

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

ISSN 0866-7160

tạp chí
SINH HỌC

Journal of Biology

TẬP 23 - SỐ 4

THÁNG 12-2001

HÀ NỘI

CV 27

TẠP CHÍ
SINH HỌC

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

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

NGUYỄN TÁC AN, ĐÁI DUY BÂN, LÝ KIM BẢNG,
NGUYỄN TIẾN BÂN, ĐOÀN CẢNH, VŨ QUANG CÔN,
PHẠM THỊ TRÂN CHÂU, NGUYỄN LÂN DŨNG, ĐẶNG
HUY HUỲNH, 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 UYỂN

Thư ký tòa soạn : **Trần Thanh Nga**

HAI LOÀI GIÁP XÁC MỐI THUỘC HỌ *DIAPTOMIDAE* ĐƯỢC PHÁT HIỆN Ở KHÚC SÔNG TRONG ĐỘNG PHONG NHA, QUẢNG BÌNH, VIỆT NAM

ĐẶNG NGỌC THANH, HỒ THANH HẢI

Viện Sinh thái và tài nguyên sinh vật

Khi phân tích các mẫu động vật nổi thu được từ chuyến điều tra khảo sát khu hệ thủy sinh vật nước ngọt tại các thủy vực khu vực động Phong Nha và phụ cận thuộc tỉnh Quảng Bình, tiến hành vào tháng 6/2001, thấy có hai loài giáp xác chân chèo mối thuộc họ *Diaptomidae*, trong đó, có 1 giống mới. Cả hai loài này đều thu được tại một điểm thu mẫu là khúc sông nằm sâu trong động Phong Nha. Ngoài địa điểm trên, không thấy có ở chỗ khác, kể cả ở khúc sông này nhưng phần nằm ở phía ngoài động. Sau đây là mô tả giống mới và hai loài mới.

Nannodiaptomus gen. nov.

Đặc điểm chẩn loại:

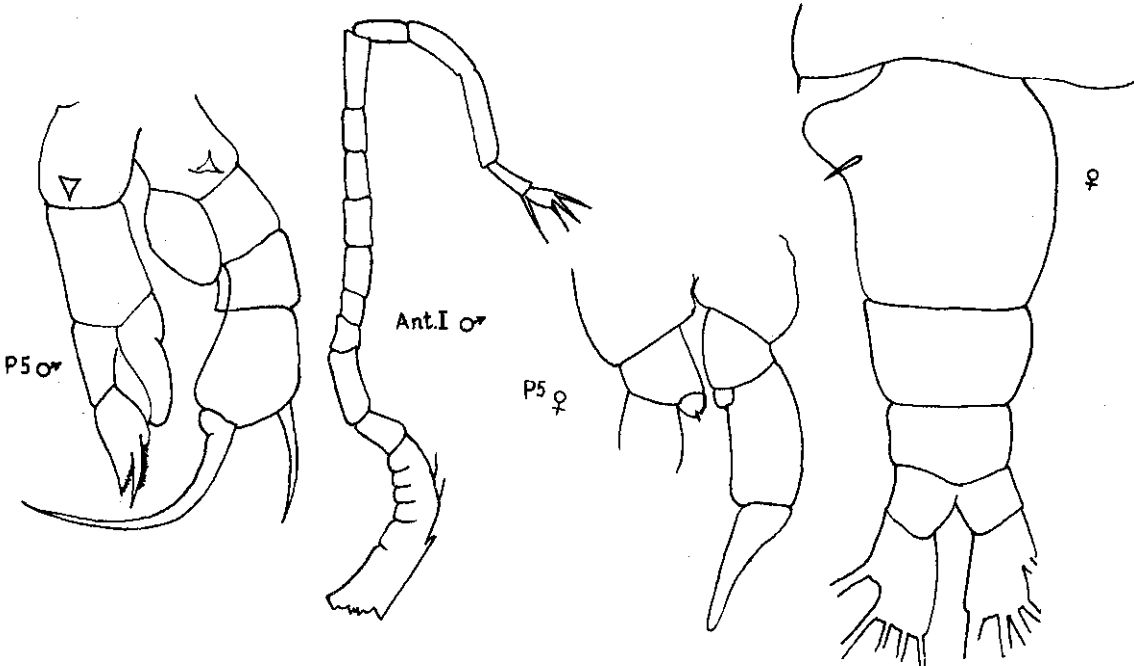
Kích thước cực nhỏ. Chân 5 con đực có chân trái rất dài, bằng hoặc vượt quá ngọn đốt 2 nhánh ngoài chân phải. Gai cạnh ngoài đốt 2 nhánh ngoài dính ở phần ngọn. Phần phụ đốt 3 trước ngọn râu phải con đực không phát triển.

Nhận xét:

Với những đặc điểm chẩn loại trên, giống mới *Nannodiaptomus* gen. nov. khác với tất cả các giống trong họ *Diaptomidae* nước ngọt đã biết cho tới nay, đặc biệt là kích thước cực nhỏ và chân 5 trái con đực rất dài, trong khi phần phụ Ant. phải con đực không phát triển.

Loài chuẩn: *Nannodiaptomus phongnhaensis* sp. nov.

1. *Nannodiaptomus phongnhaensis* sp. nov. (hình 1)



Hình 1. *Nannodiaptomus phongnhaensis* sp. nov.

CW 27

Holotyp: 1 con đực; Allotyp: 1 con cái, khúc sông trong động Phong Nha (Quảng Bình), tháng 6/2001. Lưu giữ tại Viện Sinh thái và tài nguyên sinh vật, Hà Nội, Việt Nam.

Vật mẫu nghiên cứu: 5 con đực, 4 con cái thu được ở khúc sông trong động Phong Nha (Quảng Bình).

Mô tả: Con đực: Hình hạt thóc, kích thước cực nhỏ, chỉ từ 0,79-0,83 mm. Phần phụ đốt trước ngọ 3 ở râu phải không phát triển. Chân 5 phải có đốt gốc 1 dài bằng đốt 2, mặt trên có 1 gai nhỏ. Đốt gốc 2 có tấm trong suốt hình trứng dài bằng hoặc vượt quá cạnh trong đốt gốc 2. Đốt 1 nhánh ngoài có góc ngọ ngoài tròn đầu, không có mấu lõm gai. Đốt 2 ngắn hình gần vuông, gai cạnh ngoài dính ở gần ngọ, dài tới 1/3 vượt ngọ. Nhánh trong kém phát triển, hình que nhỏ, chỉ dài tới ngọ đốt 1. Vượt ngọ mảnh dài, gốc hơi phình to. Chân 5 trái rất dài và mập, ngọ dài bằng hoặc vượt quá ngọ đốt 2 nhánh ngoài chân phải. Đốt gốc 1 chỉ dài bằng 1/2 đốt gốc 2. Mặt trên có 1 gai nhỏ. Nhánh ngoài có 2 đốt, đốt 2 có phần phụ tấm ngọ mập, cạnh trong cong, đầu hơi vượt nhọn có hàng tơ ngắn như răng cưa ở cạnh trong đầu ngọ. Gai ngọ dài vượt quá tấm ngọ, cũng có hàng tơ ngắn như răng cưa ở cạnh trong. Nhánh trong mập, hình ngón tay cái, ngọ uốn cong về phía nhánh ngoài, mặt trơn nhẵn, không có tơ.

Con cái: Phần đầu ngực có cấu tạo bình

thường. Các góc bên sau đốt ngực V hình thù không cân đối, đầu có núm gai nhỏ. Phần bụng có đốt sinh dục lớn, cạnh bên có mấu lõm hình tam giác đầu tròn, trên mặt có một gai. Đốt đuôi tròn nhẵn, không có gai. Chân 5 con cái có vuốt ngọ dài gần bằng đốt 1. Không có tơ trên vuốt. Nhánh trong kém phát triển, ngắn, tròn, hình đầu ngón tay, đầu ngọ có tơ.

Kích thước: con đực: 0,79-0,83 mm

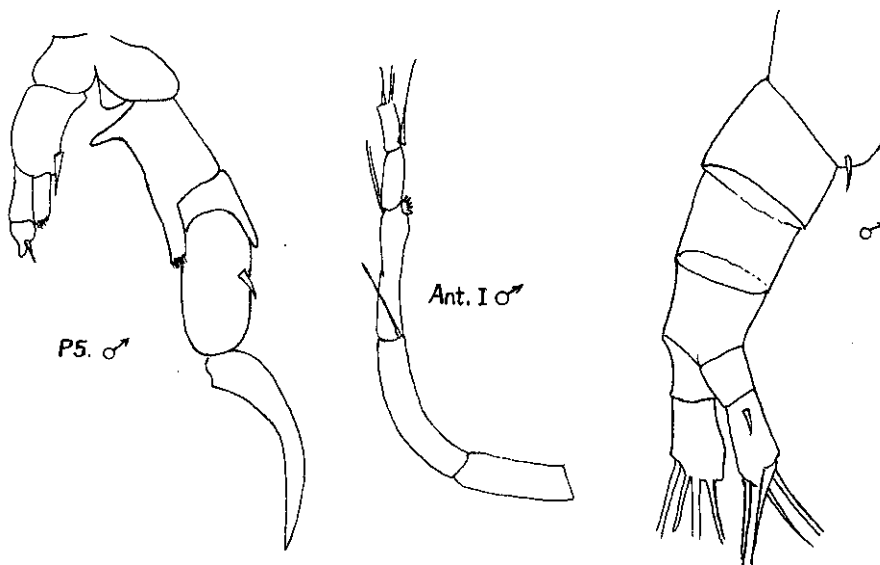
con cái: 0,8 - 0,86 mm

Thời gian thu mẫu: tháng 6 năm 2001.

Địa điểm thu mẫu: Khúc sông ngầm trong động Phong Nha (Quảng Bình), cách cửa động khoảng 600-700 m. Nước sông đứng, hơi đục nhiệt độ: 22,7°C; pH: 7,49; hàm lượng oxy hòa tan: 6,9 mg/l; độ đục: 35 mg/l; độ dẫn điện: 0,0 s/m; độ mặn: 0% NaCl.

Nhận xét: *N. phongnhaensis* được tìm thấy với số vật mẫu rất ít. Với những đặc điểm của giống, loài mới sai khác với tất cả các giống và các loài thuộc họ *Diaptomidae* đã biết ở Việt Nam và các vùng lân cận. Những đặc trưng của chân 5 trái con đực, phần phụ râu phải con đực kích thước cơ thể cực nhỏ, rất ít tơ trên phần phụ chân 5 đực và cái có thể liên quan tới đời sống thủy vực trong hang động ít ánh sáng và nhiệt độ thấp.

2. *Neodiaptomus curvispinosus* sp. nov. (hình 2)



Hình 2. *Neodiaptomus curvispinosus* sp. nov

Holotyp: 1 con đực, khúc sông trong động Phong Nha, tháng 6 năm 2001. Lưu giữ tại Viện Sinh thái và tài nguyên sinh vật, Hà Nội, Việt Nam.

Vật mẫu nghiên cứu: chỉ có 1 con đực.

Đặc điểm chẩn loại: Chân 5 phải con đực có gai cạnh ngoài đốt 2 rất nhỏ dính ở khoảng giữa. Đốt gốc 2 có một mấu lồi hình que dài ở góc cạnh trong. Phần phụ đốt 3 trước ngọn râu phải con đực rất ngắn, hình bán nguyệt, cạnh ngoài có 4 răng cưa.

Mô tả: Con đực: hình hạt thóc. Chạc đuôi phải có mấu trên mặt. Phần phụ đốt 3 trước ngọn râu phải con đực nhú ra rất ngắn, hình bán nguyệt, cạnh ngoài có 4 răng cưa. Chân 5 phải có tấm trong suốt hình tam giác ở cạnh trong đốt gốc 1. Đốt gốc 2 dài gấp đôi đốt gốc 1. Đốt 1 nhánh ngoài có mấu lồi hình gai hơi tròn đầu, dài ở góc ngọn ngoài. Đốt 2 hình elíp có gai rất nhỏ dính ở khoảng giữa cạnh ngoài. Vượt ngọn hơi mập, dài xấp xỉ đốt 2. Nhánh trong hình ngón tay, chỉ dài tới khoảng 1/3 đốt 2, đầu ngọn có nhiều tơ ngắn. Chân 5 trái có đốt gốc 1 bằng 1/2 đốt gốc 2, không có gai trên mặt. Đốt gốc 2 có 1 gai mảnh, dài dính ở phần đầu ngọn cạnh trong. Nhánh ngoài có hai đốt. Đốt 2 có phần phụ tấm ngọn hình ngón tay, gai nhọn vượt quá tấm ngọn. Nhánh trong hình trụ, dài gần bằng đốt 1 nhánh ngoài, đầu ngọn có nhiều tơ ngắn.

Con cái: Chưa biết.

Kích thước con đực: 1,07 mm.

Thời gian thu mẫu: Tháng 6/2001.

Địa điểm thu mẫu: trùng với địa điểm thu được loài *N. phongnhaensis*. Khúc sông ngầm trong động Phong Nha (Quảng Bình), cách cửa động khoảng 600-700 m. Nước sông đứng, hơi đục, nhiệt độ: 22,7°C, pH: 7,49; hàm lượng oxy hòa tan: 6,9 mg/l; độ đục: 35 mg/l; độ dẫn điện: 0,02 S/m; độ mặn: 0‰ NaCl.

Nhận xét: Loài mới có đặc điểm gai cạnh ngoài đốt 2 nhánh ngoài chân V phải con đực rất ngắn. Đốt gốc 2 có một mấu lồi hình que dài ở góc cạnh trong. Phần phụ đốt 3 trước ngọn râu phải con đực nhú ra rất ngắn, hình bán nguyệt, cạnh ngoài có 4 răng cưa.

Với các đặc trưng đốt 2 nhánh ngoài chân V phải con đực hình elíp có gai nhỏ dính ở khoảng giữa cạnh ngoài, đốt 1 nhánh ngoài có mấu lồi

hình gai dài, hơi tròn đầu ở góc ngọn ngoài, loài mới này có thể được xếp vào giống *Neodiaptomus* Kiefer, 1932 và cũng khác với tất cả các loài thuộc giống *Neodiaptomus* đã biết ở Việt Nam và các vùng lân cận.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Brehm V., 1951: *Cladocera und Copepoda Calanoida* von Cambodja. Cybium, 6: 95-124.
2. Brehm V., 1953: Ost. Zool. Zeits. Bd. IV (4): 402-418.
3. Brehm V., 1954: Ost. Zool. Zeits. Bd V(3): 273-280.
4. Daday E. Von., 1907: Zool. Jahrb. Syst Bd. 24(3): 175-201.
5. Dussart B. H., Defaye D., 1995: *Copepoda: Introduction to the Copepoda*. The Hague: SPB Acad. Publishing III (ISSN 0928-2440; 7), Amsterdam, Netherlands.
6. Đặng Ngọc Thanh, Hồ Thanh Hải, 1998: Tạp chí Sinh học, 20(2): 1-6.
7. Đặng Ngọc Thanh, Hồ Thanh Hải, 2001: Giáp xác nước ngọt. Trong Động vật chí Việt Nam, tập 5. Nxb Khoa học và Kỹ thuật.
8. Kiefer F., 1932: Zool. Jahrb. Syst. Bd/63: 451-520.
9. Lai H. C., Fernando C. H., 1978: Hydrobiologia, 61(2): 113-127.
10. Lai H. C., 1986: Indo-Malayan Zoology, 3: 39-61.
11. Lai H. C., Fernando C. H., 1992: Hydrobiologia, 76: 161-178.
12. Shen C. J. and Tai A. Y., 1964: Act. Zool. Sinica, 14(1): 99-118.
13. Shen C. J. and Tai A. Y., 1964a: Acta Zool. Sinica, 16(2): 225-246.
14. Shen C. J. and Tai A. Y., 1965: Act. Zool. Sinica, 2(2): 126-140.
15. Redy Ranga Y., 1994: *Copepoda: Calanoida: Diaptomidae*. Key to the genera *Heliodiaptomus*, *Allodiaptomus*, *Neodiaptomus*, *Phyllodiaptomus*, *Eodiaptomus*,

Arctodiaptomus and *Sinodiaptomus*. SPB Academic Publishing bv. The Hague, the Netherlands.

16. Redy Ranga Y., La-Orsri Sanoamuan and Henri J. Dumont, 1998 *Hydrobiologia*, 361: 201-223.

TWO NEW CRUSTACEAN SPECIES OF DIAPTOMIDAE FOUND IN THE RIVER SECTION INSIDE OF THE PHONGNHA CAVE, QUANGBINH PROVINCE, VIETNAM

DANG NGOC THANH, HO THANH HAI

SUMMARY

1. *Nannodiaptomus* gen. nov.

Generic diagnosis: Body size very small. Left leg 5 of male very long, reaching to or far beyond the top of exopod 2 of right leg 5. Lateral spine situated at nearly the top of lateral border of exopod 2. The process at the antepenultimate segment of the grasping antenna not developed.

Remarks: The new genus *Nannodiaptomus* has diagnose characteristics quite different from all other known genera of *Diaptomidae*, especially on body size is very small, left leg 5 of male very long, the process at the antepenultimate segment of the grasping antenna I of male not developed.

Type species: *Nannodiaptomus phongnhaensis* sp. nov.

Nannodiaptomus phongnhaensis sp. nov. (Fig. 1)

Holotype: 1 male; **Allootype:** 1 female collected from the river section inside of the Phongnha cave Quangbinh province, Vietnam, deposited in the Zoological Museum, Institute of Ecology and Biological resources, Hanoi, Vietnam.

Male: Body very small, length 0.83 mm. The process at the antepenultimate segment of the grasping antenna not developed. Right leg 5 with an egg-like large hyaline projection with the length equal the inner border of the 2nd. basal segment. Exopod 1 with outer distal corner round without spine. Endopod small stick shaped, less developed, reached only to the top of the exopod 1. Exopod 2 short, nearly square. Lateral spine situated at nearly the top of lateral border of exopod 2. Terminal hook long with the basal portion much expanded. Left leg 5 very long and stout, reaching to or beyond the top of exopod 2 of right leg 5. 1st basal segment reaching 1/2 the 2nd basal segment with small spine on surface. Exopod 2 with terminal plate stout with denticle line in inner border. Terminal spine longer than terminal plate with denticle line in inner border. Endopod stout thumb-shaped, top rather curved to exopod, without denticles.

Female: Thoracic postero-lateral angle unsymmetrical, each with 1 small denticle at apex. Genital segment stout with a triangular expanse, with a denticle at the apex. The terminal hook of right leg 5 equal exopod 1 without seta. Endopod short, round finger nail-shaped with seta at apex.

Body length: Male: 0.79-0.83 mm; Female: 0.8-0.86 mm.

Samples collected in June, 2001. Sampling location: the river section inside of the Phongnha cave Quangbinh province, Vietnam. Water temperature: 22.7°C; pH: 7.49; Dissolved oxygen: 6.9; Turbidity: 1 mg/l; Conductivity: 0.02 s/m; Salinity: 0‰ NaCl.

Remark: *N. phongnhaensis* was found in the river section inside of the Phongnha cave with a few number of specimens. The new genus and species are quite different from all other known genera and species of *Diaptomidae*. Characteristics of left leg 5 of male, process at the antepenultimate segment of the grasping antenna of male not developed, body size very small that could be related to living condition in water inside cave without light and at low temperature.

2. *Neodiaptomus curvispinosus* sp. nov. (Figure 2)

Holotype: 1 female; river section inside of the Phongnha cave, June, 2001; deposited in the Zoological Museum, Institute of Ecology and Biological resources, Hanoi, Vietnam.

Diagnose characteristics: Right leg 5 of male with a very small lateral spine situated at middle portion of outer border of exopod 2. 2nd basal segment with a long stick-shaped process at basal portion of inner border. The process at the antepenultimate segment of the grasping antenna very small with 4 teeth.

Male: body rice-shaped, right caudal rami with a denticular projectin on surface. Process at the antepenultimate segment of the grasping antenna very small, semicircular-like with 4 teeth. Right leg 5 with a hyaline lobe triangular-shaped in inner border of 1st. 2nd basal segment 2 times longer than the first one. Exopod 1 with a spinous projection elongate at outer distal angle. Exopod 2 elliptic-shaped with a very small lateral spine at middle portion of outer border. Terminal hook rather stout as long as exopod 2. Endopod finger-like, reaching to 1/3 exopod 2 with seta at apex. Left leg 5 with 1st basal segment 0.5 times shorter than the second one without denticle. 2nd basal segment with a small spine at nearly distal portion of inner border. Exopod 2 with terminal plate finger-like, terminal spine reached to beyond terminal plate. Endopod cyclinder-shaped long as exopod 1 with seta at apex.

Female: unknown.

Body size: Male 1.07 mm.

Sampling time and location are the same as in *N. phongnhaensis*: June, 2001, River section inside of the Phongnha cave, Quangbinh province, Vietnam. Water temperature: 22.7°C; pH: 7.49; Dissolved oxygen: 6.9; Turbidity: 35 mg/l; Conductivity: 0.02 s/m; Salinity: 0‰ NaCl.

Ngày nhận bài: 13-12-2001

HAI LOÀI TUYẾN TRỪNG KÝ SINH THỰC VẬT MỚI (NEMATODA: CRICONEMATOIDEA) Ở VƯỜN QUỐC GIA CÁT TIỀN

NGUYỄN VŨ THANH, NGUYỄN NGỌC CHÂU

Viện Sinh thái và tài nguyên sinh vật

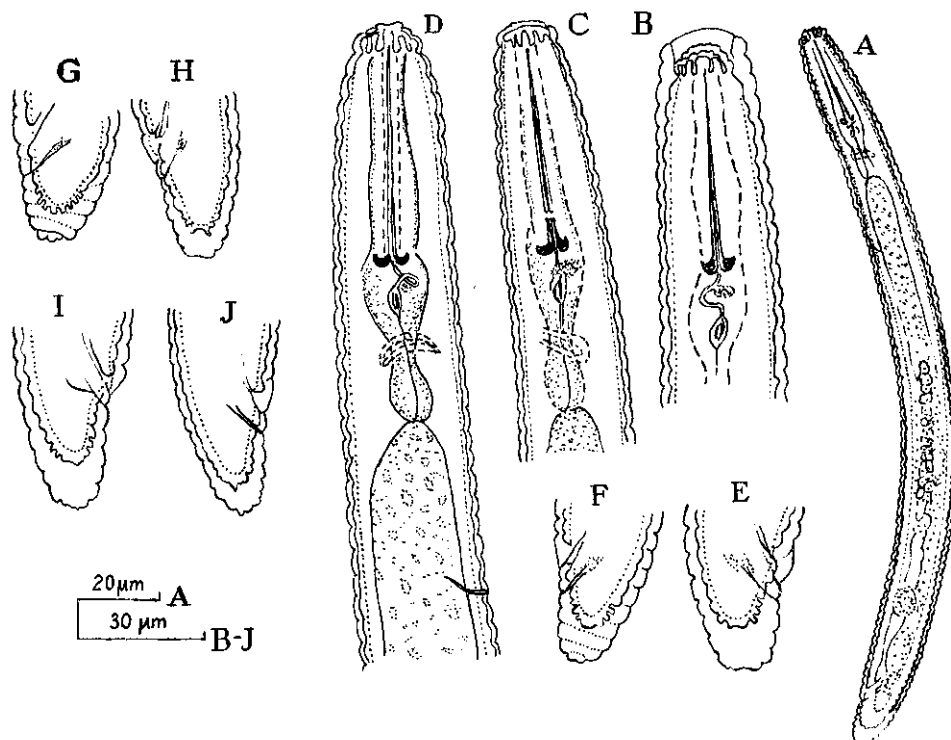
Trong hai năm 1997-1998, Viện Sinh thái và tài nguyên sinh vật đã tiến hành điều tra nghiên cứu khu hệ tuyến trùng ký sinh trên cây trồng và cây rừng tại Vườn Quốc gia Cát Tiên và khu vực lân cận thuộc các tỉnh Đồng Nai và Lâm Đồng. Tuyến trùng được tách từ đất và rễ cây theo Cobb, 1918, được hoàn thiện về phương pháp của Esser và Donaldson, 1963 [2] với sự cải tiến về lọc tĩnh của Nguyễn Ngọc Châu, Nguyễn Vũ Thanh, 1993 [5]. Tiêu bản được làm và bảo quản dưới dạng cố định theo phương pháp Seinhorst,

1962 [8]. Dưới đây là mô tả gốc về 2 loài tuyến trùng mới đối với khoa học; các holotyp, paraty được đánh số, bảo quản và lưu giữ tại Phòng tuyến trùng học (DPN), Viện Sinh thái và tài nguyên sinh vật, Hà Nội, Việt Nam.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Hai loài tuyến trùng đã phân loại và mô tả

1. *Hemicriconemoides magnificus* sp. nov.
(hình 1, A-J)



Hình 1. *Hemicriconemoides magnificus* sp. nov.

Con cái, A. Toàn cảnh; B, C, D. Phần đầu thực quản, E, F, G, H, I, J. Cơ quan sinh dục và đuôi

* Công trình được hoàn thành với sự hỗ trợ kinh phí của Chương trình nghiên cứu cơ bản.

Con cái, các chỉ số chính:

Holotyp		Paratyp (n = 20)		
		Min	Max	Trung bình
L (μ m)	495	431	548	499 $\pm$ 28,3
R	96	96	107	99,3 $\pm$ 2,8
St	57	48	57	53,7 $\pm$ 2,1
Stw	9,0	8,5	9,5	8,9 $\pm$ 0,4
Rs	13	12	14	12,6 $\pm$ 0,7
Roes	20	19	23	20,8 $\pm$ 0,7
RV	7	5	7	6,3 $\pm$ 0,7
Rvan	1	1	2	1,3 $\pm$ 0,4
Ran	6	3	6	5,0 $\pm$ 0,9
Lỗ bài tiết	127	122	142	130 $\pm$ 6,4
L thực quản	101	92	104	98,6 $\pm$ 3,2
D vulva	26	18	27	23,3 $\pm$ 2,2
L đuôi	31	16	31	22,4 $\pm$ 4,4
VL/VB	1,3	1,1	1,6	1,4 $\pm$ 0,2
V	92	92	95	93,6 $\pm$ 0,8
a	19	18	29	21,8 $\pm$ 2,8
b	4,9	4,7	5,5	5,1 $\pm$ 0,2
c	19	18	30	22,7 $\pm$ 3,5

Mô tả: Con cái: Cơ thể có kích thước nhỏ đến trung bình, sau định hình thường thẳng hoặc cong hình cánh cung về phía bụng. Vùng môi rộng 15,2-20,9 (18) μ m, hình bán cầu đến tù tròn tách biệt với đường viền cơ thể, với 3 vòng cutin. Bên trong vùng môi hóa kitin rất mạnh. Vòng cutin ở giữa cơ thể rộng 4,3-5,7 (4,9) μ m. Kim hút dài 48-57 (53) μ m, với phần chóp dài 40,8-44,6 (42,9) μ m. Núm gốc của stylet rộng 8,5-9,5 (8,9) μ m, hình neo tàu không điển hình, lõm giữa với hai cạnh ngoài hướng về phía trước. Thực quản tuyến dài 92-104 (98,6) μ m. Lỗ bài tiết nằm ở sau ranh giới thực quản-ruột từ 5-9 vòng cutin và cách đỉnh đầu khoảng cách 122-142 (130,3) μ m. Hemizonid và vùng bên

không quan sát thấy. Tổng số vòng của cơ thể R = 96-107 (99) vòng. Con cái trưởng thành với buồng trứng phát triển trải dài về phía trước, có chiều dài 208-252 (235,3) μ m, túi chứa tinh hình ovan kích thước 13,7-21,4 μ m $\times$ 14,9-24,1 μ m, có chứa tinh trùng. Noãn bào thường được xếp thành hai hàng. Vulva ở vị trí 6-7 vòng cutin cách mút đuôi, màng vulva có chiều dài bằng 2-2,5 chiều rộng của vòng cutin. Đuôi hình tù tròn đến tròn, mút đuôi nhẵn, bằng, không phân thùy hoặc với 2-3 thùy trên mút đuôi.

Ấu trùng: Cơ thể có cấu tạo hình thái như con cái trưởng thành, sau định hình thường hơi cong về phía bụng. Tổng số vòng cutin tương tự như ở cá thể cái trưởng thành. Vùng môi có 3

vòng cutin, tương đối tách biệt với đường viền cơ thể. Kim hút phát triển với gốc hình neo tàu không điển hình. Đuôi có dạng tù tròn.

Con đực: Chưa phát hiện thấy.

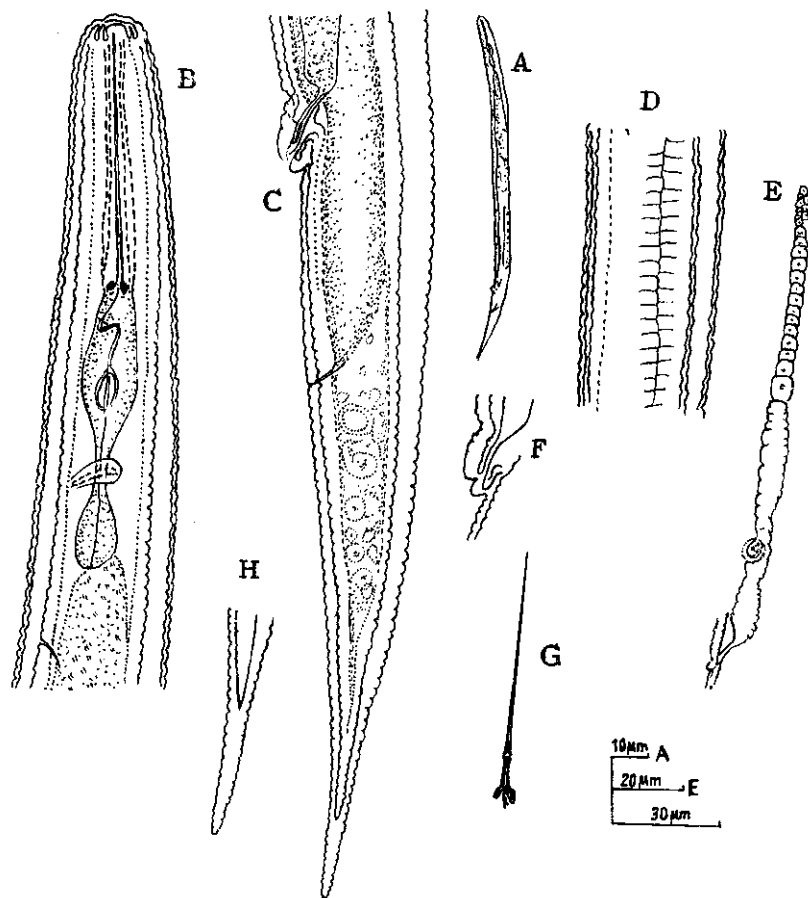
Cây chủ và nơi phát hiện: Đất quanh rễ tre lồ ô (*Bamboo* sp.) và các cây rừng khác ở Nam Cát Tiên, Đồng Nai.

Mẫu chuẩn: Các tiêu bản với holotyp và 15 paratyp mang số No T98/10/1, T98/10/2-6 được bảo quản tại Phòng tuyến trùng học (DPN), Viện Sinh thái và tài nguyên sinh vật, Hà Nội.

Nhận xét: Loài mới *Hemicriconemoides magnificus* sp. nov. gần giống với loài *H. rotundus* Weimin Ye and Siddiqi M. R. 1994. Khác với *H. rotundus* [10] ở các điểm: loài mới

với đầu có 3 vòng cutin so với 2 vòng ở *rotundus*; đường kính vùng môi [15-20,9] μm với [10-15] μm ; kim hút ngắn hơn [48- (53,7)] μm so với [53-63 (57)] μm , tổng số vòng ít hơn [R = 96-107 (99)] so với [R = 105-1 (111)], RV ít hơn [5-7 (6)] so với [8-10 (9)]. Ngoài ra, loài mới còn có cơ thể mảnh hơn *rotundus* [a = 18-29 (21,8)] so với [14,5-19 (16,6)]. So với loài *H. brachyurus* (Loos, 194 Chitwood&Birchfield, 1957 [4], loài mới kích thước lớn hơn [L = 431-548 (499)] μm với [L = 410-470] μm và đầu với 3 vòng cu so với 2 vòng ở *H. brachyurus*. So với loài *communis* Edward&Misra, 1964 [1], loài mới tổng số vòng ít hơn [R = 96-107 (99)] so với [R = 110-130], RV ít hơn [5-7 (6)] so với [

2. *Hemicycliophora vietnamense* sp. nov. (Hình 2, A-H)



Hình 2. *Hemicycliophora vietnamense* sp. nov.

Con cái. A. Toàn cảnh; B. Phần đầu thực quản; C,E,F. Cơ quan sinh dục và đuôi; D. Vùng bên; G. Cấu tạo kim hút. H. Mút đuôi

Con cái, các chỉ số chính:

Holotyp		Paratyp (n = 20)		
		Min	Max	Trung bình
L (μm)	943	861	1068	988 $\pm$ 56,1
R	287	270	314	290 $\pm$ 14,9
St	69,3	68	77,4	73 $\pm$ 3,1
Stw	5,6	4,8	6,5	5,5 $\pm$ 0,6
Rst	26	24	30	25,8 $\pm$ 0,6
Roes	52	47	63	53,2 $\pm$ 1,7
Lỗ bài tiết	164	150	175	167 $\pm$ 73
L thực quản	144	135	171	152 $\pm$ 9,0
D vulva	35,1	36	52,3	44,3 $\pm$ 6,4
D đuôi	26,6	26	31	29,4 $\pm$ 2,0
D vỏ cutin	3,3	3	4	3,5 $\pm$ 0,4
D cutin	3,2	2,8	3,6	3,2 $\pm$ 0,3
VL/VB	5,3	4,9	5,6	5,3 $\pm$ 0,2
V	80	76	80	77,9 $\pm$ 1,4
a	26,8	19	26,6	22,6 $\pm$ 2,5
b	6,5	5,9	7,2	6,2 $\pm$ 0,4
c	6,8	5,2	7,2	6,2 $\pm$ 0,6
c'	5,2	4	5,3	4,9 $\pm$ 0,4
Rex	55	54	61	56,7 $\pm$ 2,3
RV		68	96	80 $\pm$ 9,2
Rvan		15	25	18,6 $\pm$ 3,6

Mô tả: Con cái: Sau xử lý nhiệt, cơ thể thẳng hoặc hơi cong về phía bụng và thu nhỏ rõ ràng sau vulva. Vỏ có 2 lớp vỏ cutin, trên bề mặt không có các rãnh dọc cơ thể. Vùng bên với 1 đường bên, tổng số vòng trên cơ thể từ 270 đến 314 vòng, rộng cơ thể tại vùng vulva 36-52 (44,3) μm . Vùng môi với 2 vòng cutin, không tách biệt đường viền cơ thể, dạng tù tròn. Bên trong vùng môi hóa kitin không mạnh. Vòng cutin vỏ ngoài ở giữa cơ thể rộng 3-4 (3,5) μm , vòng cutin phía trong rộng 2,8-3,6 (3,2) μm .

Kim hút dài 68-77,4 (73) μm , với phần chóp bằng 82,3-83,6 (82,9)% tổng chiều dài. Nút gốc của stylet rộng 4,7-6,6 (5,5) μm với hai cạnh ngoài vát về phía sau. Lỗ đổ của tuyến thực quản lưng cách gốc kim hút 7-8,6 (7,6) μm về phía sau. Thực quản tuyến với isthmus ngắn đặc trưng cho giống, dài 135-171 (152) μm ; van thực quản ovan với kích thước 10,4-12,3 $\mu\text{m} \times$ 4,3-6,0 μm . Lỗ bài tiết nằm ở sau ranh giới thực quản-ruột khoảng 5-10 vòng cutin và cách đầu 150-175 (167) μm . Hemizonid không quan sát

thấy. Bờ môi vulva nhô cao về phía trước và tạo thành 1 góc 15 độ so với cơ thể với các nếp gấp; vagina hình ống, túi chứa tinh hình tròn không chứa tinh trùng và rất khó quan sát. Đuôi hình chóp nhọn, dài 128-189 (158) μm với mút đuôi tròn tù, phần cuối gần mút đuôi phân đốt rất mờ.

Ấu trùng: Cơ thể giống như con cái trưởng thành, ngoại trừ tuyến sinh dục chưa phát triển. Kim hút phát triển, đuôi hình chóp nhọn, tổng số vòng cutin trên cơ thể tương tự như ở cá thể trưởng thành.

Con đực: Chưa phát hiện thấy.

Cây chủ và nơi phát hiện: Đất quanh rễ tre lồ ô (*Bamboo* sp.) và các cây rừng khác ở Nam Cát Tiên, Đồng Nai.

Mẫu chuẩn: Các tiêu bản với holotyp và 20 paratyp mang số No T98/11/1, T98/11/2-5 được bảo quản tại Phòng tuyến trùng học (DPN), Viện Sinh thái và tài nguyên sinh vật, Hà Nội.

Nhận xét: Loài mới *Hemicyclophora vietnamense* sp. nov. gần giống các loài *H. diolaensis* Germani et Luc, 1973; *H. indica* Siddiqi, M. R. 1961 và *H. madagascariensis* Germani et Luc, 1973 [3]. Khác với *H. madagascariensis* ở các điểm: loài mới có kích thước kim hút nhỏ hơn [68-77,4 (73)] μm so với [70-84] μm ; vulva nhỏ hơn [76-80 (77,9)%] so với [80-85%] và tổng số vòng nhiều hơn [R = 270-314 (290) vòng] so với [216-270 vòng]. Khác với *H. diolaensis* [3] ở các điểm: loài mới không có sự hiện diện của con đực, vùng vulva không tạo thêm lớp vỏ phụ, kim hút nhỏ hơn [68-77,4 (73)] μm so với [76-90] μm . Loài mới còn khác với *H. indica* [3] bởi không có các rãnh dọc trên cơ thể [ở *H. indica* có 80 đường], kim hút ngắn hơn [68-77,4 (73)] μm so với [80-

86] μm ; Vị trí vulva nhỏ hơn [76-80 (77,9)%] so với [81-83%], ngoài ra loài mới còn khác với *H. indica* bởi chỉ số c [5,2-7,2 (6,2)] so với [11-12,6].

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dasgupta D. P. et al., 1969: Journal of Nematology, 1: 126-145.
2. Esser R. P. and F. Donaldson, 1963: Methods of extracting nematodes from various Substrates. Florida Department of Agriculture, Division of Plant Industry, Gainesville, USA. Technical Report, 47: 12 pp.
3. Eroshenko A. S., 1976: Parasitic root nematodes, family Hemicyclophoridae. *Izdatelstvo Nauka Leningradskoe Otdelenie*: 80 (in Russian).
4. Loos C. A., 1949: J. Zool. Society of India 1: 17-29.
5. Nguyễn Ngọc Châu, Nguyễn Vũ Thanh 1993: Phương pháp mới tách lọc tuyến trùng từ đất và mô thực vật. Trong những thành tựu KHKT đưa vào sản xuất VKHVN-TTTL, Hà Nội.
6. Raski D. J. and Luc M., 1987: Revue Nematol., 10: 409-444.
7. Reay F. and Colbran C., 1986: Revue Nematol., 9: 325-336.
8. Seinhorst J. V., 1962: Nematologica., 1: 29-32.
9. Siddiqi M. R., 1980: Revue Nematol., 3: 179-199.
10. Weimin Ye and Siddiqi M. R., 1994: Afr. Asian Journal of Nematology, 4: 215-22

TWO NEW SPECIES OF CRICONEMATIDS (NEMATODA: CRICONEMATOIDEA) FROM THE NATIONAL CATTIEN PARK

NGUYEN VU THANH, NGUYEN NGOC CHAU

SUMMARY

Two species *Hemicriconemoides magnificus* sp. nov. and *Hemicyclophora vietnamense* sp. nov. were collected by authors in a survey for plant parasitic nematodes in the Cattien National Park of Vietnam during 1997-1998.

1. *Hemicriconemoides magnificus* sp. nov.- Female: Body straight to slightly arcuate upon relaxation. Maximum width of body at vulva 23.3 ± 2.2 μm . Total number of body annules 96-107. Lip region hemispherical offset from body with three annules. Stylet 48-57 μm long, conus 40.8-44.6 μm long, stylet knobs anchor-shaped, 8.5-9.5 μm across. Excretory pore 122-142 long from head end. Hemizonid and lateral fields not seen. Ovary single, anteriorly outstretched, spermatheca oval, $13.7-21.4 \times 14.9-24.1$ μm , with sperms. Vulva slit-like, located at 6-7th annule from tail terminus, lateral vulva flaps distinct, formed by 2-2.5 annules. Tail bluntly rounded to rounded, with a smooth terminus. *Hemicriconemoides magnificus* is similar in body length, position of dorsal oesophageal gland opening and habitus to *H. rotundus* Weimin Ye and Siddiqi M. S., 1994, *H. communis* Edward&Misra, 1964 and *H. brachyurus* (Loos, 1949) Chitwood & Birchfield, 1957. From *H. communis*, it differs in having an offset head with first annule distinctly smaller than the second in height, larger vulval flaps formed by 2-2.5-3.0 annules and conoid-rounded tail. From *H. rotundus*, it differs by a shorter stylet 48-57 (53.7) μm vs 53-63 (57) μm , smaller numbers of body annules 96-107 vs 105-118 and longer diameter of lips region 15-20.9 μm vs 10-15 μm . From *H. brachyurus* (Loos, 1949) Chitwood & Birchfield, 1957, it differs by a longer body 431-548 (499) μm vs 410-470 μm .

2. *Hemicycliophora vietnamense* sp. nov.- Female is recognized by its body 861-1068 μm long, 270-314 body annules, continuous lip region with 2 annules, stylet 68-77.4 μm long, excretory pore at 150-175 μm from anterior end, anus on 15-25 annules behind vulva and tail conical with rounded terminus. *Hemicycliophora vietnamense* is most closely to *H. diolaensis* Germani et Luc, 1973, *H. indica* Siddiqi M. R., 1961 and *H. madagascariensis* Germani et Luc, 1973. From *H. diolaensis*, it differs by its fewer stylet (vs stylet 76-90 μm in *H. diolaensis*). From *H. indica*, it differs by a shorter stylet (vs stylet 80-86 μm in *H. indica*). From *H. madagascariensis*, it differs by a number of body annules (vs 216-270 in *H. madagascariensis*).

Ngày nhận bài: 15-5-1999

BỐN LOÀI ONG KÝ SINH MỚI THUỘC GIỐNG SPARASION LATREILLE, 1802 (HYMENOPTERA, SCELIONIDAE) Ở VIỆT NAM

LÊ XUÂN HUỆ

Viện Sinh thái và tài nguyên sinh vật

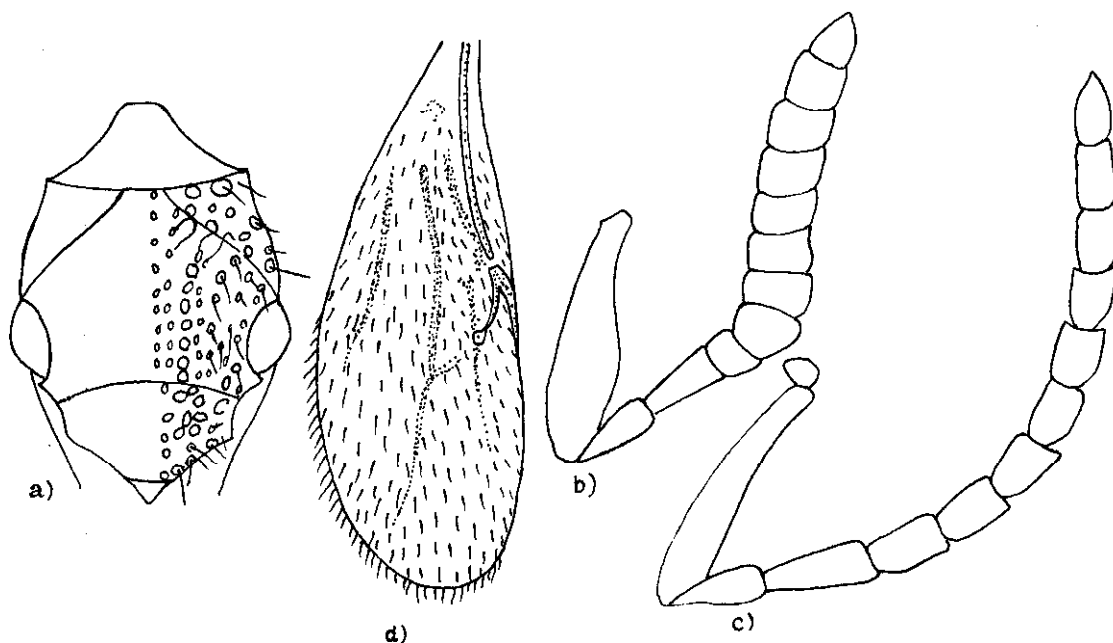
Các loài ong ký sinh thuộc giống *Sparasion* là những loài cổ nhất của họ *Scelionidae*. Chúng còn giữ lại những vết tích nguyên thủy như công thức xúc biện hàm dưới-môi dưới: 5-3 (có số lượng đốt nhiều hơn các giống khác trong họ), cánh trước còn giữ lại vết của các gân cubital, radial và anal, công thức gai ống chân 1-2-2, chiều dài của các đốt bụng gần bằng nhau (phân đối đồng hình).

Các loài ong ký sinh thuộc giống *Sparasion* thường ký sinh trong trứng của một số loài côn trùng thuộc bộ cánh thẳng, chủ yếu các họ

Tettigonidae, *Gryllidae*. Trên thế giới, ong ký sinh thuộc giống này được nhiều tác giả nghiên cứu, song ở khu vực Đông Nam Á ít được chú ý đến; ở khu vực này, cho đến nay chỉ mới biết có 7 loài, chủ yếu trong các công trình của Kieffer [1, 2, 3, 4], Mani, Sharma [5, 6], Walker [7]. Ở Việt Nam, chúng tôi đã phát hiện có 4 loài phân bố ở vùng rừng núi, cả 4 loài này đều là loài mới đối với khoa học. Mẫu vật chuẩn được lưu trữ ở Viện Sinh thái và tài nguyên sinh vật (Hà Nội, Việt Nam) và Viện Động vật (Liên bang Nga).

MÔ TẢ CÁC LOÀI MỚI

1. *S. coconcus* Kozlov et Lê sp. nov. (H. 1a-d)



Hình 1. *Sparasion coconcus* Kozlov et Lê, sp. nov.

a. Mặt lưng của ngực, b. Râu ong cái, c. Râu ong đực, d. Cánh trước

Công trình được sự hỗ trợ kinh phí của Chương trình nghiên cứu cơ bản.

Ông cái: Đầu có chiều rộng lớn hơn chiều dài 1,3 lần. Đầu có những chấm lõm tròn. Mắt đơn sau nằm cách xa mép mắt kép một khoảng cách lớn hơn đường kính của mắt đơn này. Mắt kép hình ô van, có chiều dài lớn hơn chiều rộng 1 ít, có lông ngắn và thưa. Trán ở dưới mắt đơn trước có một mấu lõm, giữa trán không lõm, có nhiều chấm lõm nhỏ. Râu ông cái có 12 đốt, chùy râu 8 đốt. Đốt gốc râu có chiều dài lớn hơn chiều rộng 3,5 lần và 3,2 lần dài hơn đốt râu 2. Đốt râu 2 và 3 dài gần bằng nhau. Đốt râu 4 có chiều dài nhỏ hơn chiều rộng. Đốt râu 5 trở đi dày lên rõ rệt.

Ngực có chiều dài lớn hơn chiều rộng. Tấm lưng ngực giữa và scutellum có nhiều chấm lõm tròn, có lông thưa. Tấm lưng ngực giữa không có rãnh lưng. Cánh trước có gân postmarginal dài hơn gân stigmal 1,5 lần.

Bụng có chiều dài lớn hơn chiều rộng 2,5 lần và dài hơn chiều dài của ngực. Các tấm lưng của bụng có vân dọc phủ hầu khắp.

Cơ thể màu đen. Mắt kép màu nâu đen. Đốt gốc râu, đốt râu thứ 2, chân và gân cánh màu nâu, các đốt râu còn lại màu đen.

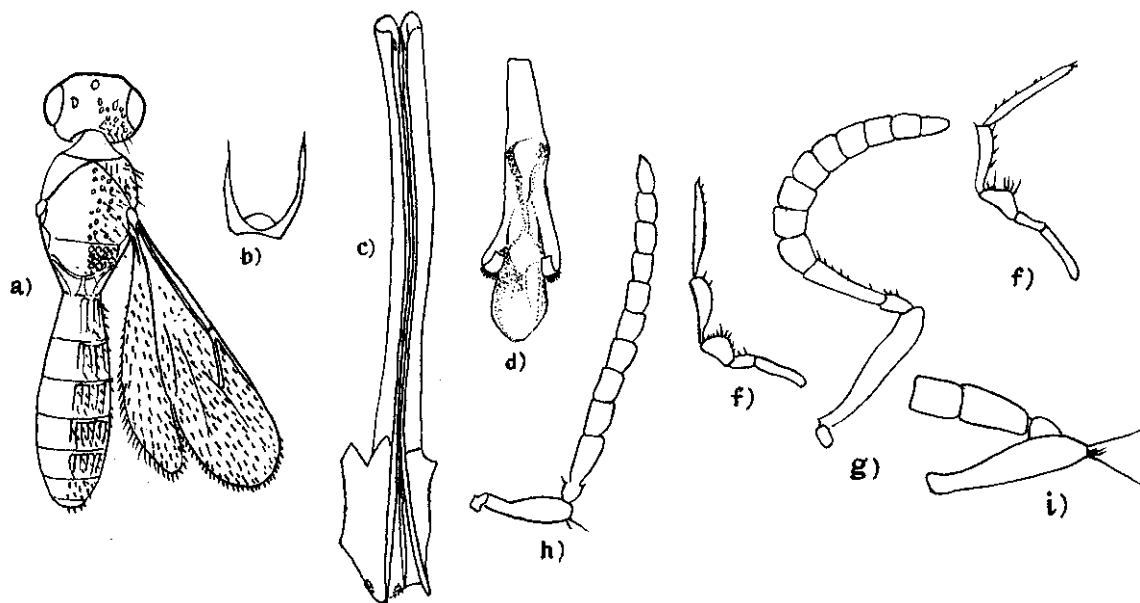
Ông đực gần giống với ông cái về mặt hình dạng và màu sắc, nhưng nó khác với ông cái ở chỗ râu không có chùy, đốt gốc râu có chiều dài lớn hơn chiều rộng 6 lần và 3 lần dài hơn đốt râu 2, bụng có chiều dài lớn hơn chiều rộng 2,7 lần.

Cơ thể dài 3,5 mm. Sinh học chưa rõ.

Mẫu chuẩn (holotypus): 1 ông cái, Gia Lai (An Khê, Buôn Lưới), 14/ 12/ 1978 (Lê Xuân Huệ); paratypus; 1 ông cái và 1 ông đực, địa điểm như trên, 30/ 11/ 1978 (Lê Xuân Huệ). Mẫu được lưu trữ ở Viện Sinh thái và tài nguyên sinh vật (Hà Nội, Việt Nam) và Viện Động vật (Liên bang Nga).

Loài này gần với loài *S. philippinensis* Kieffer, 1913, nhưng chúng phân biệt với nhau bởi màu sắc của cơ thể, vân trên đầu và trên ngực.

2. *S. cullaris* Kozlov et Lê sp. nov. (H. 2a-i)



Hình 2. *S. cullaris* Kozlov et Lê, sp. nov.

a. Mặt lưng cơ thể, b. Tấm phụ sinh dục cái, c. Phần phụ sinh dục cái, d. Phần phụ sinh dục, f. Xúc biệt hàm dưới, g. Râu ông cái, h. Râu ông đực, i. Râu ông đực từ đốt 1- đốt 4

Ông cái: Đầu có chiều rộng lớn hơn chiều dài 1,2 lần. Đỉnh đầu có nhiều chấm nhỏ không đều. Mắt đơn sau nằm cách xa mép mắt kép

một khoảng cách bằng 1,5 lần lớn hơn đường kính của mắt đơn này. Mắt kép hình ô van, có chiều dài lớn hơn chiều rộng 1,2 lần, hầu như

tròn hoặc có lông ngắn rải rác hay không rõ. Trán có một mấu lồi. Trán không lõm và có nhiều chấm nhỏ thưa. Râu 12 đốt, chùy râu 8 đốt. Đốt gốc râu có chiều dài lớn hơn chiều rộng 5,3 lần và 4,5 lần dài hơn đốt râu 2. Đốt râu 3 dài hơn đốt râu 2 khoảng 2,5 lần. Đốt râu 4 phình to, có chiều dài và chiều rộng gần bằng nhau.

Ngực có chiều dài lớn hơn chiều rộng. Tấm lưng ngực giữa không có rãnh lưng, có nhiều chấm lõm to nhỏ không đều nhau, có lông thưa. Cánh trước có chiều dài lớn hơn chiều rộng khoảng 3 lần và 2,5 lần lớn hơn chiều rộng của ngực. Gân postmarginal của cánh trước dài hơn gân stigmal 2 lần.

Bụng có chiều dài lớn hơn chiều rộng 3 lần và dài hơn chiều dài của ngực, các tấm lưng của bụng có những đường vân dọc phủ khắp chiều dài của chúng.

Cơ thể màu xanh đen ánh kim. Râu và chân màu đen. Gân cánh màu nâu. Chân và cơ thể

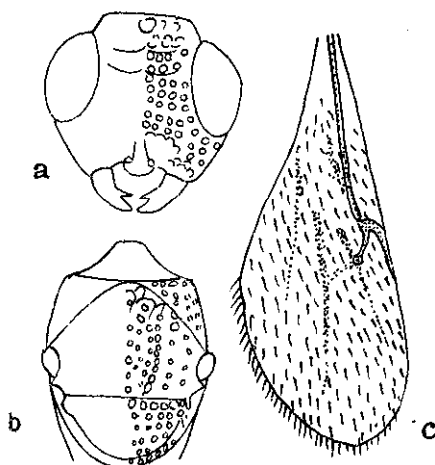
có lông dài, thưa, chiều dài của lông bằng 1/2 chiều rộng của đốt đùi chân sau. Ở ngọn của đốt gốc có một vài lông dài, chiều dài của lông khi dài bằng chiều rộng của đốt râu này.

Ông đực giống ông cái về màu sắc và hình dạng, râu 12 đốt, gấp khúc hình sợi. Cơ thể dài 4,7-5,2 mm.

Mẫu chuẩn (Holotypus): 1 ông cái, Bắc Th (Phú Lương) 18/4/1986 (V. Triapitxum paratypus: 2 ông cái, địa điểm và thời gian như trên, 6 ông cái và 5 ông đực, địa điểm như trên 16-23/4/1986 (A. Sarkov), 1 ông cái, Vĩnh Phú (Tam Đảo) 10/4/1986 (A. Sarkov), 1 ông đực Gia Lai (An Khê, Buôn Lưới) 7/7/1980 (I Xuân Huệ). Mẫu được lưu trữ ở Viện Sinh thái và tài nguyên sinh vật (Hà Nội, Việt Nam) và Viện Động vật (Liên bang Nga).

Loài này gần giống với loài *S. sinensis* Walker, 1852, nhưng nó khác với loài sau ở tấm lưng ngực giữa không có rãnh lưng, bụng màu xanh đen (*S. sinense* màu đỏ tía pha xanh

3. *S. domes* Kozlov et Lê sp. nov. (H. 3a-c)



Hình 3. *S. domes* Kozlov et Lê, sp. nov.

a. Mặt trước đầu, b. Mặt lưng của ngực, c. Cánh trước

Ông đực: Đầu có chiều rộng lớn hơn chiều dài 1,3 lần. Bề mặt của đầu có nhiều chấm lõm tròn nhỏ. Mắt đơn sau nằm cách xa mép mắt kép 1 khoảng cách lớn hơn đường kính của mắt đơn sau. Mắt kép hầu như tròn, không có lông. Trán ở dưới mắt đơn trước có 2 mấu lồi, giữa trán không lõm, có nhiều chấm lõm tròn nhỏ. Râu 12 đốt, gấp khúc hình sợi. Đốt gốc có chiều

dài lớn hơn chiều rộng 5 lần và 3 lần dài hơn đốt râu 2. Đốt râu 2 và 3 dài bằng nhau.

Ngực có chiều dài lớn hơn chiều rộng. Tấm lưng ngực giữa không có rãnh lưng. Tấm lưng ngực giữa và scutellum có những hàng chấm lõm nhỏ, không đều nhau. Cánh trước có chiều dài lớn hơn chiều rộng của nó và chiều rộng của ngực 2,5 lần. Gân postmarginal của cánh trước

dài hơn gân stigmal 2,5 lần.

Bụng có chiều dài lớn hơn chiều rộng 2,8 lần và lớn hơn chiều dài của ngực. Trên các tấm lưng của bụng có những đường rãnh dọc, vân ở các đốt cuối nhẵn nhéo.

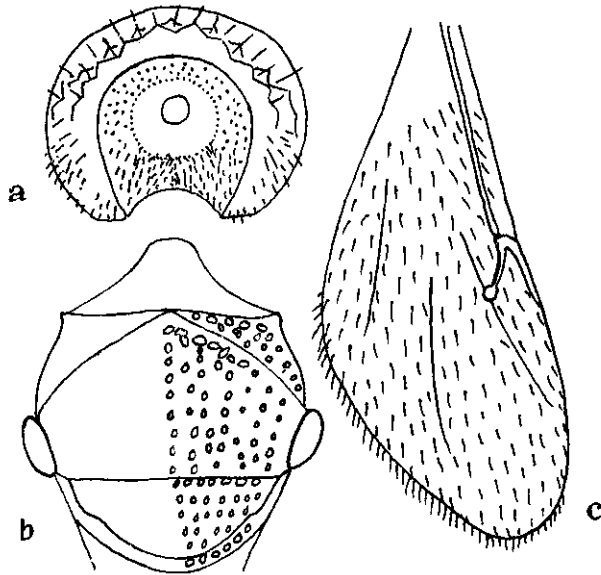
Cơ thể màu đen. Râu từ đốt gốc đến đốt 3 màu nâu, các đốt râu còn lại (từ đốt 4-12) màu đen. Gân cánh màu nâu. Chân màu đen.

Cơ thể dài 3,4 mm. Ong cái và sinh học chưa rõ.

Mẫu chuẩn: 2 ong đực (holotypus và paratypus), Gia Lai (An Khê, Buôn Lưới) 4/12/1978 (Lê Xuân Huệ). Mẫu được lưu trữ ở Viện Sinh thái và tài nguyên sinh vật (Hà Nội, Việt Nam) và Viện Động vật (Liên bang Nga).

Loài này gần với loài *S. coconcus* Kozlov et Lê, nhưng chúng phân biệt với nhau bởi mẫu lông trên trán, tỷ lệ giữa chiều dài và chiều rộng của các đốt râu, tỷ lệ giữa chiều dài của các gân postmarginal và stigmal của cánh trước.

4. *S. micromerus* Kozlov et Lê sp. nov. (H. 4a-c)



Hình 4. *S. micromerus* Kozlov et Lê, sp. nov.

a. Mặt sau đầu, b. Mặt lưng của ngực, c. Cánh trước

Ong đực: Đầu nằm ngang, có chiều rộng lớn hơn chiều dài 1,5 lần, có nhiều chấm lõm nhỏ, tròn, xếp thành hàng ngang dọc không đều nhau. Mắt đơn sau cách xa mép mắt kép một khoảng cách 1,5 lần lớn hơn đường kính của mắt đơn này. Mắt kép hình ô van, có chiều dài lớn hơn chiều rộng 1,3 lần, mắt hầu như tròn, không có lông. Trán có một mẫu lông, không lõm ở giữa, có nhiều chấm lõm tròn nhỏ. Râu 12 đốt, gấp khúc hình sợi. Đốt gốc có chiều dài lớn hơn chiều rộng 4 lần và dài hơn đốt râu 2 khoảng 2,5 lần. Đốt râu 3 dài hơn đốt râu 2 khoảng 1,5 lần.

Ngực có chiều dài lớn hơn chiều rộng. Tấm lưng ngực giữa không có rãnh lưng. Trên tấm lưng ngực giữa và scutellum có nhiều chấm lõm nhỏ, không đều nhau. Cánh trước có chiều dài

lớn hơn chiều rộng của nó và chiều rộng của ngực 2,6 lần. Gân postmarginal của cánh này dài hơn gân stigmal 1,5 lần.

Bụng có chiều dài lớn hơn chiều rộng 2 lần, dài hơn chiều dài của ngực. Các tấm lưng bụng có những đường rãnh dọc.

Cơ thể: Đầu, tấm lưng của ngực và bụng có màu đen, tấm bên của ngực và các tấm bụng của bụng màu nâu. Đốt gốc râu và đốt râu 2, chân, hàm trên màu nâu nhạt. Các đốt râu còn lại màu nâu đen. Gân cánh màu nâu. Cơ thể dài 3mm.

Ong cái và sinh học chưa rõ.

Mẫu chuẩn (holotypus): 1 ong đực, Gia Lai (An Khê, Buôn Lưới), 4/12/1978 (Lê Xuân Huệ), mẫu được lưu trữ ở Viện Sinh thái và tài

nguyên sinh vật (Hà Nội, Việt Nam).

Loài này gần giống với loài *S. domes* Kozlov et Lê, nhưng chúng phân biệt với nhau bởi màu sắc của cơ thể, tỷ lệ của các đốt râu, tỷ lệ giữa gân postmarginal và gân stigmal của cánh trước.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kieffer J. J., 1905: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, 2(2): 9-39.
2. Kieffer J. J., 1913: Bull. Lab. Zool. Gen. Agr., 7: 189-192.
3. Kieffer J. J., 1916: Broleria, 14: 58-64 171-187.
4. Kieffer J. J., 1926: Scelionidae, Da Tierreich., 48: 270-300. Berlin.
5. Mani M. S., Sharma S. K., 1980: review. Oriental Ins., 14: 443-445.
6. Mani M. S., Sharma S. K., 1982: review. Oriental Ins., 16: 135-218.
7. Walker F., 1852: Ann. Mag. Nat. Hist., 1 (2): 45-48.

FOUR NEW EGG PARASITE SPECIES OF THE GENUS SPARASION LATREILLE 1802 (HYMENOPTERA, SCELIONIDAE) FROM VIETNAM

LE XUAN HUE

SUMMARY

In this paper, 4 new species of *Sparasion* Latreille, 1802 from Vietnam are described. All types of these species are deposited in the Institute of Ecology and Biological resources (Hanoi, Vietnam) and the Zoologic Institute (Russia).

1. *Sparasion coconcus* Kozlov et Lê sp. nov. (Fig. 1a-d)

Female: Head 1.3 times as wide as long, with circular deep puncta. Distance between lateral ocelli and orbits eyes longer than diameter of the ocellus. Eyes longer than wide, with sparse short hairs. Frons under anterior ocellus with a short transverse keel, in the middle of frons without depression, with deep puncta. Antenna 12 segments, club 8 segments. Scape 3.5 times as long as thick and 3.2 times longer than second segment. Second segment as long as third segment. Fourth segment with length smaller than thick, segments thicker than anterior segment.

Thorax with length longer than width. Mesonotum and scutellum with deep circular puncta, with sparse pubescences. Mesonotum without parapsidal furrows. Postmarginal vein of fore wings 1.5 times longer than stigmal vein.

Abdomen 2.5 times as long as wide and longer than thorax. Tergites with longitudinal striae.

Body black. Eyes brown-black. Scape, second segment of antennae, legs and veins of wings brown, other antennal segment black.

Male differs from female in the antennae without club, scape 6 times as long as thick, 3 times longer than second segment, abdomen 2.7 times as long as wide.

Length of body 3.5 mm.

This species differs from *S. philippinensis* Kieffer, 1913 in colour of body, sculpture of head and thorax.

Type materials in the Institute of Ecology and Biological resources (Hanoi, Vietnam) and the Zoologic Institute (Russia).

2. *S. cullaris* Kozlov et Lê sp. nov. (Fig. 2 a-i)

Female: Head 1.2 times as wide as long. Vertex with deep puncta as like as two peas. Distance between lateral ocellus and orbits eye 1.5 times longer than diameter of lateral ocellus. Eyes 1.2 times as long wide, almost smooth or sparse short hairs. Frons with a transverse keel, without depression and with sparse deep puncta. Antenna 12 segments, club 8 segments. Scape 5.3 times as long as thick, 4.5 times longer than second segment. Third segment about 2.5 times longer than second segment. Fourth segment as long as thick.

Thorax length bigger than width. Mesonotum without parapsidal furrows with small deep puncta and sparse pubescences. Fore wings 3 times as long as wide, 2.5 times longer than width of thorax. Postmarginal

vein 2-times longer than stigmal vein.

Abdomen 3 times as long as wide, longer than thorax. Tergites with longitudinal striae.

Body green-black (glistening). Antennae and legs black. Veins of wings brown. Legs and body with long pubescences, length of pubescences longer than 1/2 femoral width of hind legs. In the apex of scape with 2 or 4 long pubescences that pubescences longer than width of antennal scape.

Male differs from female in antennae without club.

This species differs from *S. sinense* Walker, 1852 in mesonotum without parapsidal furrows, abdomen green-black (*S. sinense* red-green).

Type materials in the Institute of Ecology and Biological resources (Hanoi, Vietnam) and the Zoological Institute (Russia).

3. *S. domes* Kozlov et Lê sp. nov. (Fig. 3a-c)

Male: Head 1.3 times as wide as long, with deep circular puncta. Distance between lateral ocellus and eye longer than diameter of this ocellus. Eyes almost circular, without hairs. Frons with 2 transverse keels under anterior ocellus, without depression in the middle and with deep circular puncta. Antenna 12 segments without club. Scape 5 times as long as thick, 3 times longer than second segment. Second segment as long as third segment.

Thorax length bigger than width. Mesonotum without parapsidal furrows. Mesonotum and scutellum with lines of deep small puncta. Fore wings 2.5 times as long as wide and 2.5 times longer than width of thorax. Postmarginal vein 2.5 times longer than stigmal vein.

Abdomen 2.8 times as long as wide, longer than length of thorax. Tergites with longitudinal striae. Last tergite with wrinkled sculpture.

Body black. Antennae: from scape to third segment brown, other segments (4th-12th) black. Veins of wings brown. Legs black.

Length of body 3.4 mm.

This species differs from *P. coconcus* Kozlov et Lê in frons with 2 transverse keels, scape of antennae 5 times as long as thick, postmarginal vein 2.5 times longer than stigmal vein.

Type materials in the Institute of Ecology and Biological resources (Hanoi, Vietnam) and the Zoological Institute (Russia).

4. *S. micromerus* Kozlov et Lê sp. nov. (Fig. 4a-c)

Male: Head 1.5 times as wide as long, with deep circular puncta, they aren't as like as two peas. Distance from lateral ocellus to eyes as 1.5 times longer than diameter of this ocellus. Eyes 1.5 times as long as wide, without hairs. Frons without depression in the middle, with a transverse keel and deep small puncta. Antenna 12 segments, without club. Scape 4 times as long as thick, 2.5 times longer than second segment. Third segment 1.5 times longer than second segment.

Thorax length bigger than width. Mesonotum without parapsidal furrows. Mesonotum and sculpture with deep puncta, they aren't as like as two peas. Fore wings 2.6 times as long as wide and 2.6 times longer than width of thorax. Postmarginal vein 1.5 times longer than stigmal.

Abdomen 2 times as long as wide, longer than length of thorax. Tergites with longitudinal striae.

Body: Head, dorsal view of thorax and tergites of abdomen black, lateral view of thorax and sternites of abdomen brown. Scape and second segment of antennae, mandibles, legs light brown; other antenna segments brown-black. Veins of wings brown.

Length of body 3mm.

This species differs from *S. domes* Kozlov et Lê in colour of body, relative of antennal segments and postmarginal and stigmal veins.

Type materials in the Institute of Ecology and Biological resources (Hanoi, Vietnam).

Ngày nhận bài: 16-10-1999

TẬP TÍNH GHEP ĐÔI VÀ NHỊP ĐIỀU ĐỂ TRỨNG CỦA LOÀI RUỒI ĐỤC THÂN ĐẬU TƯƠNG *MELANOGRMYZA SOJAE* ZEHNTNER (DIPTERA: AGROMYZIDAE)

DY SAM AN

Trường đại học Nông nghiệp I Hà Nội

KHUẤT ĐĂNG LONG

Viện Sinh thái và tài nguyên sinh vật

Thành phần loài sâu hại trên cây đậu tương rất đa dạng. Ở Việt Nam, những loài sâu hại đậu tương đáng lưu ý là các loài cắn lá và hoa như sâu xanh *Helicoverpa armigera*, sâu xám *Agrotis ypsilon*, sâu cuốn lá đậu *Lamprosema indicata*, sâu khoang *Spodoptera litura*, rầy xanh *Empoasca flavescens*, rệp đậu *Aphis glycines*, 2 loài sâu đục quả gồm *Maruca testulalis* và *Etiella zinckenella*, 2 loài bọ xít gồm bọ xít xanh *Nezara viridula* và bọ xít xanh vai đỏ *Piezodorus rubrofasciatus* [2, 3]. Mặc dù ruồi đục thân *Ophiomyia phaseoli* được coi là một trong những loài sâu hại nguy hiểm cho đậu tương ở khu vực châu Á, Thái Bình Dương [6] nhưng ở khu vực Hà Nội, ruồi đục thân cây đậu tương *Melanogromyza sojae* lại là loài chiếm ưu thế. Loài này hầu như chưa được nghiên cứu.

Trong bài này, chúng tôi đưa ra kết quả nghiên cứu về tập tính ghép đôi và nhịp điệu đẻ trứng của loài ruồi đục thân cây đậu tương *Melanogromyza sojae*. Chính tập tính đẻ trứng của loài sâu hại quyết định cấu trúc tuổi của sâu non và sự phân bố của quần thể sâu hại trên đồng ruộng [1]. Điều này giúp cho việc điều tra theo dõi biến động số lượng của chúng cũng như lựa chọn thời điểm phòng trừ thích hợp.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Tiến hành điều tra diễn biến số lượng của đời đục thân trên cây đậu tương vụ hè thu (tháng 6 đến tháng 9) tại khu vực Gia Lâm, Hà Nội. Mục đích của điều tra nhằm xác định sự phân bố của trứng, đời và nhộng của ruồi đục thân. Mẫu nhộng thu được ngoài tự nhiên được

cho vũ hoá trong phòng thí nghiệm, để xác định tỷ lệ vũ hóa và giới tính.

Sau khi thu được ruồi trưởng thành, tiến hành theo dõi tập tính ghép đôi trong các lồng lưới với kích thước: 40 × 40 × 60 cm. Sau khi ghép đôi, ruồi được chuyển sang các lồng minh hình trụ có đường kính 15 cm và cao 50 cm. Các lồng thí nghiệm được đặt ngoài trời. Thời gian thí nghiệm từ tháng 11 đến tháng 12.

Trong mỗi lồng, có trồng đậu tương làm thức ăn cho ruồi cái đẻ trứng. Cho ruồi ăn 3 loại thức ăn khác nhau, gồm mật ong nguyên chất, nước đường 10% và nước lã. Sau 24 giờ, chuyển ruồi sang lồng khác có sẵn cây đậu tương mới. Đếm số trứng ruồi cái đẻ được sau mỗi ngày theo dõi thời gian sống và tổng số trứng của cá thể ruồi cái cho đến khi ruồi chết.

Ở mỗi một loại thức ăn, theo dõi cùng lúc cặp ruồi. Thí nghiệm được tiến hành liên tục đợt ở từng loại thức ăn. Như vậy đối với n loại thức ăn có tổng số 12 ruồi cái được theo dõi. Tính số lượng trứng đẻ trung bình của ruồi cái theo từng ngày và tổng số trứng của quá trình đẻ trứng với các loại thức ăn khác nhau. Các số liệu được xử lý trên chương trình EXCELL và chương trình thống kê IRRIST/Hệ số tương quan và đường thẳng hồi qui được tính theo Y và T với $R = S_{ty}/S_t S_y$, ở đây S_t và S_y là phương sai tương ứng theo t và y với $S^2 = \sum(T_i - T_{tb})^2 / (n-1)$ và $S^2 y = \sum(Y_i - Y_{tb})^2 / (n-1) = Y_{tb} - bT$ và $b = R \cdot S_y / S_t$ (Võ Hùng, 1983).

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả theo dõi ngoài trời cũng như

Thí nghiệm trong phòng cho thấy: ruồi đục thân trưởng thành thường vũ hoá và ghép đôi vào buổi sáng, từ 7 h đến 10 h, hầu như rất ít gặp khi ghép đôi vào buổi chiều. Sau khi ghép đôi được từ 1-2 ngày, ruồi cái bắt đầu đẻ trứng. Trong thời gian đẻ trứng, không thấy ruồi ghép đôi lặp lại. Như vậy, ruồi đục thân *M. sojae* thuộc nhóm côn trùng chỉ ghép đôi 1 lần.

Trong thời gian đẻ trứng, khi được ăn bổ sung 3 loại thức ăn khác nhau, thời gian đẻ trứng của ruồi kéo dài từ 13 đến 18 ngày (hình 1). Tuy nhiên, có thể thấy rõ ràng khi ruồi được bổ sung bằng mật ong và nước đường 10% thì thời gian đẻ trứng của ruồi cái kéo dài và số lượng trứng ruồi đẻ được nhiều hơn so với ruồi chỉ ăn nước lã. Trong thực tế, nếu chỉ ăn nước

lã, ruồi đục thân có thời gian sống và đẻ trứng kéo dài 12-13 ngày, ngắn hơn từ 3-5 ngày so với được ăn thức ăn giàu hydrat carbon là mật ong và đường.

Phân tích kết quả điều tra ngoài trời, chúng tôi nhận thấy: trứng ruồi đục thân *M. sojae* thường được đẻ rải rác ở mặt dưới của các lá gần gốc của cây đậu tương. Trứng được đẻ dấu kín bên trong lớp biểu bì của lá. Giai đoạn cây đậu tương có từ 2 lá mầm đến 3-4 lá kép thích hợp nhất cho ruồi đục thân đẻ trứng. Trong thời gian thí nghiệm từ tháng 11 đến tháng 12, trứng ruồi đục thân *M. sojae* có tỷ lệ nở rất cao, đạt tới 99% ở điều kiện nhiệt độ từ 18-20°C, độ ẩm 70-85 % (bảng 1).

Bảng 1

Tỷ lệ nở của trứng ruồi đục thân *Melanogromyza sojae*

Thời gian theo dõi	Tổng số trứng theo dõi (quả)	Số lượng trứng nở (quả)	Tỷ lệ nở (%)	Nhiệt độ (t °C)	Độ ẩm (%)
12-XI-2000	530	525	99,05	20,1	71,3
10-XII-2000	612	607	99,18	20,9	84,7
30-XII-2000	707	699	98,86	18,3	73,2

Ở cả ba loại thức ăn, mặc dù thời gian đẻ trứng của ruồi cái kéo dài, nhưng một số lượng lớn trứng thường được đẻ tập trung vào những ngày đầu của quá trình đẻ trứng (bảng 2, hình 1). Hình 1 cho thấy: trong điều kiện thí nghiệm, khi được ăn các loại thức ăn khác nhau, ruồi cái *M. sojae* thực hiện quá trình ghép đôi và giao phối trong 1-2 ngày đầu sau khi vũ hóa. Sự đẻ trứng bắt đầu vào ngày thứ 2 sau khi ghép cặp và giao phối.

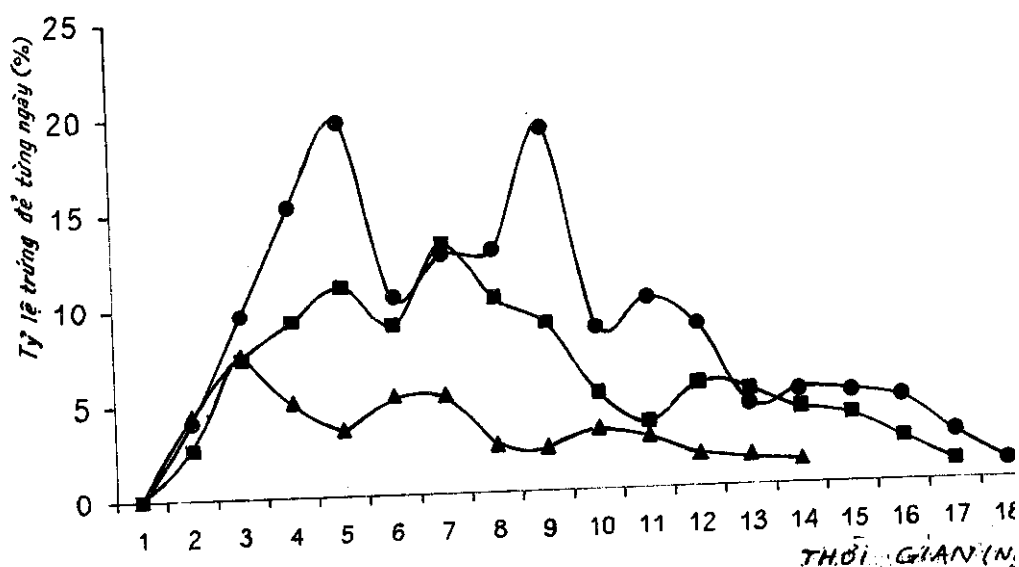
Bảng 2

Khả năng đẻ trứng của ruồi đục thân *M. sojae* với 3 loại thức ăn khác nhau

Cặp ruồi thí nghiệm	Số lượng trứng đẻ trung bình của 1 ♀ với 3 loại thức ăn		
	Mật ong nguyên chất	Nước đường 10%	Nước lã
1	2	3	4
1	94	81	27
2	101	88	33
3	101	52	25
4	135	108	46
5	151	92	44

1	2	3	4
6	127	90	43
7	138	108	25
8	147	96	28
9	155	77	37
10	200	239	128
11	115	146	62
12	244	48	46
Trung bình	142,33	102,08	45,33
Sai khác	97,00**	56,75**	-

** : sai khác có ý nghĩa ($P = 0,01$)



Hình 1. Nhịp điệu đẻ trứng của ruồi đục thân *Melanogromyza sojae* với 3 loại thức ăn bổ sung khác nhau

- : ăn mật ong
- : ăn nước đường 10%
- ▲—▲ : ăn nước lã

Thức ăn bổ sung ảnh hưởng đến thời gian đẻ trứng và số lượng trứng đẻ của ruồi cái. Tuy nhiên, trong cả 3 trường hợp với 3 loại thức ăn khác nhau, phần lớn số lượng trứng được đẻ vào nửa thời gian đầu của quá trình đẻ trứng, chiếm từ 60-70% tổng số trứng đẻ được. Tỷ lệ trứng

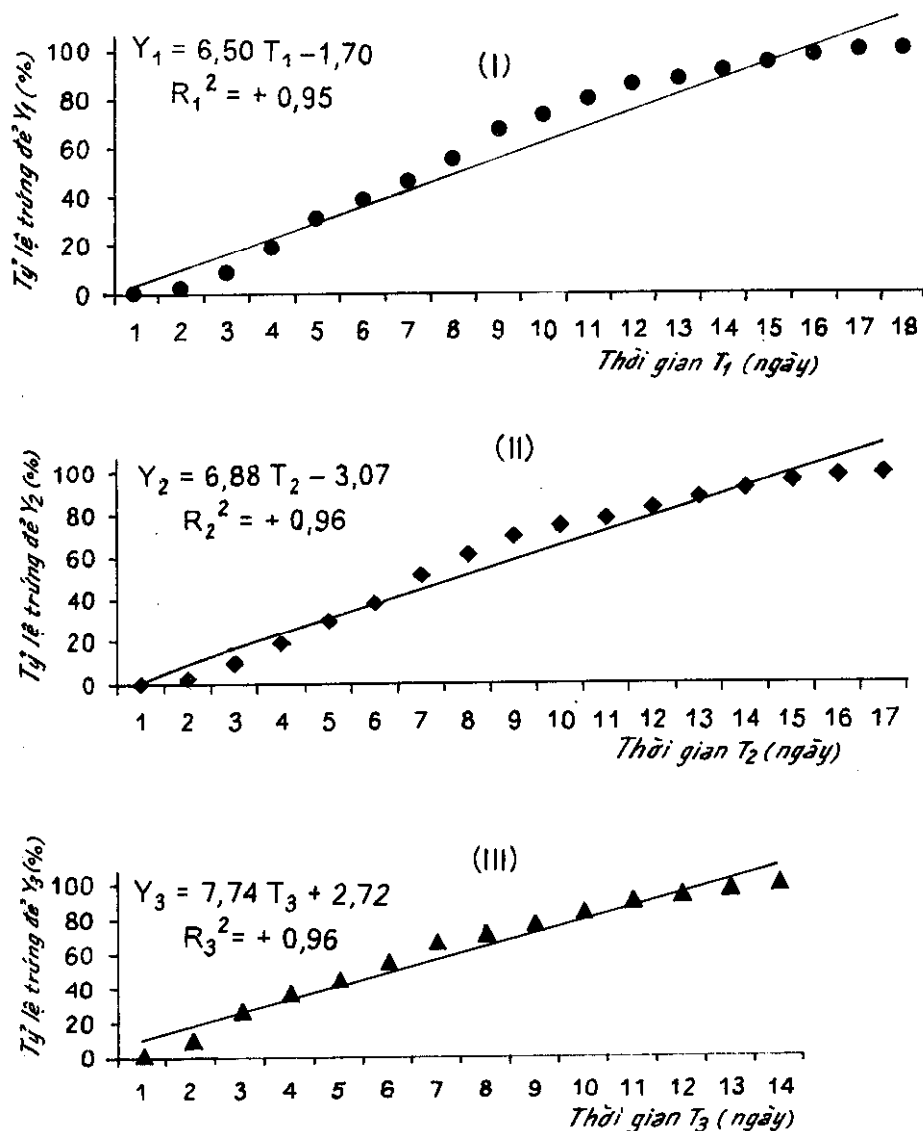
được đẻ vào nửa thời gian đầu của quá trình trứng ở 3 loại thức ăn là mật ong nguyên c, nước đường 10% và nước lã tương ứng 68,6%; 71,5% và 61,6%. Số lượng trứng giảm rõ rệt vào nửa thời gian sau cho đến ruồi cái chết.

Hình 1 còn cho thấy: nếu được ăn mật ong nguyên chất và nước đường 10%, số lượng trứng đẻ được cao nhất từ ngày thứ 2 đến ngày thứ 9, ong khi đó nếu cho ăn nước lã, số lượng trứng đẻ cao nhất từ ngày thứ 2 đến ngày thứ 5 (bảng 2).

Với 3 loại thức ăn khác nhau, số lượng trứng trung bình của một ruồi cái đẻ được trong suốt thời gian đẻ trứng có sự khác nhau đáng kể. Khi được ăn mật ong nguyên chất, 1 ruồi cái đẻ được số trứng cao nhất đạt 244 quả, trung

bình 142,3 quả, ăn nước đường 10%, số lượng trứng đẻ được cao nhất là 239 quả, trung bình 102,1 quả, còn ăn nước lã, số trứng đẻ được cao nhất là 128 quả, trung bình 45,3 quả.

Ba loại thức ăn có ảnh hưởng khác nhau đến nhịp điệu đẻ trứng qua từng ngày của ruồi đục thân, được chỉ ra ở hình 1. Tương quan giữa thời gian sống và tỷ lệ trứng đẻ của 1 ruồi cái được mô tả bằng các đường thẳng tuyến tính có sự tương quan rất chặt chẽ (hình 2).



Hình 2. Tương quan giữa thời gian và tỷ lệ trứng đẻ của ruồi đục thân *Melanogromyza sojiae* với 3 loại thức ăn bổ sung khác nhau

- (I): ăn mật ong nguyên chất
- (II): ăn nước đường 10%
- (III): ăn nước lã

Dựa vào số liệu thực nghiệm, mối tương quan giữa thời gian sống (T) và tỷ lệ trứng (Y) mà 1 ruồi cái đẻ được với 3 loại thức ăn khác nhau được mô tả bằng các đường thẳng hồi quy tuyến tính sau:

- với thức ăn là mật ong nguyên chất: $Y_1 = 6,50 T_1 - 1,70$ ($R_1^2 = +0,95$)
- với thức ăn là nước đường 10%: $Y_2 = 6,88 T_2 - 3,07$ ($R_2^2 = +0,96$)
- với thức ăn là nước lã: $Y_3 = 7,74 T_3 + 2,72$ ($R_3^2 = +0,96$)

Số liệu so sánh tỷ lệ trứng đẻ theo thời gian trên lý thuyết và thực nghiệm với 3 loại thức ăn được chỉ ra ở bảng 3.

Bảng 3

So sánh tỷ lệ (%) trung bình số trứng đẻ được thực tế (Y) và theo tính toán lý thuyết (Y*) của ruồi đục thân *M. sojae* (nhiệt độ: 18-20°C, độ ẩm: 70 - 85 %)
 Y_1 = ăn mật ong, Y_2 = ăn nước đường 10%, Y_3 = ăn nước lã

T	Y ₁	Y ₁ *	Y ₂	Y ₂ *	Y ₃	Y ₃ *
1	0	4,8	0	1,45	0	10,46
2	2,67	11,3	2,53	10,69	9,64	18,2
3	8,94	17,8	10,14	17,57	25,7	25,94
4	18,92	24,3	19,14	24,45	36,41	33,68
5	31,74	30,8	29,95	31,33	43,91	41,42
6	38,55	37,3	38,7	38,21	55,15	49,16
7	46,79	43,8	51,55	45,09	66,39	56,9
8	55,19	50,3	61,62	51,97	71,92	64,64
9	67,68	56,8	70,29	58,85	76,92	72,38
10	73,3	63,3	75,29	65,73	83,88	80,12
11	79,89	69,8	78,73	72,61	89,81	87,86
12	85,51	76,3	84,13	79,49	93,6	95,6
13	88,34	82,8	89,13	86,37	97,15	103,34
14	91,61	89,3	93,13	93,25	100	111,08
15	94,77	95,8	96,73	100,13	Y ₃ * = 7,74 T ₃ + 2,72 R ₃ ² = +0,96	
16	97,68	102,3	99,02	107,01		
17	99,35	108,8	100	113,89		
18	100	115,3	Y ₂ * = 6,88 T ₂ - 3,07 R ₂ ² = +0,96			
	Y ₁ * = 6,50T ₁ -1,70 R ₁ ² = +0,95					

Kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của 3 loại thức ăn đến khả năng đẻ trứng của ruồi đục thân còn cho thấy: thức ăn giàu hydrat carbon không chỉ kéo dài thời gian đẻ trứng mà còn tăng đáng kể số lượng trứng đẻ của ruồi cái. Hiện tượng dinh dưỡng bổ sung ở côn trùng trưởng thành thường xảy ra ngoài tự nhiên. Có nhóm cần ăn bổ sung bằng protein, còn ở nhóm khác sau khi vũ hóa, con trưởng thành thường tìm kiếm nguồn mật hoa hoặc dịch tiết từ thực vật để ăn, đây là nhóm cần thức ăn chứa hydrat carbon. Ruồi đục thân đậu tương thuộc nhóm dinh dưỡng bổ sung bằng hydrat carbon.

Kết quả thực nghiệm về nhịp điệu đẻ trứng ở ruồi đục thân phù hợp với kết quả theo dõi về cấu trúc tuổi của ruồi đục thân trên đậu tương. Trên đồng ruộng, vào một số thời điểm nhất định, số lượng pha ấu trùng ruồi có tuổi đồng nhất thường chiếm đa số, số lượng ấu trùng ruồi vào nhộng hoặc sự vũ hóa của ruồi thường có đỉnh cao tương đối rõ rệt.

Sự xuất hiện ruồi non tập trung vào một thời điểm nhất định được giải thích bởi sự phát triển ruồi non từ số lượng trứng đẻ tập trung vào nửa thời gian đầu của quá trình đẻ trứng, thông thường mật độ trứng và ấu trùng tuổi nhỏ thường đạt đỉnh cao vào thời gian từ 10-15 ngày sau khi có sự xuất hiện rõ của ruồi trưởng thành, sau khoảng thời gian này cấu trúc tuổi

của quần thể ruồi sẽ trở nên phức tạp hơn rất nhiều.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Khuất Đăng Long, 1986: Tạp chí Sinh học, 8(2): 15-17.
2. Lương Minh Khôi và nnk., 1985: Một số kết quả nghiên cứu về sâu hại đậu tương trong các năm 1983-1984, Thông tin BVTV, 2: 49-53.
3. Viện Bảo vệ thực vật, 1976: Kết quả điều tra côn trùng 1967-1968, Nxb Nông thôn, H. 1-579.
4. Võ Hưng, 1983: Một số phương pháp toán học ứng dụng trong sinh học, Nxb Đại học và Trung học chuyên nghiệp: 1-200.
5. Bhattacharya A. K., Rathora Y. S., 1980: Soybean insect problems in India, Proc. 2nd World Soybean Res. Conf. Raleigh, North Carolina 25-29 Mar. 1979: 291-301.
6. FAO, 1994: Tropical Soybean: Improvement and Production, Rome, VII: 1-256.
7. Waterhouse D. F., 1998. Biological Control of Insect Pests: Southeast Asian Prospects: 1-547.

MATING BEHAVIOUR AND EGG LAYING RHYTHM OF THE SOYBEAN FLY *MELANOGROMYZA SOJAE* ZEHNTNER (DIPTERA: AGROMYZIDAE)

DY SAM AN, KHUAT DANG LONG

SUMMARY

The soybean fly *Melanogromyza sojae* Zehntner (Diptera: Agromyzidae) is one of the target pests infesting on soybean in Vietnam. The soybean flies mate in the morning from 7:00 to 10:00 AM, and the females lay eggs one day after mating.

At 18-20°C and RH of 70-85%, the egg laying lasted for 13-18 days, depending on the provided additional nutrition. The females, provided with either a solution of honey, sucrose 10% or water, laid an average 142.33, 102.08 or 45.33 eggs respectively. 60-70% of the total produced eggs, were laid during 5-9 first days after the beginning of the egg laying. The average accumulated percentage of the total eggs laid by the females fed on honey, sucrose solution 10% or water, corresponds to the following equations: $Y_1 = 6.50 T_1 - 1.70$ ($R_1^2 = +0.95$); $Y_2 = 6.88 T_2 - 3.07$ ($R_2^2 = +0.96$); $Y_3 = 7.74 T_3 + 2.72$ ($R_3^2 = +0.96$)

Where Y= percentage of the daily accumulated eggs (%); T= time (day).

Ngày nhận bài: 1-4-2001

THÀNH PHẦN LOÀI ẾCH NHÁI, BÒ SÁT Ở VÙNG NÚI SA PA, LÀO CAI

LÊ NGUYỄN NGẬT

Trường đại học Sư phạm Hà Nội

NGUYỄN VĂN SÁNG, HỒ THU CÚC

Viện Sinh thái và tài nguyên sinh vật

Về thành phần loài ếch nhái-bò sát ở vùng núi Sa Pa, tỉnh Lào Cai, từ năm 1934 đến năm 1943, Bourret. R đã lập danh sách gồm 25 loài ếch nhái, 7 loài thằn lằn, 49 loài rắn và 2 loài rùa.

Chúng tôi nghiên cứu xác định thành phần loài ếch nhái-bò sát, qua đó biết thêm hiện trạng về độ đa dạng sinh học, sự phân bố, những loài có giá trị làm cơ sở cho việc bảo vệ tài nguyên ếch nhái-bò sát và hệ sinh thái núi cao nói chung.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đã tiến hành 3 đợt khảo sát thực địa, mỗi đợt 1 người.

Từ 8/11/1992 đến 25/11/1992, từ thị trấn Sa Pa đi các tuyến:

- Các xóm, bản quanh thị trấn trong phạm vi 5 km.

- Đến các bản: Cát Cát, Ý Lìn Hồ, Xín Chải; qua đập thủy điện xuống độ cao 1200 m, theo các dòng núi lên khu rừng ở độ cao 1600 m, có nhiều cây gỗ đường kính 25-35 cm; chiều dài quãng đường khoảng 11 km.

- Đi thượng huyện, dọc quốc lộ Sa Pa - Lai Châu, qua Thác Bạc đến cách Sa Pa khoảng 20 km thì rẽ trái, xuyên qua nhiều khoảng rừng tre gai, lên độ cao 2500 đến 2600 m với quần thể trúc cần câu và trúc lùn.

- Đi hạ huyện, Lao Chải - Tà Van: đến bản Xéo Mí Tỷ và bản Dền Thàng của người Mông; cách thị trấn Sa Pa khoảng 20 km.

Tháng 5/1994, từ thị trấn Sa Pa đi:

- Ô Quý Hồ - Bình Lư.

- San Xả Hồ lên đỉnh Fansipan ở độ cao 3143 m.

- Cát Cát ở độ cao 2200 m.

Từ 28/4/1999 đến 4/6/1999, đi các tuyến:

- Đèo Ô Quý Hồ ở phía Tây Bắc Sa Pa, lên tới độ cao 1900 m.

- Ngã ba suối Vàng - Cát Cát phía Tây Sa Pa, ở độ cao 1200 m.

- Vùng giữa Cát Cát và Ý Ninh Hồ phía Tây Nam Sa Pa, ở độ cao 1500 m.

Tổng diện tích khảo sát cả 3 đợt khoảng 25000 m².

Trong thời gian thực địa, chúng tôi điều tra qua thợ săn, những gia đình mua bán động vật cán bộ và nhân dân địa phương theo kinh nghiệm của bản thân; sưu tầm mẫu vật ở trong dân (kể cả các di vật như: tắc kè và rắn ngâm trong rượu, mai và yếm rùa...). Quan sát trực tiếp trên các tuyến khảo sát và thu mẫu (chủ yếu vào ban ngày và trên mặt đất). Số mẫu thu được gồm 350 mẫu (312 mẫu hiện lưu giữ tại Phòng động vật, Viện Sinh thái và tài nguyên sinh vật; 38 mẫu tại Trường đại học Sư phạm Hà Nội).

Chúng tôi cũng khảo sát 620 mẫu ở Văn phòng tổ chức Frontier và Bảo tàng Hoàng gia Ontario, Canada. Khi lập danh sách thành phần loài, chúng tôi có tham khảo những tài liệu đã được các tác giả trước công bố [1, 2, 4].

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả nghiên cứu thể hiện ở bảng 1.

Một số nhận xét:

- Về độ đa dạng:

Đã xác định ở Sa Pa có 112 loài, trong đó 44 loài ếch nhái thuộc 6 họ, 1 bộ và 68 loài rắn thuộc 11 họ, 2 bộ. Về độ đa dạng, bộ

Bảng 1

Thành phần loài ếch nhái, bò sát ở vùng núi Sa Pa, Lào Cai

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Tư liệu	Sách đỏ	Độ cao thu mẫu (m)
1	2	3	4	5	6
	Lớp ếch nhái	Amphibia			
	Bộ không đuôi	Anura	M		1200-1400
	1. Họ Cóc tía	Discoglossidae			
1	Cóc tía	<i>Bombina microdeladigitora</i>	M	R	1400-2050
	2. Họ Cóc bùn	Pelobatidae			
2	Cóc mây Hat xen	<i>Leptobrachium hasselti</i>	M		1200-1400
3	Cóc mây Bua rê	<i>Leptolalax bourreti</i>	M		1150-2090
4	Cóc mây bùn	<i>Leptolalax pelodytoides</i>	TK		1200-1900
5	Cóc mây phê	<i>Megophrys feae</i>	TL	R	
6	Cóc mắt chân dài	<i>Megophrys longipes</i>	TK	T	1400-1900
7	Cóc mây lớn	<i>Megophrys major</i>	TL		
8	Cóc mắt	<i>Megophrys minor</i>	M		1400-2040
9	Cóc mây gai mí	<i>Megophrys palpebralespinosa</i>	TK	R	1200-1900
10	Cóc gai hàm	<i>Vibrissaphora ailaonica</i>	MV		1900
	3. Họ Cóc	Bufonidae			
11	Cóc nhà	<i>Bufo melanostictus</i>	M		940-1900
12	Cóc màng nhĩ ẩn	<i>Bufo cryptotympanicus</i>	MV		1900
13	Cóc pagio	<i>Bufo pageoti</i>	M		2020-2030
	4. Họ Nhái bén	Hylidae			
14	Nhái bén dính	<i>Hyla anectans</i>	M		1200-2090
	5. Họ Ếch nhái	Ranidae			
15	Ếch bám đá	<i>Amolops ricketti</i>	M		1400
16	Ếch trơn	<i>Limnonectes kuhlii</i>	M		1200-1900
17	Ngóe	<i>Limnonectes limnocharis</i>	M		800-1700
18	Ếch gai sần	<i>Paa verrucospinosa</i>	M		1280-2020
19	Chàng Andecson	<i>Rana andersoni</i>	M	T	1200-1900
20	Chàng sa pa	<i>Rana chapaensis</i>	M	T	1200-1900
21	Chàng hoàng liên sơn	<i>Rana fansipani</i>	TL		1700
22	Chấu Chuộc	<i>Rana guentheri</i>	TK		1900
23	Ếch xanh	<i>Rana livida</i>	TK		1900
24	Ếch vạch	<i>Rana microlineata</i>	TL	T	
25	Ếch mõm	<i>Rana nasica</i>	TK		1200-1400

1	2	3	4	5	6
26	Ếch cóc	<i>Rana phrynoides</i>	M		
27	Ếch đồng	<i>Rana rugulosa</i>	QS		
28	Ếch gai	<i>Rana spinosa</i>	TL	T	1600-2020
6. Họ Ếch cây		Rhacophoridae			
29	Nhái cây nông cô	<i>Chirixalus nongkorensis</i>	MV		1210-1660
30	Nhái cây	<i>Philautus carinensis</i>	M		1200-2020
31	Nhái cây chân mảnh	<i>Philautus gracilipes</i>	M		1200-1900
32	Nhái cây đế	<i>Philautus gryllus</i>	M		
33	Nhái cây Pitor	<i>Philautus petersi</i>	M		
34	Ếch cây phê	<i>Polypedates feae</i>	TK		1200-1800
35	Ếch cây mép trắng	<i>Polypedates leucomystax</i>	M		1200-1900
36	Ếch cây	<i>Rhacophorus buergeri</i>	TL		
37	Ếch cây xanh nhỏ	<i>Rhacophorus dorsovireidis</i>	M		1600-1900
38	Ếch cây hủi	<i>Rhacophorus leporosus</i>	TL		
39	Ếch cây chân đen	<i>Rhacophorus nigropalmatus</i>	TL	T	
40	Ếch cây si lơ gen	<i>Rhacophorus schlegeli</i>	TL		1500
41	Ếch cây sần nhỏ	<i>Rhacophorus verrucosus</i>	TK		1200-1900
42	Ếch cây sần atpơ	<i>Theloderma asperum</i>	TK		1200
43	Ếch cây sần hai màu	<i>Theloderma bicolor</i>	M		1210-1900
44	Ếch cây sần go đỏ	<i>Theloderma gordonii</i>	MV		1400
Lớp bò sát		Reptilia			
Bộ Có vảy		Squamata			
1. Họ Tắc kè		Gekkonidae			
1	Tắc kè	<i>Gekko gecko</i>	ĐT	T	
2	Thạch sùng sa pa	<i>Hemiphyllodactylus chapaensis</i>	TL		
2. Họ Nhông		Agamidae			
3	Ô rô vảy	<i>Acanthosaura lepidogaster</i>	M	T	1200
4	Nhông đuôi	<i>Japalura swinhonis</i>	TL		
5	Rông đất	<i>Physignathus cocincinus</i>	TK	V	1400-1900
6	Nhông sa pa	<i>Pseudocalotes chapaensis</i>	TK		1200-1900
3. Họ Thằn lằn bóng		Scincidae			
7	Thằn lằn bóng sa pa	<i>Mabuya chapaensis</i>	QS		
8	Thằn lằn bóng hoa	<i>Mabuya multifasciata</i>	M		1900
9	Thằn lằn Phênô ấn độ	<i>Phenosmorphus indicus</i>	M		1400

1	2	3	4	5	6
10	Thằn lằn tai bec mô	<i>Tropidophorus berdmorei</i>	TL		
11	Thằn lằn tai hải nam	<i>Tropidophorus hainanus</i>	M		1200
4. Họ Thằn lằn chính thức		Lacertidae			
12	Liu điu chỉ	<i>Takydromus sexlineatus</i>	M		1200
5. Họ Thằn lằn rắn		Anguidae			
13	Thằn lằn rắn hac	<i>Ophisaurus harti</i>	TL		
6. Họ Rắn giun		Typhlopidae			
14	Rắn giun thường	<i>Typhlops braminus</i>			1900
7. Họ Rắn nước		Colubridae			
15	Rắn xe điều nâu	<i>Achalinus rufescens</i>	M	R	1900
16	Rắn xe điều xám	<i>Achalinus spinalis</i>	TL	R	
17	Rắn roi thường	<i>Ahaetulla prasina</i>	M		1900
18	Rắn mũi khasi	<i>Amphiesma khasiensis</i>	M		1200-1900
19	Rắn sãi trơn	<i>Amphiesma modesta</i>	M		1400
20	Rắn sãi sọc	<i>Amphiesma parallela</i>	M		1900
21	Rắn mai gấm lát	<i>Calamaria pavementata</i>	TL		1400
22	Rắn nhiều đai lớn	<i>Cyclophiops major</i>	M		1200-1700
23	Rắn nhiều đai	<i>Cyclophiops multicinctus</i>	M		1900
24	Rắn lệch đầu vạch	<i>Dinodon futsingense</i>	TL		
25	Rắn lệch đầu hoa	<i>Dinodon rufozonatum</i>	TL		
26	Rắn lệch đầu thẫm	<i>Dinodon septentrionalis</i>	TL		
27	Rắn sọc đốm tím	<i>Elaphe leonardi</i>	TL		
28	Rắn sọc quan	<i>Elaphe mandarina</i>	M		1400
29	Rắn sọc đốm đỏ	<i>Elaphe porphyracea</i>	TL	T	
30	Rắn sọc xanh	<i>Elaphe prasina</i>	TL	T	
31	Rắn sọc đuôi	<i>Elaphe taeniura</i>	M		1200-1900
32	Rắn khuyết ít đốm	<i>Lycodon paucifasciata</i>	M		1900
33	Rắn khiếm trung quốc	<i>Oligodon chinensis</i>	TL		
34	Rắn khiếm eberhardi	<i>Oligodon eberhardti</i>	TL		
35	Rắn khiếm lacroa	<i>Oligodon lacroixi</i>	TL		
36	Rắn nhiều đai lớn	<i>Opheodrys multicinctus</i>	TL		
37	Rắn nhiều đai	<i>Opheodrys multicinctus</i>	TL		
38	Rắn trán Jacóp	<i>Opisthotropis jacobi</i>	TL		
39	Rắn hổ mây hamtôn	<i>Pareas hamptoni</i>	M		1200-1900
40	Rắn hổ đất	<i>Plagiopholis delacouri</i>	TL		

1	2	3	4	5	6
41	Rắn bình mũi sa pa	<i>Pararhabdophis chapaensis</i>	TL		
42	Rắn hổ xiên	<i>Pseudoxenodon bambusicola</i>	M		1900
43	Rắn hổ xiên Kasomit	<i>Pseudoxenodon karschmidtii</i>	M		1200-1900
44	Rắn hổ xiên mắt	<i>Pseudoxenodon macrops</i>	TL		
45	Rắn ráo thường	<i>Ptyas korros</i>	QS	T	
46	Rắn hoa cỏ gáy	<i>Rhabdophis nuchalis</i>	M		1900
47	Rắn hoa cỏ nhỏ	<i>Rhabdophis subminiatus</i>	M		1200-1900
48	Rắn rồng trung quốc	<i>Sibinophis chinensis</i>	TL		
49	Rắn rồng đầu đen	<i>Sibinophis melanocephalus</i>	TL		
50	Rắn nước vân đen	<i>Sinonatrix percarinata</i>	M		1200-1900
51	Rắn hổ núi mũ mác	<i>Trirhinopholis nuchalis</i>	TL		
52	Rắn hổ núi thường	<i>Trirhinopholis styani</i>	TL		
53	Rắn nước	<i>Xenochrophis flavipunctatus</i>	M		1900
54	Rắn nước chính thức	<i>Xenochrophis piscator</i>	TL		
55	Rắn hổ mực gờ	<i>Zaocys carinatus</i>	M		1200
56	Rắn hổ mực	<i>Zaocys nigromarginatus</i>	TL		
8. Họ Rắn hổ		Elapidae			
57	Rắn cạp nong	<i>Bungarus fasciatus</i>	QS	T	
58	Rắn lá khô thường	<i>Calliophis maccllellandi</i>	TL		
59	Rắn hổ mang	<i>Naja naja</i>	QS	T	
60	Rắn hổ chúa	<i>Ophiophagus hannah</i>	TL	E, I	
9. Họ Rắn lục		Viperidae			
61	Rắn lục mũi hếch	<i>Deinaglistrodon acutus</i>	M	R	1200
62	Rắn lục núi	<i>Orophismonticola tonkinensis</i>	M	R	1900
63	Rắn lục Jecdon	<i>Protobothrops jerdoni</i>	M		1900
64	Rắn lục mép	<i>Trimeresurus albolabris</i>	M		1900
65	Rắn lục sừng	<i>Trimeresurus cornutus</i>	TL	R	
66	Rắn lục xanh	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>	M		1200-1900
Bộ Rùa		Testudinata			
11. Họ Rùa đầu to		Platysternidae			
67	Rùa đầu to	<i>Platysternum megacephalum</i>	M	R	1400
10. Họ Rùa núi		Testudinata			
68	Rùa núi viên	<i>Manouria impressa</i>	TL	V	

Chú thích: M: Mẫu, TL: Tài liệu, TK: Tham khảo mẫu bảo tàng, MV: Loài mới cho Việt Nam, QS: Quan :
 ĐT: Điều tra, R: hiếm, T: Bị đe dọa, V: Sẽ nguy cấp, E: Đang nguy cấp (Sách đỏ Việt Nam, 199

nhiều loài nhất: bộ Có vảy (Squamata): 65 loài; sau đó đến bộẾch nhái không đuôi (Ecaudata): 44 loài. Họ có nhiều loài nhất: họ Rắn nước (Colubridae): 42 loài; tiếp là họẾch nhái (Ranidae): 14 loài. Giống có nhiều loài nhất: giốngẾch (Rana): 10 loài; sau đó là giốngẾch cây (Rhacophorus): 6 loài. Như vậy, về thành phần loài ếch nhái, bò sát ở đây khá phong phú, tương đương với Vườn quốc gia Tam Đảo, nhiều hơn Vườn quốc gia Ba Vì và Vườn quốc gia Nà Hang, là những nơi có hệ sinh thái núi cao. Sở dĩ như vậy, có thể vì diện tích được khảo sát và thời gian điều tra ở Sa Pa nhiều hơn so với ở Nà Hang và Ba Vì (bảng 2).

Bảng 2

So sánh thành phần loài ếch nhái, bò sát ở một số Vườn quốc gia có hệ sinh thái núi cao

Địa điểm	Năm khảo sát	Bậc phân loại		
		Số bộ	Số họ	Số loài
1. Sa Pa	1999	3	17	112
2. Tam Đảo	2000	5	21	179
3. Nà Hang	1997	3	20	76
4. Ba Vì	1995	3	16	62

Đã bổ sung vùng phân bố mới cho 14 loài (ếch xanh, ếch mõm, nhái cây pi tơ, ếch cây sần at pơ, rồng đất, thần lằn bóng hoa, thần lằn phê nô ấn độ, thần lằn tai hải nam, liu diu chỉ, rắn sải trơn, rắn khuyết ít đốm, rắn hổ xiên, rắn hổ mực gờ, rắn lục xanh).

Đã bổ sung 4 loài mới cho danh lục ếch nhái, bò sát Việt Nam (bảng 1).

- Về giá trị:

Có 25 loài được ghi trong Sách Đỏ, trong đó 13 loài cấp T, 9 loài cấp R, 2 loài cấp V và 1 loài cấp E (bảng 1).

- Về phân bố theo độ cao:

Đa số các loài ếch nhái-bò sát phân bố ở độ cao dưới 1500 m. Có 52 loài phân bố cả ở độ cao trên 1500 m; có 8 loài còn gặp ở độ cao trên 2000 m (bảng 1). Theo các tác giả trước, còn có: ếch trơn, ếch vạch, ếch da cóc. Ngoài ra, ở độ cao 2600 m, chúng tôi còn nhìn thấy 1 loài thần lằn bóng nhưng không thu được mẫu.

Nam. Vì vậy, chúng rất cần được nghiên cứu đầy đủ hơn nhằm phát hiện hết thành phần loài, bổ sung cho danh lục ếch nhái-bò sát ở Việt Nam. Đây cũng là nơi cần được nghiên cứu thêm về sự phân bố theo độ cao của các loài ếch nhái-bò sát.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Amy Lathrop et al., 2000: Report on the herpetological survey of the Hoanglienson mountain (Sapa, Laocai province, Vietnam). A collaborative expedition between IEBR and the ROM (28/4-4/6/1999) (Draft), 42pp.
2. Andrew Tordoff et al., 1999: Hoanglien nature reserve. Technical report No.13, Frontier-Vietnam Forest Research Programme, 86 pp.
3. Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường, 1992: Sách đỏ Việt Nam, Nxb Khoa học và Kỹ thuật.
4. Bourret R., 1939: Bull. Instr. Pub., 4: 42-47.
5. Hồ Thu Cúc, Nicolai Orlov, 2000: Tạp chí Sinh học, 22(15CĐ): 34-40.
6. Inger R. et al., 1999: Frog of Vietnam: As report on new collection. Fieldiana,

III. KẾT LUẬN

Thành phần loài ếch nhái-bò sát ở vùng núi Sa Pa khá phong phú và đa dạng, tương đương với Vườn quốc gia Tam Đảo, nhiều hơn các Vườn quốc gia: Cúc Phương, Ba Vì, Cát Bà, Bến En và nhiều khu bảo tồn thiên nhiên khác ở Việt

- Zoology, new series, 92: 45 p.
7. Nguyễn Văn Sáng, Hồ Thu Cúc, 1996:

Danh lục bò sát và ếch nhái Việt Nam. Nxb
Khoa học và Kỹ thuật.

SPECIES COMPOSITION OF AMPHIBIANS AND REPTILES IN THE SAPA MOUNTAIN AREA (LAOCAI PROVINCE)

LE NGUYEN NGAT et al.

SUMMARY

The survey on the herpetology in the Sapa mountain area (Laocai province) was conducted in November, 1992; May, 1994; April and June, 1999 by scientists of the Hanoi University of Pedagogy and the Institute of Ecology and Biological Resources. 112 species were recorded. They include 44 species of amphibians belonging to 6 families and 1 order, and 68 species of reptiles belonging to 11 families and 2 orders. 25 species of them are listed in the Red Data Book of Vietnam, 1992. 4 species are new for the amphibian and reptile list in Vietnam, 1996: *Vibrissaphora ailaonica*, *Bufo cryptotympanicus*, *Chirixalus nongkorensis* and *Theloderma gordonii*.

These data are essential materials for the management and the conservation of the biodiversity in this area.

Ngày nhận bài: 20-5-2001

BỔ SUNG MỘT SỐ LOÀI RONG LỤC (CHLOROPHYTA) MỚI CHO HỆ RONG BIỂN CỦA VIỆT NAM

ĐÀM ĐỨC TIẾN

Phân viện Hải dương học tại Hải Phòng

Vào các tháng 4, 5 của các năm 1994, 1995, 1996 và 1999, trong khuôn khổ đề tài "Điều tra tổng hợp nguồn lợi sinh vật biển tại quần đảo Trường Sa" và "Điều tra thành phần loài rong biển làm thực phẩm cho bộ đội trên các đảo của quần đảo Trường Sa", trong dịp khảo sát tại các đảo Trường Sa lớn, Nam Yết, Sơn Ca, Song Tử Tây, Thuyền Chài, Phan Vinh và Tốc Tan (thuộc quần đảo Trường Sa), chúng tôi đã thu được nhiều mẫu rong biển. Trong số các mẫu này, có một số chi và loài mới cho hệ rong biển của Việt Nam, mà Đàm Đức Tiến và Phạm Hữu Trí đã có thông báo nhưng không kèm theo bản mô tả chi tiết [3, 4, 5].

Tất cả các mẫu rong biển đều được thu ở vùng dưới triều với thiết bị lặn SCUBA và đang được lưu trữ tại Phòng Sinh thái và tài nguyên sinh vật biển, Phân viện Hải dương học tại Hải Phòng.

I. CHI MỚI

Tydemania Weber-van Bosse, 1901: 139. thuộc ngành Rong lục (*Chlorophyta*), bộ *Siphonales* Endl. and Tanslet, họ *Codiaceae* Kuetzing.

Chi *Tydemania* có cấu tạo dạng trụ tròn, chia nhánh nhiều, toàn thân là một tế bào dạng ống rỗng hoàn toàn thông nhau, có cấu tạo phức tạp, bao gồm các sợi ống nhỏ ở phần lõi và các túi đồng hóa hình dùi đục ở phần da, các ống này sắp xếp khít nhau thành hình hàng rào. Rong mọc bò lan trên vật bám. Thể sắc tố nhỏ dạng đĩa tròn, không có hạt tạo bột, vỏ tế bào có cấu tạo từ xenlulôza.

Sinh sản vô tính và dinh dưỡng chưa phát hiện thấy. Sinh sản hữu tính bằng hình thức giao phối giữa các phối tử, hai tiên mao kiểu heterogamia. Túi phối tử ở phần giữa hay phần

ngọn của túi đồng hóa và có màng ngăn cách với các túi đồng hóa.

Chỉ có một loài duy nhất, đó là *Tydemania expeditionis* Weber-van Bosse.

II. LOÀI MỚI

1. *Tydemania expeditionis* Weber-van Bose, 1901: 139. Sokichi Segawa, 1962. Coloured illustrations of the seaweeds of Japan: 18, pl.10, Fig. 87; Tseng et al., 1983. Common seaweeds of China: 292, pl.145, Fig. 2.

Tên đồng nghĩa: *Botryophora occidentalis* sensu Okamura, 1902: 105. *Rudicularia penicillata* Heydrich, 1903: 97, Fig. 1-4.

Tân hình ống, ít tằm vôi do các bó sợi xếp liền nhau tạo thành dạng chổi lông rửa ống nghiệm, màu xanh nhạt đến xanh đậm, cao 8-16 cm, bám vào vật bám bằng những rễ giả dạng sợi. Trụ chính hình trụ tròn, đường kính 0,5-1,0 mm, thường phân đốt tạo thành các giống càng về phần ngọn càng dài hơn. Tại đốt chỗ tiếp giáp giữa hai giống, có các nhánh phụ dạng ống hình trụ tròn; phần sát gốc các nhánh phụ dính liền với nhau thành dạng lá, các nhánh phụ xếp theo hình gân song song với nhau kiểu gân lá lúa; phần trên, các nhánh phụ phân chia nhiều lần theo kiểu chạc hai kép, góc rộng, các nhánh cài cuốn vào nhau thành búi rậm hình cầu hơi dẹp theo trục thẳng đứng nên nhìn toàn bộ rộng có cấu tạo ngoài hơi giống chiếc chổi rửa ống nghiệm, mỗi cụm hình cầu cách nhau 0,8-1,2 cm. Các nhánh phụ, phân chia tạo thành các ống phân đốt giả, không có vách ngăn giữa các đốt, đường kính 0,01 mm, dài 0,05-0,50 mm, thường đều nhau từ thân chính tới ngọn, đốt chót cùng đầu tròn, không có lông.

Mẫu vật số: 95070, 95072, 95073, 95074,

96070, 96071, 99053.

* Phân bố tại Việt Nam:

+ Sâu: 2-10 m (dưới 0 m hải đồ).

+ Chất đáy: đá san hô, san hô chết hoặc sống.

+ Nơi tìm thấy: các đảo Nam Yết, Sơn Ca, Song Tử Tây và Thuyền Chài.

* Phân bố trên thế giới: Nhật Bản, Trung Quốc, Philippin, Indônêxia, Polinêxia, Ấn Độ Dương, đảo Mácsan.



Ảnh 1. *Tydemania expeditionis* Weber-van Bosse

2. *Udotea flabellum* (Ellis et Sold.) Lamx.

Tseng et al., 1983.

Tên đồng nghĩa:

Udotea flabellum William Randolph Taylor, 1960. Marine Algae of the Eastern tropical and subtropical coasts of the Americas: 168, pl.20, Figs. 4,5; pl. 25, Fig. 3. *Udotea flabellum* Tseng et al., 1983. Common seaweeds of China: 292, pl. 145, Fig. 2.

Tảo cấu tạo từ các bó sợi tạo thành hình quạt, màu xanh nhạt, phân đốt nhiều, tảo với mạnh, bám vào vật bám bằng khối rễ dài. Cứng hình trụ dài 3 cm, đường kính 4 mm, nở rộng ở phía trên tạo thành tán dạng quạt cao đến 10 cm,

rộng 15 cm; trên tán phân chia nhiều lần tạo thành các đốt tương đối đều nhau. Trên mặt tán, giữa các hàng đốt là các hàng sợi dính chặt vào nhau thành một khối chắc chắn. Các sợi có đường kính 25 - 45 μ , phân chia nhiều, kết thành bó rậm rạp.

Về hình thái, loài này gần với loài *Udotea tenuifolia* Tseng et Dong.

Mẫu vật số: 95005, 96062

* Phân bố tại Việt Nam:

+ Sâu: dưới triều.

+ Chất đáy: cát mịn.

+ Nơi tìm thấy: các đảo Trường Sa lớn, Nam Yết và Thuyền Chài.



Ảnh 2. *Udotea flabellum* (Ellis et Sold.) Lamx

* Phân bố trên thế giới: Trung Quốc, Trung và Nam Mỹ.

3. *Udotea velurina* Tseng et Dong

Tseng et al., 1983. Common seaweeds of China: 294, pl. 146, Fig. 6.

Tảo màu xanh vàng nhạt, tảo vôi nhẹ, cao 2,5-3 cm. Phiến lá dạng thận hay hình tim đối xứng ở gốc, cao 1,5 cm, rộng 3 cm có một lớp lông nhung rất mịn; phân đốt không rõ ràng, mép nguyên. Sợi của lớp ngoài có đường kính 30-50 μ , có nhiều chỗ đột biến khác thường nhưng không thể quan sát dưới kính lúp ở độ phóng đại 10-20 lần. Phần gốc và phần giữa của

phiến rất dày, phần bên phân nhánh 1-3 lần theo kiểu chạc hai. Phần lõi, sợi có đường kính 35-70 μ .

Mẫu vật số: 95004, 96072.

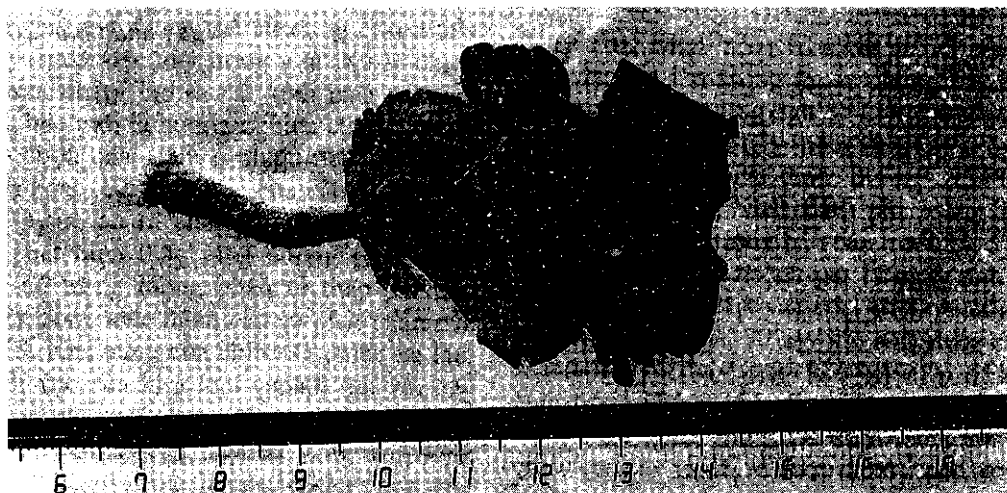
* Phân bố tại Việt Nam:

+ Sâu: dưới triều (khoảng 1 m)

+ Chất đáy: cát mịn, bùn cát hay trên san hô chết

+ Nơi tìm thấy: các đảo Song Tử Tây và Thuyền Chài

* Phân bố trên thế giới: Trung Quốc, Nhật Bản.



Ảnh 3. *Udotea velurina* Tseng et Dong

Hai loài *Udotea flabellum* và *Udotea velurina* thuộc chi *Udotea* Lamouroux, 1812, họ *Codiaceae* Kuetzing, bộ *Siphonales* Endl. and Tanslet.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Hữu Dinh và cs., 1993: Rong biển Việt Nam (phần phía Bắc). Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội: 364 trang.
2. Phạm Hoàng Hộ, 1969: Rong biển Việt Nam (phần phía Nam). Trung tâm Học liệu, Sài Gòn: 558 trang.
3. Đàm Đức Tiến, 1999: Thành phần loài và phân bố của rong Lục quần đảo Trường Sa. Hội nghị khoa học công nghệ biển toàn quốc IV. Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội: 988-992.
4. Đàm Đức Tiến, 1999: Thành phần loài và phân bố của rong biển đảo Thuyền Chài. Hội nghị khoa học công nghệ biển toàn quốc IV. Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội: 993-998.
5. Phạm Hữu Trí, 1996: Tuyển tập nghiên cứu biển, VII. Nxb Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội: 147-162.
6. Okamura K. R., 1907-1942: Icones of Japanese Algae, I-VII. Tokyo, Japan: 258 pp.
7. Tseng C. K., 1983: Common Seaweeds of China. Sciences press, Beijing, China: 316

pages.

8. **Yoshida T.**, 1998: Marine Algae of Japan. Tokyo, Japan: 1202 pages.

SOME NEW RECORDS OF CHLOROPHYTA FOR THE ALGA FLORA OF VIETNAM

DAM DUC TIEN

SUMMARY

The study of some species of Chlorophyta from the Truongsan archipelago, Vietnam (big Truongsan, Namyet, Sonca, Songtutay, Thuyenchai, Phanvinh and Toctan islands), has recognized that one genus (*Tydemanina* Weber-van Bosse) and 3 species (*Tydemanina expeditionis* Weber-van Bosse; *Udotea flabellum* (Ellis et Sold.) Lamx. and *Udotea velurina* Tseng et Dong) are new for the alga flora of Vietnam.

Ngày nhận bài: 20-5-2001

ẢNH HƯỞNG CỦA CHITOSAN CHIẾU XẠ TỚI CÂY LÚA PHÁT TRIỂN TRONG MÔI TRƯỜNG BỊ NHIỄM MẶN VÀ KIM LOẠI NẶNG

NGUYỄN DUY LÂM

Viện Khoa học và Kỹ thuật hạt nhân

TAMIKAZU KUME

Viện Nghiên cứu hóa bức xạ Takasaki, Nhật Bản

Chitosan có hàng loạt tính chất hoá lý và sinh học quý giá để có thể sử dụng cho nhiều ngành kỹ thuật, đặc biệt trong y tế. Xử lý chiếu xạ chitosan nhằm tạo ra các tính chất và hoạt chất sinh học mới là hướng nghiên cứu hiện nay đang rất được quan tâm ở nhiều nước [1]. Khi phân tích hoạt tính sinh học của các phân đoạn chitosan ngắn tạo ra bằng xử lý chiếu xạ liều cao, đã phát hiện thấy rằng những phân đoạn chitosan có trọng lượng phân tử thấp có hiệu quả rõ rệt trong việc ngăn cản sự phát triển của *E. coli* [2]. Khả năng của chitosan chiếu xạ làm giảm tính độc của kim loại vanadi đối với cây trồng cũng chỉ mới được đề cập gần đây [3]. Các hướng nghiên cứu này có ý nghĩa không những có thể mở rộng thêm các khả năng ứng dụng của chitosan, đặc biệt cho sản xuất nông nghiệp, mà còn mở rộng khả năng áp dụng của công nghệ bức xạ. Mục đích của nghiên cứu này là khảo sát ảnh hưởng của chitosan và chitosan chiếu xạ tới sự phát triển của cây lúa ở giai đoạn sớm cũng như khả năng của chitosan chiếu xạ trong việc điều hoà tính chống chịu của cây trồng đối với một số tác động gây stress là muối, kẽm, và vanadi.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Chitosan của hãng SIGMA có mức deaxetyl hoá 80%, lô số 37H 1327. Các dung dịch gốc 1% chitosan được chuẩn bị trong dung dịch axit axêtic 0,5%, sau đó chỉnh pH tới 6,0 bằng NaOH 2N. Chiếu xạ dung dịch chitosan với liều chiếu là: 0, 50, 100, 150 và 200 kGy. Các liệu này được xác định bằng liều kế dung dịch dicromat. Suất liều chiếu trung bình là 1,5

kGy/h.

Phương pháp trồng và đánh giá sự phát triển của cây: Hạt lúa giống thuần chủng CR-203 do Trường đại học Nông nghiệp I Hà Nội cung cấp. Phương pháp ủ hạt nảy mầm và trồng thủy canh sử dụng dung dịch dinh dưỡng HYPONEX (N:P:K = 8:12:6, Nhật Bản) pha loãng 1:1000 như đã trình bày trong báo cáo trước [4, 5]. Sinh khối tươi được thu hoạch sau 11 ngày tính từ lúc chuyển hạt nảy mầm vào cốc. Để tính toán năng suất sinh khối tươi, 20 cây lớn nhất được chọn ra từ mỗi lưới rồi được thấm khô hết nước, để khô 10 phút trong không khí rồi đem cân. Rễ được rửa bằng cách dúng vào nước sạch. Sinh khối tươi, chiều cao cây và dài rễ được đo từ 3 cốc, với 2 lần lặp lại.

Ba tác nhân gây stress được nghiên cứu là muối ăn (NaCl), kẽm (trong $ZnSO_4$) và vanadi (trong VCl_3). Các tác nhân gây stress nêu trên được cho vào môi trường trồng thủy canh ngay ngày đầu của sự phát triển của cây. Chitosan chiếu xạ cũng cho vào môi trường cùng lúc với các tác nhân stress.

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Tác dụng của chitosan tới sự phát triển của cây lúa non:

Dung dịch thủy canh HYPONEX chứa lượng chitosan ở các nồng độ: 0, 50, 100, 150, 200 ppm (mg/l) đã được sử dụng để đánh giá mức độ ảnh hưởng của chitosan tới sự phát triển của cây lúa. Bảng 1 cho biết kết quả khảo sát đó. Rõ ràng chitosan đã không tạo ra hiệu ứng tăng trưởng mà ngược lại đã ức chế hay là đã gây độc

cho cây, dẫn tới giảm sinh khối. Nồng độ chitosan càng cao thì sự ức chế đó càng lớn.

Một số tác giả Việt Nam khi nghiên cứu ở Nhật Bản, sử dụng giống lúa *Oryza sativa* L. var *japonica* cũng đã thu được kết quả tương tự [3, 5]. Tuy nhiên, khi so sánh với cùng điều kiện thì chúng tôi nhận thấy giống lúa CR-203 thuần

chúng chịu độc chitosan cao hơn giống *japonica* của Nhật Bản. Trên thực tế, cây lúa non *japonica* bị chết sau 3 tuần khi mọc trong dung dịch chứa 200 ppm chitosan. Trong các thí nghiệm tiếp theo, chúng tôi chỉ sử dụng nồng độ chitosan 100 ppm để khảo sát vai trò của nó đối với các tác nhân gây stress cho cây.

Bảng 1

Ảnh hưởng của chitosan tới sự phát triển của cây lúa non

Tham số đo	Nồng độ chitosan ppm				
	0	50	100	150	200
Sinh khối tươi (mg)	2191,4 ± 46,8	1988,5 ± 9,5	1980,6 ± 9,3	1949,2 ± 46,7	1803,5 ± 10,1
Chiều cao cây (mm)	166,7 ± 2,9	131,7 ± 2,8	128,7 ± 2,8	126,7 ± 2,9	123,3 ± 2,9
Độ dài rễ (mm)	71,7 ± 2,9	63,3 ± 2,9	56,7 ± 2,5	56,7 ± 2,6	53,3 ± 2,9

Các giá trị là trung bình của 3 mẫu đo, mỗi mẫu gồm 20 cây lúa non 11 ngày tuổi.

2. Tác dụng của chitosan chiếu xạ tới sự phát triển của cây lúa non:

Trong khảo sát này, chỉ sử dụng các môi trường dinh dưỡng chứa 100 ppm chitosan, nhưng là chitosan đã được chiếu xạ trước với các liều khác nhau: 50, 100, 150 và 200 kGy. Như vậy, các công thức thí nghiệm trồng lúa đều có cùng một điều kiện giống nhau về nồng độ chitosan 100 ppm, chỉ khác về liều chiếu xạ với mục đích để đánh giá tác dụng của chiếu xạ tới độc tính của chitosan. Kết quả thu được nêu trên Bảng 2. Như dự đoán, kết quả cho thấy rằng liều chiếu xạ càng tăng, càng giúp cho cây mọc tốt hơn, tức là mức độ ức chế của chitosan càng giảm. Ở liều 150 và 200 kGy, cây lúa hầu như chỉ bị ảnh hưởng rất ít của chitosan, trong khi các liều 50 và 100 kGy hầu như không có tác dụng làm giảm ức chế của chitosan. Nếu so sánh với giống lúa Nhật Bản trong thí nghiệm trước đây của chúng tôi [4] và của nhóm tác giả Lê Xuân Thám [3] có cùng điều kiện với thí nghiệm này thì, càng khẳng định rằng giống lúa *Japonica* nhạy cảm hơn với chitosan vì ngay cả

khi sử dụng chitosan chiếu xạ tới 400 kGy, cũng không khử được hoàn toàn sự ức chế phát triển của cây lúa *Japonica*.

Tính độc hại là sự ức chế cây trồng phát triển trong môi trường thủy canh ở thí nghiệm này, có thể là do tính chất đa điện của chitosan. Do tính chất này mà chitosan có thể đã hấp thụ các kim loại vi lượng là thành phần dinh dưỡng khoáng của cây. Bằng chứng là hiện tượng chlorosis (lá bị mất diệp lục) đã được quan sát thấy rõ rệt khi trong môi trường chứa chitosan nồng độ từ 100ppm trở lên. Đây là hiện tượng đặc trưng khi cây bị thiếu một số nguyên tố kim loại vi lượng, đặc biệt là sắt [6]. Có lẽ sự hấp thụ của chitosan đối với sắt cũng như các kim loại khác đã gây ra hiện tượng này. Sự ức chế của chitosan đã làm cho sinh khối giảm, trong đó bộ rễ cũng kém phát triển. Khi xử lý chiếu xạ, hiện tượng chlorosis giảm đi và không thấy liều chiếu 200 kGy, rễ phát triển tốt hơn. Chiếu xạ liều cao làm đứt mạch phân tử chitosan [7] có thể làm cho khả năng hấp thụ các chất khoáng của chúng bị giảm đi. Mặt khác, một sản phẩm phân hủy bức xạ từ chitosan có thể

nguồn dinh dưỡng đặc biệt cho cây [7, 8]. Trong các thí nghiệm tiếp theo, chúng tôi chỉ sử dụng

nồng độ chitosan 100 ppm để khảo sát vai trò của nó đối với các tác nhân gây stress cho cây.

Bảng 2

Ảnh hưởng của chitosan chiếu xạ liều khác nhau tới sự phát triển của cây lúa

Tham số đo	Liều chiếu xạ (kGy)				
	Đối chứng (*)	50	100	150	200
Sinh khối tươi (mg)	2191,4 ± 46,8	1754,8 ± 64,6	2071,1 ± 53,7	2129,7 ± 30,1	2181,6 ± 58,8
Chiều cao cây (mm)	166,7 ± 2,9	123,3 ± 2,9	149,0 ± 3,6	160,3 ± 2,9	158,0 ± 5,1
Độ dài rễ (mm)	71,7 ± 2,9	63,3 ± 2,9	54,7 ± 2,9	56,7 ± 2,9	65,0 ± 0,9

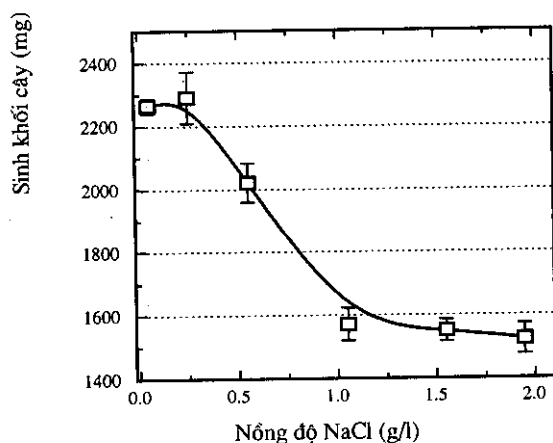
Chiếu xạ dung dịch chitosan 1% trong axit axêtic 0,5; nguồn gamma Cobalt 60

(*) Đối chứng không chứa chitosan.

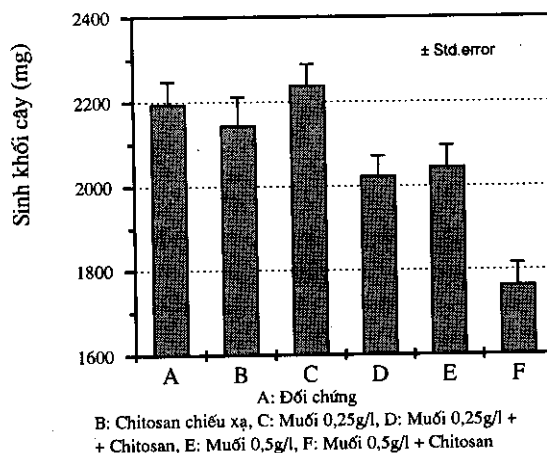
3. Tác dụng của chitosan chiếu xạ tới sự phát triển của cây lúa non bị nhiễm muối:

Sự phát triển của cây lúa rất nhạy cảm với tác động của muối (hình 1). Sinh khối bị giảm rất nhanh trong khoảng nồng độ nhỏ hơn 1g/l. Trên thực tế, những cây lúa non không thể hồi phục được sau 2 tuần bị nhiễm muối ở nồng độ lớn hơn 2 g/l. Ở nồng độ muối cao, rễ cây bị ức

chế rất mạnh và bị thối mục, lá trở nên vàng và khô. Sự thay đổi hình thái cũng xảy ra ở các nồng độ muối thấp hơn từ 0,5-1 g/l, chẳng hạn rễ bị ức chế, lá nhỏ lại, thân cằn cỗi. Ở nồng độ muối 0,25 g/l, không quan sát thấy ảnh hưởng tới sự phát triển của cây. Ảnh hưởng của nồng độ muối cao đối với thực vật là do thể thẩm thấu của nước và do tác dụng ion đặc trưng tới chất nguyên sinh của tế bào [9].



Hình 1. Ảnh hưởng của muối NaCl tới sự phát triển của cây lúa non



Hình 2. Tác dụng của chitosan chiếu xạ tới cây lúa bị nhiễm muối

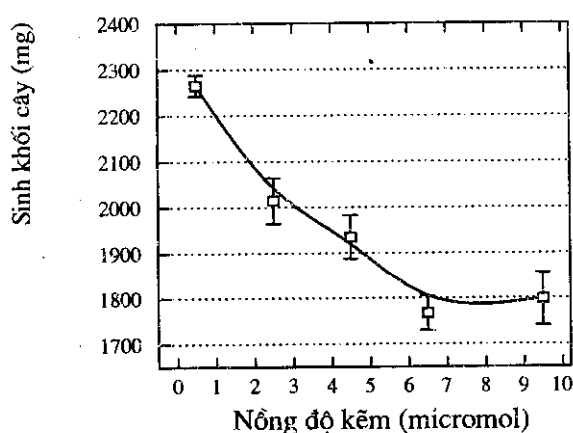
Dựa vào kết quả khảo sát ảnh hưởng của muối ở các nồng độ khác nhau đến sự phát triển của cây như đã nêu ở phần trên, chỉ nồng độ muối 0,5 g/l được chọn sử dụng cho nghiên cứu về ảnh hưởng của việc bổ sung thêm chitosan vào dung dịch thủy canh. Chitosan chiếu xạ liều 150 kGy với nồng độ 100 ppm, được cho vào đồng thời với muối. Kết quả nêu trên hình 2 trình bày sinh khối của cây lúa non 11 ngày tuổi của công thức đối chứng (không chứa chitosan), công thức bị nhiễm muối 0,5 g/l, công thức có chứa chitosan chiếu xạ, và công thức bị nhiễm muối có bổ sung chitosan chiếu xạ. Như đã biết từ các phần trên, chitosan chiếu xạ và muối, cả hai đều có tác dụng ức chế sự phát triển của cây, thể hiện ở chỗ sinh khối của các công thức này đều nhỏ hơn so với đối chứng trên môi trường dinh dưỡng đầy đủ HYPONEX 1/1000. Trái với hy vọng, không quan sát thấy khả năng hỗ trợ của chitosan chiếu xạ đối với cây mọc trong môi trường nhiễm mặn. Thậm chí, tác dụng ức chế trong trường hợp này lại tăng cường thêm như là sự phối hợp ức chế của chitosan chiếu xạ và muối. Như vậy, chitosan chiếu xạ đã không có sự tạo phức với ion Na^+ hay Cl^- thành hợp phức không độc cho cây. Nếu hiệu ứng hỗ trợ xảy ra thì cơ chế của quá trình cũng không được rõ liệu có phải là do tạo phức hay là do tác dụng điều hòa sinh trưởng nào đó do chitosan chiếu xạ tạo ra. Gần đây, bằng các

chế phẩm chiết từ bã mía, hạt cưa hay xơ quả cây cọ dầu, đem chiếu xạ ở 100 kGy rồi bổ sung vào môi trường bị nhiễm muối, chúng tôi đã nhận thấy sức chống chịu hay khả năng hồi phục của cây lúa và đại mạch tăng lên rõ rệt [4].

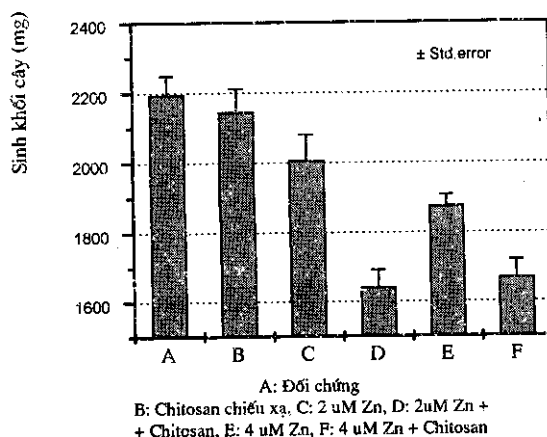
4. Tác dụng của chitosan chiếu xạ tới cây lúa với môi trường nhiễm kẽm:

Hình 3 trình bày tác động của kẽm tới sản lượng sinh khối của cây lúa non 11 ngày tuổi. Cây lúa giống CR- 203 thuần chủng thực sự rất nhạy cảm với kẽm, chỉ nồng độ 2 μM đã ảnh hưởng rõ rệt tới sự phát triển của cây. Nồng độ kẽm trên 20 μM đã có thể làm cho cây chết ở hai tuần tuổi. Hiện tượng chlorosis xuất hiện thường trực ở cây, ngay cả với nồng độ nhỏ nhất áp dụng trong thí nghiệm này (2 μM). Ngoài chlorosis, còn nhận thấy rõ rệt sự ức chế phát triển rễ, lá bị chết rìa mép.

Tương tự như trường hợp nhiễm muối chúng tôi đã khảo sát tác dụng của việc bổ sung chitosan chiếu xạ vào môi trường dinh dưỡng. Với suy nghĩ về khả năng tạo phức với kim loại là đặc trưng của chitosan, chúng tôi hy vọng về tác dụng hỗ trợ của chitosan để hạn chế độc tính của kẽm. Thế nhưng, như kết quả chỉ ra ở hình 4, đã không phát hiện thấy hiệu ứng dương tính như mong muốn. Cũng như đối với nhiễm muối, sự ức chế của kẽm có xu hướng tăng lên khi trong môi trường có bổ sung chitosan.



Hình 3. Ảnh hưởng của kẽm (Zn) tới sự phát triển của cây lúa non

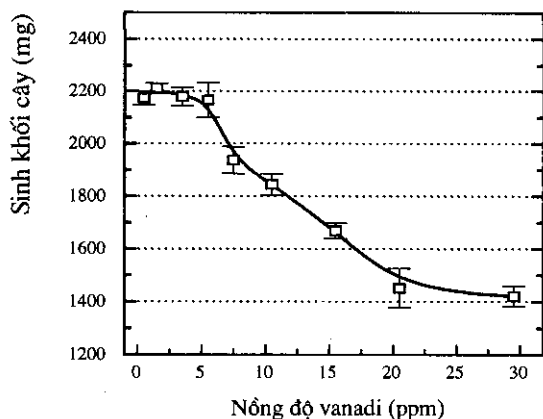


Hình 4. Tác dụng của chitosan chiếu xạ tới cây lúa bị nhiễm kẽm (Zn)

5. Tác dụng của chitosan chiếu xạ tới cây lúa non với môi trường nhiễm vanadi:

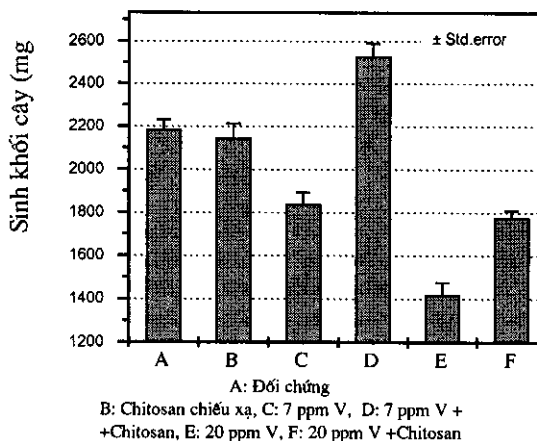
Kết quả khảo sát ảnh hưởng của vanadi tới sự phát triển của cây lúa non thông qua mức tăng sinh khối nêu trên hình 5. Nhận thấy vanadi trong khoảng nồng độ 1,5 tới 5 ppm không ức chế sự phát triển của cây. Hơn nữa, luôn luôn quan sát thấy cây lúa trong khoảng nồng độ này tươi xanh hơn. Nồng độ vanadi cao hơn 7 ppm đã bắt đầu ức chế sự phát triển, với 20 và 30 ppm làm cây thấp, rễ rất ngắn và bị nâu, lá vẫn có màu tươi xanh. Vai trò của vanadi đối với cây trồng cho đến nay vẫn chưa rõ ràng. Một số tác giả cho rằng nó có thể có

vai trò như là một nguyên tố vi lượng thay thế được cho molipden, tuy nhiên rất có ít bằng chứng cho việc này [10]. Đa số các nghiên cứu về vanadi với cây trồng đều phát hiện thấy tác dụng gây độc của kim loại này ở nồng độ khá thấp [10, 11]. Có lẽ ý kiến cho rằng, bên cạnh hiệu ứng ức chế, thì vanadi vẫn là một nguyên tố dinh dưỡng cần thiết cho cây trồng, là xác đáng nhất [12]. Trong thí nghiệm của chúng tôi, đã nhận thấy cả hai khả năng đó, vì ở nồng độ dưới 7 ppm cây có xu hướng phát triển tốt hơn mặc dù sinh khối không tăng nhưng hình thái biểu hiện tốt hơn (màu tươi xanh của lá và thân).



Hình 5. Ảnh hưởng của vanadi (V) tới sự phát triển của cây lúa non

Để kiểm tra hiệu quả bổ sung chitosan chiếu xạ, thí nghiệm đã chọn vanadi ở nồng độ 7 ppm và 15 ppm. Liều 7 ppm vanadi như phần trên đã nêu, không ảnh hưởng lớn đến sự phát triển của cây lúa, còn liều 20 ppm làm cây bị ức chế mạnh. Các số liệu nêu trên hình 6 thể hiện sự khác nhau về sinh khối của cây. Kết quả chỉ ra rằng cây lúa non mặc dù phát triển kém hơn bình thường với sự có mặt của vanadi 7 ppm, nhưng khi bổ sung chitosan chiếu xạ (100 ppm, 150 kGy) vào môi trường thì cây đã phát triển tốt hơn, cụ thể sinh khối tăng 30,6 % (từ 1936,7 mg lên 2529,5 mg). Ngay cả lô thí nghiệm bị độc nặng với 20 ppm vanadi, khi bổ sung chitosan chiếu xạ, cũng đã tăng khả năng hồi phục hoặc là đã giúp cây tăng tính chống chịu hơn. Trong trường hợp này, sinh khối đã tăng



Hình 6. Tác dụng của chitosan chiếu xạ tới cây lúa bị nhiễm vanadi

25% (từ 1418,3 mg tới 1776,6 mg).

Gần đây, có một nghiên cứu về chitosan chiếu xạ liên quan tới tác động của vanadi lên cây lúa Nhật Bản [3], tương tự thí nghiệm của chúng tôi. Họ cũng có kết quả về khả năng của chitosan chiếu xạ làm giảm bớt tác động của vanadi. Để giải thích, tác giả này cho rằng hiệu ứng là do tính chất tạo phức của chitosan với vanadi, hợp phức hình thành sẽ không có khả năng hấp thụ vào cây. Hơn thế nữa, họ giả thiết, mặc dù đã xử lý chiếu xạ, nhưng chitosan không bị giảm đáng kể khả năng tạo phức đó. Nghiên cứu của chúng tôi thực hiện khảo sát với vanadi và kẽm, trong khi hiệu ứng hỗ trợ chỉ quan sát thấy ở trường hợp cây bị độc kim loại vanadi. Điều này rất khó khẳng định về vai trò tạo phức của chitosan trong việc giúp cho cây phát triển

chống chịu tốt hơn. Hơn nữa, trong môi trường thủy canh HYPONEX còn chứa nhiều chất dinh dưỡng khoáng, chính hiện tượng độc chitosan đã được coi là do tạo phức với các loại khoáng đó. Vậy thì, khó có thể tồn tại cơ chế tạo phức ưu tiên của chitosan với vanadi mà không phải với kẽm hay các thành phần kim loại khác là dinh dưỡng khoáng của cây. Do đó, có lẽ tồn tại một tác động khác của chitosan chiếu xạ vì hiệu ứng không xảy ra hoặc rất thấp khi sử dụng chitosan chưa chiếu xạ. Trong quá trình chiếu xạ liều cao, tương tự như sự cắt mạch bằng enzym, ngoài các phân đoạn chitosan mạch ngắn (oligôm), còn có các sản phẩm khác mà trong đó N-acetyl-D-glucosamin và D-glucosamin đã được biết có vai trò sinh lý quan trọng ở các cơ thể động vật [8]. Tuy nhiên, vai trò của các đơn vị này trên cây trồng chưa được nghiên cứu đầy đủ, rất cần khảo sát tiếp tục. Các oligôm là sản phẩm cắt mạch của đại phân tử chitosan bằng phương pháp enzym đã được thực nghiệm chứng minh có những tính chất sinh học quý giá cho cây trồng trong những phản ứng miễn dịch phòng bệnh [7].

Một sự giải thích phù hợp hơn nêu ở trên còn có cơ sở nhờ nghiên cứu trước của chúng tôi [4, 5] khi sử dụng các dịch chiết từ chất thải nông nghiệp vì cũng đã thu được kết quả hỗ trợ cho cây bị nhiễm vanadi. Vai trò tạo phức trong nghiên cứu đó không thể được lưu ý vì dung dịch không chứa các chất có tính chất như vậy. Mặt khác, không những đối với vanadi mà cả kẽm và muối NaCl đều bị giảm tác dụng độc đối với cây, khi sử dụng cùng một loại chất chiết lignoxelulô. Trong thí nghiệm lần này, tác dụng hỗ trợ của chitosan chiếu xạ đã quan sát thấy chỉ với vanadi mà không với kẽm và cũng không đối với muối, như vậy vai trò của tác nhân gây stress khác nhau cũng ảnh hưởng đến tác động hỗ trợ của các sản phẩm chitosan chiếu xạ.

III- KẾT LUẬN

Xử lý chiếu xạ chitosan nhằm tạo ra những tính chất sinh học mới là hướng nghiên cứu gần đây mới khởi xướng, trong đó việc sử dụng cho cây trồng để tăng sức chống chịu đối với các tác nhân gây stress lại càng rất mới mẻ. Kết quả của nghiên cứu này đã khẳng định rằng chitosan chiếu xạ có khả năng làm tăng sức chống chịu

stress môi trường do kim loại nặng vanadi gây ra. Nhờ vậy, cây lúa có thể hồi phục, thậm chí phát triển tốt hơn so với bình thường. Tuy nhiên, hiệu ứng của chitosan chiếu xạ đó không thể hiện khi cây bị nhiễm kẽm và muối. Tính chọn lọc của chitosan chiếu xạ đối với các tác nhân gây stress khác nhau (muối, kẽm, vanadi) đã làm sáng tỏ thêm về cơ chế tác dụng hỗ trợ của nó trong trường hợp cây bị độc vanadi. Sự tạo phức với các ion kim loại nặng không thể được coi là cơ chế chính của hiệu ứng. Cần thiết phải tiến hành các nghiên cứu tiếp tục để có thể hiểu rõ cơ chế tác động của chitosan lên cây trồng, đặc biệt là tác dụng hỗ trợ trong trường hợp cây trồng bị stress môi trường. Làm được điều đó, sẽ góp phần mở rộng ứng dụng của chitosan cho trồng trọt.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. IAEA/UNDP/RAS, 2000: Proceedings of the Regional Workshop on Radiation Processing of Polysaccharides (Chitin, Chitosan, Alginates, carrageenan), 30 Oct. - 3 Nov. 2000, Beijing, China.
2. Matsushashi S. and Kume T., 1997: *J. Sci Food Agric*, 73: 237-241.
3. Tham L. X., et al., 1998: Effect of radiation-degraded chitosan on plant stressed with heavy metals (V). The 3rd Asia-Pacific Chitin & Chitosan Symposium, Keelung, Taiwan.
4. Lam N. D. and Kume T., 1998: Enhancement of environmental stress resistance on plant by supplying lignocellulosic extracts. Hội nghị Vật lý & Kỹ thuật Hạt nhân lần thứ 3, Đà Lạt.
5. Lam N. D., 1998: Radiation Processing and Biotechnology on Agro-waste for Food/Feed and Bioactive Substances. Final Report under the Japan STA Scientific Exchange Program.
6. Ernst W.H.O., 1976: Physiological and biological aspects of metal tolerance. In Mansfield I. A. (ed.) *Effects of Air Pollutants on Plants*. Cambridge University Press, Cambridge: 115-133.
7. Yoshikawa M., 1995: Elicitor and the molecular bases of phytoalexin elicitation

- In: Daniel, M., Purkayastha R. P. (Ed.), *Handbook of Phytoalexin Metabolism and Action*, Marcel Dekker, New York: 61-67.
8. **Hon D. N. S.**, 1996: Chitin and chitosan: medical application. In: Dumitriu S. (Ed) *Polysaccharides in Medicinal Applications*. Marker. inc., New York: 631-649.
 9. **Larcher W.**, 1995: Physiological Plant Ecology. Ecophysiology and Stress Physiology of Functional Groups. Springer, Berlin: 506 p.
 10. **Warington K.**, 1954: Ann. App. Biol, 41: 1-12.
 11. **Brauer M. and Stitt T.**, 1990: Physiol. Plant, 78: 568-573.
 12. **Welch R. M. and Huffman E. W.**, 1973: Plant Physiol, 52: 183-185.

INLUENCE OF IRRADIATED CHITOSAN ON RICE PLANT GROWING IN MEDIA CONTAMINATED WITH SALT AND HEAVY METALS

NGUYEN DUY LAM, TAMIKAZU KUME

SUMMARY

The effect of chitosan and radiation-degraded chitosan on the seedlings of a Vietnam's original rice variety was investigated. The potential of the irradiated chitosan in the plant tolerance for several stress factors (salt, zinc and vanadium) also was studied as well. Chitosan represented in the hydroponic media clearly inhibited the growth of the rice seedlings at concentrations arranging from 50 ppm. The radiation process of chitosan with dose higher than 100 kGy reduced the toxicity of chitosan and the efficacy was a dose proportion. The rice seedlings were almost normally grown in the hydroponic solution containing chitosan that has been irradiated with dose of 150 and 200 kGy. Irradiated chitosan increased the plant tolerance for environmental stress caused by vanadium (V); thereby the seedlings could be recovered completely, even gained in biomass. This effect was not appeared when applied chitosan to the rice seedlings in the media contaminated by zinc (Zn) and salt (NaCl). The selectness of irradiated chitosan on various stress factors partly clarified the assistant action of chitosan in the vanadium intoxication because the chelating with metal ions could not be evaluated as the main mechanism.

Ngày nhận bài: 26-12-2000

NGHIÊN CỨU MÔ HÌNH XÁC ĐỊNH HOẠT TÍNH KHÁNG KHUẨN CỦA MỘT SỐ PHÂN ĐOẠN RIP

NGUYỄN THỊ KIM CÚC, NGUYỄN THỊ TUYẾT MAI,
TRƯƠNG NAM HẢI, LÊ TRẦN BÌNH

Viện Công nghệ Sinh học

Các protein bất hoạt ribosom (RIPs) có hoạt tính RNA N-glucosidaza làm mất purin của tiểu phần lớn rRNA và vì vậy làm cho ribosom không có khả năng gắn với nhân tố kéo dài (elongation factor) và kết quả là làm ngừng sinh tổng hợp protein. RIPs chia làm hai nhóm: các protein chuỗi đơn (RIPI) và protein chuỗi đôi (RIPII). Các nghiên cứu về cấu trúc và di truyền cho thấy RIPII tiến hoá từ RIPI. Các protein bất hoạt ribosom loại I thông thường hơn, được chiết xuất và làm sạch từ hơn 30 loại thực vật. Cả hai loại RIPs có hiệu lực như nhau ở các hệ thống ngoài tế bào nhưng có độc tính khác nhau đối với tế bào nguyên vẹn và động vật [3, 11, 16, 17].

Trong cây mướp đắng (*Momordica charantia*) và cây dưa trời (*Trichosanthes sp.* Bắc Cạn 8-98) cũng tồn tại một loại RIP có phân tử lượng 30 KDa và 27 KDa được ký hiệu là MAP30 và Trichobakin (TBK) tương ứng có tính kháng virus [9, 14]. Bằng kỹ thuật ADN tái tổ hợp, gen MAP30 của cây mướp đắng và gen TBK của cây dưa trời được phân lập, lắp ghép vào vector pPIC, pET-21d(+) để biểu hiện trong nấm *Pichia pastoris* và trong vi khuẩn *E.coli* BL21[10, 13].

Việc xác định hoạt tính của MAP30 và TBK đang được tiến hành trên nhiều đối tượng như vi khuẩn, virus và tế bào nuôi cấy. Báo cáo này trình bày kết quả sử dụng các phương pháp khác nhau để xác định hoạt tính kháng khuẩn của một số phân đoạn RIP tách chiết từ tự nhiên và tái tổ hợp có nguồn gốc thực vật.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu:

Các phân đoạn Trichobakin: NQV18, NMB15 nhận được từ cây dưa trời (*Trichosanthes sp.*), được tinh sạch qua cột trao đổi ion, có trọng lượng phân tử 27 KDa.

Các phân đoạn MAP30: A, B, C nhận được bằng chủng nấm *Pichia pastoris* tái tổ hợp mang gen MAP30 của cây mướp đắng (*Momordica charantia*).

Các chủng vi khuẩn *Pseudomonas aeruginosa* DM201, *Bacillus subtilis* ATCC 9/58, *Micrococcus luteus* ATCC 9341 nhận được từ Viện Kiểm nghiệm, Bộ Y tế. Chủng *E.coli* DH5 α - từ Viện Công nghệ sinh học.

2. Phương pháp xác định hoạt tính kháng khuẩn:

- Phương pháp khuếch tán trong thạch: Đục lỗ đường kính 3 mm trên bề mặt thạch đã được cấy dịch vi khuẩn. Nhỏ dung dịch RIP vào các lỗ, ủ đĩa thạch ở nhiệt độ thích hợp với từng vi sinh vật kiểm định. Sau 24 giờ, xác định vùng vô khuẩn.

- Phương pháp tế bào khả biến (theo Sambrook và cs., 1989): Chủng *E.coli* DH5 α sau khi được xử lý với CaCl₂, ủ với RIP trong đá 30 phút, sốc nhiệt, lắc trong môi trường lỏng một giờ, sau đó cấy trải ra môi trường thạch. Sau 24 giờ, quan sát sự phát triển của vi khuẩn.

* Công trình này được sự tài trợ kinh phí của chương trình nghiên cứu cơ bản.

- Phương pháp khuếch tán: Để loại khả năng một số peptit có thể liên kết với thành phần đa anion (polyanionic compounds) của thạch và như vậy làm giảm hoạt tính sinh học của protein, chúng tôi thay thạch bằng agarose và thí nghiệm được đặt tương tự như phương pháp 1. Vì lượng dinh dưỡng ở lớp dưới bị hạn chế nên một lớp thạch giàu dinh dưỡng được phủ lên trên đĩa thạch sau 3 giờ nuôi cấy.

- Phương pháp tế bào trần (theo Sambrook và cs., 1989, có cải tiến). Các chủng vi khuẩn kiểm nghiệm sau khi được xử lý bằng lysozym để loại thành tế bào, kiểm tra sự tạo tế bào trần dưới kính hiển vi. Nếu 80-90% tế bào trần được tạo thành, dùng phản ứng. Ủ tế bào trần với RIP trong đá 20 phút, nồng độ NQV18 115mg/ml và của NMB15 là 155 mg/ml. Cân bằng hỗn hợp 15 phút ở nhiệt độ phòng và cấy trải ra môi trường thạch. Sau 24 giờ, quan sát sự phát triển của vi khuẩn, đếm số khuẩn lạc trên môi trường.

Phương pháp này cần hai đối chứng :

- + ĐC1 - tế bào nguyên vẹn ủ với RIP
- + ĐC2 - tế bào trần không ủ với RIP

3. Phương pháp xác định hoạt tính proteaza:

Các chủng vi khuẩn được nuôi cấy trên môi trường có bổ sung 1% casein. Nuôi ở nhiệt độ thích hợp, sau hai ngày xác định vòng phân giải.

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Xác định hoạt tính proteinaza ngoại bào của các chủng vi khuẩn thử nghiệm:

Bản chất của RIP là một protein, vì vậy chúng tôi phải xác định được liệu các chủng vi khuẩn thử nghiệm có khả năng phân huỷ RIP không, trước khi chúng có thể xâm nhập vào bên trong tế bào.

Kết quả nhận được cho thấy chủng *Bacillus subtilis* ATCC 9/58 có hoạt tính proteinaza ngoại bào, nhưng rất yếu (bảng 1).

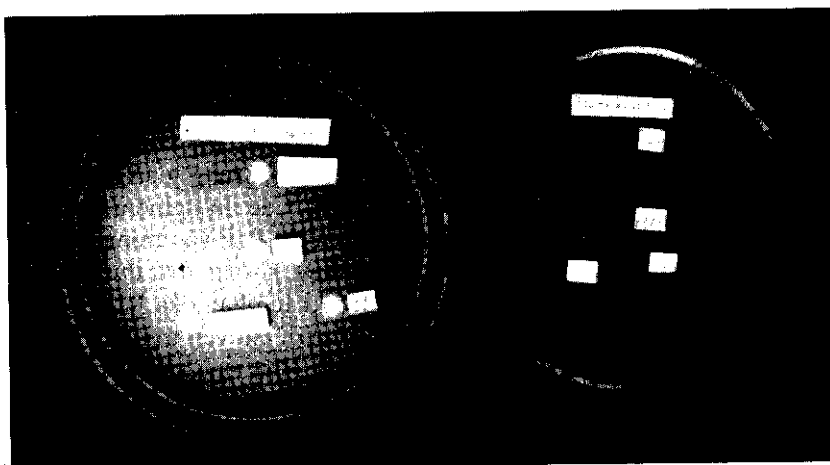
Bảng 1

Hoạt tính proteinaza ngoại bào của các chủng vi khuẩn

Chủng vi khuẩn	Hoạt tính proteinaza
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> DM201	—
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 9/58	±
<i>Micrococcus luteus</i> ATCC 9341	—
<i>E.coli</i> DH5 α	—

2. Xác định hoạt tính kháng khuẩn của các phân đoạn RIP:

Bằng các phương pháp 1, 2, 3, tế bào vi khuẩn không được xử lý trước hoặc được xử lý để tạo thành tế bào khả biến như trong trường hợp của *E.coli* DH5 α , các chủng vi khuẩn vẫn phát triển bình thường sau 24 giờ nuôi cấy, vì vậy không thể áp dụng để xác định hoạt tính của RIP (ảnh).



Ảnh. Tế bào *P. aeruginosa* (trái) và *Micrococcus luteus* (phải) sau khi xử lý với Rip

Sử dụng phương pháp tạo tế bào trần, sau đó xử lý chúng với các phân đoạn RIP, kết quả nhận được là các protein này đã ức chế sự phát triển của các chủng vi khuẩn nghiên cứu.

Bảng 2

Hoạt tính ức chế tái sinh khuẩn lạc từ tế bào trần vi khuẩn của các phân đoạn RIP

Các phân đoạn RIP	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> DM201		<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 9/58	
	CFU/ml	% ức chế	CFU/ml	% ức chế
ĐC1	2,89.10 ⁶	0	4,75.10 ⁷	0
ĐC2	3,03.10 ⁵	0	5,52.10 ⁶	0
NQV18	2,80.10 ⁵	8	4,86.10 ⁶	12
NMB15	2,42.10 ⁵	20	3,25.10 ⁶	41
A	2,54.10 ⁵	16	4,06.10 ⁶	26,5
B	2,52.10 ⁵	16,8	4,40.10 ⁶	20,3
C	2,60.10 ⁵	14	3,20.10 ⁶	42

* CFU: Khuẩn lạc

Bảng 2 cho thấy, trong điều kiện nuôi cấy có mặt RIP, một tỉ lệ đáng kể tế bào trần không tái sinh được thành tế bào và chết. Lượng tế bào trần có khả năng phát triển sau khi được ủ với RIP đều giảm trong tất cả các lô thí nghiệm, đặc biệt là đối với chủng *Bacillus subtilis*, số tế bào sống sót giảm tới 40% sau khi bị xử lý với các phân đoạn NMB15 và C.

Một số nghiên cứu cho thấy RIP có trọng lượng phân tử 30 KDa tách từ hạt lúa mạch, có thể tham gia vào quá trình ức chế sự nhiễm bệnh ở cây. Protein này ức chế ribosom của nấm hiệu quả hơn so với ribosom của tế bào động vật. RIP có thể hoạt động theo những cơ chế kháng nấm rất khác nhau [12, 15]. Có rất ít những nghiên cứu về hiệu ứng của RIP lên ribosom procaryot và eucaryot bậc thấp. Những báo cáo về khả năng kháng ricin của ribosom *E.coli* và *Tetrahymena pyriformis* đã tạo cảm giác rằng ribosom từ các loài trong giới đơn bào (protista kingdom) có thể là cơ chất không thích hợp cho hoạt động của RIP [15].

Theo Endo và cs.[2], ribosom của các cơ thể khác nhau có độ mẫn cảm khác nhau đối với RIP. Như vậy, tác động qua lại RIP-ribosom phức tạp hơn chứ không đơn giản là nhận biết cấu trúc bậc I của RNA. Ngoài ra, cũng có thể những sự khác biệt này là do điều kiện thí nghiệm khác nhau như nguồn enzym, các điều

kiện ion, cofactor ... [1, 5, 6, 7]. Điều này cũng được phản ánh qua các kết quả thí nghiệm trên.

Cơ chế đi vào trong tế bào của RIPI chưa được khẳng định chắc chắn mà chỉ là những giả thuyết. RIP có thể đi vào trong tế bào qua hai cơ chế: nội thực bào (endocytosis) phụ thuộc vào việc dính RIP với các gốc galactosyl (RIPII) hoặc chất thụ cảm mannoza (mannoza receptors) trên màng tế bào và fluid-phase endocytosis cho phép phân tử đi vào trong mà không qua cơ chế trung gian là tế bào tiếp nhận [1, 16]. Gốc glycosyl có trong phân tử RIPI và có thể sẽ gắn với hydrat cacbon nhận trên màng tế bào. Nhưng các loại RIPI, có thể được tiếp nhận vào trong tế bào bằng fluid-phase endocytosis mà không qua chất thụ cảm (receptor) cho gốc glycosyl có trong phân tử RIPI. Độc tính đối với tế bào của RIPI thấp hơn so với RIPII, có thể là do sự tiếp nhận thông qua chất thụ cảm trung gian không có hiệu quả cho loại RIPI. Các thí nghiệm khác nhau chỉ ra rằng sự tiếp nhận RIP vào trong tế bào bằng các cách khác nhau, không nhất thiết là nguyên nhân mức độ độc khác nhau của RIPI mà có thể đó là do quá trình di chuyển trong tế bào của chúng khác nhau [4]. Như vậy, vấn đề quan trọng đầu tiên là làm thế nào để RIPs có thể thâm nhập vào bên trong tế bào. Theo một số tác giả [8], hiệu ứng ức chế sự phát triển của nấm bệnh như *Trichoderma reesei*, *Fusarium sporotrichoides*

Rhizoctonia solani ... tăng lên gấp nhiều lần khi có sự tham gia đồng thời của chitinaza, 1,3- α -glucanaza và RIP. Hai enzym đều có tác dụng làm thay đổi màng tế bào của nấm và giúp cho RIP đi vào nguyên sinh chất. Trong thí nghiệm này, chúng tôi đã sử dụng lysozym để đạt được mục đích trên. Như vậy, tác dụng ức chế tái sinh khuẩn lạc từ tế bào trần không đơn thuần là ức chế tái sinh thành tế bào, mà có thể liên quan trực tiếp tới hoạt động của RIP sau khi đã thâm nhập vào trong tế bào.

Một trong những chức năng sinh học có ý nghĩa nhất của RIP là bảo vệ cây khỏi sự tấn công của vi sinh vật gây bệnh [10, 13]. Đặc tính này của RIP có thể được khai thác và sử dụng hiệu quả trong y học để phòng chống một số bệnh hiểm nghèo như ung thư, AIDS; trong trồng trọt, để kiểm soát dịch bệnh. Vì vậy, việc đánh giá hoạt tính kháng khuẩn và kháng nấm của RIP cũng như tìm ra mô hình xác định hoạt tính này là cần thiết và có tiềm năng ứng dụng trong thực tế.

III. KẾT LUẬN

- Tế bào trần của vi khuẩn là mô hình thích hợp để xác định hoạt tính kháng khuẩn của các phân đoạn RIPI tự nhiên và tái tổ hợp NQV18, NMB15, A, B, C.

- Các phân đoạn NMB15 và C thể hiện hoạt tính cao đối với tế bào trần của *Bacillus subtilis*: lượng tế bào trần sống sót giảm tới 40% sau khi bị xử lý với chúng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Barbieri L., Battelli M. G., Stirpe F., 1993:

Biochim. Biophys. Acta, 1154: 277-287.

2. Endo Y. et al., 1982: Biol.Chem., 257: 9051-9057.

3. Goldmacher V. S. et al., 1989: Mol. Pharmacol., 36: 818-822.

4. Habuca N. et al., 1990: J. Biol. Chem., 265: 10988-10992.

5. Habuca N. et al., 1991: J. Mol. Biol., 221: 737-743.

6. Jimenez A., Vazquez D., 1985: Annu. Rev. Microbiol., 39: 649-672.

7. Leah R. et al., 1991: J. Biol. Chem., 266: 1564-1573.

8. Lee-huang et al., 1995: Gene, 164: 151-156.

9. Nguyen Van Dat et al., 2000: Trong: "Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong sinh học": 44-47, NXB Đại học Quốc gia, Hà Nội.

10. Pestle J. et al., 1992: Nucl. Acids Res., 20: 3179-3182.

11. Phan Van Chi et al., 2000: Trong: "Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong sinh học": 23-28, NXB Đại học Quốc gia, Hà Nội.

12. Shaw P.C. et al., 1991: Gene, 97: 267-272.

13. Taylor B. E. Irvin J. D., 1990: FEBS letters, 273: 144-146.

14. Van Chi P. et al., 2001: Biotechnol. Appl. Biochem., 34(3): 85-92.

15. Walden K. R., Claude P. S., 1986: Biochimica et Biophysica Acta, 880: 161-170.

16. Xia X., Wang F., Sui S., 2001: Biochim. Biophys. Acta, 1515 (1): 1-11.

17. Xie L. et al., 2001: Eur. J. Biochem., 268 (22): 5723-5733.

TESTING OF THE BACTERIAL CULTURE SYSTEMS FOR THE ANTIBACTERIAL ACTIVITY DETERMINATION OF SOME RECOMBINANT RIPS

NGUYEN THI KIM CUC et al.

SUMMARY

Four bacterial culture systems were used for the determination of the antibacterial activity of some recombinant RIPS, obtained by the overexpression of the corresponding genes isolated from *Trichosanthes* and *Momordia* in *E.coli* and *P.pastoris*. The results showed that the investigated fractions of RIPI inhibited the growth of the bacterial protoplasts but not the intact cells. The protoplasts generated from two bacterial strains *P. aeruginosa* and *B.subtilis* were inhibited by all the investigated fractions, especially by the fractions NMB15 and C which have reduced the survival *B.subtilis* protoplasts to 40%.

Ngày nhận bài: 17-11-2000

SỰ PHÂN BỐ CỦA XẠ KHUẨN SINH CÁC CHẤT KHÁNG SINH NHÓM POLYEN CHỐNG NẤM TRONG ĐẤT CỦA KHU VỰC QUẢNG NAM-ĐÀ NẴNG

ĐỖ THU HÀ

Trường đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng

Sự đa dạng về tài nguyên sinh học ở Việt Nam không chỉ tính trên số loài động thực vật, mà còn biểu hiện qua sự phong phú của giới vi sinh vật. Hơn nữa, điều kiện khí hậu Việt Nam là nhiệt đới nóng ẩm do vậy rất thích hợp cho vi sinh vật nổi chung và xạ khuẩn nói riêng phát triển mạnh. Nghiên cứu sự phân bố của xạ khuẩn sinh các chất kháng sinh nhóm polyen chống nấm trong đất của tỉnh Quảng Nam và thành phố Đà Nẵng đã góp phần điều tra tài nguyên vi sinh vật, những nguồn gen quý có khả năng sinh các chất kháng sinh quý hiếm tại địa phương.

Trong bài báo này, chúng tôi trình bày sự phân bố của xạ khuẩn sinh các chất kháng sinh nhóm polyen chống nấm trong đất của tỉnh Quảng Nam và thành phố Đà Nẵng. Qua đó, chúng ta sẽ thấy được tiềm năng to lớn của khu hệ xạ khuẩn trong đất của khu vực Quảng Nam-Đà Nẵng, có thể lựa chọn những chủng xạ khuẩn có hoạt tính kháng sinh mạnh, hoạt phổ rộng, ứng dụng để sản xuất dịch kháng sinh thô dùng trong trồng trọt và chăn nuôi tại địa phương rất tốt.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng:

+ Các chủng xạ khuẩn được phân lập từ 125 mẫu đất của tỉnh Quảng Nam và thành phố Đà Nẵng.

+ Các chủng vi sinh vật kiểm định

- Các chủng vi khuẩn kiểm định:

Bacillus subtilis ATCC 6633

Staphylococcus aureus ATCC 1228

E. coli ATCC 1283

- Các chủng nấm kiểm định:

Aspergillus niger

Fusarium oxysporum

Candida albicans.

Các chủng vi sinh vật kiểm định do Phòng Vi sinh, Viện kiểm nghiệm dược liệu Bộ Y tế và Trung tâm Vi sinh học ứng dụng, Trường đại học Khoa học tự nhiên, Hà Nội cung cấp.

2. Phương pháp nghiên cứu:

+ Lấy mẫu đất và phân lập xạ khuẩn theo phương pháp của Nguyễn Thành Đạt [1].

+ Sự phân nhóm các chủng xạ khuẩn theo nhóm màu. Xác định màu sắc dựa vào bảng màu của Bondarsev [5]; Tresner và Bakus [9]. Căn cứ vào màu sắc của khuẩn ti khí sinh của các chủng mới phân lập, chia thành các nhóm màu theo Krasilnikov [8], theo Gauze và cộng sự [7].

+ Tuyển chọn các chủng xạ khuẩn có hoạt tính sinh chất kháng sinh bằng phương pháp thời thạch của Egorov [6].

+ Xác định giá trị Rf của dịch kháng sinh thô của các chủng xạ khuẩn trong một số hệ dung môi theo Ishida và cộng sự, 1951 [3].

+ Xác định phổ hấp thụ tử ngoại của các chất kháng sinh do các chủng xạ khuẩn sinh ra được tiến hành trên máy đo phổ tử ngoại UV-VIS 160A của Nhật Bản, bước sóng $\lambda = 200-1100$ nm theo Ball và cộng sự [4].

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Sự phân bố của xạ khuẩn chi *Streptomyces* trong đất của khu vực Quảng Nam-Đà Nẵng:

Từ 125 mẫu đất, chúng tôi phân lập được 58 chủng xạ khuẩn. Kết quả sự phân bố của xạ khuẩn chi *Streptomyces* trong đất của khu vực Quảng Nam-Đà Nẵng được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1

Sự phân bố của xạ khuẩn chi *Streptomyces* trong đất của khu vực Quảng Nam-Đà Nẵng

Địa điểm	Thời gian lấy mẫu	Số mẫu đất	Đặc điểm nơi lấy mẫu				N	Số lượng chủng phân lập	Số lượng . 10 ³ , CPU/g
			Loại đất	Độ ẩm, %	pH	Thảm thực vật			
Hòa Cường	5/9/98	05	Đất sét cát pha	70-80	4,5-5,0	Bỏ hoang cây cỏ dại	20	05	20
Hòa Cường	10/9/98	05	Đất cát hơi vàng	15-20	6,5-7,0	Tr. màu các loại rau, khoai	nt	08	300
Hòa Châu	15/9/98	05	Đất phù sa ven sông	50	7,0	Tr. màu, rau, khoai...	nt	45	550
Hòa Châu	20/9/98	05	Đất sét pha cát	70-80	6,5-7,0	Tr lúa 2 vụ/năm	nt	25	380
Hòa Thọ	25/9/98	05	Đất sét pha cát	70-80	6,5-7,0	Tr lúa 2 vụ/năm	nt	27	360
Hòa Thọ	30/9/98	05	Đất thịt pha cát nhẹ	50	7,0	Tr màu rau, khoai v.v..	nt	30	400
Hòa Phát	10/10/98	05	Đất sét pha cát	70-80	6,5	Tr. lúa 2 vụ/năm	nt	25	340
Hòa Nhơn	15/10/98	05	Đất đồi nhiều sỏi đá	35-40	6,5	Bỏ hoang cây cỏ dại	nt	07	40
Hòa Nhơn	20/10/98	05	Đất thịt pha cát	50	6,5-7,0	Tr. màu: rau, khoai	nt	28	420
Sơn Trà	25/10/98	05	Đất đồi núi nhiều sỏi đá			Tr. rừng	nt	08	40
Bắc Mỹ An	30/10/98	05	Cát hơi vàng	15-20	6,0	Tr. màu rau, khoai	nt	09	300
Hòa Quý	10/11/98	05	Đất sét pha cát	15-20	5,5-6,5	Tr. màu, rau, khoai	20	80	320
Hội An	20/11/98	05	Đất thịt pha cát	50	6,5-7,0	Tr. màu rau, khoai	nt	38	440
Điện Tiến	10/12/98	05	Đất sét pha sét	75		Tr. lúa 2 vụ/năm	nt	25	320
Điện Bàn	30/12/98	05	Đất sét pha cát	70	6,5-7,0	Tr. lúa 2 vụ/năm	nt	24	340
Điện Hồng	10/1/99	05	Đất phù sa đất thịt pha cát	50	6,5-7,0	Tr. màu, rau, khoai	nt	48	420
Duy Xuyên	10/3/99	05	Đất sét pha cát	70-80	6,5-7,0	Tr. lúa 2 vụ/năm	nt	29	340
Đại Lộc	10/4/99	05	Đất thịt pha cát	50	7,0	Tr. màu, rau, khoai	nt	39	460
Đại lộc	20/4/99	05	Đất sét pha cát	75-80	6,5-7,0	Tr. lúa 2 vụ/năm	nt	30	320
Thăng Bình	10/5/99	05	Đất cát hơi vàng	15-20	6,5-7,0	Tr. màu, rau, khoai	nt	08	260
Thăng Bình	20/5/99	05	Đất sét pha cát	70-80	6,5-7,0	Tr. lúa 2 vụ/năm	nt	26	320

Ghi chú: CPU: Culony Forming Unit (Đơn vị hình thành khuẩn lạc).

Bảng 1 cho thấy, trong tất cả các mẫu đất của khu vực Quảng Nam Đà Nẵng, đều có xạ khuẩn chi *Streptomyces*, nhưng số lượng xạ khuẩn trong 1 gam đất ở các mẫu đất khác nhau là khác nhau. Trong các mẫu đất phù sa ven sông, đất thịt pha cát trông màu (rau, khoai, đậu) ở Điện Hồng, Đại Lộc, Điện Tiến, Hội An, Hòa Châu v.v. là đất giàu dinh dưỡng, có độ ẩm, độ pH thích hợp nên số lượng xạ khuẩn trong 1 gam đất cao nhất. Có trung bình $(400-550).10^3$ CFU/gam đất ở tầng đất 5-20 cm.

Còn đối với các mẫu đất, đất sét pha cát có độ ẩm quá thấp (15-20%) hoặc độ ẩm quá cao (70-80%) thì số lượng xạ khuẩn trong 1 gam đất thấp hơn, có trung bình $(280-380).10^3$ CFU/gam đất cứng ở tầng đất trên.

Các mẫu đất bỏ hoang ở Hòa Cường, Hòa Nhơn, những loại đất này nghèo chất dinh dưỡng, có độ ẩm, độ pH không thích hợp, nên số lượng xạ khuẩn trong một gam đất rất thấp, có trung bình $(20-60).10^3$ CFU/gam đất.

Nếu so sánh số lượng xạ khuẩn trong các mẫu đất của khu vực Quảng Nam Đà Nẵng với

số liệu của Biển Văn Minh Huế, Lê Gia Hy trong các đất ở Việt Nam thì số lượng xạ khuẩn ở khu vực Quảng Nam Đà Nẵng cao hơn một ít. Điều này phù hợp với Gauze [7]. Xạ khuẩn sinh chất kháng sinh gặp ở tất cả các loại đất từ Bắc đến Nam bán cầu, số lượng xạ khuẩn phụ thuộc vào nhiều yếu tố, nhìn chung số lượng xạ khuẩn ở miền Nam bao giờ cũng cao hơn ở miền Bắc và các chủng chúng tôi phân lập được ở miền Nam.

2. Sự phân nhóm các chủng xạ khuẩn đã phân lập:

Từ 587 chủng xạ khuẩn phân lập được trong đất của khu vực Quảng Nam Đà Nẵng, dựa vào màu sắc khuẩn ty Khí sinh (KTKS), màu sắc khuẩn ty cơ chất (KTCC), sắc tố tan trong môi trường, hình dạng cuống sinh bào tử và bào tử, dựa theo bảng màu của Bondarsev [5]; bảng màu của Tresner và Bakus [9], dựa theo khóa phân loại của Krasilnikov [8], khóa phân loại của Gauze và cộng sự [7], các chủng xạ khuẩn trên được phân thành 6 nhóm. Kết quả được trình bày trong bảng 2.

Bảng 2

Sự phân nhóm các chủng xạ khuẩn đã phân lập theo xeri màu

TT	Nhóm xạ khuẩn	Màu KTKS	Màu KTCC	Sắc tố tan	Hình dạng cuống sinh bào tử	Số lượng chủng phân lập	Tỷ lệ % so với tổng số
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Xám (Griseus-Krasilnikov, 1970; Cinereus Aureus Gauze et al., 1983)	Màu xám	Màu vàng nhạt đến xanh nhạt	Không có hoặc hơi vàng	Xoắn, xoắn cong đến thẳng có vòng, thẳng lượn sóng, có móc có vòng xoắn, có móc có vòng	189	13,19
2	Trắng (Albus, Krasilnikov 1970, Gauze et al., 1983)	Màu trắng	Không màu đến màu vàng nhạt	Không có hoặc hơi nâu	Xoắn, có móc, có vòng xoắn, xoắn cong đến thẳng có vòng thẳng lượn sóng, thẳng đến lượn sóng	157	26,74
3	Nâu (Chromogenes, Krasilnikov, 1970; Cinereus-chromogenes, Gauze et al., 1983)	Màu trắng đục, trắng xám	Màu nâu	Nâu tối	Thẳng xoắn ít, xoắn cong đến thẳng dài có vòng, thẳng, lượn sóng	99	16,8
4	Xanh (Glacus, Krasilnikov, 1970, Azureus Glaucescens Gauze et al., 1983)	Màu xanh, xanh hơi xám nhạt	Màu xanh xám nhạt	Không có	Xoắn, xoắn có móc có vòng, xoắn cong đến thẳng có móc, có vòng thẳng lượn sóng, thẳng đến lượn sóng	58	9,88

1	2	3	4	5	6	7	8
5	Hồng (Rubro-aurantiacus; Krasilnikov 1970, Roceus Fradiae Gauze et al., 1983)	Màu đỏ, trắng, đỏ hồng, tía	Không màu đến đỏ hồng	Không có hoặc màu hồng	Thẳng đến lượn sóng, xoắn có vòng thẳng, lượn sóng	47	8
6	Vàng (Flavus; Krasilnikov, 1970; Helvolo-Flavus, Gauze et al., 1983)	Màu vàng nhạt đến vàng, vàng xám nhạt	Màu vàng đến vàng nâu	Vàng nhạt hoặc không màu	Xoắn, xoắn có móc, có vòng, có vòng thẳng lượn sóng, thẳng đến lượn sóng	37	6,3
Tổng số:						587	100

Bảng 2 cho thấy 587 chủng xạ khuẩn đã phân lập được chia thành 6 nhóm khác nhau. Trong đó, nhóm xám có số lượng chủng cao nhất trong 6 nhóm: 189/587, chiếm 32,19%. Nhóm trắng có số lượng chủng nhiều thứ 2: 175/587, chiếm 26,74%. Nhóm xám và nhóm trắng là 2 nhóm hay gặp khi phân lập các mẫu đất của khu vực Quảng Nam Đà Nẵng. Chúng có nhiều trong các mẫu đất màu mỡ, độ phì nhiêu cao, giàu chất dinh dưỡng, pH thích hợp (pH = 7,0), độ ẩm vừa phải (50%), nên khu hệ xạ khuẩn phát triển mạnh, không chỉ số lượng xạ khuẩn trong 1 gam đất khá cao mà số lượng chủng cũng nhiều nhất. Các nhóm xạ khuẩn xanh, vàng, hồng có số lượng chủng thấp hơn nhiều so với nhóm xám và nhóm trắng. Các chủng này thường có trong các mẫu đất cát, là những loại đất có độ phì nhiêu kém, nghèo chất dinh dưỡng, có độ ẩm, độ pH ít thích hợp cho khu hệ xạ khuẩn phát triển. Các xạ khuẩn thuộc những nhóm này thường có khả năng hình thành

sắc tố tan trong môi trường. Sự tạo thành sắc tố cũng là hiện tượng tự bảo vệ của xạ khuẩn đối với môi trường. Đặc biệt, trong đất của khu vực Quảng Nam Đà Nẵng, còn gặp các chủng xạ khuẩn của nhóm nâu, thường có khả năng sinh các chất kháng sinh quý nhóm polyen như trien, octaen, pentaen v.v.. Các xạ khuẩn nhóm này đều có khả năng tạo thành sắc tố tan trong môi trường. Nhóm này có số lượng chủng so với 5 nhóm kia là trung bình (99/587, chiếm 16,8%).

3. Tuyển chọn các chủng xạ khuẩn có hoạt tính kháng sinh:

Nuôi cấy 587 chủng xạ khuẩn trên các môi trường Gauze I, Gauze II, ISP4: nhiệt độ 28-30°C, thời gian 5-7 ngày, cho hệ sợi phát triển mạnh, các chất kháng sinh hình thành. Tiến hành thử hoạt tính kháng sinh bằng phương pháp thổi thạch với các vi sinh vật kiểm định. Kết quả tuyển chọn các chủng có hoạt tính kháng sinh được trình bày trong các bảng 3, 4 và 5.

Bảng 3

Tỷ lệ các chủng xạ khuẩn có hoạt tính kháng sinh phân theo nhóm màu

TT	Nhóm xạ khuẩn	Các chủng thuộc các nhóm		Các chủng có hoạt tính KS		Tỷ lệ chủng có hoạt tính so với tổng số (%)
		SL	%	SL	%	
1	Xám (Griseus-Krasilnikov, 1970; Cinereus Aureus Gauze et al., 1983)	189	32,19	155	36	26,4
2	Trắng (Albus, Krasilnikov, 1970; Gauze et al., 1983)	157	26,74	125	29	21,29
3	Nâu (Chromogenes, Krasilnikov, 1970; Cinereus-Chromogenes, Gauze et al., 1983)	99	16,89	72	17	12,26
4	Xanh (Glacus, Krasilnikov, 1970; Azureus Glaucescens Gauze et al., 1983)	58	9,88	29	6	4,9
5	Hồng (Rubro-aurantiacus, Krasilnikov, 1970, Roceus Fradiae Gauze et al., 1983)	47	8	22	5	3,7
6	Vàng (Flavus, Krasilnikov, 1970, Helvolo-Flavus, Gauze et al., 1983)	37	6,3	16	3	2,7
Tổng số			100	419	100	71,3

Bảng 4

Khả năng ức chế VSV kiểm định của 419 chủng xạ khuẩn chi *Streptomyces*

Tổng số chủng có hoạt tính	Vi khuẩn kiểm định						Nấm kiểm định									
	<i>B. subtilis</i> Gram(+)		<i>S. aureus</i> Gram (+)		<i>E. coli</i> Gram (-)		<i>A. niger</i>		<i>F. oxysporum</i>		<i>P. oryzae</i>		<i>C. albicans</i>		<i>S. cerevisiae</i>	
	T.số	%	T.số	%	T.số	%	T.số	%	T.số	%	T.số	%	T.số	%	T.số	%
419	229	54,6	210	50,11	89	21,24	129	30,78	65	15,51	55	12,41	52	14,31	50	11,9

Bảng 5

Tỷ lệ các chủng xạ khuẩn ức chế vi sinh vật kiểm định

Tổng số chủng xạ khuẩn phân lập	Số chủng ức chế vi khuẩn Gram (+)	Số chủng ức chế vi khuẩn Gram (-)	Số chủng ức chế nấm - men	Số chủng ức chế nấm mốc
587	239	89	65	179
Tỉ lệ % (100%)	40,7	15,16	11,07	30,49

Bảng 3 cho thấy, trong 587 chủng xạ khuẩn phân lập được, 419 chủng có hoạt tính với ít nhất 1 trong số các VSVKD (chiếm 71,3%). Tỷ lệ này khá cao nếu so sánh với số liệu của Lê Gia Hy (48,13%), xấp xỉ với số liệu của Biền Văn Minh Huế (72,8%). Nếu so sánh với khả năng sinh chất kháng sinh của các xạ khuẩn phân bố trong đất Sarbaera (1967) ở vùng Cazactan là (31,1 - 87,2%), thì tỷ lệ các chủng sinh chất kháng sinh của các mẫu đất của khu vực Quảng Nam - Đà Nẵng là trên trung bình.

Nghiên cứu khả năng đối kháng của xạ khuẩn thuộc các nhóm cho thấy, tỷ lệ sinh chất kháng sinh ở các nhóm là không đều, cao nhất là nhóm xám chiếm 82%, sau đó đến nhóm trắng 79,6%, nhóm nâu 72,7%, các nhóm xanh, vàng, hồng có tỷ lệ các chủng sinh chất kháng sinh thấp hơn các nhóm trên. Các xạ khuẩn có màu sắc như vậy cũng không nhiều trong tự nhiên. Bảng 4, 5 cho thấy, tỷ lệ các chủng có

khả năng kháng nấm men là thấp, chiếm 11,07% trong các loại VSVKD, kháng vi khuẩn Gram (+) mạnh nhất 40,7%, sau tới nấm mốc 30,49%. Trong các loại nấm kiểm định, khả năng kháng của *A. niger* mạnh nhất chiếm 30,78, sau đó đến *F. oxysporum*, *P. oryzae*, còn khả năng kháng nấm men *C. albicans* và *S. cerevisiae* là yếu nhất.

4. Khả năng sinh chất kháng sinh nhóm polyen chống nấm của các chủng xạ khuẩn chi *Streptomyces* phân lập từ đất của khu vực Quảng Nam Đà Nẵng:

- Từ dịch nuôi cấy 419 chủng xạ khuẩn có hoạt tính kháng sinh, đã sơ bộ xác định giá trị R_f và phổ hấp thụ tử ngoại. Dựa vào cách phân loại hay nhận biết các kháng sinh nhóm polyen theo Bassel và Mortimer 1957 [4], Poltarac 1972; Sokolova 1975 theo [2]. Kết quả được trình bày trong các bảng 6 và 7.

Bảng 6

Khả năng sinh chất kháng sinh nhóm polyen chống nấm của 587 chủng xạ khuẩn theo nhóm màu

TT	Nhóm xạ khuẩn	Các chủng thuộc các nhóm		Các chủng có hoạt tính kháng sinh		Các chủng có hoạt tính kháng sinh nhóm polyen		Tỷ lệ chủng có hoạt tính kháng sinh nhóm polyen so với tổng số (%)
		SL	%	SL	%	SL	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Xám (Griseus - Karasilnikov, 1970; Cinereus Aureus Gauze et al, 1983)	189	32,19	155	36	25	13,22	4,25

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Trắng (Albus; Krasilnikov 1970; Gauze et al, 1983)	157	26,74	125	29	18	14,4	3,06
3	Nâu (Chromogenes; Krasilnikov; 1970; Cinereus - chromogenes; Gauze et al, 1983)	99	16,86	72	17	32	32,32	5,45
4	Xanh (Glacus Krasilnikov; 1970; Azureus Glaucescens Gauze et al, 1983)	58	9,88	29	6	6	10,34	1,02
5	Hồng (Rubro - aurantiacus; Krasilnikov 1970; Roceus Fradiae Gauze et al, 1983)	47	8	22	5	5	10,6	0,85
6	Vàng (Flavus; Krasilnikov; 1970; Helvolo-Flavus; Gausze et al 1983)	37	6,3	16	3	4	10,8	0,68
Tổng cộng		587	100%	419	100	90	100	15,33

Bảng 7

Tỷ lệ các chủng xạ khuẩn có khả năng sinh các chất kháng sinh nhóm polyen chống nấm

Tổng số chủng xạ khuẩn có hoạt tính KS nhóm polyen	Các kháng sinh nhóm polyen					
	Trien	Tetraen	Pentaen	Hexaen	Heptaen	Octaen
90	11	5	23	14	25	12
Tỷ lệ % (100)	11,12	5,55	25,55	15,55	27,77	13,33

Bảng 6 và 7 cho thấy, trong 419 chủng xạ khuẩn có hoạt tính kháng sinh, thì 90 chủng có hoạt tính kháng sinh nhóm polyen chống nấm chiếm 15,33% so với tổng số chủng phân lập được. Số chủng có khả năng sinh chất kháng sinh heptaen là cao nhất 25/90, chiếm 27,77%. Số lượng chủng sinh chất kháng sinh pentaen nhiều thứ hai: 23/90, chiếm 25,55%. Các kháng sinh octaen và trien là hai kháng sinh polyen thuộc loại quý hiếm, ít có thông báo ở Việt Nam và trên thế giới. Số lượng chủng sinh hai kháng sinh này nhiều thứ 3 và 4; 12/90, chiếm 13,33% và 11/90 chiếm 11,12%. Số lượng chủng sinh kháng sinh tetraen thấp nhất 5/90, chiếm 5,55%.

III. KẾT LUẬN

- Từ 125 mẫu đất của tỉnh Quảng Nam và thành phố Đà Nẵng, đã phân lập được 587 chủng xạ khuẩn chi *Streptomyces*, phân theo nhóm màu gồm 6 nhóm: xám, trắng, nâu, xanh, vàng, hồng. Số lượng xạ khuẩn trong 1 gam đất ở các mẫu đất khác nhau là khác nhau.

Các mẫu đất thịt pha cát, đất phù sa ven

sông ở Điện Hồng, Điện Tiến, Đại Lộc, Hội An. v.v. có số lượng xạ khuẩn trong 1 gam đất nhiều hơn nhiều so với các mẫu đất cát, đất đồi núi bỏ hoang ở Hòa Quý, Hòa Cường, Hòa Nhơn.

- Trong 587 chủng xạ khuẩn phân lập được, có 419 chủng có hoạt tính kháng sinh với ít nhất một trong số các vi sinh vật kiểm định, chiếm 71,3%.

- Từ dịch nuôi cấy 419 chủng xạ khuẩn có hoạt tính kháng sinh, xác định giá trị Rf và phổ hấp thụ tử ngoại, đã sơ bộ tìm được 90 chủng có hoạt tính kháng sinh nhóm polyen, chống nấm chiếm tỷ lệ 15,33%.

- Trong số các chủng xạ khuẩn có khả năng sinh chất kháng sinh nhóm polyen chống nấm, có nhiều chủng có khả năng sinh các chất kháng sinh quý hiếm còn ít được thông báo trên thế giới và ở Việt Nam, đó là các chất kháng sinh trien và octaen.

Đây chính là những nguồn gen quý hiếm, để có thể lựa chọn những chủng có hoạt tính kháng sinh cao, hoạt phổ rộng, ứng dụng trong sản xuất dịch kháng sinh thô dùng trong trồng trọt và chăn nuôi tại khu vực Quảng Nam-Đà Nẵng rất tốt.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thành Đạt, K. A. Vinogradova và I. V. Duda, 1974: Tạp chí VSV học, Viện Hàn lâm Khoa học Liên Xô, 5: 13.
2. Mai Thị Hằng, 1985: Nghiên cứu sơ bộ hoạt tính kháng sinh và sơ bộ phân loại chủng HN-176, Luận văn sau đại học: 14-17.
3. Blinop N. O. AS. Khokhlov, 1970: Bumajnaia khromatographia antiLioticov M. id Nauka: 183-190.
4. Ball S. J. Bassel and A. Mortimer, 1957: J. Gen. Microbio, 17: 96-103.
5. Bodarsev A. S., 1954: Scala Svetov M.
6. Egorov N. C., 1965: Tách chiết chất kháng sinh của vi sinh vật và phương pháp xác định chất kháng sinh của chúng, Nxb Cao Đăng M. 211.
7. G. F. Gauze, 1983: Opredelitels actinomy cetov, Nauka M: 34-4.
8. Krasilnikov N. A., 1970: Lutchistuegriпки Nauka, Matscova: 73-75.
9. Tresner H. D. E. J. Bakus, M. Davies 1963: J. Bacteriol, 81: 703-709.

THE DISTRIBUTION OF ACTINOMYCETES PRODUCING THE POLYEN ANTIBIOTIC GROUP AGAINST THE FUNGI IN THE SOIL OF THE QUANGNAM-DANANG AREA

DO THU HA

SUMMARY

A total of 587 *Streptomyces* strains have been isolated from 125 soil samples of the Quangnam province and the Danang City. They were grouped into: the grey, white, brown, green, yellow and pink sections. Among these 587 strains 419 strains possessed the antibiotic activities to at least one of tested microorganisms, 90 strains produced the polyen antibiotic group against the fungi. Among them, some strain produced rare and precious antibiotics such as the trien and oxtaen ones which were active against the fung causing diseases on animals and plants.

Ngày nhận bài: 16-11-200.

NỘI ĐỘC TỔ VÀ PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH

LÊ QUANG HUẤN, LÊ XUÂN TÚ

Viện Công nghệ sinh học

Nội độc tố (endotoxin) là một lipopolysaccharit (LPS), được phân bố ở bề mặt thành tế bào vi khuẩn gram âm và là một chất rất bền với nhiệt, nó không dễ dàng bị phá hủy bằng khử trùng hơi. Nội độc tố là một tác nhân quan trọng trong nhiều quá trình bệnh lý, trong công nghiệp dược và công nghiệp thực phẩm. Thực tế, nội độc tố có mặt trong mọi nơi. Tuy nhiên, nó chỉ thực sự nguy hiểm khi xâm nhập vào hệ thống tuần hoàn, dù một lượng nhỏ 10^{-6} g cũng rất nguy hiểm, thậm chí gây tử vong. Do đó, các loại thuốc, nhất là thuốc tiêm, dịch truyền phải có biện pháp kiểm tra nghiêm ngặt về độ sạch để đảm bảo thuốc sản xuất ra không chứa nội độc tố. Trong quá trình sản xuất thuốc, tất cả các tế bào vi khuẩn có thể được loại bỏ và thuốc có thể kiểm tra là vô trùng, tuy nhiên vấn đề chỉ nhiệt tố vẫn có thể tồn tại. Vì vậy, thuốc sản xuất ra (ngoại trừ thuốc sử dụng theo đường tiêu hóa) phải được kiểm tra sự có mặt của LPS và quy trình kiểm tra này được tiến hành trên thỏ. Phương pháp này rất tốn kém và có độ chính xác không cao. Năm 1956, các nhà khoa học đã phát hiện những đặc tính quý giá của máu sam: Khả năng tạo gel khi có mặt nội độc tố của vi khuẩn gram âm, thậm chí với hàm lượng nội độc tố rất thấp (10^{-9}). Nhờ đó dịch chiết máu sam nhanh chóng được sử dụng để xác định nội độc tố trong các chế phẩm sinh, dược, trong các sản phẩm của công nghiệp thực phẩm cũng như việc xác định sự nhiễm độc máu, mà đặc biệt là xác định các vi khuẩn gây nên các bệnh hiểm nghèo như bệnh viêm màng não, viêm gan, bệnh lậu.... Ở Mỹ, theo quy định của Tổ chức dược phẩm và thực phẩm, việc kiểm tra nội độc tố bằng chế phẩm LAL- là bắt buộc; ở châu Âu, chế phẩm này cũng đã được ghi vào dược điển. Chế phẩm từ máu sam dùng để xác định nội độc tố được gọi là LAL-Reagent và phép thử này được gọi là LAL-Test.

Trong bài này, chúng tôi trình bày những kết

quả nghiên cứu tách chiết nội độc tố từ *E.coli* LT:2 và sử dụng LAL tách từ sam biển nhằm xây dựng phương pháp xác định nội độc tố trong các chế phẩm sinh, dược và trong y học.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nguyên liệu:

E.coli LT:2 được nuôi cấy trong bình lên men và thu nhận ở giai đoạn mà nồng độ tế bào đạt $3-8.10^8$ /ml. Nguồn cacbon được sử dụng trong nuôi cấy là Tris-base pH = 7,5 trong môi trường trung tính tối thiểu với glucô.

Sam trưởng thành thuộc loài *Tachypleus tridentatus*, có trọng lượng 6-8 kg, được thu nhận tại vùng biển Sầm Sơn, Thanh Hóa. Các hóa chất thí nghiệm đều là loại tinh khiết (Pháp), nước cất không có chỉ nhiệt tố (Viện Nhi Thụy Điển và CHLB Đức), LAL-Test và nội độc tố chuẩn của Mỹ.

Dụng cụ thủy tinh phải được khử trùng, sấy sao cho không có chỉ nhiệt tố và đều được tráng silicon.

2. Phương pháp:

a) Tách LPS

Sinh khối tế bào *E.coli* LT:2 được rửa 2 hoặc 3 lần bằng 30 ml 0,12 M Tris-HCl, pH = 8. Sau đó, đun nóng (37°C) trong dung dịch đệm với sự bổ sung 0,01 M EDTA thời gian 4 phút và cho thêm MgCl_2 sao cho nồng độ cuối cùng là 0,05 M, ly tâm 10.000 vòng/phút trong 20 phút. Dịch ly tâm được lọc qua màng (màng có kích thước lỗ $0,45 \mu$). Dịch ly tâm sau khi lọc, được thẩm tích ở 4°C với dung dịch 0,1 M sodium photphat, pH = 7 trong 24 giờ sau đó là nước cất 48 giờ. Phần không thẩm tích được đông khô.

Tế bào *E.coli* LT:2 được hòa trong axêton, khuấy nhẹ và để lắng ở 0°C thời gian 10 phút.

Axêton được loại bỏ bằng ly tâm. Tế bào được hòa lại trong 25 ml H₂O và chiết với 90% phenol ở 68°C. Lớp phenol được chiết lại với nước, dịch chiết nước được thẩm tích ở 4°C trong 48 giờ và đông khô phần không thẩm tích.

b) Tách chiết Limulus Amoebocyte lysate:

Tách chiết LAL theo phương pháp của Jorgensen và Smith (1973), Reinhold và Fine (1971).

Máu sam (*Tachypleus tridentatus*) được hút trực tiếp vào dung dịch đệm (0,125% n-ethylmaleinmit trong dung dịch 0,9% NaCl; 0,95% EDTA trong 0,9% NaCl) theo tỷ lệ 1: 1. Sau khi lắc nhẹ, dung dịch được ly tâm 600 vòng/phút trong 10 phút. Các tế bào amoebocyte được rửa lại 2 lần với dung dịch muối không chứa NEM (hoặc EDTA). Sau đó, các tế bào amoebocyte được thủy phân trong nước không chứa chỉ nhiệt tố theo tỉ lệ 1 : 3 (1 phần thể tích tế bào: 3 phần nước) ở 4°C, sau 24 giờ ly tâm 2000 vòng/phút để loại bỏ xác tế bào. Dịch ly tâm được đông khô để thu LAL.

3. Phương pháp xác định nội độc tố:

Hòa 0,1 ml mẫu cần thử vào ống nghiệm (10 × 75 mm) chứa 0,1 ml LAL. Các ống đối chứng

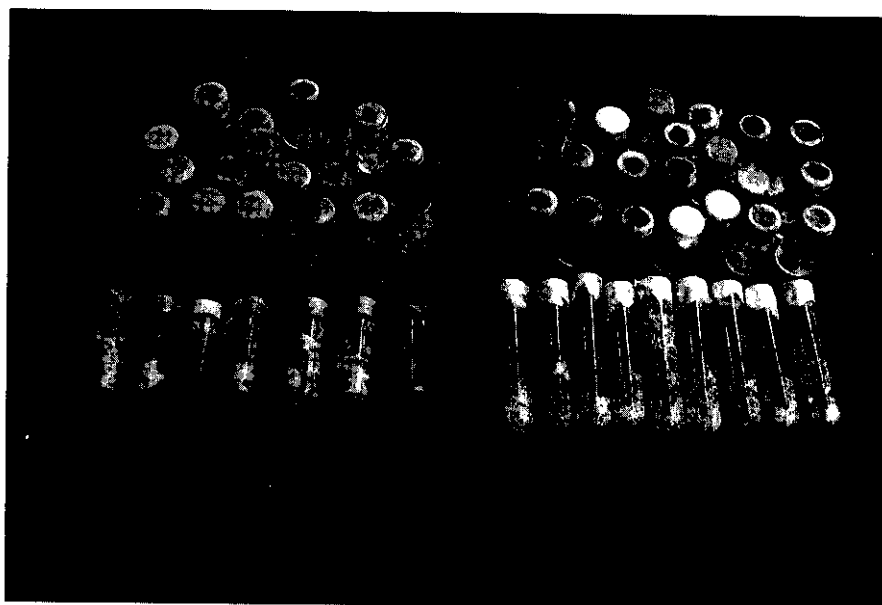
bao gồm một ống chứa 0,2 ml LAL, một ống chứa 0,1 ml LAL và 0,1 ml dung dịch muối NaCl 0,9%. Các ống nghiệm được lắc đều và để lắng ở 37°C trong khoảng thời gian 1 giờ, nội độc tố trong mẫu thử được đánh giá theo mức độ và chất lượng của gel hình thành.

Các mẫu có nồng độ LPS khác nhau được rót vào ống nghiệm có chứa LAL đã pha loãng (20-22 lần so với phép thử tạo gel), lắc nhẹ và xác định độ đục của dung dịch bằng phổ hấp thụ ở bước sóng 360 nm.

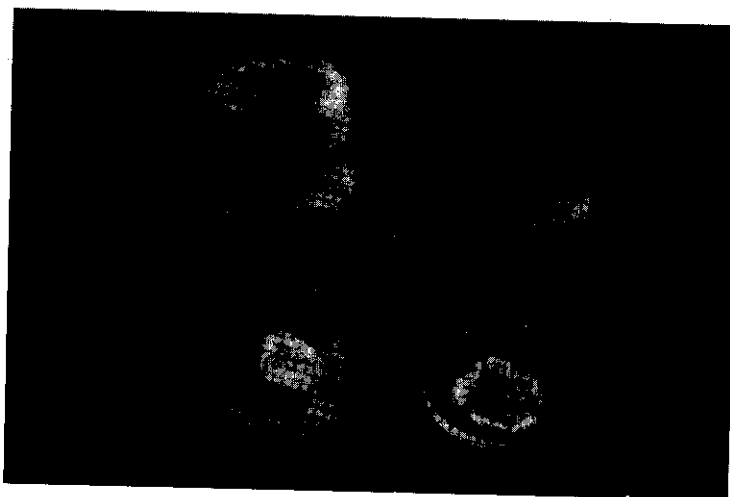
II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Sử dụng các dung môi: phenol hoặc EDTA để tách LPS từ *E.coli* LT:2 đều cho kết quả tốt (ảnh 1). Xác định khả năng tạo gel với LAL tách chiết từ loài *Tachypleus tridentatus* vào khoảng thời gian từ tháng 6/97 đến tháng 10/97.

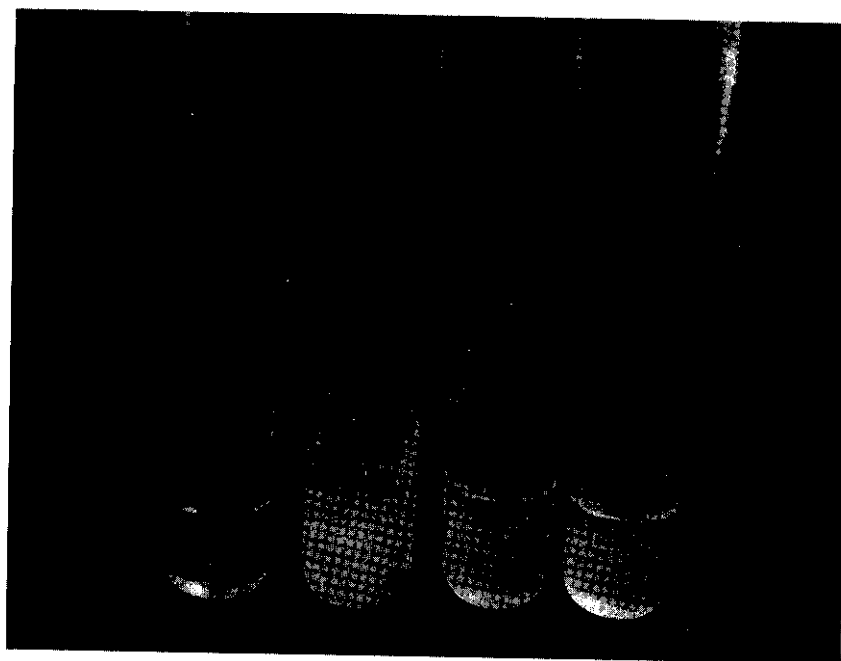
Kết quả thử nghiệm (ảnh 2, ảnh 3) cho thấy: chế phẩm LAL tạo gel tốt khi thử nghiệm với mẫu nội độc tố của *E.coli* LT:2 có hàm lượng LPS là 10⁻⁷ g/ml. Chế phẩm LAL của Ward (1972), Reinhold và Fine (1971) có hoạt tính từ 10⁻¹⁰ g/ml tới 10⁻¹² g/ml, điều này có thể giải thích rằng trong chế phẩm còn chất ức chế sự tạo gel.



Ảnh 1. Các chế phẩm LAL sau khi đông khô



Ảnh 2. Lipopolisaccharid (LPS) tách từ *E.coli* LT:2



Ảnh 3. Chế phẩm LAL tạo gel với LPS của *E.coli* LT:2

A1: Hàm lượng LPS là 10^{-7} g/ml

A2: Hàm lượng LPS là 10^{-6} g/ml

A3: Hàm lượng LPS là 10^{-5} g/ml

K: Ống chuẩn

Sử dụng phương pháp quang phổ để xác định độ đục của chế phẩm cho thấy: phổ hấp thụ của mẫu tăng khi hàm lượng nội độc tố trong mẫu tăng (bảng 1). Như vậy, có thể sử dụng phương pháp này để xác định nhanh sự có mặt của nội độc tố trong các chế phẩm cần phải thử nghiệm (vì không phải ủ dung dịch ở 37°C trong 60 phút, mà ngay sau khi cho dịch LAL đã pha loãng của mẫu thử, ta có thể xác định lượng nội độc tố bằng phổ hấp thụ) và nhờ đó, ta định lượng được nội độc tố trong mẫu thử nghiệm.

Độ hấp thụ của các mẫu với các hàm lượng LPS khác nhau

Nồng độ LPS Bước sóng	A	B	C	D	E
$\lambda = 360 \text{ nm}$	0,306470	2,059036	1,538574	1,06702	0,306473

III. KẾT LUẬN

1. Quy trình tách chiết nội độc tố phù hợp với điều kiện phòng thí nghiệm và có thể xác định sự có mặt của nội độc tố khi sử dụng LAL-dịch chiết từ máu sam thuộc loài *Tachypleus tridentatus*.

2. Chế phẩm LAL tách chiết theo phương pháp trên có hoạt tính 10^{-7} g/ml. Sử dụng NEM làm chất chống đông, chế phẩm LAL có hoạt tính cao hơn so với chế phẩm thu được khi sử dụng EDTA.

3. Sử dụng phương pháp xác định nội độc tố

bằng sự tạo gel với LAL là một phương pháp nhanh và có độ chính xác cao. Tuy nhiên, khi sử dụng cùng với phương pháp quang phổ, ta có thể xác định nội độc tố nhanh hơn và đồng thời có thể định lượng nội độc tố.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nakamura S. et al., 1976: J. Biochem., 80: 1011-1021.
2. Jorgensen J. F. et al, 1973: App. Micro, 26(1): 38-42.
3. Sullivan J. R. and Watson S. W., 1974: App. Micro., 28(6): 1023-1026.

ENDOTOXIN AND DETECTION METHOD

LE QUANG HUAN, LE XUAN TU

SUMMARY

The mixture of the *Limulus amoebocyte* lysate and the endotoxin obtained was examined for the gel formation (to add 0.1 ml of the aqueous endotoxin solution to 0.1 ml of the lysate, incubation of the mixture at 37°C for 1 hour). The results showed that this lysate could be used to detect the endotoxin with the concentration 10^{-7} g/ml. The use of the *Limulus amoebocyte* lysate could detect the endotoxin with the turbidity at 360 nm.

Ngày nhận bài: 15-12-1999

HÀM LƯỢNG AXIT AMIN TRONG HẠT CỦA CÁC ĐỒNG ĐẬU TƯƠNG (*GLYCINE MAX* (L.) MERRILL) VÀ ĐẬU XANH (*VIGNA RADIATA* (L.) WILCZECK) ĐỘT BIẾN

CHU HOÀNG MẬU, NÔNG THỊ MAN

Đại học Thái Nguyên

LÊ TRẦN BÌNH

Viện Công nghệ sinh học

Hạt đậu tương (*Glycine max* (L.) Merrill) và hạt đậu xanh (*Vigna radiata* (L.) Wilczek) có hàm lượng protein cao, từ 30-45%, có thể tới 52-56% (đậu tương) và khoảng 24,2% (đậu xanh) [2, 3, 4]. Tuy nhiên, chất lượng hạt đậu tương và hạt đậu xanh không chỉ phụ thuộc vào hàm lượng protein và các chất hữu cơ khác mà còn phụ thuộc vào thành phần axit amin trong protein. Phân tích hàm lượng axit amin là một khâu cơ bản để đánh giá chất lượng sản phẩm hạt của các dòng đậu tương và đậu xanh nhận được từ phương pháp đột biến thực nghiệm, làm cơ sở chọn lọc các dòng có triển vọng.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Hạt của các dòng đậu tương đột biến là ML59, ML48, ML10, ML61 và các dòng đậu xanh đột biến là MX1103, TX16012 được sử dụng làm vật liệu nghiên cứu. Đối chứng là các

giống gốc (đậu tương Lạng Sơn, đậu xanh mỡ, đậu xanh mốc tiêu).

Phân tích hàm lượng axit amin được tiến hành trên hệ máy HP-Amino-Quant (Amino quant series II-Operator Handbook). Sử dụng OPA (ortho-phthalaldehyde) tạo dẫn xuất đối với axit amin bậc I và FMOC (9-fluoreryl methyl chloroformate) đối với các axit amin bậc II. Mẫu được xử lý theo phương pháp thủy phân trong pha lỏng [1, 6, 7].

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Hàm lượng các axit amin liên kết trong hạt của một số dòng đậu tương đột biến:

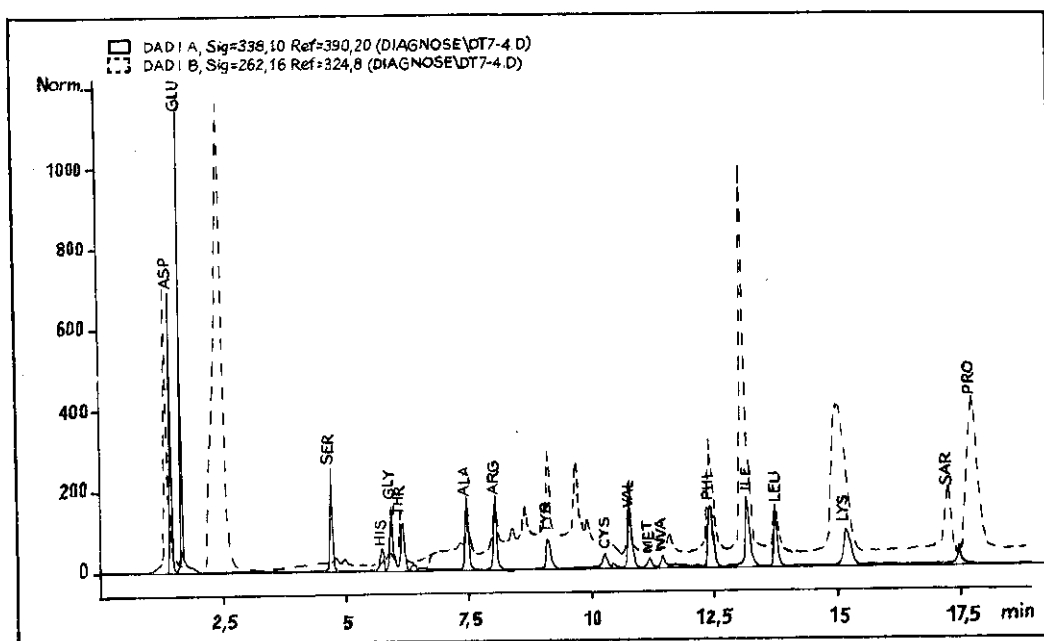
Các dòng đậu tương nhận được từ phương pháp đột biến thực nghiệm có trọng lượng 1000 hạt và khả năng chịu hạn khác nhau (bảng 1).

Bảng 1

Đặc điểm nông học của các dòng đậu tương đột biến và giống gốc

Đặc điểm	Giống gốc	ML59	ML48	ML10	ML61
Trọng lượng 1000 hạt (g)	159	210	142	156	194
Chỉ số chịu hạn tương đối	8235,82	13232,65	15464,18	12397,46	14433,33

Kết quả phân tích axit amin liên kết trong hạt của các dòng đột biến ML59, ML48, ML10, ML61 và giống gốc đều thu được 17 loại axit amin và có đầy đủ các loại axit amin không thay thế. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu ở những giống đậu tương khác [1, 5]. Hàm lượng từng loại axit amin trong hạt của các dòng đậu tương đột biến và giống gốc được trình bày ở bảng 2 và hình 1.



Hình 1. Sắc ký đồ axit amin của bột hạt đồng đậu tương đột biến ML61

Bảng 2

Hàm lượng các axit amin liên kết trong hạt của các dòng đậu tương đột biến và giống gốc
(Đơn vị tính: % [g/100 g mẫu]; độ ẩm: 0%)

STT	Axit amin	Giống gốc	ML59	ML48	ML10	ML61
1	Axit aspartic	6,16	6,09	6,35	6,40	5,83
2	Axit glutamic	7,47	7,68	7,30	7,29	7,04
3	Sêrin	2,22	2,13	2,19	2,27	2,06
4	Histidin	1,33	1,46	1,31	1,36	1,53
5	Glyxin	1,73	1,72	1,95	1,86	1,64
6	Thrêônin	1,72	1,70	1,78	1,84	1,57
7	Alanin	1,80	1,85	1,88	1,91	1,85
8	Arginin	2,92	3,19	3,19	3,20	3,07
9	Tyrôsin	1,41	1,40	1,59	1,55	1,54
10	Xystêin+Xystin	0,73	0,73	0,73	0,78	0,90
11	Valin	1,80	1,74	2,00	1,91	1,91
12	Mêthiônin	0,20	0,42	0,33	0,30	0,33
13	Phênylalanin	2,04	2,03	2,09	2,11	2,17
14	Isôloxin	2,80	2,77	2,85	2,86	3,10
15	Lôxin	2,23	2,20	2,28	2,28	2,19
16	Lysin	2,00	2,00	1,92	1,98	2,56
17	Prôlin	1,03	1,09	1,07	1,10	1,11
	Tổng số	39,59	40,20	40,81	41,00	40,40

Bảng 2 cho thấy các dòng đột biến đều có hàm lượng axit amin tổng số cao hơn giống gốc từ 0,61-1,41%, cao nhất là dòng ML10 (41%). Hàm lượng từng loại axit amin giữa các dòng đột biến và giống gốc chênh lệch nhau không đáng kể. Các dòng ML48, ML61 và ML10 có hàm lượng các loại axit amin không thay thế như valin, isôloxin, methionin, phenylalanin cao hơn giống gốc, còn loxin, threonin, lysin có hàm lượng chênh lệch nhau không đáng kể. Hiện tượng một số dòng đột biến có hàm lượng axit amin không thay thế cao hơn giống gốc đã khẳng định các dòng đậu tương chọn lọc đã được nâng cao chất lượng so với giống gốc. Hàm lượng threonin trong các dòng đột biến trên dao động từ 1,57-1,84%, lysin dao động từ 1,92-2,56%. Dòng ML59 và ML61 có trọng

lượng 1000 hạt cao hơn giống gốc (210 g, 194 g), nhưng hàm lượng axit amin tổng số chênh lệch so với giống gốc không đáng kể; dòng ML48, ML10 có trọng lượng 1000 hạt thấp hơn giống gốc, nhưng hàm lượng axit amin tổng số cao hơn giống gốc từ 1,22%-1,41%. Các dòng đột biến có khả năng chịu hạn khác nhau thì có hàm lượng từng loại axit amin không giống nhau. Dòng ML61 có khả năng chịu hạn cao (chỉ số chịu hạn là 14433,33) thì có hàm lượng isôloxin, lysin, prolin cao nhất.

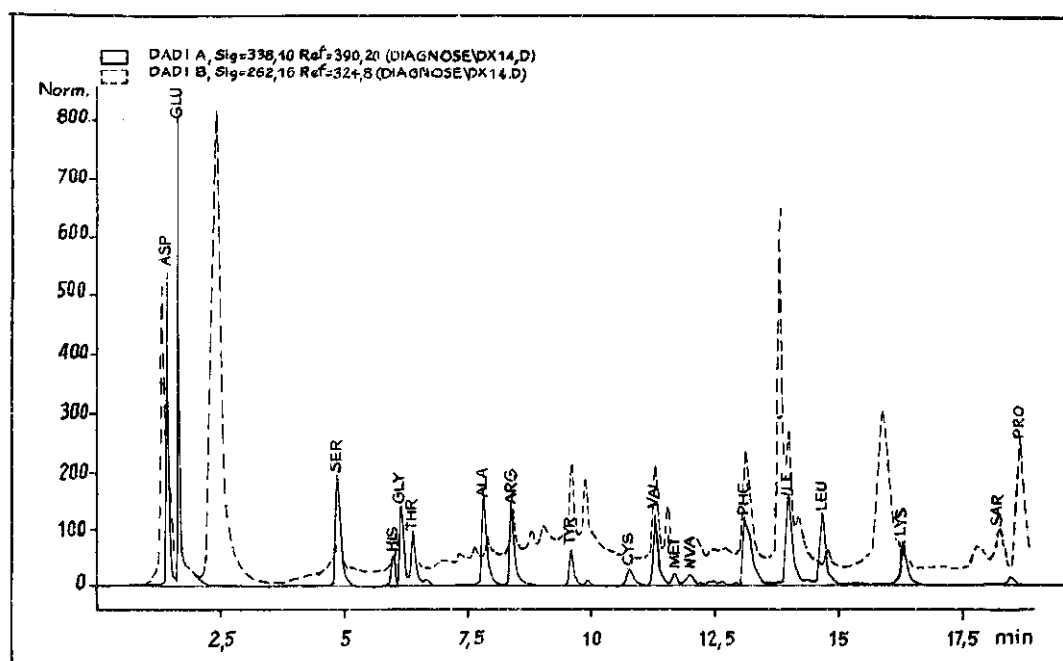
2. Hàm lượng các axit amin liên kết trong hạt của một số dòng đậu xanh đột biến

Các dòng đậu xanh đột biến và giống gốc có trọng lượng 1000 hạt và khả năng chịu hạn khác nhau (bảng 3).

Bảng 3

Đặc điểm nông học của các dòng đậu xanh đột biến và giống gốc

Đặc điểm	Đậu xanh mỡ (giống gốc)	MX1103	Đậu xanh mốc tiêu (giống gốc)	TX16012
Trọng lượng 1000 hạt (g)	50	67	52	74
Chỉ số chịu hạn tương đối	7833,55	24019,66	9284,84	17143,41



Hình 2. Sắc ký đồ axit amin của bột hạt dòng đậu xanh đột biến MX16012

Kết quả phân tích axit amin liên kết trong hạt của các dòng đậu xanh đột biến và giống gốc đều thu được 17 loại axit amin. Dòng MX1103 và giống gốc có hàm lượng axit amin tổng số không chênh lệch nhau. Tuy nhiên, hàm lượng mỗi loại axit amin lại có sự thay đổi. Dòng đột biến MX1103 có hàm lượng các loại axit amin không thay thế arginin, tyrosin cao hơn giống gốc. Dòng TX16012 có trọng lượng

1000 hạt và khả năng chịu hạn cao hơn giống gốc, đồng thời có hàm lượng axit amin tổng số rất cao (26,78%) so với 24,58% của giống gốc. Hàm lượng mỗi loại axit amin của dòng đột biến TX16012 đều cao hơn giống gốc (trừ tyrosin và lysin). Đáng chú ý là các loại axit amin không thay thế như isôloxin, phenylalanin, loxin threonin có hàm lượng cao hơn giống gốc từ 0,05-0,21% (bảng 4).

Bảng 4

Hàm lượng các axit amin liên kết trong hạt của các dòng đậu xanh đột biến và giống gốc
(Đơn vị tính: %[g/100 g mẫu]; độ ẩm: 0%)

STT	Thành phần axit amin	Giống đậu xanh mỡ		Giống đậu xanh mốc tiêu	
		Mỡ giống gốc	MX1103	Mốc tiêu giống gốc	TX16012
1	Axit aspartic	3,61	3,51	3,48	3,85
2	Axit glutamic	4,55	4,41	4,65	5,28
3	Serin	1,42	1,37	1,34	1,48
4	Histidin	0,92	0,92	0,95	1,01
5	Glyxin	0,81	0,89	0,97	1,04
6	Threonin	0,96	0,84	0,95	1,00
7	Alanin	1,13	1,06	1,11	1,15
8	Arginin	1,63	1,83	1,61	1,85
9	Tyrosin	0,79	0,94	0,76	0,75
10	Xystein+Xystin	0,52	0,50	0,48	0,50
11	Valin	1,22	1,25	1,23	1,26
12	Methionin	0,21	0,21	0,22	0,24
13	Phenylalanin	1,21	1,24	1,27	1,43
14	Isôloxin	1,76	1,78	1,76	1,97
15	Loxin	1,53	1,59	1,48	1,63
16	Lysin	1,85	1,89	1,73	1,73
17	Prolin	0,58	0,57	0,59	0,64
	Tổng số	24,70	24,80	24,58	26,81

III. KẾT LUẬN

Đã xác định được hàm lượng của 17 loại axit amin trong hạt của tất cả các dòng đậu tương, đậu xanh đột biến và giống gốc. Các loại axit amin không thay thế có đầy đủ trong hạt đậu tương và đậu xanh đột biến.

Hàm lượng axit amin tổng số trong hạt của

các dòng đậu tương đột biến dao động từ 40,20%-41% và đều cao hơn giống gốc. Dòng ML61 có hàm lượng isôloxin, lysin, prolin cao nhất.

Hàm lượng axit amin tổng số và hàm lượng từng loại axit amin trong hạt của các dòng đậu xanh đột biến đã có sự thay đổi so với giống gốc. Dòng TX16012 có hàm lượng axit amin

tổng số cao nhất (26,78%) và có hàm lượng isôloxin, phenylalanin, loxin, threonin cao hơn giống gốc.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phan Văn Chi, Nguyễn Bích Chi, Nguyễn Thị Tỵ, 1997: Kỷ yếu Annual report, Viện Công nghệ sinh học: 454-461.
2. Hin Son K. và Hartwing, 1990: Sản xuất đậu tương ở vùng nhiệt đới. FAO-AGPC MISC/35- Nxb Đại học và Giáo dục chuyên nghiệp.
3. Kết quả nghiên cứu quốc tế về đỗ tương, 1986: Nxb Nông nghiệp: 70-80.
4. Trần Văn Lại, và cs., 1993: Kỹ thuật gieo trồng lạc đậu vùng, Nxb Nông nghiệp: 26-48.
5. Trần Thị Phương Liên, Nông Văn Hải, Lê Thị Muội, 1999: Tạp chí Sinh học, 21(2): 17-20.
6. Nguyễn Bích Nhi, Nguyễn Thị Tỵ, Phan Văn Chi, 1998: Tạp chí Di truyền và ứng dụng, 3: 15-20.
7. Nguyễn Bích Nhi, và cs., 1996: Kỷ yếu Annual report, Viện Công nghệ sinh học: 225-231.

THE AMINO ACID CONTENTS IN THE SEEDS OF SOYBEAN AND MUNGBEAN MUTANT LINES

CHU HOANG MAU, et al.

SUMMARY

The contents and compositions of amino acids in the seeds of soybean and mungbean mutant lines were determined by *HP-amino Quant* (Hewlett Packard), using OPA (ortho-phtalaldehyde) for the derivatization of the primary amino acids and FMOC (9-fluorenyl-methyl-chloroformate) for the secondary amino acids. It was shown that, 17 amino acids in the soybean and mungbean seeds were revealed. The proteins in the seeds of soybean and mungbean mutant lines contained all essential amino acids.

The total amino acid content in the seeds of soybean mutant lines was from 40.20% to 41.00% of dry weight and this value was highest in the ML61 soybean mutant line. The ML61 soybean mutant line had relatively higher isoleucine, lysine and proline contents.

The total amino acid content of in the seeds of mungbean cultivars was from 24.58% to 26.81% of dry weight and this value was highest in the TX16012 mungbean mutant line. The TX16012 mungbean mutant line had relative higher isoleucine, phenylalanine, leucine and threonine contents.

Ngày nhận bài: 11-11-1999

BỘ NẤM BONDARZEWIALES ĐƯỢC GHI NHẬN CÓ ĐẠI DIỆN Ở VIỆT NAM: *BONDARZEWIA BERKELEYI* (FR.) BOND. ET SING.

LÊ XUÂN THÁM, HOÀNG THỊ MỸ LINH

Trung tâm kỹ thuật hạt nhân, Tp. Hồ Chí Minh

Bộ nấm Bondarzewiales là một bộ nấm thượng đẳng, gồm rất ít loài (cho đến nay mới biết có 3), đều ký sinh-hoại sinh, gây mục phá hoại cây gỗ, thường bị định danh lẫn lộn với các loài *Polyporus*. Cho đến nay chưa từng được ghi nhận có ở Việt Nam [5].

Đầu năm 2000, chúng tôi nhận được mẫu vật nấm vào loại khổng lồ thu hái được ở vùng Tà Nung, Đức Trọng, Lâm Đồng. Khi phân tích hình thái cấu trúc của thể quả và đặc biệt là vỏ bào tử đảm, đã xác định đây là một đại diện của Họ nấm Bondarzewiaceae (Bộ Bondarzewiales) lần đầu tiên được phát hiện cho khu hệ nấm thượng đẳng ở Việt Nam: *Bondarzewia berkeleyi* (Fr.) Bond. et Sing.

1. Mô tả hình thái của thể quả: Ký hiệu mẫu vật Th III.2000

Chùm thể quả tươi thu được ngẫu nhiên vào giữa mùa khô (1/3/2000) trên gốc cây mục, mọc vùi trong đất rừng ẩm ướt, xã Tà Nung, huyện Đức Trọng, tỉnh Lâm Đồng, ở độ cao khoảng 1200-1300 m trên mực nước biển, nhiệt độ ngày đêm dao động lớn: 18-33°C.

Thực tế đây là chùm thể quả nấm hàng năm, gồm nhiều tán có cuống phân nhánh trên một đế chung, phát sinh từ một khối hạch rất lớn (Sclerotium) nằm dưới đất, bao lấy chùm rễ cây gỗ lớn (tiếc rằng người thu mẫu không lưu ý thu lấy khối hạch, chỉ nhớ rằng khá lớn).

Cuống gốc chung mập, đường kính lớn 6,5-7,7 cm, chất nạc chắc cứng, màu trắng kem-nâu nhạt. Phần sát với khối hạch tạo thành lớp vỏ dày, cứng, màu nâu. Phần chuyển tiếp giáp vào tán là lớp ống bào tử, màu kem nhạt, thường xẻ răng cưa hoặc dợn sóng, ngoằn ngoèo dạng mê lộ (labyrinth), lan tỏa tuần tự vào cuống. Từ cuống gốc chung phân nhánh mạnh, đính bên tạo thành chùm 9-12 tán nấm chen chúc, hình

phễu-hình quạt-tròn, xếp chồng chất như ngói lợp (ảnh 1). Thường mỗi tán nấm xòe hình phễu tròn, lõm khá sâu ở phần giữa, đường kính dao động (8)-18-(26) cm, rất dày ở phần tiếp giáp cuống (1,8-4,4 cm), mỏng dần ra phía mép (1,4-0,7 cm). Mặt trên tán nấm màu vàng hung-nâu da bò, phủ lớp lông thô màu nâu vàng, tạo thành từng vòng đồng tâm, nhạt màu dần khi ra phía mép (ảnh 1). Mép tán thường đều, ít khi phân thùy, phần già đôi khi bị nứt rách hoặc xơ tước. Khi khô già mép cong vắn xuống ít nhiều.

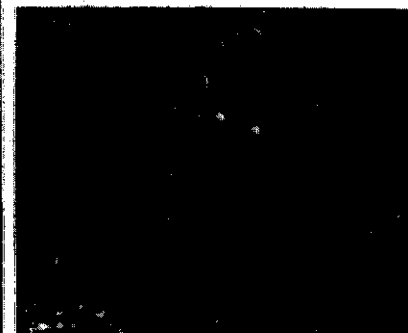
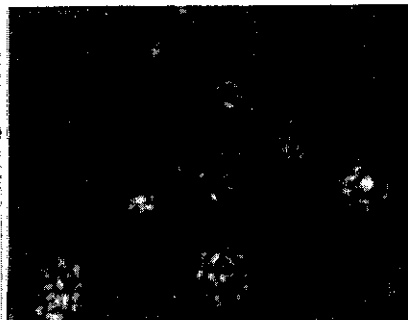
Mặt dưới tán là bào tử dạng lỗ màu trắng kem, kích thước rất biến đổi (đường kính lỗ dao động 0,6-2,2 mm), thường các vách ngăn nổi đa tạp tạo nên các dạng mê lộ (ảnh 2). Lỗ ống to dần khi về phía gần cuống, miệng thường lõm chồm các vách ngăn răng cưa hoặc dợn sóng.

Thịt nấm màu kem chuyển tiếp tuần tự vào tầng ống. Hệ sợi kiểu lưỡng dạng, bao gồm các bó sợi sinh dưỡng kích thước đồng đều có vách ngăn và có khóa, đường kính khoảng 3-4 μ m, màng thường dày lên. Hệ sợi cứng có màng dày, không thấy vách ngăn, phân nhánh không mạnh, đường kính biến động: 2-12 μ m.

Bụi bào tử màu vàng xám nhạt. Trên lát cắt dọc của bào tử, thấy rõ các đảm bào phân bố đều đặn, hình chùy thuôn dài, đôi khi hơi cong lượn, thường có 4 tiểu bính, phía gốc có vách ngăn đơn giản. Bào tử đảm hình cầu-gân cầu, kích thước dao động: 7,5-9,5 $\times$ 6,5-8,5 μ m. Bào tử trong suốt, có một mấu nhỏ ở đầu thuôn nhỏ-vết dính trên tiểu bính. Vỏ bào tử khá dày, thể hiện bởi lớp mào gai dày đặc tua tủa rất đặc trưng. Mào gai cao tới 2,8-4,2 μ m, có những gai khá nhọn, song phần lớn dạng mào gốc mập dài, trong suốt (ảnh 3a-d). Kiểu vỏ bào tử phủ mào gai đặc thù này của *B. berkeleyi* đã được Jillich (1981) chụp trên kính hiển vi điện tử quét, mô tả



1



Ảnh. Loài nấm *Bondarzewia berkeleyi* (Fr.) Bond. et Sing.

1. Mặt trên của chùm thể quả, 2. Mặt dưới, 3. Bào tử phủ mào gai

tuyệt vời. Chính đặc điểm bào tử này là cơ sở quyết định xác lập các taxon từ mức chi (genus) *Bondarzewia* lên tới bộ (ordo) *Bondarzewiales*.

Loài nấm *Bondarzewia berkeleyi* (Fr.) Bond. et Sing. được ghi nhận lần đầu tiên cho khu hệ nấm của Việt Nam, như vậy phạm vi phân bố trong vùng Đông Nam Á của loài này đã được mở rộng.

2. Ghi chú:

Theo người dân địa phương, loài nấm này có thể ăn được, song chưa ai khẳng định. Nấm khi tươi có hương vị thơm dịu, song khi mới phơi sấy rất hôi, khó chịu. Khi khô kiệt, hầu như không có mùi. Cần lưu ý rằng *B. berkeleyi* chứa ancaloit hordenin [10] cho nên có thể có độc tính và có giá trị dược liệu. Nó là một loài nấm ký sinh trên cây gỗ nhóm sồi dễ và nhóm quả nón, gây mục từ lõi gỗ, cả ở các rễ ngầm và trên gốc cây còn sống.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bondarzew A. S. et Singer R., 1941: Ann. Mycol, 39: 47.
2. Corner E. J. H., 1984: Ad Polyporaceas II&III. Beiheft zur Nova Hedwigia. Heft, 78: 205-219. J. Cramer Vaduz.
3. Gilbertson and Ryvarden L., 1986: North American Polypores. Vol. 1 *Abortiporus-Lindtneria*: 171-174. Fungiflora. Oslo-Norway.
4. Jillich W., 1981: Higher taxa of Basidiomycetes. Biblioth. Mycol. 85. J. Cramer Vaduz.
5. Trịnh Tam Kiệt, 1996: Danh lục nấm lớn của Việt Nam. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
6. Kotlaba F., Pouzar Z., 1957: Česká Mykol, 11: 152-170.
7. Ryvarden L., 1991: Genera of Polypores. Nomenclature and taxonomy: 117-118. Fungiflora. Oslo-Norway.
8. Ryvarden L. and Gilbertson, 1993: European Polypores. Part 1 *Abortiporus-Lindtneria*: 176-177. Fungiflora. Oslo-Norway.
9. Singer R., 1940: G. Ser. Rev. Mycol., 5: 3-13.
10. Singer R., 1986: The Agaricales in modern taxonomy. 4th Edition. Koenigstein: Koeltz Scientific Books.

A REPRESENTATIVE OF THE FUNGI ORDER BONDARZEWIALES NEWLY RECORDED IN VIETNAM: *BONDARZEWIA BERKELEYI* (FR.) BOND. & SING.

LE XUAN THAM, HOANG THI MY LINH

SUMMARY

A newly recorded representative of the fungi order Bondarzewiales Jillich (1981) was identified as *Bondarzewia berkeleyi* (Fr.) Bond.&Sing. on Lamdong Highland, Vietnam, at 1200-1300 m alt., in dry season and was for the first time described in details for the fungiflora of Vietnam. The distribution of this species in South-East Asia was expanded from Indonesia to Vietnam.

Ngày nhận bài: 16-3-2000

NATIONAL CENTRE FOR NATURAL SCIENCE AND TECHNOLOGY OF VIETNAM
JOURNAL OF BIOLOGY
VOLUME 23 - NUMBER 4
12 - 2001

CONTENTS

	<i>Pages</i>
1. DANG NGOC THANH, HO THANH HAI	1-5
2. NGUYEN VU THANH, NGUYEN NGOC CHAU	6-11
3. LE XUAN HUE	12-17
4. DY SAM AN, KHUAT DANG LONG	18-23
5. LE NGUYEN NGAT, et al.	24-30
6. DAM DUC TIEN	31-34
7. NGUYEN DUY LAM, TAMIKAZU KUME	35-41
8. NGUYEN THI KIM CUC, et al.	42-45
9. DO THU HA	46-52
10. LE QUANG HUAN, LE XUAN TU	53-56
11. CHU HOANG MAU, et al.	57-61
12. LE XUAN THAM, HOANG THI MY LINH	62-64

TRUNG TÂM KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA
TẠP CHÍ SINH HỌC
TẬP 23 - SỐ 4
12 - 2001

MỤC LỤC

		Trang
1. ĐẶNG NGỌC THANH, HỒ THANH HẢI	: Hai loài giáp xác mới thuộc họ <i>Diaptomidae</i> được phát hiện ở khúc sông trong động Phong Nha, Quảng Bình, Việt Nam.	1-5
2. NGUYỄN VŨ THANH, NGUYỄN NGỌC CHÂU	: Hai loài tuyến trùng ký sinh thực vật mới (Nematoda: Criconematoidea) ở vườn Quốc gia Cát Tiên.	6-11
3. LÊ XUÂN HUỆ	: Bốn loài ong ký sinh mới thuộc giống <i>Sparasion</i> latreille, 1802 (Hymenoptera, Scelionidae) ở Việt Nam.	12-17
4. DY SAM AN, KHUẤT ĐĂNG LONG	: Tập tính ghép đôi và nhịp điệu đẻ trứng của loài ruồi đục thân đậu tương <i>Melanogromyza sojae</i> zehntner (Diptera: Agromyzidae).	18-23
5. LÊ NGUYỄN NGẬT và cộng sự	: Thành phần loài ếch nhái, bò sát ở vùng núi Sa Pa, Lào Cai.	24-30
6. ĐÀM ĐỨC TIẾN	: Bổ sung một số loài rong lục (Chlorophyta) mới cho hệ rong biển của Việt Nam.	31-34
7. NGUYỄN DUY LÂM, TAMIKAZU KUME	: Ảnh hưởng của chitosan chiếu xạ tới cây lúa phát triển trong môi trường bị nhiễm mặn và kim loại nặng.	35-41
8. NGUYỄN THỊ KIM CÚC và cộng sự	: Nghiên cứu mô hình xác định hoạt tính kháng khuẩn của một số phân đoạn RIP.	42-45
9. ĐỖ THU HÀ	: Sự phân bố của xạ khuẩn sinh các chất kháng sinh nhóm polyen chống nấm trong đất của khu vực Quảng Nam-Đà Nẵng.	46-52
10. LÊ QUANG HUẤN, LÊ XUÂN TỬ	: Nội độc tố và phương pháp xác định.	53-56
11. CHU HOÀNG MẬU và cộng sự	: Hàm lượng axit amin trong hạt của các dòng đậu tương (<i>Glycine Max</i> (L.) Merrill) và đậu xanh (<i>Vigna radiata</i> (L.) Wilczek) đột biến.	57-61
12. LÊ XUÂN THÁM, HOÀNG THỊ MỸ LINH	: Bộ nấm Bondarzewiales được ghi nhận có đại diện ở Việt Nam: <i>Bondarzewia berkeleyi</i> (Fr.) Bond. et Sing.	62-64