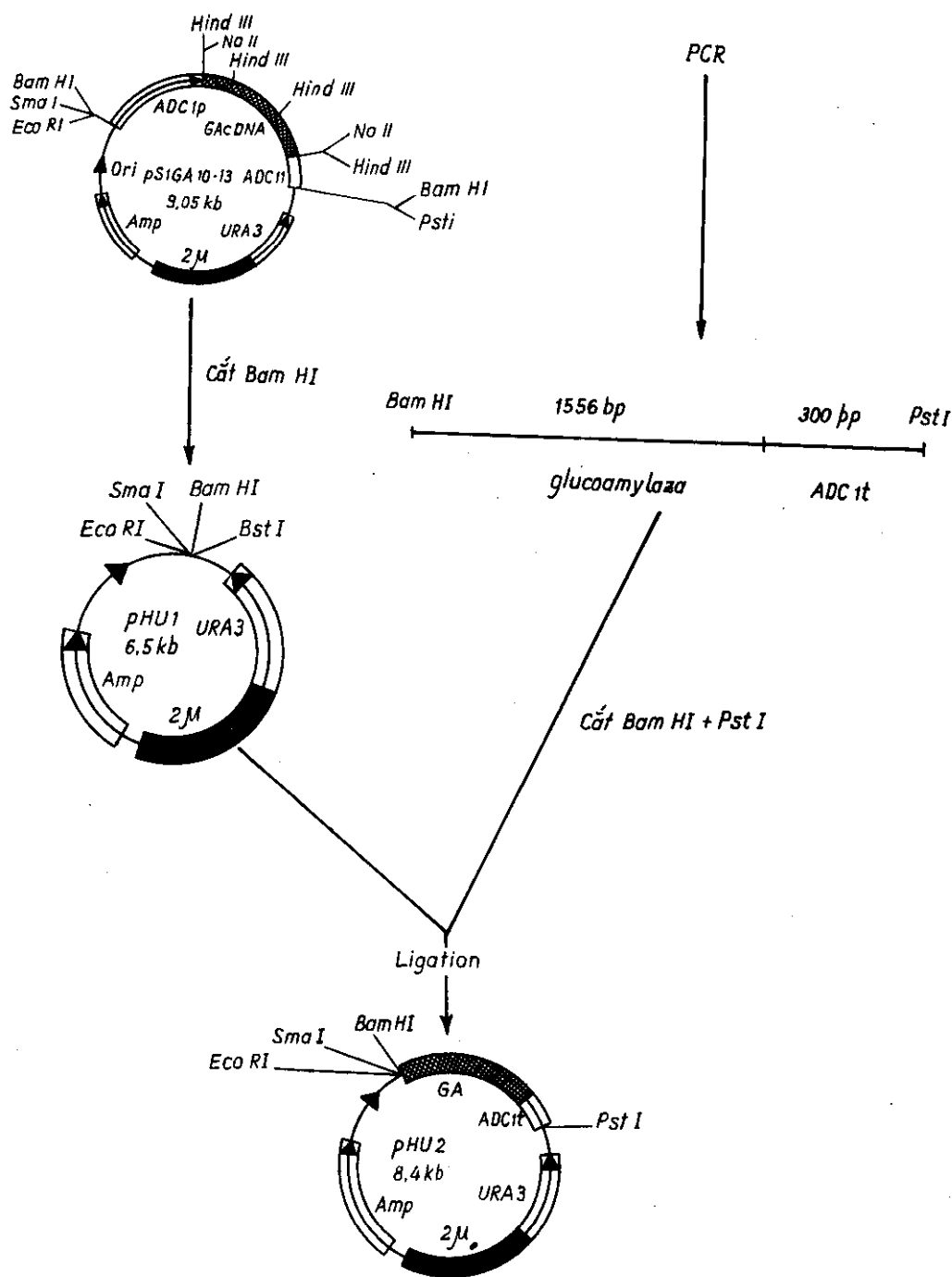


Ảnh 1: Phân tích ADN của plamid pHU1 trên gen agarosa 0,8%

Đường chạy 1, 3, 5, 7, 9: ADN pHU1 miniprep chuẩn bị từ *E. coli* chưa xử lý với enzym giới hạn. Đường chạy 2, 4, 6, 8, 10: mẫu đã xử lý với BamHI. Đường chạy 11: ADN standard (1 kb) của Pharmacia. Đường chạy 12: pSfGA 10-13, đường chạy 13: pSfGA xử lý với BamHI.



Ảnh 2: Sản phẩm PCR phân tích trên gel agarosa 0,8% Đường chạy số 1: ADN standard (1 kb). Đường chạy số 2, 3, 4, 5, 6: sản phẩm PCR.



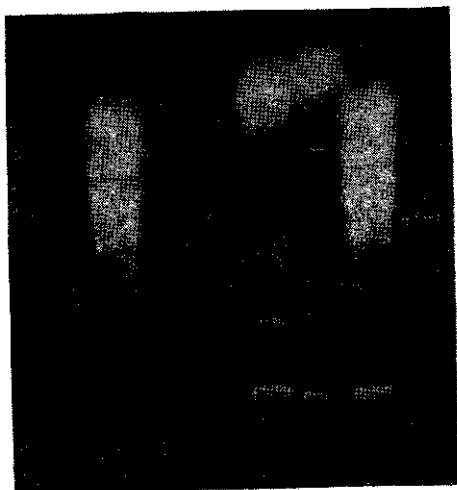
Sơ đồ 1: Thiết kế plasmid thăm dò promoter

3. Thiết kế plasmid thăm dò promoter pHU2 bằng tách dòng các sản phẩm PCR vào pHU1:

Sản phẩm PCR và vector pHU1 được xử lý với các enzym giới hạn *Bam* HI và *Pst* I. Sau đó,

chúng được dùng cho phản ứng gắn. Hỗn dịch gắn được dùng cho biến nạp vào chủng *E. coli* DH-5 α . Miniprep được chuẩn bị từ 20 thể biến nạp và sau đó được xử lý bằng enzym giới hạn *Bam* HI và *Pst* I. Phân tích kết quả thu được trên

điện di agarosa 0,8% cho thấy, sau khi cắt ADN plasmid bằng BamHI và PstI, có văng ra đoạn ADN có độ dài đúng bằng đoạn ADN đã được tổng hợp bằng PCR. Như vậy, chúng tôi đã tìm được plasmid tái tổ hợp mang gen glucoamylaza khuyết promoter cùng với terminator ADC1t (8,4 kb). Vector mới thiết kế được đặt tên là pHU2 (ảnh 3).



Ảnh 3: Phân tích ADN của plasmid pHU2 trên gel agarosa 0,8%

Đường chạy số 1: ADN standard (1kb). Đường chạy số 2, 3: ADN pHU2 miniprep chuẩn bị từ E.coli chưa xử lý với enzym giới hạn. Đường chạy số 5: Mẫu đã xử lý với BamHI và PstI. Đường chạy số 6: sản phẩm PCR.

Điều thuận lợi là vector này có điểm cắt BamHI nằm trước phần gen cấu trúc glucoamylaza. Như vậy, có thể tách dòng các đoạn ADN từ nhiễm sắc thể của nấm men, được cắt bằng Sau3A với kích thước phân tử khác nhau. Chỉ những đoạn ADN hoạt động được

như promoter sẽ biểu hiện được gen glucamylaza ở nấm men. Sự hoạt động khác nhau của các loại promoter sẽ được xác định dựa vào sự biểu hiện khác nhau của gen glucoamylaza thông qua đo hoạt tính của enzym. Công việc đang được tiến hành tiếp tục.

III - KẾT LUẬN

Vector thăm dò promoter (promoter-probe) pHU2 của nấm men đã được thiết kế, gen glucoamylaza khuyết promoter của *S. fibuligera* được nối với đoạn terminator của gen alcohol dehydrogenaza, đã được dùng làm gen chỉ thị để phát hiện các đoạn ADN có sự hoạt động mạnh của promoter.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ito H., Fuhuda K., Murata K., and Kimura A., 1983: J. Bacterio, 153: 163-168.
2. Sambrook J., Frisch E. F., and Maniatis T., 1989: Molecular cloning: A laboratory manual, 2nd ed., Cold Spring Harbor laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY.
3. Thomsen K. K., 1983: Carlsberg Res. Comm., 48: 545-555.
4. Trương Nam Hải, Nông Văn Hải, Hoàng Việt, 1996: Tạp chí Khoa học và Công nghệ, 34: 14-19.
5. Trương Nam Hải, Lê Xuân Tú, 1994: Tạp chí Sinh học, 16:1-4.

CONSTRUCTION OF PROMOTER PROBE PLASMID pHU2 FOR CLONING SACCHAROMYCES SEREVISIAE PROMOTERS

NGUYEN THANH HUYEN *et al.*

SUMMARY

Promoter probe plasmid pHU2 was constructed. The carrier gene used is promoterless gene encoding glucoamylase enzyme from *Saccharomyces fibuligera* fused with terminator of alcohol dehydrogenase gene of *S. cerevisiae*.

Ngày nhận bài: 6-7-1997

KHẢ NĂNG GÂY TÊ CỦA CHẾ PHẨM TETRODOTOXIN TÁCH CHIẾT TỪ CÁ NÓC (TETRAODONTIDAE)

LÊ XUÂN TÚ, LÊ QUANG HUẤN

Viện Công nghệ sinh học

Từ các động vật biển, có thể thu nhận được các chất có hoạt tính sinh học cao như prolactin, oxytocin, progesteron, estagion, estron cortizon, aldosterol, peptid steroid, steril, các dẫn xuất của guanin, các axit amin..., đặc biệt có triển vọng là việc sử dụng những động vật biển chứa các chất độc sinh học mạnh mà tetrodotoxin (TTX) là một đại diện nổi bật. TTX rất độc đối với hệ thần kinh, với một liều lượng nhỏ có tác dụng gây tê và kích thích hoạt động của hệ tuần hoàn và có khả năng điều trị một bệnh hiểm nghèo như các bệnh về tim mạch, ung thư. TTX làm thay đổi khả năng thấm của màng tế bào thần kinh đối với ion Na^+ , kết quả làm thay đổi khả năng dẫn truyền các xung động kinh. Công trình nghiên cứu mới đây của Lesort M. (1994) cho thấy TTX có khả năng liên kết với protein của virus HIV [1].

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Cá nóc (*Tetraodontidae*) được thu nhận tại vùng biển Nha Trang từ tháng 4 đến tháng 10 năm 1996. Gan và trứng cá nóc được nghiền nhỏ và bảo quản trong dung môi (ethanol + 3% axit axetic).

Tách chiết và tinh chế TTX theo quy trình của Mosher H. S. và Brown M. S. (1963) [2], Noguchi T. và Hashimoto Y. (1973) có cải biên và quy trình mà chúng tôi đã trình bày trước đây [4].

Chế phẩm TTX được kiểm tra trên quang phổ hấp thụ, phân tích bằng nhiễu xạ rơnghen (diffusion of X-rays), thử độc tố trên chuột. Nghiên cứu khả năng gây tê của chế phẩm trên cơ ếch.

II - KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

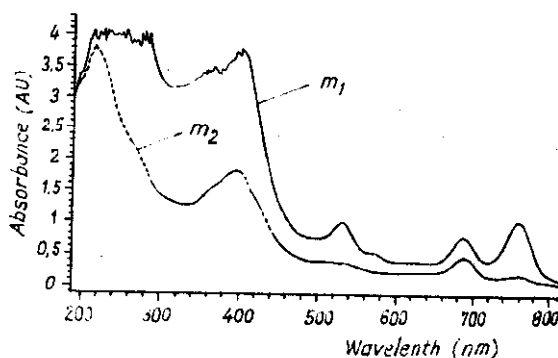
TTX là một chất kết tinh màu trắng, sẫm màu ở nhiệt độ trên 220°C mà không nóng chảy, tan trong

môi trường axit loãng. TTX bị phá hủy trong môi trường kiềm và axit mạnh. Dựa theo quy trình của các tác giả đã sử dụng, chúng tôi đã xây dựng quy trình tách chiết và tinh chế TTX phù hợp với điều kiện phòng thí nghiệm để thu nhận chế phẩm.

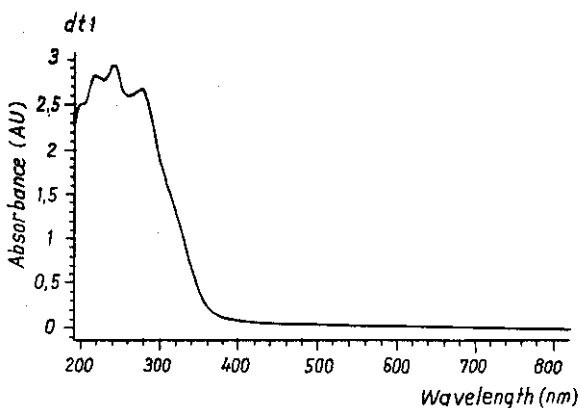
Mẫu thu được sau các bước tinh chế, đều được kiểm tra độ tinh sạch dựa trên phổ hấp thụ và kiểm tra độc tố trên chuột. Kết quả đo phổ hấp thụ của các mẫu được trình bày trên hình 1, hình 2, hình 3. Kết quả này cũng phù hợp với kết quả của Mosher H. S. và Brown M. S. (1963), các tác giả đã chứng minh rằng TTX không có phổ hấp thụ đặc trưng trong vùng ánh sáng hồng ngoại và tử ngoại, nhưng có phổ hấp thụ cực đại tại bước sóng $\lambda = 179 \text{ nm}$ trong H_2O , $\text{pH} = 7,0$.

Kết quả xác định hàm lượng TTX của các mẫu qua các bước tinh chế bằng phương pháp sinh học, được trình bày tại bảng 1.

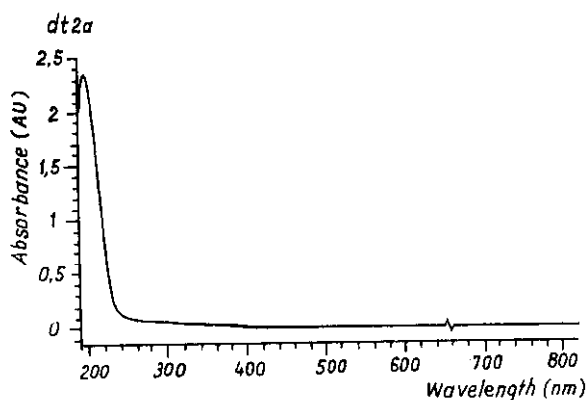
Mẫu độc tố sau khi sắc ký trên cột sephadex IRC-50, được xác định trên quan phổ hấp thụ và phân tích bằng nhiễu xạ rơnghen, cho thấy mẫu



Hình 1: Phổ hấp thụ của mẫu (9MU/mg) sau khi xử lý với chloroform



Hình 2: Phổ hấp thụ của mẫu (9MU/mg) sau khi xử lý với than hoạt tính



Hình 3: Phổ hấp thụ của mẫu (9MU/mg) sau khi thẩm tích

Bảng 1

Hàm lượng TTX trong các mẫu thử nghiệm

Các bước xử lý	Trọng lượng mẫu (mg)	Hàm lượng TTX trong mẫu (MU/mg)
Mẫu thô	5000	1
Mẫu sau khi xử lý chloform	1000	9
Mẫu sau khi xử lý than hoạt tính	300	75
Mẫu sau khi thẩm tích	40	310
Mẫu sau sắc ký sephadex IRC-50 G-10	2	3100

chứa các tiểu phần TTX ($C_{11}H_{17}N_3O_8$), D-glucose ($C_6H_{12}O_6$) và silicon (hình 4), và định lượng bằng phương pháp sinh học, đã xác định được mẫu có hàm lượng TTX là 310 MU/mg (tương đương 4,4% hàm lượng TTX). Sau khi sắc ký trên cột sephadex G-10 (dung dịch giải hấp là 2% axit axetic, mỗi phân đoạn 5 ml), hàm lượng TTX của mẫu tăng lên khoảng 10 lần (3100 MU/mg, tương đương 44% hàm lượng TTX hoặc tương đương 442 TTX/mg).

Đề nghiên cứu tác dụng dược lý của chế phẩm, bước đầu chúng tôi tiến hành nghiên cứu khả năng gây tê *in vitro* trên dây thần kinh và trên cơ của ếch, so sánh khả năng gây tê của chế phẩm với thuốc gây tê novocain 3%. Kết quả cho thấy rằng, với liều lượng TTX từ 20 MU/ml trở lên, thì

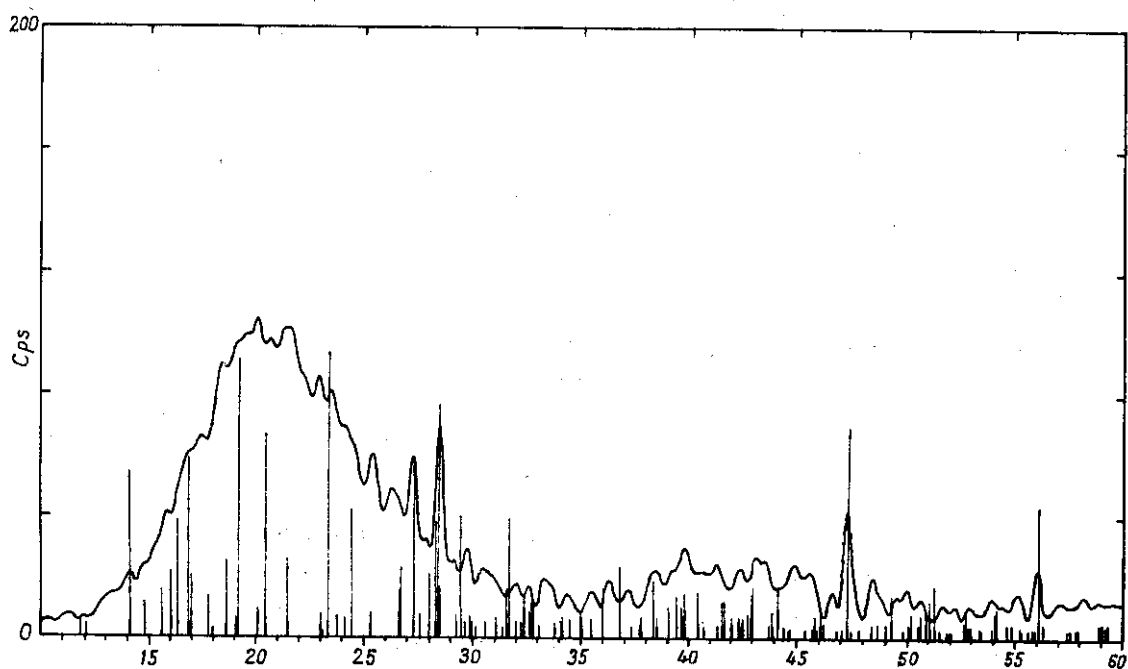
ngay sau khi bôi chế phẩm lên cơ ếch đã làm mất khả năng co cơ khi ta kích thích bằng dòng điện cảm ứng (hình 5). Với liều lượng TTX 10 MU/ml, chế phẩm có khả năng gây tê (hình 6) giống như khi sử dụng dung dịch novocain 3% (hình 7).

III - KẾT LUẬN

1. Mẫu tetrodotoxin (TTX) tách chiết từ cá nóc có hàm lượng 442 ngTTX/mg.

2. Chế phẩm có hàm lượng TTX 20 MU/ml, làm mất khả năng co cơ của ếch khi ta kích thích bằng dòng điện cảm ứng.

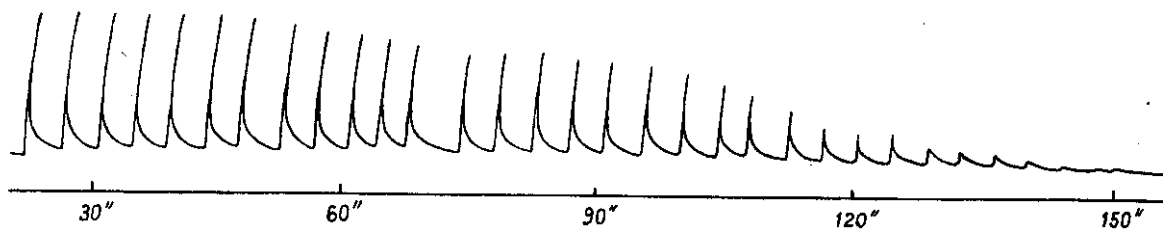
3. Chế phẩm có hàm lượng TTX 10 MU/ml, có khả năng gây tê giống như khi sử dụng dung dịch novocain 3%.



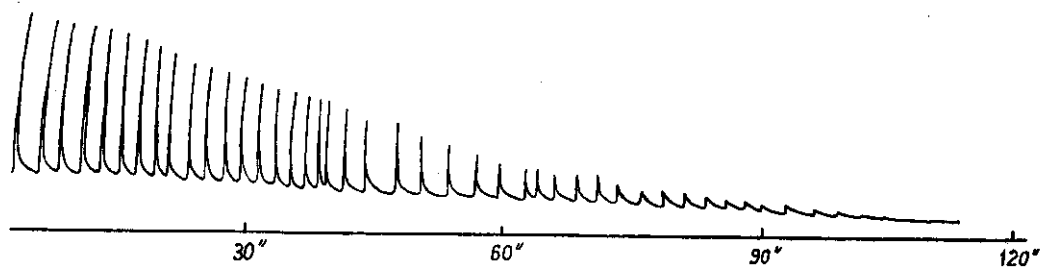
Hình 4: Sắc đồ phân tích nhiễu xạ Ronghen - Chế phẩm TTX (310 MU/ml)



Hình 5: Sự co đơn của cơ ếch khi kích thích bằng dòng điện cảm ứng



Hình 6: Khả năng gây tê của novocain (3%) lên cơ thê ếch



Hình 7: Khả năng gây tê của chế phẩm TTX 10 MU/mg lên cơ thê ếch

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Brown M. S., Mosher H. S., 1963: Science, N. Y., 140: 295.
2. Jorgensen J. F. et al., 1973: App. Micro., 26 (1): 38-42.
3. Lesort M., Diop A. G., 1994: Neurosc. Letters, 165 (1 - 2): 187-190.
4. Lê Quang Huấn, Lê Xuân Tú, 1994: Tạp chí Sinh học, 16 (3): 38-41.
5. Nakamura S. et al., 1976: J. Biochem., 80: 1011-1012.
6. Noguchi T. and Hashimoto Y., 1973: Toxicon, 11: 305.
7. Sullivan J. R., Watson S. W., 1974: App. Micro., 28 (6): 1023-1026.

THE ANAESTHETIC EFFECT OF TETRODOTOXIN FROM PUFFER FISH (TETRAODONTIDAE)

LE XUAN TU, LE QUANG HUAN

SUMMARY

In this present study, the tetrodotoxin (TTX) from puffer fish (*Tetraodontidae*) was extracted and purified. By the used procedure, the concentration of TTX in the finished product was 442 ng/mg. The sample with 20 MU TTX/mg can completely anaesthetize when stimulated by electric induction, and with 10 MU TTX/mg, can anaesthetize like the effect of novocain 3%.

Ngày nhận bài: 1-8-1997

TẠO BIẾN DỊ Ở HAI GIỐNG ĐẬU TƯƠNG CÚC VÀNG VÀ ĐH₄ BẰNG CÁC TÁC NHÂN LÝ HÓA HỌC

CHU HOÀNG MẬU, NÔNG THỊ MAN

Đại học Thái Nguyên

ĐÀO VIỆT BẮC, LÊ TRẦN BÌNH

Viện Công nghệ sinh học

Nghiên cứu tạo các giống đậu tương *Glycine max* (L.) Merr. có năng suất và chất lượng cao là vấn đề cấp thiết. Việc áp dụng phương pháp đột biến thực nghiệm trong chọn giống đậu tương, xác định tần số và các dạng biến dị trong mỗi thế hệ đột biến, đồng thời phân tích sự di truyền các biến dị qua các thế hệ làm cơ sở cho quá trình chọn lọc các dòng đột biến có triển vọng ứng dụng trong sản xuất những khâu quan trọng [2, 5].

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Hai giống đậu tương Cúc vàng và ĐH₄ đã trồng nhiều năm trong điều kiện sinh thái của vùng Đông Bắc Việt Nam, được sử dụng làm vật liệu nghiên cứu đột biến thực nghiệm. Xử lý hạt khô bằng tia gamma Co⁶⁰ với liều lượng từ 4 Kr đến 16 Kr và dung dịch hóa chất nitrozo metyl urê (NMU) với các nồng độ từ 0,005 đến 0,015% trong 6 giờ.

Những biến dị (BD) xuất hiện ở đời M₁ được đánh dấu và giữ lại cho đời M₂ theo phương pháp chọn lọc từng cây.

Ở M₂ và M₃ được bố trí làm hai khu: khu từng cây và khu hỗn hợp để kiểm tra và phân tích sự di truyền các BD mới phát sinh [5].

II - KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Tần số và phổ biến dị ở M₁, dưới tác động của tia gamma và NMU:

a. Phổ biến dị ở các giống đậu tương ở đời M₁:

Kết quả nghiên cứu phổ biến dị ở hai đậu

tương ĐH₄ và Cúc vàng khi xử lý bởi tia gamma và hóa chất NMU, đã phân lập được 18 dạng BD: thân cong, thân bò, lùn, cao; nhiều cành, không phân cành, phân cành sớm; số lá chét khác 3, lá vẩy ốc, lá chét mọc sớm, diệp lục, màu sắc hoa, lông cây, trắng, chín sớm, sai quả, màu sắc quả, số vỏ quả khác 2, quả dính. Trong các công thức thí nghiệm với tia gamma, giống ĐH₄ có 12 dạng BD (đối chứng có 3 dạng); giống cúc vàng có 10 dạng (đối chứng có 3 dạng) còn với tác nhân NMU, giống ĐH₄ có 10 dạng, cúc vàng: 9 dạng.

Như vậy, kết quả thấy giống ĐH₄ có số dạng BD nhiều hơn ở giống Cúc vàng. Trong các công thức thí nghiệm với tia gamma, đã xuất hiện nhiều dạng BD hơn trong các công thức với NMU. Trong tất cả các công thức thí nghiệm, đều xuất hiện các dạng BD hình thái, sự phong phú của các dạng BD thể hiện ở thân lá, hoa, quả, hạt. Nhiều dạng BD xuất hiện ở một cơ quan và ở một cây, có thể xuất hiện một hay đồng thời nhiều dạng BD. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của nhiều tác giả [1, 3, 4, 5].

b. Tần số và số dạng biến dị ở các giống đậu tương:

Tần số và số dạng BD trong từng công thức thí nghiệm và đối chứng được trình bày ở bảng 1. Bảng 1 cho thấy, ở cả hai giống đậu tương, các công thức thí nghiệm đều có tần số biến dị hơn đối chứng. Ở giống ĐH₄, khi liều lượng gamma tăng từ 4 Kr đến 16 Kr, tần số BD cao hơn đối chứng từ 4,32% đến 18%; còn ở giống Cúc vàng, tần số BD cao hơn đối chứng từ 2,15% đến

13,26%. Khi nồng độ NMU tăng từ 0,005% đến 0,015%, tần số BD cao hơn đối chứng từ 16,61% đến 28,28% ở giống ĐH4 và từ 9,07% đến 26,17% ở giống Cúc vàng. Với cùng một liều lượng và nồng độ của tác nhân, giống ĐH4 có tần số BD cao hơn giống Cúc vàng.

Bảng 1

Tần số và dạng BD ở đời M₁ dưới tác động của tia gamma và hóa chất NMU

Các công thức thí nghiệm	ĐH4		Cúc vàng	
	Tần số %	Số dạng biến dị	Tần số %	Số dạng biến dị
Đối chứng khô	2,75	3	2,53	3
Tia γ - 4 Kr	7,07	3	4,68	3
Tia γ - 8 Kr	11,25	5	6,45	4
Tia γ - 12 Kr	15,00	9	15,79	9
Tia γ - 16 Kr	20,75	11	15,79	9
Đối chứng ướt	2,97	3	3,00	2
NMU - 0,005%	19,58	5	12,07	5
NMU - 0,0075%	24,75	5	18,64	6
NMU - 0,010%	26,19	4	19,61	4

NMU - 0,015% 31,25

tập trung, chín sớm 22,17 2

2. Tần số và phổ biến dị ở M₂ (bảng 2):

Về số dạng biến dị, khi liều lượng tia gamma tăng từ 4Kr đến 16 Kr, số dạng BD tăng từ 3 đến 11 dạng ở giống ĐH4 và từ 3 đến 9 ở giống Cúc vàng. Đối với tác nhân NMU, nồng độ có số dạng biến dị nhiều nhất là 0,005 và 0,0075% (5 - 6 dạng), nhưng ở nồng độ 0,015, số dạng biến dị lại giảm (2 - 3 dạng). Nếu đối chiếu với chỉ tiêu tế bào học, có thể nhận xét rằng, trong phạm vi thí nghiệm, liều lượng và nồng độ của tác nhân gây đột biến càng tăng thì số lượng tế bào có rối loạn NST trong nguyên phân và số cây có BD càng nhiều. Mối liên quan này đã được xác nhận từ những nghiên cứu trước [4, 5].

c. Sự chọn lọc các biến dị ở M₁:

Các BD xuất hiện ở M₁ được đánh dấu và giữ lại cho M₂, theo phương pháp chọn lọc từng cây. Trong 18 dạng BD hình thái và kinh tế quan trọng ở M₁, đã phân lập được một số cá thể đặc biệt như: lùn, hoa trắng, lông trắng, đột biến diệp lục, sai quả, phân cành sớm, quả

Ở cả hai giống ĐH4 và Cúc vàng, các công thức thí nghiệm với tia gamma đều có tần số BD cao hơn đối chứng. Khi liều lượng tia gamma tăng từ 4 Kr đến 16 Kr, tần số BD ở giống ĐH4 tăng từ 1,75% đến 25,66% Còn ở giống Cúc vàng tăng từ 2,27% đến 9,19%. Ở các công thức thí nghiệm với NMU, giống ĐH4 tần số BD nhiều nhất ở nồng độ NMU 0,005% (7,8%-4 dạng), thấp nhất ở nồng độ 0,015% (4,17% - 2 dạng). Giống Cúc vàng cũng tương tự như vậy, ở nồng độ NMU 0,005%, tần số BD là 10,00% - 5 dạng; còn ở nồng độ 0,015% tần số BD là 2,78% - 2 dạng. Trong tất cả các công thức thí nghiệm và đối chứng, giống ĐH4 có tần số BD lớn hơn tần số BD ở giống Cúc vàng. Điều này chỉ có thể giải thích bằng đặc điểm cấu trúc di truyền của giống [4, 5].

3. Sự xuất hiện và di truyền các biến dị ở M₁:

Ở M₂, ngoài những BD được di truyền từ đời M₁ như hoa trắng, lông cây trắng, còn xuất hiện những BD mới ở cả khu hỗn hợp và khu từng cây

như: lùn, chiều cao đỉnh quả thấp, thân cong, chín sớm, sai quả, ít quả, hoa trắng, lông trắng, biến dị lá, số lá chét khác 2... Những biến dị ở M₂, đặc biệt là những BD các tính trạng số lượng lại tiếp tục được chọn lọc và giữ lại cho M₃, để phân tích, chọn lọc và tạo các dòng đột biến có triển vọng.

Bảng 2

Ảnh hưởng của tia gamma và hóa chất biến dị NMU đến tần số và phổ biến dị ở M₂

Các công thức thí nghiệm	ĐH ₄		Cúc vàng	
	Tần số %	Số dạng biến dị	Tần số %	Số dạng biến dị
Đối chứng khô	6,45	2	4,60	3
Tia γ - 4 Kr	8,20	3	7,32	4
Tia γ - 8 Kr	10,34	4	8,45	5
Tia γ - 12 Kr	24,00	4	10,45	6
Tia γ - 16 Kr	31,11	5	13,79	6
Đối chứng ướt	6,75	3	4,35	2
NMU - 0,005%	9,84	4	10,00	5
NMU - 0,0075%	7,14	3	6,67	3
NMU - 0,010%	6,00	2	5,00	2
NMU - 0,015%	4,17	2	2,78	2

III - KẾT LUẬN

1. Tần số và phổ BD ở M₁ phụ thuộc vào tác nhân gây đột biến, liều lượng và nồng độ của tác nhân, phụ thuộc vào genotype của giống. Giống đậu tương ĐH₄ có tần số và phổ biến dị nhiều hơn giống Cúc vàng.

2. Tia gamma và hóa chất NMU tiếp tục ảnh hưởng đến tần số và phổ biến dị ở M₂. Một số BD xuất hiện ở M₁ bị mất đi ở M₂ như BD lá, thân, số vỏ quả và một số biến dị như hoa trắng và lông trắng được di truyền cho M₂. Ở M₂, tiếp tục phân lập được một số cá thể đặc biệt như chín sớm, sai quả, lùn, chiều cao đỉnh quả thấp, dễ theo dõi và phân tích ở các thế hệ sau.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Đình Đông và cộng sự, 1992: Tạp chí Sinh học, 14 (4): 28-32.
2. Trần Đình Long, 1980: Tạo giống đậu

tương bằng phương pháp đột biến, trong cuốn "Tuyển tập công trình nghiên cứu khoa học và kỹ thuật nông nghiệp", Trang 94-97, NXB Nông nghiệp.

3. Maltrenco V. V., 1968: Về vai trò của genotype và tác nhân gây đột biến trong đột biến thực nghiệm ở đậu tương, trang 223-237. "Khoa học" Moskva (tiếng Nga).

4. Nông Thị Man và cs., 1979: Ảnh hưởng của chất hóa học gây đột biến đến biến dị các tính trạng hình thái và kinh tế ở đậu tương, trong cuốn "Cơ sở di truyền và phương pháp chọn giống cây trồng", trang 5-9. Đại học Tổng hợp Voronher (tiếng Nga).

5. Nông Thị Man, 1979: Ảnh hưởng của tia gamma và chất hóa học gây đột biến lên quá trình đột biến của các giống đậu tương *Glycine max* (L.) Merr. (tóm tắt luận án phó tiến sĩ - tiếng Nga).

VARIATION OF MORPHOLOGICAL CHARACTERS OF SOYBEANS BY MUTAGENIC TREATMENT WITH GAMMA - RAYS AND NITROZO METHYL UREA

CHU HOANG MAU *et al.*

SUMMARY

The mutagenic effect of γ -ray and nitrozo methyl urea on 2 local soybean cultivars have been studies. Frequency and spectrum of morphological variations proved to be depended on kind of mutagenic agents, on dose and concentration and on genotype of treated cultivars. Selection of specific variations and studying on their inheritance are going on.

Ngày nhận bài: 10-5-1997

Giới thiệu sách

Phân loại vi khuẩn lam ở Việt Nam (Taxonomy of *Cyanobacteria* of Vietnam): tác giả Dương Đức Tiến, Trường đại học Khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội, Nhà xuất bản Nông nghiệp 1996, với 201 ảnh và hình vẽ, 220 trang.

Cuốn sách giới thiệu về lịch sử nghiên cứu vi khuẩn lam ở Việt Nam, cấu tạo hình thái, sinh sản của vi khuẩn lam và phân loại vi khuẩn lam ở Việt Nam. Các dẫn liệu về đặc điểm, kích thước các vi khuẩn lam ở Việt Nam, sinh thái và phân bố của chúng được đề cập tới trong phần nội dung.

Cuốn sách cần thiết cho các nhà tảo học, thực vật, thủy sinh học và môi trường, cũng như cho các giáo viên và sinh viên các khoa sinh học, thủy sản và nông nghiệp của các trường đại học.

Vi khuẩn lam cố định nitơ trong ruộng lúa: tác giả Dương Đức Tiến, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội 1994, với 22 bảng, 8 hình và 88 trang.

Cuốn sách đề cập tới lịch sử nghiên cứu vi khuẩn lam cố định nitơ (VKLCĐN), cơ sở chứng minh sự cố định của vi khuẩn lam, đặc điểm và khóa phân loại VKLCĐN ở Việt Nam, phương pháp nghiên cứu, sự phân bố, khả năng cố định nitơ của vi khuẩn lam, sự tích lũy các chất hữu cơ trong môi trường nuôi cấy VKLCĐN và ảnh hưởng của chúng đến tỷ lệ nảy mầm, sinh trưởng của lúa và hạt đậu, các nhân tố ảnh hưởng đến sinh trưởng và hoạt tính cố định nitơ của vi khuẩn lam cũng như việc sử dụng VKLCĐN làm nguồn phân bón sinh học (Biofertilizer). Tác giả đã đề cập tới việc sản xuất giống VKLCĐN và lấy nhiễm vào ruộng lúa cũng như nêu lên triển vọng của việc ứng dụng và phát triển VKLCĐN trên thế giới và ở Việt Nam.

Sách cần thiết cho các nhà vi sinh vật, tảo học, thực vật học, nông học, môi trường học cũng như cho các giáo viên, sinh viên các khoa sinh học, nông nghiệp, môi trường ở các trường đại học.

ĐẶC ĐIỂM PHÂN LOẠI CỦA HAI CHỦNG VI KHUẨN ƯA KIỀM PHÂN LẬP Ở VIỆT NAM

TẶNG THỊ CHÍNH, LÊ GIA HY

Viện Công nghệ sinh học

Nghiên cứu vi sinh vật ưa nhiệt, ưa kiềm nhằm sản xuất các chế phẩm enzym sử dụng trong công, nông nghiệp và bảo vệ môi trường đang được quan tâm nghiên cứu [6, 8, 9]. Nhiều loại enzym chịu kiềm như proteaza, xenulaza được sử dụng rộng rãi để bổ sung vào các chất tẩy rửa rất có giá trị [5]. Trong số chủng vi sinh vật mà chúng tôi tuyển chọn được, vừa phát triển được ở nhiệt độ cao pH kiềm, vừa có hoạt tính proteaza mạnh, thì 2 chủng vi khuẩn BA 2-1 và BA 2-2 vừa có hoạt tính proteaza mạnh vừa có hoạt tính xenulaza và amylaza. Để nghiên cứu sản xuất chế phẩm enzym này, trước hết cần nghiên cứu các đặc điểm hình thái, tính chất nuôi cấy, tính chất sinh lý sinh hóa của chúng sản để lựa chọn môi trường nuôi cấy và điều kiện lên men thích hợp.

I - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Hai chủng vi khuẩn BA 2-1 và BA 2-2 được phân lập từ suối nước nóng Bình Châu, tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu [7].

Ngoài các môi trường phân loại thông thường, có sử dụng môi trường AM-1 và AM- 2 pH 10 - môi trường cơ sở cho các chủng vi sinh vật ưa kiềm.

Đặc điểm nuôi cấy trên môi trường đặc biệt và trên môi trường dịch thể ở nhiệt độ và pH khác nhau theo [1, 2, 4].

Đặc điểm sinh lý, sinh hóa [1, 3]:

- Khả năng sử dụng nguồn hydrat cacbon và đường arabino, xilo, gluco, fructo, saccaro, manto, lacto, glixerin, mannit...

- Khả năng oxy hóa hiếu khí và lên men hydrat cacbon: Môi trường có bổ sung xanh bromthymol 1% để xác định khả năng tạo axit.

- Khả năng hình thành axetylmetylcarbinol theo phản ứng của Voges - Proskauer (bằng dung dịch KOH 1%, sau 18-14h tạo thành màu đỏ thẫm).

- Khả năng thủy phân tinh bột (hiện màu bằng dung dịch Lugol), dịch hóa gelatin, đông kết và pepton hóa sữa.

- Khả năng hình thành indol (bằng thuốc thử Ehrlich), H₂S (hiện bằng dung dịch xitrat amon), khả năng tạo thành amoniac (bằng giấy quỳ).

- Khả năng khử nitrat (bằng thuốc thử Griess).

- Hoạt tính oxydaza (bằng tetametyl-p-phenylendiamin 1%) và catalaza (bằng H₂O₂ 10%).

- Khả năng chịu mặn trên môi trường có nồng độ NaCl là 1, 5, 7, và 10%.

Định tên loài theo Sổ tay định loại vi sinh vật Bergey (1989) [1].

II - KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả nghiên cứu đặc điểm hình thái, đặc điểm nuôi cấy của 2 chủng BA 2-1 và BA 2-2 được trình bày tóm tắt trong các bảng 1 và 2.

Chủng BA 2-1 có tế bào hình que, gram dương, liên kết tạo thành chuỗi nhỏ, có tiên mao dính cực (hình 1). Hình thành bào tử trong môi trường có bổ sung MnSO₄. Trên môi trường MPA ở pH 7, khuẩn lạc phát triển yếu. Màu sắc khuẩn lạc vàng nhạt và bề mặt ướt (hình 3). Chủng này là

vi sinh vật kỵ khí không bắt buộc và phát triển tốt trên môi trường AM 1 và AM 2 pH 10.

Chủng BA 2-2 có tế bào hình que, gram âm, không liên kết, có 1 tiên mao ở đỉnh cực và tạo màng nhầy (capsul) lớn bao bọc xung quanh (hình 2). Phát triển tốt trên môi trường MPA, khuẩn lạc nhẵn có màu vàng nâu nhạt (hình 3). Nuôi ở nhiệt

độ 45°C phát triển tốt hơn nuôi ở 37°C (so sánh khả năng phát triển của chủng BA 2-2 trên hình 3 với hình 4). Nhiệt độ sinh trưởng tối ưu của cả 2 chủng BA 2-1 và BA 2-2 là 40° - 55°C và giới hạn nhiệt độ phát triển là 65°C. Ở môi trường pH 10, cả hai chủng BA 2-1 và BA 2-2 phát triển chậm và yếu hơn ở pH 7 (bảng 2).

Bảng 1

Đặc điểm hình thái của hai chủng BA 2-1 và BA 2-2

Đặc điểm	BA 2-1	BA 2-2
Hình dạng tế bào	hình que	hình que
Kích thước tế bào, μm	$0,6 \times 1,7$	$0,8 \times 1,8$
Khả năng di động	-	+
Số tiên mao và sự phân bố	1, đỉnh cực	1, đỉnh cực
Khả năng hình thành bào tử	+	+
Kích thước bào tử, μm	$0,5 \times 1,2$	ND
Vị trí bào tử trong tế bào	ST	ND
Khả năng hình thành vỏ nhầy	-	+
Nhuộm gram	+	-

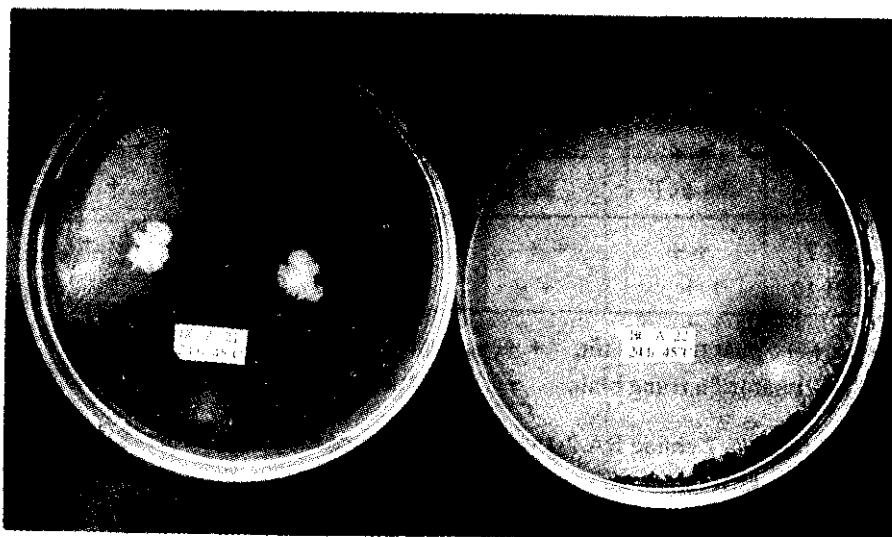
Ghi chú: ST - nghiêng về 2 cực, ND - không xác định.



Hình 1: Ảnh kính hiển vi điện tử tế bào của chủng BA 2-1 ($\times 8000$)



Hình 2: Ảnh kính hiển vi điện tử tế bào của chủng BA 2-2 ($\times 8000$)



Hình 3: Hình thái khuẩn lạc của 2 chủng BA 2-1 và BA 2-2 trên môi trường MPA ở 45°C, sau 24 giờ nuôi



Hình 4: Hình thái khuẩn lạc của 2 chủng BA 2-1 và BA 2-2 trên môi trường MPA ở 37°C, sau 24 giờ nuôi

Bảng 2

Đặc điểm nuôi cấy của hai chủng BA 2-1 và BA 2-2 trên môi trường nuôi cấy đặc

Môi trường		BA 2-1			BA 2-2		
		30°C	45°C	55°C	30°C	45°C	55°C
MPA	-pH 7	++	++	++	+++	++++	+++
	-pH 10	++	++	++	++	++	+++

AM-1	-pH 7	++	++	++	+++	+++	+++
	-pH 10	++	++	++	++	++	++
AM 2	-pH7	++	++	++	+++	++++	+++
	-pH 10	+	+	+	+	++	++
Khoai tây	-pH 7	++	++	++	++	++	+++
	-pH 10	+	+	-	-	-	-

Ghi chú: ++++: phát triển rất tốt, +++: phát triển tốt,
++: phát triển trung bình, +: phát triển yếu, -: không phát triển.

Về sinh lý sinh hóa của 2 chủng BA 2-1 và BA 2-2 có nhiều đặc điểm khác nhau. Kết quả được trình bày ở các bảng 3 và 4.

Từ kết quả trên, cho thấy 2 chủng BA 2-1 và BA2-2 đều là vi sinh vật ưa kiềm và ưa nhiệt. Dựa vào phần mô tả các chủng vi sinh vật ưa kiềm theo [1, 4 và 10], có thể xếp chủng BA 2-1 vào nhóm 1 của chi *Bacillus* và được xác định là loài *B. alcalophilus* Vedder, 1943. Theo các mô tả của Chistert và Kushner [8] thì chủng BA 2-2 được xếp vào chi

Pseudomonas và được xác định là loài *P. nitroreducans* var. *thermotolerans*, Bayer et al., 1973.

Kết quả so sánh các đặc điểm phân loại của chủng BA 2-1 với chủng chuẩn NCTC 4553 và chủng BA 2-2 với chủng chuẩn 26.1B [8] được trình bày ở bảng 5. Từ kết quả này, cho thấy, tuy có một vài điểm khác nhau giữa chủng nghiên cứu và chủng chuẩn, song không mang đặc điểm phân loại cơ bản, vì các đặc tính này không ổn định trong điều kiện sống thay đổi.

Bảng 3

Đặc điểm sinh lý sinh hóa của hai chủng BA 2-1 và BA 2-2

Đặc điểm	BA 2-1	BA 2-2
Thủy phân tinh bột	++	-
Dịch hóa gelatin	++	-
Phân giải casein	++	++
Ngưng kết sữa	+	±
Pepton hóa sữa	++	-
Phản ứng Voges-Proskauer	-	-
Hình thành amoniac	-	-
Hình thành indol	-	-
Hình thành H ₂ S	-	-
Khử nitrat	++	++
Hoạt tính oxydaza	+	++
Hoạt tính catalaza	+	++
Hoạt tính ureaza	-	+
Chịu muối, %	10	7

Ghi chú: ++: phản ứng mạnh, +: có phản ứng,
±: không rõ ràng, -: không có phản ứng.

Bảng 4

Khả năng sử dụng hydrat cacbon

Nguồn cacbon	BA2-1		BA 2-2	
	Tạo axit	Sinh khí	Tạo axit	Sinh khí
L-arabino	+	-	+	-
D-xilo	++	-	++	-
D-gluco	++	-	++	-
Fructo	+	-	-	-
Galacto	+	-	++	-
D-mannitol	+	-	-	-
Malto	+	-	-	-
Lacto	+	-	-	-
Saccaro	+	-	-	-
Glixerin	++	-	+	-
Sorbitol	+	-	+	-
Manno	-	-	+	-

Bảng 5

So sánh các đặc điểm phân loại của 2 chủng BA 2-1 và BA 2-2 với các chủng chuẩn

Các chỉ tiêu	<i>Bacillus alcalophilus</i>		<i>P. nitroreducans</i> var. <i>thermotolerans</i>	
	BA 2-1	NCTC 4553	BA 2-2	26,1 B
Tế bào	Gram (+), hình que elip	Gram (+), hình que, ovan elip-hình trụ	Gram (-), hình que	Gram (-), hình que
Bào tử			ND	ND
Quan hệ với oxy	hiếu khí	hiếu khí	ND	ND
Tạo thành				
- amoniac	-	-	-	-
- indol	-	-	-	-
- H ₂ S	-	-	-	-
Khử nitrat	+	+	+	+
Phản ứng Voges-Proshauer	-	-	-	-
Thủy phân				
- Tinh bột	+	+	-	-
- casein	+	+	+	-
Sử dụng hydrat cacbon sinh axit, không sinh khí				
- L-arabino	+	+	+	+
- D-xilo	+	+	+	+
- D-gluco	+	+	+	+

- Fructo	+	-	-	-
- Galacto	+	+	+	+
- D-mannitol	+	+	-	-
- Malto	+	+	-	-
- Lacto	+	+	-	-
- Saccaro	+	+	-	-
- Glixerin		+	±	+
- Sorbitol	-	+	d	+
- Mannoza	-	-	+	+
Phát triển ở NaCl 15%	-	-	-	-
Nhiệt độ phát triển:				
- Tối ưu, °C	37-55	48	40-55	42
- Tối đa, °C	65	54	65	ND

III - KẾT LUẬN

Các đặc điểm phân loại của chủng vi khuẩn BA 2-1 tương ứng với loài *B. alcalophilus* Vedder, 1943 và chủng BA 2-2 *P. nitroreducans* var. *thermotolerans*, Bayer et al., 1973.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bergey's, 1989: Manual of determinative bacteriology, t. 2.
2. Nguyễn Lâm Dũng và những người khác, 1978: Một số phương pháp nghiên cứu vi sinh vật học, tập 2, NXB KHKT, Hà Nội.
3. Egorov N. X., 1983: Thực tập vi sinh vật học, NXB Mir, Moskva và NXB Đại học và THCN, Hà Nội (Nguyễn Lâm Dũng dịch).
4. Fogarty W., Kelly C., 1987: Microbial

enzymes and biotechnology, 2nd edit, Elsevier Applied Science.

5. Gusterov G., Todorov S., Kominkov K., 1970: Practicum po microbiologia, Izd. Nauka i Izkustvo, Sophia.

6. Horikoshi K., T. Akiba, 1978: Alkaliphilic microorganisms - a new microbial world, Japan Scientific Societies press, Tokyo.

7. JCM, 1989: Catalogue of strains, 4th edit.

8. Kinura T., K. Horikosgi, 1988: J. Appl. Bacteriol., 54: 1066-1067.

9. Lognova L., Golovacheva I., 1973: Sorvremenuri predstavlenia o termophilii micro-organizmov. M. Nauka.

10. Shikata S., et al., 1990: Agric. Biol. Chem., 45 (1): 91-96.

THE TAXONOMIC CHARACTERISTICS OF TWO ALKALPHILIC BACTERIAL STRAINS ISOLATED IN VIETNAM

TANG THI CHINH, LE GIA HY

SUMMARY

Strains BA 2-1 and BA 2-2, isolated from Binh Chau hot spring in Ba Ria - Vung Tau province are thermophilic bacteria, producing alkaphilic enzymes. The comparison of taxonomic characteristics of these two strains shows that the strain BA 2-1 is belonged to genus *Bacillus* and similar to species *B. alcalophilus* Vedder, 1943 and the strain BA 2-2 is belonged to genus *P.seudomonas* and similar to species *P. nitroreducans* var. *thermotolerans* Bayer et al., 1973.

Ngày nhận bài: 26-6-1997

VIETNAM NATIONAL CENTRE FOR NATURAL SCIENCE AND TECHNOLOGY
JOURNAL OF BIOLOGY
VOLUME 20 - NUMBER 2
6 - 1998

CONTENTS

	<i>Page</i>
1 DANG NGOC THANH, : Review on the taxonomy and geographical distribution HO THANH HAI of two species of <i>Diaptomidae crustaceans</i> (<i>Copepoda</i> - <i>Calanoida</i>) from freshwaters of Vietnam.	1 - 6
2 LE KIM BIEN, : The vegetation of the Plain of Reeds. LE VAN TRUNG	7 -12
3 TA HUY THINH : List of muscid flies (<i>Diptera: Muscidae</i>) of Vietnam with the taxonomic keys. Part 1: Subfamily <i>Muscinae</i> .	13-20
4 THAI TRAN BAI, : New data of nephridial system in <i>Pheretima</i> Kinberg, 1867 TRAN THI THANH and evolutionary relationship of species in <i>Posthuma</i> BINH species - group (sensu Thai Tran Bai et Samphon, 1989).	21-27
5 LE VAN TRIEN <i>et al.</i> : Composition and distribution of termites in Lam Dong province.	28-32
6 NGUYEN BA HUU : <i>Chromohalobacter marismortui</i> , moderately halophilic <i>et al.</i> bacteria isolated from injected an oil-producing wells in Vietnam.	33-38
7 HOANG NGOC ANH : Study glucoprotein of scorpion venom <i>Buthus occitanus</i> sp.. <i>et al.</i>	39-42
8 LE THANH HOA : Genetic expansion in <i>Helicoverpa</i> bacuvirus.	43-46
9 NGUYEN THANH : Construction of promoter probe plasmid pHU2 for HUYEN <i>et al.</i> cloning <i>Saccharomyces cerevisiae</i> promoters.	47-50
10 LE XUAN TU, : The anaesthetic effect of tetrodotoxin from puffer fish LE QUANG HUAN (<i>Tetraodontidae</i>).	51-54
11 CHU HOANG MAU : Variation of morphological characters of soybeans by <i>et al.</i> mutagenic treatment with gamma - rays and nitrozo methyl urea.	55-58
12 TANG THI CHINH, : The taxonomic characteristics of two alkaliphilic bacterial LE GIA HY strains isolated in Vietnam.	59-64

TRUNG TÂM KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA
TẠP CHÍ SINH HỌC
TẬP 20 - SỐ 2
6 - 1998

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
1. HOANG NGOC THANH, : Về vị trí phân loại và phân bố của hai loài giáp xác nước HỒ THANH HẢI ngọt thuộc họ <i>Diaptomidae</i> (<i>Copepoda</i> - <i>Calanoida</i>) ở Việt Nam.	1 - 6
2. LÊ KIM BIÊN, LÊ VĂN THƯỜNG : Hàm thực vật vùng Đồng Tháp Mười.	7 -12
3. TẠ HUY THỊNH : Danh lục và khóa định loại các loài thuộc họ ruồi nhà (<i>Diptera: Muscidae</i>) ở Việt Nam. Phần 1: Phân họ <i>Muscinae</i> .	13-20
4. THAI TRẦN BÁI, TRẦN THỊ THANH BÌNH : Dẫn liệu mới về hệ bài tiết của giun đất trong giống <i>Pheretima</i> Kinberg, 1867 và quan hệ phát sinh của các loài trong nhóm <i>Posthuma</i> (Sensu Thai Tran Bai et Samphon, 1989).	21-27
5. LÊ VĂN TRIỂN : Thành phần loài và phân bố của mối ở Lâm Đồng.	28-32
6. NGUYỄN BÁ HỮU : Vi khuẩn ưa mặn trung bình <i>Chromohalobacter marismortui</i> và cộng sự phân lập từ các giếng khoan ở mỏ dầu Bạch Hổ.	33-38
7. HOANG NGOC ANH : Tách và nghiên cứu tính chất của glycoprotein có hoạt tính và cộng sự lectin nọc bọ cạp <i>Buthus occitanus</i> .	39-42
8. LÊ THANH HÒA : Sự giãn nở gien của virus côn trùng thuộc nhóm <i>Helicoverpa</i> .	43-46
9. NGUYỄN THANH : Thiết kế vector chỉ thị pHU2 để phân lập các promoter mạnh HUYỀN và cộng sự của nấm men <i>Saccharomyces cerevisiae</i> .	47-50
10. LÊ XUÂN TÚ : Khả năng gây tê của chế phẩm Tetrodotoxin tách chiết từ LÊ QUANG HUẤN cá Nóc (<i>Tetraodontidae</i>).	51-54
11. CHU HOÀNG MẬU : Tạo biến dị ở hai giống đậu tương Cúc vàng và ĐH4 bằng và cộng sự các tác nhân lý hóa học.	55-58
12. TĂNG THỊ CHÍNH, : Đặc điểm phân loại của hai chủng vi khuẩn ưa kiềm phân LÊ GIA HY lập ở Việt Nam.	59-64